

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y
ALIMENTOS

TESIS PROFESIONAL

RECETARIO DE PRODUCTOS A
BASE DE MALANGA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN GASTRONOMÍA

PRESENTA

JONATHAN ESPONDA JUÁREZ

DIRECTOR DE TESIS

MTRO. JORGE ALBERTO ESPONDA PÉREZ

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Mayo 2018



AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Quiero agradecer primero a Dios porque siempre me guió por el camino correcto, por darme salud, fuerza y perseverancia para poder alcanzar mi sueño.

A mis Padres:

También quiero dedicar de manera muy especial a mi madre Blanca Luz Juárez Castellanos por haberme dado la vida y ser el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, por su cariño, por siempre darme lo mejor y sobre todo por ser una madre muy trabajadora. De igual manera quiero agradecer a mi padre Juan Manuel Esponda Ayanegüi por sus consejos, porque sea como sea no me dejó sólo y siempre me llevaba en su corazón.

A mis Familiares:

Quiero agradecer a mis familiares que siempre estuvieron conmigo, a mi Tío Roger Emilio Esponda Ayanegüi, quien siempre me apoyó en lo que necesitaba, a mi Abuelita Fidelina Castellanos Gutiérrez quien siempre se preocupa por mi desayuno para poder irme bien a la Universidad y a donde quiera que vaya.

A la Universidad:

Quiero agradecer a la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) por aceptarme como su alumno y dar gracias a los docentes que me impartieron clases y nos enseñaron sus conocimientos y especialmente a la Prof. Brenda Carolina Morales Pérez que siempre nos tuvo su paciencia con la revisión de la tesis.

A mi Asesor:

Quiero agradecer al Chef. Jorge Alberto Esponda Pérez por haberme aceptado como su tesista, por confiar en mí y tenerme paciencia, también por estar pendiente de cómo iba con la tesis.

A mis Amigos:

Gracias a mis amigos Christian Andrés Hernández Ríos (El chinaco), Mario López Gallegos (La Chikis) y Mario Elías Mandujano Díaz (Mr. Pancho) por esos momentos buenos como malos, ya que hicieron que estos años de estudio sean únicos, llenos de risa y como no recordar cuando se le abrió la licuadora a Mario, las chistosadas que decía Mariano y las tonterías que decíamos con Christian cuando estábamos bolos.



TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
 04 DE MAYO DEL 2018

C. JONATHAN ESPONDA JUÁREZ

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Gastronomía.

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

RECETARIO DE PRODUCTOS A BASE DE MALANGA.

En la modalidad de TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores:

DR. GILBER VELA GUTIÉRREZ

M EN C. SUSANA GUADALUPE ZEA CALOCA

MTRO. JORGE ALBERTO ESPONDA PÉREZ



COORD. DE TITULACIÓN

Firmas:

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS.....	4
GENERAL.....	4
ESPECÍFICO	4
MARCO TEÓRICO	5
HISTORIA DE LOS TUBÉRCULOS	5
Papa	5
Yuca	6
Camote.....	7
Malanga	7
USO DE LOS TUBÉRCULOS	8
CONSUMO DE LOS TUBÉRCULOS EN LA ACTUALIDAD	8
LA MALANGA.....	10
Definición de la Malanga	10
Clasificación de la Malanga	12
Descripción	13
Cormo	13
Hojas.....	14
Características para el Cultivo de la Malanga.....	14
Clima.....	14
Altitudes.....	14
Precipitación	15
Temperatura.....	15
Tipo de Suelo	15
USOS Y BENEFICIOS DE LA MALANGA.....	16
Alimentación Humana	17
Alimentación Animal.....	19
Uso Industrial	19

Mercado.....	24
LA MALANGA EN CHIAPAS.....	26
PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA MALANGA.....	30
Composición Química y Nutricional de la Malanga	30
Ración y Calorías	31
Fibra y Grasa Dietética.....	32
Colesterol y Sodio	32
Vitaminas.....	32
Minerales	32
CONSERVAS	34
Métodos de Conservación.....	34
Calor.....	34
Refrigeración.....	34
Salmueras	35
Adición de Azúcar.....	35
Acidificación	35
Fermentación	35
Secado o Deshidratación.....	35
Historia de las Conservas.....	36
MERMELADAS.....	37
SALSAS.....	38
CREMAS	39
LOS DULCES EN MÉXICO.....	39
APERITIVO	41
HELADO	42
BEBIDAS.....	43
Tipos de Bebidas Mexicanas	43
HARINA	45
División del Trigo.....	46
Pasos para la Obtención de Harina.....	46
Clasificación de la Harina	47
HOT CAKE.....	48

EL PAN	48
LA TORTILLA	49
Elaboración de la Tortilla una Herencia Ancestral	50
LA TEMPURA.....	51
FIDEOS.....	51
HIPÓTESIS	52
METODOLOGÍA	53
Independiente	54
Dependiente.....	54
De Campo.....	55
Utensilios de Cocina.....	55
Materia Prima	56
TÉCNICAS A UTILIZAR	57
ANÁLISIS SENSORIAL.....	58
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	69
CONCLUSIONES.....	104
ANEXOS	105
ANEXO 1.....	106
ANEXO 2	107
ANEXO 3	108
ANEXO 4.....	109
GLOSARIO	110
REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Aumento de la superficie cultivada por cultivos, 1974 a 1999.....	09
Fig 2. Planta de la malanga	11
Fig 3. Importadores 2013 en miles de \$.....	24
Fig 4. Exportadores 2013 en miles de \$.....	25
Fig 5. Cultivo de malanga en el ejido de Cuauhtémoc, Chiapas.....	27
Fig 6. Entrevista a productor de la malanga en Cuauhtémoc, Chiapas.....	28
Fig 7. Producción de la malanga en el terreno del señor Francisco.....	29
Fig 8. Pruebas sensoriales correspondiente a los productos de malanga.....	58
Fig 9. Juez sensorial evaluando las pruebas de los productos a base de malanga.....	59
Fig 10. Papeletas calificadas por los jueces sensoriales semi-entrenados de la facultad de ciencias de la nutrición y alimentos.....	59
Fig 11. Resultado de color de la conserva de escabeche.....	60
Fig 12. Resultado de olor de la conserva de escabeche.....	61
Fig 13. Resultado de sabor de la conserva de escabeche.....	61
Fig 14. Resultado de apariencia de la conserva de escabeche.....	62
Fig 15. Resultado de agrado general de la conserva de escabeche.....	62
Fig 16. Resultado de color de la mermelada de malanga.....	63
Fig 17. Resultado de olor de la mermelada de malanga.....	63
Fig 18. Resultado de sabor de la mermelada de malanga.....	64
Fig 19. Resultado de apariencia de la mermelada de malanga.....	64
Fig 20. Resultado de agrado general de la mermelada de malanga.....	65
Fig 21. Resultado de color del pan de malanga.....	65
Fig 22. Resultado de olor del pan de malanga.....	66
Fig 23. Resultado de sabor del pan de malanga.....	66
Fig 24. Resultado de apariencia del pan de malanga.....	67
Fig 25. Resultado de agrado general del pan de malanga.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tab 1. Clasificación de la malanga.....	12
Tab 2. Producción mundial de malanga.....	21
Tab 3. Principales productores de la malanga en el mundo.....	22
Tab 4. Mejores rendimientos de producción.....	23
Tab 5. Productores de semillas en el 2013.....	23
Tab 6. Composición química de 100gr de malanga de porción comestible.....	31
Tab 7. Comparación del contenido alimenticio de la malanga con tubérculos convencionales en base a 100gr de porción comestible	33
Tab 8. Porcentaje de la harina compuesta de malanga.....	54

INTRODUCCIÓN

Los tubérculos son un tipo de tallos engrosados que tienen ciertas plantas. Estos tallos engrosados producen yemas, a partir de las cuales se desarrollan nuevos brotes que originarán plantas nuevas.

En los tubérculos, las plantas acumulan sustancias de reservas constituidas principalmente por almidón, lo cual constituyen una reserva energética de la planta.

La malanga siendo un tubérculo el cual se da en las orillas de los ríos comúnmente, además de ser rico en propiedades y nutrientes esenciales, se trata de una de las especies pertenecientes a una planta tropical que fue descubierta en América por los europeos que colonizaron las tierras (Casas, 2013)

En otros países es conocida como taro, cará y en México, Puerto Rico, República Dominicana y Cuba como malanga; en las Islas Canarias, Costa Rica se conoce por “Ñame” en Panamá como otoa, en Sudáfrica se conoce como madumbe (Oñate, 2012).

La malanga es una planta tropical que se usa principalmente como vegetal por su cormo comestible (un cormo es un tallo engrosado subterráneo, de base hinchada y crecimiento vertical que contiene nudos y abultamientos de los que salen yemas).

La malanga tiene fama de ser un alimento muy nutritivo y fácilmente digerible, por lo que se utiliza tradicionalmente en la dieta infantil y para alimentar a cualquier tipo de enfermo, especialmente a los que padecen de úlceras gástricas y a los convalecientes, siendo este un alimento principalmente energético (Oñate, 2012).

En este trabajo el lector encontrará información sobre la malanga con el fin de conocer más sobre esta planta, la cual cuenta con poca difusión. También se describe las características y propiedades nutricionales de la planta, los usos que tiene y descripción de una serie de recetas hechas a base de malanga, así como también resultados donde podemos observar que los productos a base de malanga son aceptados por la sociedad.

JUSTIFICACIÓN

A diferencia de las plantas que tienen raíces, como la yuca y la batata o tubérculos como la papa, la malanga es una planta herbácea que no tiene tallo aéreo sino subterráneo, del que brotan ramificaciones secundarias, laterales, horizontales engrosadas, que se le conoce como cormo. Los cormos tienen una corteza de color marrón oscuro y la pulpa es blanca o morada (Oñate, 2012).

La malanga es un tubérculo rico en nutrientes y valioso en los países de clima tropical y subtropical. Los valores nutricionales y su fácil cocción unida a sus cualidades digestivas hacen de este cultivo un producto altamente benéfico para el consumo humano, en el estado de Chiapas por encontrarse en una zona tropical y que su suelo posee altos niveles de nutrientes, cuenta con ventajas, que deben ser aprovechadas, algunas de las zonas donde podemos encontrar este tubérculo es en el municipio de San Fernando, Tapachula, Benito, La concordia, Malpaso, Ocozocoautla.

Además existen platos de cocina donde la malanga forma parte; pero de una manera muy sencilla de consumirla, hervida, en caldos y a veces en frituras.

Este producto tiene un escaso consumo en el estado por lo cual las personas no tienen conciencia de lo benéfico que es.

Es por ello que en la presente investigación, se pretende recabar suficiente información sobre la malanga, y realizar ciertos productos, con ello diseñar un recetario el cual explique las diferentes maneras de implementar el tubérculo además de incentivar al lector a consumir este producto que se puede cultivar tanto en el estado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La malanga se trata de un tubérculo como la papa, el boniato o la yuca. El almidón de la malanga es fácilmente digerible, sobre sus distintos usos culinarios lo cierto es que se puede comer sola, cocinada hervida o frita con ajos, en sopas y purés pero, eso sí, debe comerse siempre cocinada ya que cruda puede ser tóxica, ya que contiene sustancias llamadas oxalatos.

La raíz de malanga se constituye como un maravilloso tubérculo lleno de beneficios y propiedades nutricionales, ideal para añadir dentro de una dieta variada y equilibrada como forma de complementar una alimentación mucho más completa y saludable. Además la malanga es un alimento sumamente rico en fibra dietética (Pérez, 2016).

Por tanto, se convierte en una opción natural excelente a la hora de regular el tránsito intestinal de forma totalmente natural al ayudar a acelerar el proceso y a hacerlo mucho más regular. Además actúa como preventivo y tratamiento nutricional del estreñimiento.

El problema radica en que no muchas personas conocen este tipo de tubérculo y los beneficios que aporta y por lo tanto su consumo es bajo o las personas no lo consumen por el simple hecho de no saber cómo prepararla.

Por ello se pretende realizar un recetario de productos con el cual las personas puedan dar uso como alimento alternativo de diferentes maneras al emplear el tubérculo para el consumo, además de dar difusión al producto para saber si las personas tienen conocimiento del tubérculo, las recetas para el recetario se realizaron en el laboratorio de la facultad en un periodo de 6 meses, además de que se recabo información fundamentada sobre la malanga.

OBJETIVOS

GENERAL

Elaborar un recetario de productos a base de malanga con la finalidad de resaltar la versatilidad que tiene, así como darle difusión gastronómica.

ESPECÍFICO

- Recopilar información fundamentada sobre la malanga.
- Seleccionar la materia prima, elaborar harina a base de malanga y elaborar los productos a base de malanga.
- Evaluar el grado de aceptabilidad de tres productos a base de malanga.

MARCO TEÓRICO

HISTORIA DE LOS TUBÉRCULOS

Papa

La patata o papa, perteneciente a la familia de las solanáceas, es la planta alimenticia más importante del mundo su cultivo data de hace 10.000 años ha paliado el hambre de numerosos pueblos gracias a su alto valor nutritivo, con abundancia de hidratos de carbono, vitaminas y minerales.

Originaria de América, y extendida sobre todo en la región central de México y en los Andes, desde el Perú hasta el noroeste Argentino. Fue precisamente en las zonas altas de los Andes peruanos y en la región central de Bolivia donde hace 10.000 de años, una cultura preincaica domesticó para la agricultura las plantas silvestres que eran las patatas o papas.

Aunque el cómputo temporal es complejo, en 1970 el antropólogo F.A. Engel encontró patatas fósiles con una antigüedad estimada de 10.500 años y verificada de 7.000. Posteriormente fue hallada, ilustrada y descrita una colección de veintiún tubérculos de patata cuya antigüedad es de 4.000 a 3.200 años proveniente de cuatro emplazamientos arqueológicos distintos situados en el valle de Casma, en el Perú.

Desde esta zona la patata habría emigrado a otros valles interandinos y al resto del altiplano y, durante el imperio incaico, se distribuyó por todo su territorio, lo que se conoce el Tahuantinsuyo llegando incluso al sur de Chile y al suroeste de Colombia.

Domingo Ríos Mesa, director del Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife (CCBAT), es uno de los principales estudiosos españoles de la historia de la patata y ha pasado muchas horas en archivos antiguos en busca de referencias sobre este tubérculo. Según este ingeniero agrónomo, tras la conquista del Perú por los españoles en el siglo XVI, algunos soldados dejaron información escrita sobre el descubrimiento de la patata, la cual fue sucesivamente ampliada por cronistas más ilustrados. Sin embargo, las dificultades de representar en el castellano de la época la fonética real de las voces nativas complican el seguimiento del proceso documental (Menéndez, 2013).

Yuca

Un tubérculo rico en almidón cuya textura lo convierte en el acompañamiento perfecto.

La yuca es uno de los alimentos que podemos considerar 100% de Latinoamérica, pues se estima que comenzó a cultivarse hace más de 10.000 años en las zonas que hoy pertenecen a Paraguay y Brasil. De ahí se propagó por todo el continente americano, y se convirtió en un alimento esencial para las culturas prehispánicas. Tal fue su importancia que se han encontrado vasijas y reliquias arqueológicas de civilizaciones como la Moche de Perú, dedicadas a este tubérculo.

Además de la evidencia arqueológica, existen mitos que dan su versión fantástica de los orígenes de la yuca. El más conocido es la leyenda de Maní, una fábula de la cultura amazónica tupí.

Cuenta la leyenda que una princesa tupí dio a luz a una hija blanca como la nieve que llamó Maní, pero que la pequeña murió al año de nacer. Su madre la enterró en su choza y cada noche regaba su tumba, como dictaba la costumbre. De la tumba brotó una planta, que a los pocos días dio el fruto que los nativos bautizaron “manioca”, que en la lengua tupí quería decir “casa de maní”. En Brasil y otros países de Sudamérica aún se le llama manioca o mandioca; la palabra “yuca” es legado de los indígenas taínos de las Antillas.

Si bien los pueblos prehispánicos de las Américas fueron los pioneros del cultivo de la yuca, la llegada de Cristóbal Colón en el siglo XV abrió las puertas del mundo a este alimento. De Europa saltó al África y Oriente, y hoy por hoy es uno de los cinco productos agrícolas más cultivados y consumidos en la tierra. Y es de esperarse, pues la versatilidad de la yuca hace que sea útil en recetas tan diversas como empanadas, sancocho y pudín (Oliver, 2013).

Camote

El camote es un tubérculo potente, de textura suave y notas dulces.

Conocida por los humanos del centro y sur de América desde hace aproximada 8,000 años, se ha diversificado por todo el mundo desde la llegada de los Europeos al continente americano en el siglo XVI. Debido a sus grandes propiedades nutricionales, hoy en día se consume en prácticamente todo el mundo. China es su mayor productor actual, el 80% del camote que se vende tiene su origen en este país asiático. Parte de nuestra cocina desde tiempos prehispánicos, hay muchas formas de prepararlo. Los nutrientes se aprovechan después de la cocción, por ello no se recomienda comerlo crudo. Es un buen sustituto para las papas, también puede hacer puré con él, o cortarlo en rodajas y cocinarlo a la parrilla (Grose, 2016).

Malanga

El taro o malanga está entre los primeros cultivos domesticados por el hombre. Su historia es posible trazarla hasta la cultura neolítica más primitiva.

El sitio en que se inició el cultivo citado más frecuentemente es el Sureste de Asia, entre India e Indonesia.

Se cree que la Colocasia sea nativa de las áreas boscosas de Ghana y otras partes de África Occidental.

Se dice que a través de la polinesia esta planta, conjuntamente con el árbol del pan, fueron el alimento principal de sus habitantes repartidos en las miles de islas que van desde Hawái, a la Isla de Pascua y Nueva Zelandia.

En Egipto, el taro ha estado en cultivo desde hace 800 años. Esta planta, como se indica, tiene innumerables nombres vulgares en los trópicos, pero se verá que la variación de tallas, tales y taloes son los más importantes de donde se deriva el hawaiano “taro” (Montaldo, 1972).

USO DE LOS TUBÉRCULOS

El consumo de los tubérculos está restringido a las zonas rurales y no goza de popularidad en los centros urbanos. Las razones de su poca difusión se deben principalmente al desconocimiento del producto o al desconocimiento de las formas de preparación o por que la preparación es difícil. Superando estos aspectos se presenta la expectativa de que estos productos se convierten en alimentos comunes para los pobladores urbanos, lo cual significa una ampliación de la demanda en los mercados con una mejora en los precios y mayor volumen de producción.

Los tubérculos son productos cuya valoración necesita ser consolidada en diferentes niveles poblacionales (centros urbanos y rurales) para incrementar mucho más su competitividad (Carrasco, 1994).

CONSUMO DE LOS TUBÉRCULOS EN LA ACTUALIDAD

El consumo mundial de estos cultivos como alimento humano ha estado disminuyendo, pero para 19 países (todos ellos africanos) sigue representando más de un quinta parte, y en ocasiones hasta la mitad, de toda la energía proporcionada por los alimentos. En el África central y occidental húmeda, en República Unidad de Tanzania y Madagascar predomina la mandioca, mientras que en Rwanda son más importantes los plátanos y en África occidental y Burundi la mandioca y la batata. Dado que la mayoría de estos países tienen un consumo global de alimentos bajo (menos de 2 200 kcal/día) estos cultivos desempeñan un papel crucial en la seguridad alimentaria. En el período hasta 1997-99 (Fig. 1), Ghana y Nigeria hicieron avances considerables con respecto a la seguridad alimentaria mediante el incremento de la producción de esos cultivos, pero en la mayoría de los 17 países restantes el consumo per cápita se estancó o disminuyó. La disminución en el consumo mundial de tubérculos ha sido acompañada de una desviación gradual hacia la patata en algunas zonas. Una gran parte de esta tendencia se explica por China, donde millones de agricultores y consumidores han cambiado el consumo de batata por patata (Zapata, 2013).

Se prevé que la demanda media de tubérculos aumente de nuevo en los países en desarrollo, en los que la batata y la patata adquieran una importancia especial. En los años 90 el uso se disparó a consecuencia de los altos precios nacionales para los cereales, pero disminuyó tan pronto como la reforma de la Política Agrícola común hizo bajar los precios de los cereales. La producción de mandioca para su exportación, ha sido un factor importante para el aumento de la superficie cultivada en países como Tailandia, tendencia que se asocia con frecuencia a la deforestación (Zapata, 2013).

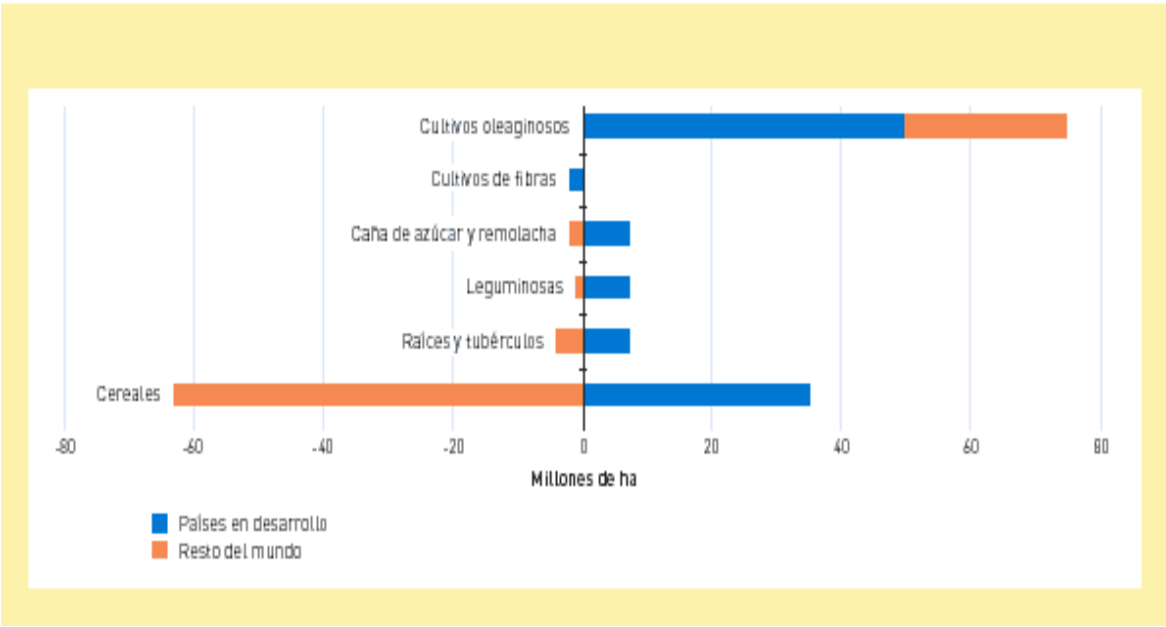


Figura 1. Aumento de la superficie cultivada por cultivos, 1974 a 1999 (Zapata, 2013).

LA MALANGA

Definición de la Malanga

La malanga es una planta herbácea (Fig. 2) anual y de comportamiento Perenne si no se le cosecha. Pertenece a la familia de las aráceas comestibles, las que comprenden los géneros: colocasia, Xanthosoma, Alocasia, Cyrtosperma y Amorphophallus, pero se le conoce con el nombre científico *Xanthosoma Sagittifolium*. Morfológicamente es una planta herbácea, suculenta sin tallos aéreos. Las hojas provienen directamente de un cormo subterráneo primario, el cual es más o menos vertical y donde se forman cormos secundarios laterales y horizontales, que son comestibles.

En esta planta los comerlos están recubiertos por escamas fibrosas o pueden ser lisos. El color de la pulpa generalmente es blanco pero también presenta clones coloreados hasta llegar al color marrón oscuro, tiene nudos de donde nacen las yemas. En su base, las hojas forman un pseudo tallo cilíndrico corto; los pecíolos son largos y acanalados; la lámina es grande, de las axilas de las hojas salen inflorescencias, que tienen forma de espádice, la duración del ciclo de crecimiento es de 270 a 330 días; durante los seis primeros meses se desarrollan cormos y hojas.

La malanga alcanza alturas de 2 a 3 metros sin tallo aéreo en las variedades de cultivo anual y con hojas de pecíolos largos, laminas verdes. Produce un cormo central comestible, grande, esférico, elipsoidal o cónico o un cormo central que se ramifica en cormos laterales de mayor tamaño.

Su ciclo de cultivo consta de entre nueve y doce meses y se desarrolla en climas cálidos – húmedos, con temperaturas que oscilan entre 20 y 30 grados centígrados y altitudes que van de cero a mil metros sobre el nivel del mar.



Figura 2. Planta de la Malanga.

Los tubérculos de la malanga son comestibles; se forman en el suelo en la base de la planta y tienen diversos usos de consumo que se darán a conocer en el presente trabajo para aprovechar sus beneficios y mejorar la nutrición de sus consumidores (Anexo 1).

Acorde a lo mencionado en el párrafo anterior vale indicar que la producción y el consumo de malanga no son algo nuevo, sino más bien una opción de alimentación y nutrición para los del estado.

Como muchos vegetales, la raíz de la malanga es genial para aquellas personas que están intentando cuidar su ingesta de grasa. Una ración de esta raíz sólo tiene un gramo de grasa de ración. Esto falla incluso al registrar como un único porcentaje de tu cantidad de grasa diaria. La malanga tiene muchos nutrientes beneficiosos como la fibra dietética. Una ración de tiene siete gramos de fibra dietética. Esto es el 27% de tu cantidad diaria recomendada de esta fibra. La fibra dietética es importante por dos razones principales. Es genial para el sistema digestivo ya que ayuda a acelerar el proceso y hacer que el sistema sea regular. También puede ayudar a disminuir el colesterol (Zapata, 2013).

Clasificación de la Malanga

La malanga pertenece a la familia de las Aráceae (Tab. 1), teniendo dos géneros por motivos geográficos:

* Género *Colocasia* originario de sureste de Asia, llegando hasta las islas Canarias, para luego introducirse en el continente americano.

*Género *Xanthosoma* originario de las Antillas dese antes del descubrimiento del continente americano

Entre los nombres más comunes que recibe en algunos países tenemos: Yautía (Puerto Rico, Trinidad y Tobago), Maca o malanga (México), quiscamote (Honduras, tiquizque (Costa rica, otó (Panamá), okumo (Venezuela), uncucha (Perú), mangarito, mangareto (Brasil), Gualuza (Bolivia), Malangay (Colombia), malanga, sango (Ecuador).

En nuestro país podemos encontrar dos variedades conocidas como la blanca y la lila o morada.

Tabla 1. Clasificación de la malanga.

Reino:	Vegetal
Clase:	Angiospermae
Subclase:	Monocotyledoneae
Orden:	Spathiflorae
Familia:	Araceae
Género:	Xanthosoma
Especie:	Sagittifolium (L) Schott

Fuente: Zapata, 2013

Descripción

Son plantas herbáceas, que alcanzan una altura de 1 a 3 metros sin tallo aéreo. El tallo central es conocido como cormo y es rico en carbohidratos (18 – 30% en base fresca). La parte utilizable de la malanga es el tallo subterráneo tuberoso, que contiene entre 15 a 39 por ciento de carbohidratos, 2 a 3 por ciento de proteína y entre un 70 a 77 por ciento de agua; tiene un valor nutritivo comparable a las papas y de mayor digestibilidad (Velásquez, 2013)

Cormo

Del cormo central se desarrollan cormelos laterales recubiertos con escamas fibrosas. Los cormos tienen una corteza de color marrón oscuro, tiene nudos de donde nacen las yemas. El color de la pulpa por lo general es de un color blanco y amarillo, pero también se presentan clones coloreados hasta llegar al violáceo. Según el clon, la forma varía de cilíndrica hasta casi esférica y el tipo de ramificación desde simple a muy ramificada. Presenta marcas transversales que son las cicatrices de la hoja con frecuencia con fibras que están cubiertas por una capa corchosa delgada y suelta (Velásquez, 2013)

Hojas

Son de forma peltada. Se producen en la parte superior del cormo y aparecen arrolladas por la base formando un pseudotallo. Las hojas nuevas salen enrolladas de entre los peciolo de las ya formadas y las laterales más viejas se marchitan y secan. En los primeros seis meses el área foliar se incrementa rápidamente, para luego mantenerse estable mientras aumenta el peso de los órganos subterráneos.

En su base, las hojas salen en forma de espádice, la duración del ciclo de crecimiento es de 270 a 330 días; durante los seis primeros meses se desarrollan cormos y hoja, entre las plagas más comunes que afectan al cultivo tenemos: *Cercospora Chevalieri*, *Cercospora Verruculosa*, *Punctellina solteroi* y *Sclerotium rolfsii*. Estas enfermedades se dan especialmente en las zonas más húmedas donde existe la presencia de focos de contaminación. También afecta el thrips, mosca de la fruta y virus. Dos más inflorescencias emergen del meristemo apical del cormo, entre los peciolo de las hojas se forman de una hoja envolvente denominada espata que rodea el espádice. Del eje de éste último se insertan las flores sésiles y en la parte inferior lleva flores pistiladas las cuales no se desarrollan, se secan y desprenden (Velásquez, 2013).

Características para el Cultivo de la Malanga

Clima

El cultivo de la malanga requiere de un clima cálido húmedo; es decir climas tropicales o climas meso térmicos, con temperaturas que fluctúan entre 20 y 30°C, con buena luminosidad. Cabe decir que la planta no tolera bajas temperaturas (Velásquez, 2013).

Altitudes

La malanga es una planta tropical, por lo tanto se cultiva bien en altitudes bajas y medianas hasta los 1.500 metros sobre el nivel del mar. Los cultivos deben tener una humedad relativa del ambiente del 70 al 80% (Velásquez, 2013).

Precipitación

Requiere de lluvias altas y bien distribuidas; cuando existe insuficiente humedad en el suelo, las hojas se toman amarillentas y se marchitan (Velásquez, 2013)

Temperatura

Debe haber temperatura promedio no inferior a los 20°C, siendo la óptima entre los 25 a 30°C. Las temperaturas inferiores a los 18°C detienen el crecimiento e interrumpen la fotosíntesis (Velásquez, 2013)

Tipo de Suelo

Estas plantas se adaptan más a aquellos profundos fértiles, con suficiente materia orgánica y bien drenada. Deben evitarse suelos con alto contenidos de arcilla o arena. El pH óptimo debe ser entre 5 a 6 aunque puede adaptarse a espectros de entre 4 a 7. El cultivo muestra problemas en suelos arenosos o pesados, así como en suelos rocosos y pedregosos (Velásquez, 2013).

USOS Y BENEFICIOS DE LA MALANGA

La malanga tiene utilización muy variada; los cormelos se consumen cocidos, fritos, o como harina para algunos usos. Es utilizado como sustituto de la papa en sopas o estofados. Tiene un contenido de almidón superior al de la yuca. Las hojas verdes de malanga, con bajo contenido de oxalatos pueden consumirse cocinados como una hortaliza.

Frecuentemente la malanga se consume cocida y como harina para diversos usos como frituras y con ella se preparan numerosos platos como sopas y pastas, guisos, ensaladas, dulces, panes, pasteles y galletas. Por lo general, todas las partes de la planta pueden ser usadas para la alimentación siendo algunas variedades preferidas por sus hojas y tallos mientras que otras se prefieren por sus cormos.

La malanga al igual que otros tubérculos, constituyen un alimento esencialmente energético debido al contenido de almidón, fibra dietaria, vitamina B6 y manganeso. Los tubérculos y los rizomas incluyendo varios tipos de papa, yuca y malanga, son relativamente bajos en proteínas, pero aportan gran variedad de vitaminas y minerales (Hierro, Fósforo, Sodio y calcio).

Por otro lado podría incorporarse en alimentos generados de una emulsión debido a su elevado poder emulsificante evitando la separación de fases y por su alta capacidad de absorción de agua se podría emplear como agente espesante en la industria de los alimentos.

La elaboración de harinas compuestas a través de la mezcla de haría de malanga con otras harinas, representa una alternativa para el uso de este tubérculo. En general, las harinas de cereales, leguminosas, tubérculos o frutos secos, pueden ser utilizadas en la industria de alimentos como ingredientes en botanas, salsas, cremas, fideos, pastas, entre otros alimentos. Sin embargo la aplicación de estas harinas está relacionada directamente a su composición y propiedades funcionales que dependen de la fuente y condiciones del cultivo (Zapata, 2013).

Alimentación Humana

Los cormos y comerlos son la base de la alimentación de la población en países subdesarrollados, en particular en el sureste del Asia.

Es un alimento básico para la alimentación de niños y ancianos debido a sus cualidades nutricionales, ya que su almidón tiene una estructura micro granular, altamente digestible. La harina derivada de la malanga puede ser usada para la elaboración de sopas, bizcochos, panes, budines y bebidas. También se usa en la elaboración de frituras y pan de malanga.

Los cormos generalmente se consumen cocidos o fritos ya que en la fresca contiene oxalatos de calcio, que es una sustancia irritante a la mucosa de la boca. La malanga es apreciada para la alimentación de personas enfermas del estómago.

De los cormelos secos se preparan harinas y de los crudos se obtiene alcohol. Las hojas de algunas especies de malanga se usan en la preparación de ensaladas.

En algunas partes del África Occidental los cormos y cormelos hervidos se machacan para obtener una pasta (fufú) que es usada para hacer guisos y sopas. En Hawái y Polinesia se obtiene una preparación especial altamente nutritiva llama poi basada en la fermentación de los cormos y cormelos de la malanga hervida. Este producto actualmente se elabora a escala industrial e incluso se exporta a Usa, Canadá en su mayor proporción. Cabe decir que una vez cocidos los cormos y cormelos pueden ser consumidos de diferentes formas.

La malanga puede ser panificada (horneada), asada o frita. En las Islas del Pacífico machacan la malanga formando una pasta la cual como anteriormente se mencionó es el llamado poi

Este hábito alimenticio está extendido en todas las islas Hawaianas y el valor nutricional de esta pasta es ampliamente reconocido. Lo anterior se atribuye a las siguientes características: fácil digestibilidad de los gránulos de almidón, alto valor de energía, alto contenido de vitamina B, alto contenido de calcio, fósforo y hierro.

En términos de seguridad alimentaria, los tubérculos tienen un gran potencial debido a su capacidad para ser secados y almacenados bajo condiciones menos exigente que las ideales.

En países Centroamericanos se ha generado tecnología para el cultivo y uso de la malanga como alimento para la población humana mediante la elaboración de diversos tipos de alimentos preparados como: botanas sopas, ensaladas, guisos, galletas panes, bebidas y dulces. Cuando se consuman la hoja y el corno de la malanga, se debe asegurar que estén bien cocidos, ya que en forma fresca contiene oxalato de calcio.

Otro uso que se le ha dado a la harina de malanga es la elaboración de productos extrudidos, elaboración de arroz, fideo y macarrón empleando esta harina en combinación con la harina de frijol y soya con la finalidad de mejorar la calidad nutricional de los productos (Villacres, 2015).

Alimentación Animal

La malanga no solo es un alimento satisfactorio para los humanos sino también para los animales. En algunos lugares los tallos, hojas y cormos son hervidos y se preparan como alimento para los cerdos.

También la harina de malanga se ha usado para alimento de ovinos e incluso se utiliza en la alimentación de pollos en sustitución de la harina de maíz. En el Campus de la Universidad de Veracruz se ha estado probando un alimento balanceado prepara con harina de malanga, para alimentar aves, cerdos y peces con resultados satisfactorios (Montaldo, 1972).

Uso Industrial

La malanga también ha sido usada como un relleno modificador para plástico biodegradable y existen evidencias de que ha sido usada en la elaboración de alcohol para combustible, en donde se obtiene un rendimiento de 142 L de etanol por tonelada de corno en peso húmedo.

Existen investigaciones sobre la fabricación de plásticos biodegradables para lo cual se prepararon diversas resinas (poliéster, PVC, polietileno y poliestireno con porcentajes variables de almidones (20- 25%) de maíz, trigo, arroz, yuca y malanga. Este último presentó gránulos más pequeños y angulosos y dio los mejores resultados de estabilidad y adherencia. El polietileno llegó a soportar hasta 50% de incorporación del almidón de malanga (Montaldo, 1972).

Según la publicación realizada en la revista científica Nova, en la Feria Expotec, Feria de Ingeniería, Ciencias y Artes, los estudiantes del Colegio Técnico Don Busco de Costa Rica expusieron el trabajo de “Crear un plástico biodegradable utilizando productos naturales como el almidón que contiene la malanga, vinagre y la glicerina” (Ver anexo 2).

En ese trabajo buscaron acerca de las diferentes formas que existen para crear polímeros a base de almidón que se obtiene de productos como la yuca, maíz y la malanga. Este último es el más atractivo, por ser un producto con el que se han realizado pocas pruebas.

Realizaron diferentes pruebas con el almidón obtenido de la malanga, agua, glicerina y vinagre, utilizando diferentes proporciones de cada uno de los ingredientes. Como resultado obtuvieron un plástico biodegradable que tiene un tiempo de degradación aproximado de un mes.

El trabajo fue satisfactorio; ya que lograron determinar que a partir del almidón de malanga se puede obtener un polímero capaz de degradarse en un tiempo de aproximado de un mes.

Indicaron además, que es necesario realizar nuevas pruebas e investigaciones, debido a que el polímero es susceptible al agua, ya que al estar expuesto al líquido se degrada con mayor rapidez que al estar expuesto en un ecosistema (Montaldo, 1972).

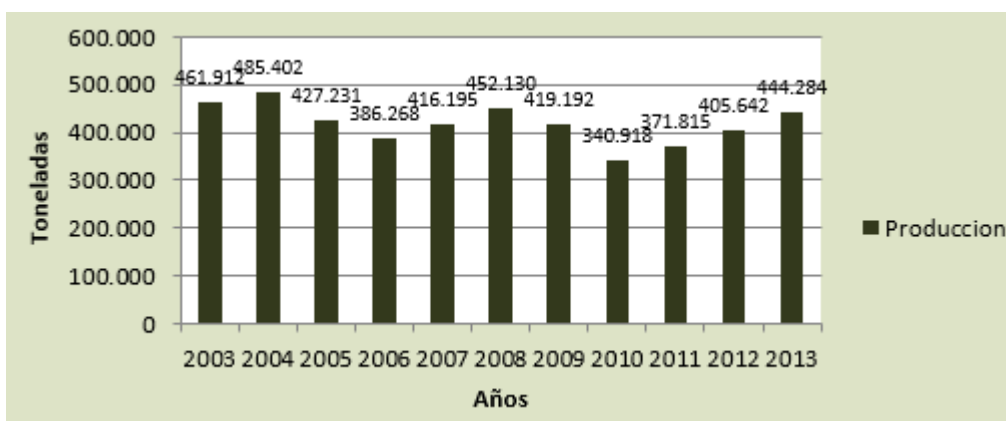
PAÍSES PRODUCTORES DE MALANGA

La duración del ciclo de crecimiento es de 9 a 11 meses; durante los seis primeros se desarrollan los cormos y hojas. En los últimos cuatro el follaje se mantiene estable y al comenzar a secarse, las plantas están listas para la cosecha de cormelos. En las siembras comerciales la cosecha se realiza a los 10 meses para la malanga blanca y 12 meses para la malanga morada, después de la siembra, cuando el follaje se torna amarillo, se comienza a secar.

En la siguiente tabla (Tab. 2) se observa el comportamiento que ha tenido la producción mundial de la malanga durante el periodo del 2003 – 2013 donde ha mantenido una tendencia casi constante donde el año de mayor producción fue el 2004 con 485,402 toneladas. El año de menor producción fue el 2010 con 340,918 toneladas debido a la crisis mundial experimentada en 2008 a lo largo del periodo antes mencionado.

La producción mundial de la malanga se encuentra concentrada en el continente Americano (Zapata, 2013).

Tabla 2. Producción mundial de malanga.



Fuente: Zapata, 2013

En la tabla (Tab. 3) se puede observar que Cuba ostenta el primer lugar, con una producción de 185,900 toneladas para el año de 2013, seguido por Venezuela con una producción de 105,000 toneladas en el 2013, Es importante resaltar la posición que ocupa El Salvador el tercer puesto a nivel mundial y la principal competencia de nuestro país en producción de Malanga, atrás de ellos se suman Perú y República Dominicana, adicionalmente se puede ver el crecimiento que ha tenido la producción y que es mayormente para el consumo nacional y no de exportación.

Por otra parte se analiza los países que tienen mayores rendimientos en la producción de malanga:

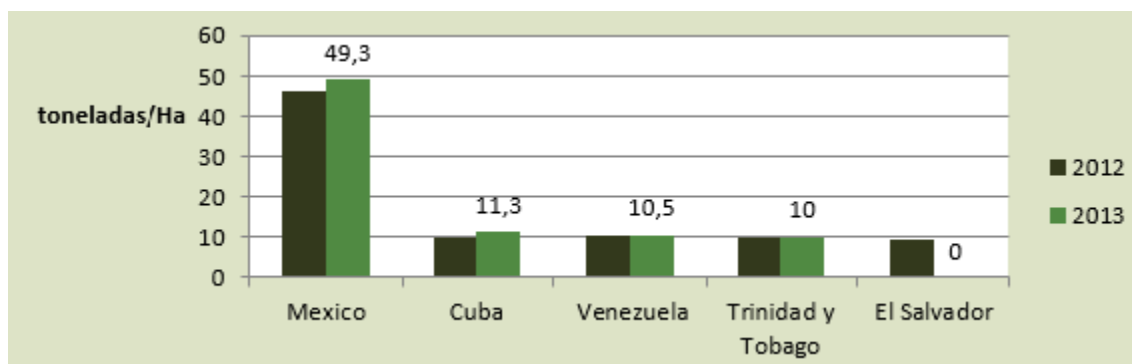
Tabla 3. Principales productores de malanga en el mundo.

PAIS	Producción toneladas	Área cosechada (Ha)	Rendimiento T/Ha	
Cuba	185,900	16,4 <small>Área del gráfico</small>	11.3	41.8%
Venezuela	105,000	10,000.00	10.5	23.6%
El Salvador	43,000	4600	9.3	9.7%
Perú	30,000	5,000.00	6	6.8%
República Dominicana	29,103.83	4,926.35	5.9	6.6%
Resto del Mundo	51,280.17			11.5%
Mundo	444,284	45,927.00	9.67	100%

Fuentes: Zapata, 2013

En la siguiente tabla (Tab. 4) se observa a los países que producen malanga con los mejores rendimientos a nivel mundial donde México ocupa el primer lugar con 46 toneladas por hectárea sembrada en el año 2012 y 49.3 toneladas por hectárea en el 2013, seguido por cuba con un 10.04 en 2012 y 11.3 en el 2013, logrando dichos países un aumento en sus rendimientos de producción, seguidos por Venezuela, Trinidad y Tobago y El Salvador país Centroamericano que lleva ventaja al resto de países de la región.

Tabla 4. Mejores rendimientos de producción.



Fuente: Zapata, 2013

Así mismo se analiza a los principales productores de semilla (Tab. 5) de malanga en el mundo, donde es importante resaltar la posición que ocupa Panamá como país más cercano a honduras donde se presenta en el tercer lugar mostrado en la tabla siguiente:

Tabla 5. Productores de semillas en el 2013.

PAISES	VALOR	UNIDAD
1. Perú	3,500	toneladas
2. Dominica	850	toneladas
3. Panamá	369	toneladas

Fuente: Zapata, 2013

Mercado

Estados Unidos, Malasia, Canadá, España y los países bajos (Holanda) se presentan como los principales consumidores de malanga a nivel mundial (Fig. 3). La demanda creció drásticamente de 3,524 millones de dólares en el 2012 a 11,772 millones de dólares en el 2013 (Trade Map, 2014)

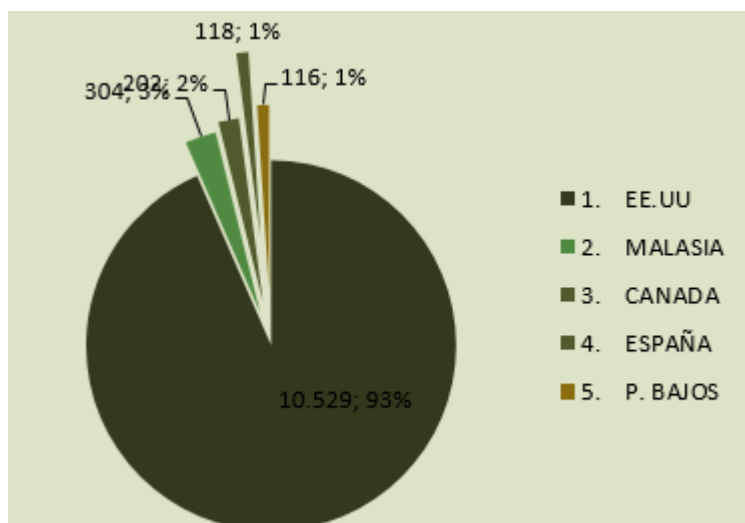


Figura 3. Importadores 2013 en miles de \$ (Zapata, 2013).

Por otro lado se analiza a los países que mayor exportan malanga al mundo debido al aumento de la demanda en los últimos años (Fig. 4), Ecuador ocupa el primer lugar con una exportación de 10.788 millones de dólares en el año 2013 lo que representa el 37% del total, el Segundo lugar lo tiene Costa Rica con 9.753 millones de dólares y Nicaragua ostenta la tercera posición con 3.889 millones de dólares y en la siguiente posición se encuentran Republica Dominicana, México y Honduras.

La malanga como producto agrícola no tradicional posee un alto valor nutritivo. Los cormos (Denominación botánica del tallo subterráneo), es utilizado para la alimentación humana, animal y para múltiples usos industriales. Su producción aunque no se caracteriza de grandes tecnificaciones tiene un bajo nivel de costo de producción (Zapata, 2013).

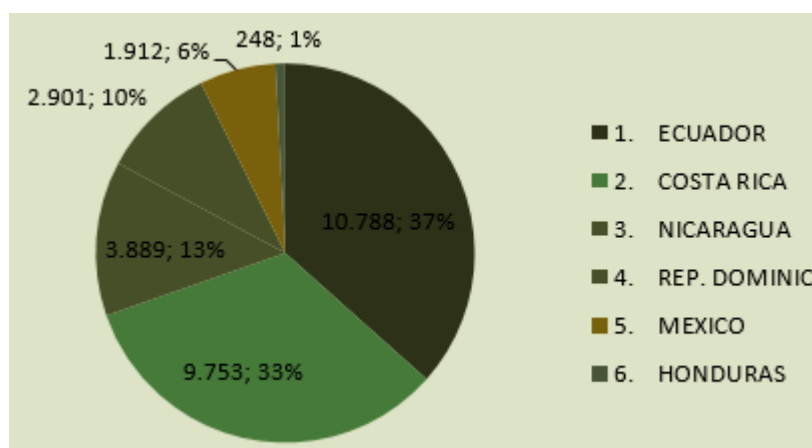


Figura 4. Exportadores 2013 en Miles de \$ (Zapata, 2013).

LA MALANGA EN CHIAPAS

Hace miles de años nuestra alimentación era muy distinta a lo que el día de hoy comemos; en la época prehispánica los antiguos mayas que habitaban nuestras tierras comían hojas verdes del campo y cazaban su propia comida, cultivaban el maíz, frijol, chile y calabaza, que estaba dentro de su dieta. En cada región de nuestro estado había un sin número de plantas y animales que sirvieron para la alimentación de nuestros antepasados.

La cocina mexicana se considera una de las más extensas del mundo, se menciona que como resultado del mestizaje en la comida mexicana se incluye carne, especias, frutas, verduras, legumbres y tubérculos. Dentro de estos últimos, en México figuran la yuca, papa, zanahoria, jícama, camote, entre otros. La malanga sienta la menos conocida tiene su origen en América.

La malanga ha sido tradicionalmente un cultivo de subsistencia y la producción que no es consumida por las familias de los productores se destina al mercado. Esto explica su marginación, pues aunque es un alimento básico para millones de personas, en el estado de Chiapas es poca su información sobre su cultivo y los requerimientos nutricionales de la planta. Como en el caso de otros cultivos marginados, el esfuerzo por industrializar el producto y diversificar su uso ha sido muy poco.

Dentro de la gastronomía, la malanga suele ser usada como el sustituto de la papa o usada en caldos (Sustentable, 2016).

Se realizó una encuesta (Anexo 3) a un ciudadano, agricultor y productor del pueblo de Cuauhtémoc, Chiapas, su nombre es Francisco Gutiérrez el cual lleva 44 años viviendo en la comunidad, a pesar de no tener ningún apoyo por parte del gobierno del estado para poder exportar, él produce la malanga ya que en el pueblo suele darse de manera abundante (Fig. 5), dice el mismo que cosecha todo el año de diferentes tamaños además de que la cultivan de forma natural.



Figura 5. Cultivo de malanga en el ejido de Cuauhtémoc, Chiapas.

Antes de cultivar este tubérculo suele limpiar el suelo en un 80 a 90% en el cual tiene un sistema escalonado (Como gradas) para que la humedad sea continua y pueda tener un mejor control además nos dice que los meses más favorables para la malanga son los meses lluviosos ya que favorece a las plantas a tener una humedad más extensa.

El señor Francisco lleva más de 4 años en el negocio, nos cuenta varias anécdotas (Fig. 6) tales como que la población suele consumir el tubérculo hervido o dulce, además de que el cormo puede plantarse en las casas, teniendo una buena humedad para que la planta pueda nutrirse. También nos relata que suele producir la malanga en un terreno de media hectárea (Fig. 7) para la venta en el mercado del pueblo ya que señoras llegan a comprar en donde las cultiva, al año produce unos 400 costales de 50kg cada uno.



Figura 6. Entrevista a productor de la malanga en Cuauhtémoc, Chiapas.



Figura 7. Producción de malanga en el terreno del señor Francisco.

El Sr. Francisco menciona que no es fácil plantar la malanga en algunos casos ya que si no se tiene un buen cuidado sobre estas, puede producirse plaga, una de las más comunes que ha encontrado es el ratón de monte, cangrejo y cogolló los cuales viven en la humedad, lo que hacen es pudrir el cormo, si les llega a pasar esto, lo que hacen es sacan la planta para que puedan matar al gusano o animal que esté infectando la planta lo bueno viene cuando nos dice que si la planta se seca se puede volver a cortar el tallo para volver a cosechar (Gutierrez, 2017).

PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA MALANGA

Composición Química y Nutricional de la Malanga

La malanga tiene un alto contenido de tiamina, riboflavina, vitamina C y hierro. Es un excelente alimento por su contenido de proteína del producto húmedo que va de 1.7 a 2.5%.

La raíz de la malanga puede ser añadida para hacer que una comida sea más completa y sana.

La raíz de malanga suele ser sustituto de la patata en muchas recetas así como un vegetal feculento. Las raíces de malanga son tubérculos que realmente son tóxicas cuando estas están crudas y tienen un sabor parecido a la nuez cuando se cocina. Existen múltiples beneficios nutricionales de la raíz de malanga, incluyendo el contenido calórico y de fibra (Zapata, 2013).

Ración y Calorías

Este recetario contiene números proporcionados por la USDA (departamento de agricultura de los Estados Unidos) para una taza de malanga cortada en rodajas. Esta es la malanga que ha sido cocinada y no se le ha añadido sal. Son 132 gramos de malanga y una ración tiene 187 calorías. La mayoría de las calorías de esta ración vienen de los carbohidratos en la comida, con 184 que vienen de los carbohidratos.

Tabla 6. Composición química de 100g de malanga de porción comestible.

Composición	Unidad	Cormelo Crudo	Cormelo Cocido
Humedad	g	71.9	72
Proteína	g	1.7	1.0
Grasa	g	0.8	0.2
Carbohidratos	g	23.8	25.7
Fibra	g	0.6	0.4
Cenizas	g	1.2	0.7
Ca.	mg	22.0	26.0
P.	mg	72.0	32.0
Fe.	mg	0.9	0.6
Vitam. A Retinol	M cg-meq	3	
Tiamina	mg	0.12	0.08
Rivoflavina	mg	0.02	0.01
Niacina	mg	0.6	0.4
Ácido ascórbico	mg	6	
Energía	Mcal/Kg	3808	3892

Fuente: USDA, 2013.

Fibra y Grasa Dietética

Como muchos vegetales, la raíz de malanga es genial para aquellas personas que están intentando cuidar su ingesta de grasa. Una ración de esta raíz sólo tiene un gramo de grasa de ración.

La malanga tiene muchos nutrientes beneficiosos como la fibra dietética. Una ración tiene siete gramos de fibra dietética, además la fibra dietética es importante por dos razones principales. Es genial para el sistema digestivo y a que ayuda a acelerar el proceso y hacer que el sistema sea regular. También puede ayudar a disminuir el colesterol.

Colesterol y Sodio

Aquellas personas que están preocupadas por el colesterol y el sodio alto deben recurrir a añadir malanga a su dieta. Pueden evitar el riesgo alto de problemas cardiacos y el riesgo de la presión sanguínea alta debido a la falta de colesterol y sodio en la comida. Una ración tiene 0 miligramos de colesterol. Esta misma ración sólo tiene 20 miligramos de sodio. Esto vendría siendo sólo el 1% de tu valor diario de sodio.

Vitaminas

La malanga es alta en unas pocas vitaminas que son importantes para el cuerpo. Una ración tiene un 11% de tu valor diarios de vitamina C. La vitamina C es un antioxidante que es importante para los sistemas y funciones corporales múltiples. Aunque no puede combatir los catarros, esta vitamina te ayudará a mantener sano tu sistema inmunológico y para que funcione adecuadamente. Una taza de malanga tiene un 19% de tu cantidad diaria de vitamina E y un 22 % de tu cantidad diaria de vitamina B6. Esta vitamina también es importante para el sistema inmunológico, mientras que la vitamina E puede ayudar a reducir tu riesgo de ataque cardiaco.

Minerales

La malanga tiene mucho que ofrecer en lo que respecta a los minerales. Una ración tiene un 10% de tus valores diarios de magnesio y fósforo aunque también ofrece un 13% de tu valor diario de cobre. La malanga es una fuente excelente de potasio y magnesio, con un 18% de tu valor diario de potasio y un 30% de manganeso. El potasio es importante para la regulación de

tus funciones cardiacas y tu presión sanguínea mientras permite que los músculos trabajen de manera normal. El manganeso es importante para el metabolismo de las proteínas y grasas, a la vez que ayuda al sistema inmunológico (Zapata, 2013)

A continuación se presenta una tabla de comparación de contenidos alimenticios de la malanga con respecto a otros tubérculos.

Tabla 7. Comparación del contenido alimenticio de la malanga con tubérculos convencionales en base a 100g de porción comestible.

ALIMENTO	KCAL	PROTEINA (g)	Ca. (g)
MALANGA	8.5	2.5	19.10
CAMOTE	103	1.0	14.00
PAPA	76	1.6	17.50
YUCA	121	1.0	28.20

Fuente: Zapata, 2013

Podemos observar que la malanga contiene mayores proteínas que el resto de tubérculos, inclusive contiene menos calorías que el resto.

Se tomó en cuenta la caracterización fisicoquímica, funcional y contenido fenólico de harina de malanga, así como la determinación de absorción de agua, absorción de aceite, capacidad emulsificante, solubilidad en agua contenido de fenoles totales, flavonoides, taninos y ácido fítico.

Comparados a lo reportado para otros tubérculos, lo anterior podría considerarse como una materia prima de gran potencial debido a su elevado contenido de almidón y flavonoides, contribuyendo a la ingesta diario de antioxidantes fenólicos (Zapata, 2013).

CONSERVAS

La conservación a nivel empírica no requiere de materiales sofisticados ni aplicar procedimientos complicados, y mejora el nivel de nutrición de las familias rurales.

Sólo se requiere intervenir unas cuantas horas para obtener productos con mayor vida de anaquel y aprovechar los productos excedentes del huerto familiar.

Las ventajas del procesamiento y conservación son aprovechar los excedentes de productos, evitar pérdidas o desperdicios, y utilizar las técnicas adecuadas para la obtención de productos de alta calidad. Cualquier persona podrá aprender a preparar alimentos si conoce como se hacen las conservas (SAGARPA, 2000).

Métodos de Conservación

Los alimentos están sujetos a alteraciones y modificación provocadas por ciertos agentes (químicos, físicos o biológicos) que son los principales responsables de su deterioro. Los procesos de conservación y procesamiento se han desarrollado para disminuir el efecto de estos agentes. Los métodos empleados para la conservación de los alimentos se describen a continuación (SAGARPA, 2000).

Calor

Los alimentos, generalmente colocados en envases bien tapados y lavados se someten a tratamientos térmicos en baño maría para formar vacío y evitar su contaminación (SAGARPA, 2000).

Refrigeración

Los alimentos se someten a bajas temperaturas (refrigeración o congelamiento). En el congelamiento, la temperatura baja a niveles donde los microorganismos no se pueden reproducir. Cuanto mejor es la temperatura del alimento, mejor y más prolongada será su conservación (SAGARPA, 2000).

Salmueras

La sal colocada directamente en el alimento o en forma de salmuera, inhibe el desarrollo de los microorganismos y cuando se agrega en altas concentraciones, tiene efecto bactericida (SAGARPA, 2000).

Adición de Azúcar

La adición de grandes cantidades de azúcar también inhibe el desarrollo de microorganismos. Ejemplo de estos procesos es la cristalización de frutas, la preparación de almíbares y mermeladas (SAGARPA, 2000).

Acidificación

El uso de jugo de limón, vinagre u otros ácidos (Cítrico, acético, fosfórico, málico, etc.), acompañado de un proceso de pasteurización (Baño maría), impide el desarrollo de microorganismos (SAGARPA, 2000).

Fermentación

Este proceso lo realizan bacterias que transforman el azúcar del alimento en ácido láctico, formando un medio ácido que impide el desarrollo de microorganismos perjudiciales para la conservación. Algunos ejemplos de vegetales usados en este proceso son el pepino y la col (SAGARPA, 2000).

Secado o Deshidratación

Por efecto del calor del sol o de una estufa, ocurre la remoción de agua del alimento. Sin agua, los microorganismos no consiguen desarrollarse, permitiendo una mejor conservación de los alimentos (SAGARPA, 2000).

Historia de las Conservas

El ser humano siempre ha logrado conservar los alimentos de múltiples formas a lo largo de la historia.

De todos los avances aplicados a quien se le debe el método de conservación que cambió la Historia de la Alimentación para siempre, es a un humilde pastelero francés del siglo XVIII.

La Francia revolucionaria de Napoleón Bonaparte se hallaba sumida en largas guerras que suponían un problema de abastecimiento para las tropas y los métodos de conservación utilizados hasta el momento se presentaban insuficientes (Azcona, 2013).

En 1795 el propio Napoleón prometió un premio en metálico de 12.000 francos para quien idease el método más eficaz para conservar los alimentos. Entre todos los aspirantes, se hizo eco de la noticia un joven pastelero de París, llamado Nicolás Appert, que experimentó durante años hasta descubrir la conservación hermética de los alimentos, también llamada “appertización” (Azcona, 2013).

Appert, envasaba los alimentos en botellas de cristal de cuello alto, cerradas previamente con un tapón de corcho sellado con cera. Estas eran luego introducidas en agua hirviendo a más de 80°C, provocando así la esterilización del producto y el cierre hermético del tapón (Azcona, 2013).

En enero de 1810, tras 14 años de experiencia, Appert presentó su invento y ganó el premio prometido por Napoleón. El éxito de su método animó a seguir produciendo alimentos en conserva en su casa de Massy, convirtiendo así la Maison Appert en la primera fábrica conservera del mundo. Las fuentes nos hablan de la elaboración continua de legumbres, hortalizas, carnes, huevos, leche o platos preparados.

Appert nunca supo el porqué de su método ni se preocupó por patentarlo. De hecho hasta que Louis Pasteur no demostró en 1860 que el calor mataba a las bacterias y eso permitía mantener los alimentos en perfecto estado de conservación, nadie supo explicar el porqué de la “appertización”. En 1822, la Sociedad francesa de Fomento de la Industria declaró “Benefactor de la Humanidad” a Appert, reconociendo así toda una vida dedicada a la conservación alimenticia (Azcona, 2013)

MERMELADAS

La mermelada es una conserva de fruta con azúcar descubierta de modo accidental en Escocia. La técnica de cocer frutas en azúcar de caña la trajeron los descubridores españoles desde América. Aunque ya los griegos cocían membrillos en miel, según se recoge en el libro de cocina del romano Apicio.

Aunque la proporción de fruta y azúcar varía en función del tipo de mermelada, del punto de maduración de la fruta y de otros factores, el punto de partida habitual es que sea en proporción 1 a 1 en peso. Cuando, la mezcla alcanza los 104°C, el ácido y la pectina de la fruta reaccionan con el azúcar haciendo que al enfriarse quede sólida la mezcla. Para que se forme la mermelada es importante que la fruta contenga pectina. Algunas frutas que tienen pectina son: las manzanas, los cítricos, y numerosas bayas, exceptuando las fresas y zarzamoras.

El origen de lo que hoy conocemos como mermelada, tuvo lugar en la época de los romanos. En aquellos años se comenzó a conservar la fruta añadiéndole su peso en miel (primer edulcorante natural) y haciéndola hervir hasta que tuviera la consistencia deseada. Tuvieron que pasar varios siglos para que, con la llegada de los árabes a la península ibérica, se introdujera en Europa el azúcar de caña y el algarrobo, con cuya semilla se realizó una harina que ayudaba a espesar. Los árabes añadían a la fruta su mismo peso en azúcar y una pizca de harina de algarrobo y la mantenían en el fuego hasta que obtenían la densidad deseada. Así se comenzó a hacer la mermelada que hoy conocemos y que poco a poco ha cambiado con el pasar de los años. En la Edad Media la mermelada se convirtió en un manjar de reyes y el secreto artesanal del producto se desplazó con ellos allá donde fueron, con lo que este producto español se comenzó a conocer en el resto de Europa. Carlos V lo introdujo en Alemania y Países Bajos (Jam, 2013).

SALSAS

Las salsas son mezclas de varios ingredientes de consistencia más o menos fluida, que se usa como base para algunos guisos o para acompañar determinados platos, suelen estar compuestas por: fondo, ligazones, aromatizantes

Las salsas primarias o madre, como su nombre lo dice, son las salsas iniciales que se usan como base para la fabricación de nuevas salsas, llamadas secundarias o derivadas. Antonio carême fue el primero en clasificar las salsas, el distinguió entre salsas frías y calientes; pero fue más allá y distinguió 4 salsas como las madres de la cocina:

- * La Salsa Alemana.
- * Salsa Bechamel.
- * Salsa Española.
- * Salsa Veloute.

Más tarde el chef Auguste Escoffier modifico la clasificación de las salsas y planteo la siguiente lista:

- * Salsa Bechamel.
- * Salsa Española.
- * Salsa Holandesa.
- * Mayonesa / Mahonesa.
- * Salsa Pomodoro.
- * Salsa Veloute.

CREMAS

Las cremas son elaboraciones líquidas ligada para conseguir un plato suave y a la vez consistente. Tendrán la consistencia suficiente para napar el reverso de una cuchara y existen 2 tipos de cremas que tanto calientes como frías, siendo éstas un poco más ligeras (Joucs, 2009).

LOS DULCES EN MÉXICO

En México al decir “Dulces” se abarca un universo de sensaciones y de productos y se hace referencia a una amplia gama de fenómenos que van desde la naturaleza a la cultura, de las frutas a los postres pasando por obras de la literatura, musicales, refranes populares, cuentos y leyendas de las cuales nos incitan a comer una deliciosa golosina tradicional (Reyes, 1990).

Al hablar de la historia del hombre, se debe hablar de la cultura, de los lugares, costumbres y tradiciones, así como también del arte culinario el gusto por el dulce no sólo de los indígenas de la época prehispánica quienes generaron un amor por la naturaleza la cual se vio reflejada de una manera importante en el desarrollo cultural en todos los ámbitos de su vida, logrando inclusive organizar un calendario de fiestas y costumbres que regían sus vidas y he incluso su alimentación ya que para ellos los dioses que regulaban sus hábitos culinarios.

Por eso es importante resaltar que la aparición de la cultura del dulce en México es históricamente trascendental, para consolidar la identidad nacional y regional, ya que se definen sus rasgos más característicos que le dan un toque especial, y se tiene un gusto privilegiado por el supuesto de que sabemos que a través del dulce se estimula el sabor y el colorido de los dulces tradicionales.

La presencia del dulce antes de la llegada de los españoles ya era un acierto ya que las mieles silvestres, de la caña del maíz y del maguey, el mezquite y la tuna fueron sin lugar a duda la fuente de dulce más importante entre los indígenas.

Los habitantes del Valle de México y en especial del Valle de Toluca ya elaboraban golosinas a base de miel, no obstante la miel ha sido uno de los endulzantes prehispánicos que hoy en día se conserva y que sabemos que desde época remotas eran utilizados.

Al paso del tiempo los españoles trajeron nuevos cultivos de frutas entre los destacados: el durazno, ciruelas, manzanas, peras, higos, membrillos, granadas, trigo y caña de azúcar desde las islas Canarias (Piña Chan, 1987). Pero cuando se introdujo, su precio era tan elevado que era difícil que se pudiera acceder a ella y sólo los que tenían recursos económicos la adquirirían para poder endulzar sus bebidas y disfrutar de delicioso confites, confites que fueron resultado de un mestizaje culinario que surge de la unión de la cultura europea traída a México a través de las monjas, y esclavas mulatas que se establecieron en México durante la colonia (Castro, 1990).

APERITIVO

Conocer los orígenes de los alimentos que comemos nos dimensiona la importancia que tienen en nuestra dieta actual y pasada y, no cabe duda, que es una información curiosa que nos arroja datos sobre cómo ha evolucionado su consumo desde sus inicios hasta el día de hoy (Afap, 2015).

Las patatas son originarias de Sudamérica, donde los nativos del área conocida actualmente como Perú, comían este popular tubérculo hace ya más de 2.000 años. Sin embargo, las patatas fritas uno de los snacks más populares, sin duda alguna- se inventaron hace 150 años; un tiempo en el que poco ha variado su receta salvo por la automatización del proceso de elaboración de las mismas. El origen de este delicioso snack se remonta al año 1.853 cuando un conocido chef decidió dar una lección a un quisquilloso cliente que reclamó que sus patatas laminadas no eran lo suficientemente finas. Con la intención de darle una lección, el cocinero cortó las patatas en finas láminas que sumergió en aceite hirviendo hasta que adquirieron una textura crujiente de color dorado. Una broma que fracasó y que dio origen a lo que hoy conocemos como patatas fritas, siendo un éxito rotundo desde entonces hasta la actualidad (Afap, 2015).

Un tiempo más tarde, en los años 30, se inventaron los aperitivos de maíz tipo ganchos snacks, de maíz inflado elaborado mediante un proceso de extrusión que convierte el maíz molido muy fino en suaves y ligeros snacks-. Un snack también muy popular e imprescindible en un buen aperitivo (Afap, 2015).

En lo que a los frutos secos respecto, su origen se remonta a muchos años atrás. Este es el caso del cacahuete, originario de Sudamérica en el año 3.000 a.c, además de elegirse como el fruto seco más consumido en la actualidad. Sin embargo, estos no fueron utilizados como alimento hasta la Guerra Civil estadounidense, donde ambos bandos lo usaron como recurso alimentario ante la escasez de comida. Sin duda alguna, esta es una categoría muy amplia que abarca desde las almendras a los anacardos pasando por las pecanas, las avellanas o las nueces de Brasil (Afap, 2015).

HELADO

Desde siempre el hombre ha buscado amparo al calor del verano a través de bebidas (en algunos casos se substituía a nieve o hielo) mezclada con otros ingredientes que proporcionaban placer y gusto a la bebida.

Seguramente estos son los lejanos orígenes del helado, Charles Panati en un libro describe que el invento del helado fue de los chinos hace 4 mil años atrás sobre la base de una receta de aquella época donde se explicaba cómo preparar una masa mantecada hecha de arroz muy cocido, leche y especias, que, una vez mezclada, se colocaban en la nieve para que se solidificaran.

Pero no solamente en china, si no bien en toda Asia Menor, bien antes de la era cristiana, se utilizaba la nieve para preparar cócteles refrescantes.

En la Grecia antigua alrededor del V siglo a.c. la costumbre de consumir hielo mezclado con zumos de frutas y endulzado con miel se introdujo desde Oriente.

El helado así como hoy lo conocemos, mantecoso, se elaboró por la primera vez en Florencia en 1500.

En el 1650 en Palermo, Sicilia nació Francesco Procopio Coltelli, que pasó a la historia por haber fundado el primero y más importante café de París, el Café Procope, justo en frente del teatro “La comedie Francaise”. El mismo rey Luis XIV consintió a Coltelli unas licencias reales especiales para la elaboración de “Aguas Heladas” granizados con fruta, flores de anís, canela, limón, flores de naranjo, fresas y cremas heladas. La famosa receta original del helado de crema del Café Procope aromatizada con frutas era: ½ de nata, 25 ml de leche fresca, una yema de huevo, 375 gr de azúcar.

Batir todo y cocinar a fuego lento por 5-6 minutos y dejar enfriar. Aromatizar con naranja, limón, bergamota, verter en los moldes y servir.

A él se le atribuye además el invento de la primera máquina mantecadora a hielo y sal (Sapori, 2012).

BEBIDAS

Los historiadores han determinado el comienzo de la edad antigua alrededor del año 3100 a.c y marcaron su final en el año 476 d.c, tomando como hito importante el de la invención de la escritura, debido al hecho de que los historiadores deciden tomar como el punto en donde culmina la prehistoria y comienza la historia; y el de la caída del Imperio Romano de Occidente.

A través de esta edad que dura aproximadamente 3600 años, se rigen grandes culturas, las cuales han dejado sus huellas en la historia y han asentado las bases para el surgimiento de la sociedad y de la vida que hoy en día se desarrolla y crece plenamente. Grandes pueblos e imperios como los egipcios, griegos y romanos incursionaron en las diversas ciencias, logrando que las mismas surjan y comiencen su largo proceso de evolución, proceso que hoy en día sigue en pie. Junto a estos grandes imperios encontramos pueblos y ciudades, de menor tamaño, que han sido importantes a la vez para el desarrollo de los anteriores, como Hispania y los hebreos. Junto con estos pueblos existieron miles de otros pueblos, que han estado bajo el dominio de los anteriores o bien que con mayor dificultad comenzaban su largo viaje de desarrollo.

Dentro de este imperio y en este periodo de tiempo, se da la invención de ciertas bebidas que hoy en día son muy famosas y populares alrededor de todo el mundo, la cerveza y el vino, como así también mezclas realizadas con las anteriores o con ingredientes que estaban dentro de su dieta diaria, como el hidromiel, también consumían agua y lácteos.

Tipos de Bebidas Mexicanas

En este país se encuentran bebidas que son muy conocidas a nivel mundial, muchas de estas han llegado hasta Estados Unidos, España, Filipinas y Canadá, entre otros países, a su vez hay bebidas que solamente pueden ser encontradas en México, las dos bebidas más conocidas internacionalmente son el tequila y el mezcal.

Ambas bebidas provienen de la fermentación y destilado del agave, la diferencia entre ambas son:

- El lugar de origen: el tequila es de Jalisco y el mezcal de Oaxaca.
- El proceso de elaboración: el tequila es más industrial, y acepta hasta un 49% de otros carbohidratos y químicos, y el mezcal es 100% de agave sin otros químicos.
- El sabor: el tequila es de sabor neutro mientras que el mezcal es de sabor fuerte y aromático. El mezcal lleva gusano y el tequila no.

El tequila suele ser acompañado con sal y jugo de limón a la hora de beberse, o si no mezclando el tequila y el jugo de limón junto con licor triple seco formando el famoso “Margarita”, coctel muy conocido internacionalmente que en el borde de la copa lleva sal.

Otras bebidas muy conocidas son el Agua de Jamaica, una tisana (infusión de hierbas o especias en agua) de sépalos de la rosa de Jamaica, esta bebida puede tomarse fría o caliente; la Horchata de Arroz, un tipo de agua fresca hecha a base de harina de arroz, azúcar blanca, canela, leche condensada, leche en polvo y vainilla; el Pulque, que solamente se lo puede encontrar en este país, esta bebida alcohólica es el resultado de la fermentación del aguamiel obtenida del agave, sin destilación.

Otra bebida tradicional es el tepache, una bebida fruto de la fermentación del jugo y la pulpa de diferentes tipos de frutos dulces como ananá, manzana, tuna, guayaba, naranja, etc., tiene un nivel alcohólico muy bajo, pero si se deja fermentar más días este nivel aumenta, su sabor es muy parecido a la cerveza pero dulzón, existe otra variantes que es elaborarla con maíz, esta costumbre todavía continua en varia comunidades indígenas de México.

El rompopo o licor de huevo (si bien es una bebida se le considera postre por su dulzor, hecha a base de yemas. Vainilla, almendras molidas, canela, leche, azúcar y licor).

Todas estas bebidas son parte de la gran gastronomía mexicana, muy famosa y conocida mundialmente, la gastronomía mexicana surge de la fusión de las comidas nativas con las comidas españolas (Exequiel, 2014).

HARINA

Se le llama harina a la obtenida de la molienda del grano maduro, entero, quebrado, y seco del género *Triticum*, L; de las especies *T. vulgare*, *T. compactum* y *T. durum* o mezclas de éstas, limpio, en el que se elimina gran parte del salvado y germen y el resto se tritura hasta obtener un grano de finura adecuada (Segob, 2007).

La harina de trigo posee constituyentes aptos para la formación de masas (proteína – gluten), pues la harina y agua mezclados en determinadas proporciones, producen una masa consistente. Esta es una masa tenaz, con ligazón entre sí, que en nuestra mano ofrece una determinada resistencia, a la que puede darse la forma deseada, y que resiste la presión de los gases producidos por la fermentación (levado con levadura, leudado químico) para obtener el levantamiento de la masa y un adecuado desarrollo de volumen.

El gluten se forma por hidratación e hinchamiento de proteínas de la harina: gliadina y glutenina.

El hinchamiento del gluten posibilita la formación de la masa: unión, elasticidad y capacidad para ser trabajada, retención de gases y mantenimiento de la forma de las piezas.

La cantidad de proteína es muy diferente en diversos tipos de harina. Especial influencia sobre el contenido de proteínas y con ello sobre la cantidad de gluten tiene el tipo de trigo, época de cosecha y grado de extracción.

A las harinas que contienen menos proteína – gluten se las llama pobres en gluten, en cambio, ricas en gluten son aquellas cuyo contenido de gluten húmedo es superior al 30 %. Harinas ricas en gluten se prefieren para masas de levadura, especialmente las utilizadas en la elaboración de masas para hojaldre. Para masas secas, en cambio, es inconveniente un gluten tenaz y formador de masa (Petryk, 1982).

División del Trigo

1. Trigo de invierno: se siembra en otoño y se recoge en primavera, es el que se utiliza en nuestro país.
2. Trigo de primavera: se siembra en primavera y se recoge en verano, es propio de países muy fríos. De esta forma se evitan las heladas del invierno que estropearían el trigo
3. Tenemos otra clasificación según la frecuencia con que se siembren los trigos:
4. Trigo común: también llamado vulgar o candeal, es el más cultivado y se utiliza para repostería, tiene pocas proteínas.

La molienda del trigo tiene como finalidad básica la obtención de harinas a partir de los granos de trigo, para la fabricación de pan, pastas alimenticias o galletas (Petryk, 1982).

Pasos para la Obtención de Harina

1. Limpieza preliminar de los granos, mediante corrientes de aire que separan el polvo, la paja y los granos vacíos.
2. Escogido de los granos, mediante cilindros cribados que separan los granos por su tamaño y forma.
3. Despuntado y descascarillado, en esta fase se eliminan el embrión y las cubiertas del grano.
4. Cepillado de la superficie de los granos, para que queden totalmente limpios.
5. Molturación, finalmente se pasa a la molienda por medio de unos rodillos metálicos de superficie áspera o lisa, que van triturando el grano y obteniendo la harina.
6. Refinado, una vez obtenida la harina pasa a través de una serie de tamices que van separando las diferentes calidades de la harina.

Después de la recolección y la trilla que separa la paja del grano de trigo, éste habitualmente se lava y se empapa con agua de modo que su núcleo se rompa adecuadamente.

A continuación en la operación de la molienda, se desmenuza el grano y se hace pasar a través de un conjunto de cilindros apisonadores. Cuando las partículas de menor tamaño han sido cribadas, se introducen las más gruesas a través de nuevos rodillos. La operación se repite hasta conseguir una harina blanca que posee un índice de aprovechamiento medio del 72% respecto de la cantidad inicial de grano. Cuando el porcentaje global extraído supera esta cifra, se obtienen las denominadas harinas integrales y oscuras, que contienen la cáscara del grano además de su meollo. La harina blanca soporta mejor largas temporadas de almacenamiento en silos, al no poseer un alto contenido en aceites vegetales (Petryk, 1982).

Clasificación de la Harina

La harina 000 se utiliza siempre en la elaboración de panes, ya que su alto contenido de proteínas posibilita la formación de gluten y se consigue un buen leudado sin que las piezas pierdan su forma.

La 0000 es más refinada y más blanca, al tener escasa formación de gluten no es un buen contenedor de gas y los panes pierden forma. Por ese motivo sólo se utiliza en panes de molde y en pastelería, en batido de tortas, hojaldres, etc.

Según sea la tasa de extracción vamos a tener las diferentes clases de harinas. La tasa de extracción de una harina se mide por la cantidad de kilos de harina que obtenemos moliendo 100 kilos de cereal (Petryk, 1982).

HOT CAKE

Evidencias arqueológicas dicen que los hot cakes son probablemente el alimento proveniente del cereal más antiguo y con más geo distribución en las sociedades prehistóricas. La forma y la estructura de los hot cakes varían alrededor del mundo.

Los antiguos Griegos hacían hot cakes llamados (Tagenias), todas estas palabras derivan de (Tagenon) que significa “Pan Frito”. Las referencias testificadas más antiguas de los Tagenias, son encontradas en un trabajo escrito que data del siglo V a.c, del poeta Cratiinus y Magnes. Los Tagenias eran hechos con harina, aceite de oliva, miel, leche cortada y eran servidos como desayuno. Otra clase de hot cake era el (Staitino) que significa “Hecho de harina o masa”, Atheneaus menciona al statino que eran cubiertas con miel, semilla de sésamo y queso. La palabra hot cake como la conocemos, surge alrededor del año 1400 (Obras, 2013).

EL PAN

El pan nació gracias al azar. Un olvidadizo hombre en el periodo neolítico hizo una papilla con semillas y cereales y, sin querer, la dejó expuesta al sol. Al regresar, encontró una torta granulada, seca y aplastada que, según dicen los estudiosos, fue la primera manifestación de este delicioso alimento (Tiempo, 2002).

Fueron los egipcios quienes comenzaron a desarrollar, a la par de su civilización, las diferentes técnicas para producir el pan y sus variedades. Hay indicios de que en la IV dinastía, en el año 2700 A.C, consumían el pan ácimo (sin fermentar) y las galletas. Ellos descubrieron el pan fermentado, elaborado con una mezcla de cebada y levadura, a la que después reemplazaron por trigo y, como si ese aporte fuera poco, también crearon los primeros hornos para cocerlo.

Con el devenir histórico, el pan fue adoptado por los griegos, quienes a través de sus relaciones comerciales, lo perfeccionaron y, en el siglo III A.C, convirtieron la panadería en todo un arte. Crearon más de 70 panes de formas, tamaños y masas diferentes que eran utilizados en fiestas religiosas.

Por el lado de los romanos era todo lo contrario. Sólo aparecía en la mesa de las familias más distinguidas y pudientes. En el año 30 A.C Roma contaba con más de 300 panaderías dirigidas por profesionales griegos (Tiempo, 2002).

En la época del emperador Trajano se constituyó la primera asociación de panaderos llamada Colegio Oficial de Panaderos , de carácter privilegiado, la cual reglamentaba la profesión que era heredada obligatoriamente de padres a hijos (Tiempo, 2002).

Durante la Edad Media no hubo progresos notables en la panificación. En Europa descendió el cultivo de cereales y, con ello, vinieron periodos de hambre (Tiempo, 2002).

A finales del siglo XVIII aumentó la producción de trigo y se mejoró la calidad de la harina. El precio de este alimento bajó al aumentar su oferta y el pan blanco, antes asequible sólo para determinadas clases sociales, llegó al alcance de toda la población. Un siglo después, se inventó el molino de vapor y, gracias a este descubrimiento, la industria del pan se desarrolló sorprendentemente hasta convertirse en una de las de mayor crecimiento a lo largo y ancho del mundo (Tiempo, 2002).

LA TORTILLA

La tortilla, es considerada como un alimento básico en la dieta diaria de la población en todos los estratos sociales. Desde el punto de vista nutricional, en una dieta equilibrada se debe de incluir del 55 al 65% de hidratos de carbono, del 10 al 15% de materia proteica y entre 25 al 35% de materia grasa; pues bien, la tortilla aporta una cantidad importante de esos nutrientes en la dieta de la población consumidora, por lo que se le considera como un alimento de excelente calidad (Huerta, 2007).

México es el principal consumidor de tortilla en el mundo, pues se estima que es consumida por el 94% de la población, por lo que el volumen de producción y consumo es cercano a los 12 millones de toneladas de tortillas por año, lo que representa un porcentaje importante entre los productos alimentarios comercializados en el país (Huerta, 2007).

Elaboración de la Tortilla una Herencia Ancestral

La tecnología para producir tortilla de maíz nixtamalizado (según el proceso tradicional) es muy antigua; fueron los aztecas quienes transmitieron este procedimiento de generación en generación, el cual ha perdurado a través de los años. En aquella época, el maíz nixtamalizado era molido en un metate de piedra para producir la masa que se utilizaba para formar discos de aproximadamente veinte centímetros de diámetro, los que se cocían en comales de barro. El producto resultante era llamado tlaxcalli por los aztecas y posteriormente fue bautizado como “tortilla” por los españoles (Huerta, 2007).

Este complejo proceso heredado de nuestros ancestros se utiliza como tal desde hace aproximadamente 3,500 años con sólo algunas modificaciones técnicas en su producción, pero en esencia se sigue utilizando el mismo proceso, que involucra como primera etapa un cocimiento térmicoalcalino del maíz denominado nixtamalización (Huerta, 2007).

Elaboración de Tortillas con Harinas Instantáneas

En México, las harinas de maíz nixtamalizado han adquirido gran importancia, principalmente entre la población urbana, debido a que disminuyen la pesada labor de hacerlas uno mismo, y también porque se pueden almacenar durante un periodo de tiempo mayor. Esto presenta ventajas tales como el ahorro de espacio, tiempo y equipo de procesamiento; una mayor vida de anaquel, un producto homogéneo, un mejor control higiénico durante su elaboración, una baja humedad que reduce la actividad enzimática y retarda la rancidez de las grasas manteniendo sus características, y un almacenamiento en condiciones adecuadas por más de un año, facilitando de esta manera su manejo, pues se requiere solamente agregar agua para obtener la masa (Huerta, 2007).

LA TEMPURA

De todas las especialidades culinarias japonesas “La Tempura” es, seguramente, la única que se admite sin ninguna prevención. Y es lógico: La Tempura es un plato de origen europeo. Fueron efectivamente los portugueses, los misioneros portugueses que llegaron a Japón en la segunda mitad del siglo XVI, los introductores, quizá involuntarios, de esta fritura en los hábitos gastronómicos de los súbditos del Mikado. Por supuesto, los japoneses llevaban ya mucho tiempo friendo cosas; pero no como tempura.

Diremos que la tempura consiste en unos fritos que constan, como es lógico, de dos elementos: un marisco, pescado o Hortaliza, dentro y una capa de pasta de freír, fuera. Su característica se basa en una capa exterior dorada, pero casi transparente, crujiente y el elemento interno tierno y jugoso (Apicio, 2006).

FIDEOS

Son una pasta alimenticia de harina en forma de cuerda delgada”; la palabra, según la misma fuente, deriva del árabe hispano fidáw; también informa de que un fideo es una persona muy delgada.

Claro está que el origen de los fideos hay que situarlo en China, hace unos cuantos milenios. No fue el veneciano Marco Polo quien llevó a Europa desde China los fideos, llámenlos como los llamen: fueron los musulmanes que ocuparon Sicilia y casi toda España. Por qué en Italia la pasta se desarrolló y se diversificó hasta el infinito, mientras que en España se quedó en los fideos cortos (Apicius, 2014).

HIPÓTESIS

Los tres productos a base de malanga, serán sensorialmente aceptados y reunirán características adecuadas para el consumo humano.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa ya que se recurrió a un análisis de información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer información clara y precisa, a la vez es de investigación cuantitativa ya que se realizó procedimientos dentro del laboratorio en el que un producto fue manipulado sobre varias recetas además de que se analizarán los resultados a base de métodos estadísticos.

POBLACIÓN

Población de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, conformarán el grupo de consumidores para la evaluación sensorial de tres productos a base de malanga.

MATERIA PRIMA

Para la elaboración de los productos a base de malanga se realizaron pruebas de campo, para la obtención de malanga en La concordia, Chiapas, en Tapachula, Chiapas y en el mercado Juan Sabines Guerrero que se encuentra en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

La muestra de la presente investigación pertenece a un grupo seleccionado de 20 personas, que conforman el panel de jueces semi-entrenados de la licenciatura en gastronomía, Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Se generará una harina compuesta para la realización de los siguientes productos: Salsa de malanga, Crema de malanga, Harina compuesta de trigo y malanga, Harina compuesta para hot cake, y por último Pan de malanga.

En la siguiente tabla se puede observar la formulación que se utilizó para la realización de las mismas.

Tabla 9. Porcentaje de harina compuesta de malanga

Muestra	Harina de trigo	Polvo de malanga
1	70 %	30%
2	80%	20%
3	85%	15%

La muestra número 2 fue la que mejor características presentó y se utilizó para todos los productos antes mencionados.

MUESTREO

El muestreo de la presente investigación es de carácter no probabilístico ya que los resultados obtenidos dependen únicamente de esta.

VARIABLES

Independiente

Sabor, color, olor y textura de los productos realizados con la malanga.

Dependiente

Concentración de harina de malanga que se empleará en la formulación de productos.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El instrumento utilizado fue (una) prueba de escala descriptiva que se detalla a continuación.

Se determinó el nivel de agrado o preferencia de los productos a base de malanga mediante una prueba hedónica utilizando una escala descriptiva de 7 puntos (7: me agrado muchísimo, 6: me agrada moderadamente, 5: me agrada poco, 4: ni me agrada ni me desagrada, 3: me desagrada poco, 2: me desagrada moderadamente, 1: me desagrada muchísimo.)

Se realizó una prueba a 20 personas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Las características evaluadas fueron: color, olor, sabor, apariencia y agrado general, cada persona recibió una muestra de los productos a base de malanga en pequeños vaso o plato de plástico, con la indicación de que si había un comentario se haría en la parte inferior de cada papeleta (Anexo 4).

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y TÉCNICAS A UTILIZAR

De Campo

- Evaluación sensorial
- Lapicero
- Libreta
- Papel

Para la evaluación sensorial se utilizaron papeletas (Ver Anexo 4).

Utensilios de Cocina

- Sartén
- Cacerolas
- Tabla
- Cuchara sopera
- Licuadora
- Cuchillos
- Coladores
- Platos
- Frasco de vidrio
- Pala de madera
- Báscula
- Bowls
- Taza medidora
- Tenedores
- Rodillo
- Vasos de plástico
- Rallador
- Silpat
- Charola para hornear
- Tamices
- Horno
- Ramequines
- Batidor globo
- Termómetro
- Taza
- Pelador
- Pinzas
- Refractario de vidrio

Materia Prima

- Malanga
- Zanahoria
- Coliflor
- Chile Jalapeño
- Cebolla
- Pimienta
- Sal
- Ajo
- Clavo de olor
- Laurel
- Orégano
- Aceite
- Vaina de vainilla
- Huevo
- Leche
- Azúcar
- Hielos
- Manteca de cerdo
- Piloncillo
- Harina de trigo
- Manzana
- Canela
- Limón
- Levadura instantánea
- Mantequilla
- Perejil
- Harina de maíz
- Camarón
- Cerveza
- Ajo en polvo
- Galletas
- Avena
- Levadura química

TÉCNICAS A UTILIZAR

- Esterilización: como método de conservación puede ser aplicado a cualquier producto que haya sido pelado, troceado o sometido a otro tratamiento de preparación.
- Reacción de Maillard: esta reacción química altamente compleja sucede durante ciertas cocciones (no todas), algunos ejemplos son el dorado y la crocancia superficial de las carnes asadas, el pan horneado, el dulce de leche, en este caso se llevó a cabo en el dulce de malanga y pan de malanga.
- Blanqueado: permite que un ingrediente se cueza sólo un poco y se termine de cocinar posteriormente. Se utiliza principalmente en la preparación de verduras para congelación. El blanqueado evita la decoloración, en este caso se utilizó en la conserva de malanga.
- Fritura Profunda: Si pone un alimento en aceite o grasa a una temperatura de 100 a 260 °C (200 a 500 °F), se cocerá uniformemente en toda la superficie. Los alimentos de consistencia suave, como las croquetas o fondues de parmesano, se deben cocinar a fuego alto a fin de que rápidamente se les forme una costra y conserven su forma. Por otro lado, los alimentos como las papas se deben cocinar en dos etapas sucesivas: la primera para sellarlos y dejar que conserven su sabor y beneficios y la segunda para cocer el interior. Mientras más caliente esté el aceite, menos grasa absorberán. Por lo tanto, lo mejor es que la temperatura de cocción se mantenga lo más alta posible, aunque primero tendrá que conocer la temperatura de combustión del aceite o grasa que esté utilizando, esta técnica fue utilizada en el snack de malanga.
- Horneado: este es un método de cocción de acción directa por el calor del horno, un ejemplo de su uso fue en el horneado del pan de malanga.
- La desecación consiste en la hacer perder agua al producto, de esta manera se hace muy difícil el desarrollo de microorganismo, ya que estos necesitan cierto grado de humedad para sobrevivir, esta técnica fue utilizada para la elaboración de la harina de malanga.

Características:

- * Eliminación del contenido de agua de los alimentos, pudiendo llegar hasta el 98%.
- * Reducción del peso y el volumen.
- * Conservación e intensificación del aroma natural (SAGARPA, 2000).

ANÁLISIS SENSORIAL

Se evaluaron tres pruebas sensoriales (Fig. 8) por alumnos de segundo a octavo semestre pertenecientes al panel de jueces semi-entrenados de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Fig. 9) para calificar los atributos de los productos a base de malanga mediante papeletas (Fig. 10).



Figura 8. Pruebas sensoriales correspondiente a los productos de malanga.



Figura 9. Juez sensorial semi-entrenado evaluando las pruebas de los productos a base de malanga.

José Antonio Meza Castellano

INSTRUCCIONES: A continuación evaluará un producto alimenticio, por favor evalúe el nivel de agrado marcando con una X la calificación que corresponda en la escala descriptiva.

ESCALA DESCRIPTIVA	Producto a base de malanga: <i>Qun</i>				
	COLOR	OLOR	SABOR	APARIENCIA	AGRADO GENERAL
ME AGRADA MUCHISIMO				X	
ME AGRADA MODERADAMENTE	X		X		X
ME AGRADA POCO		X			
NI ME AGRADA NI ME DESAGRADA					
ME DESAGRADA POCO					
ME DESAGRADA MODERADAMENTE					
ME DESAGRADA MUCHISIMO					

José Antonio Meza Castellano

INSTRUCCIONES: A continuación evaluará un producto alimenticio, por favor evalúe el nivel de agrado marcando con una X la calificación que corresponda en la escala descriptiva.

ESCALA DESCRIPTIVA	Producto a base de malanga: <i>Macone la de</i>				
	COLOR	OLOR	SABOR	APARIENCIA	AGRADO GENERAL
ME AGRADA MUCHISIMO				X	
ME AGRADA MODERADAMENTE		X	X	X	X
ME AGRADA POCO	X				
NI ME AGRADA NI ME DESAGRADA					
ME DESAGRADA POCO					
ME DESAGRADA MODERADAMENTE					
ME DESAGRADA MUCHISIMO					

Figura 10. Papeletas calificadas por los jueces sensoriales semi-entrenados de la facultad de ciencias de la nutrición y alimentos.

Para concluir se presentan los siguientes datos correspondiente a los resultados de los análisis sensoriales otorgadas por el panel de jueces sensoriales de los productos evaluados, los cuales fueron seleccionados a conveniencia, entre ellos se eligió el escabeche de malanga, mermelada de malanga y pan compuesto de harina de malanga. Enseguida se encuentra una serie de graficas entre los aspectos que se evaluaron: color, olor, sabor, apariencia y agrado general.

Datos Obtenidos del Escabeche de Malanga

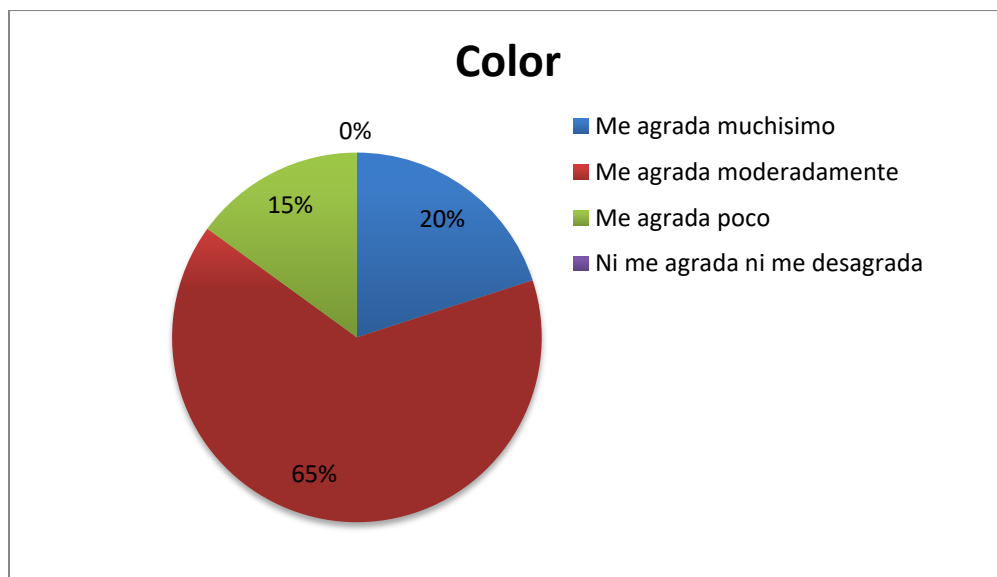


Figura 11. Resultado de color de la conserva de escabeche.

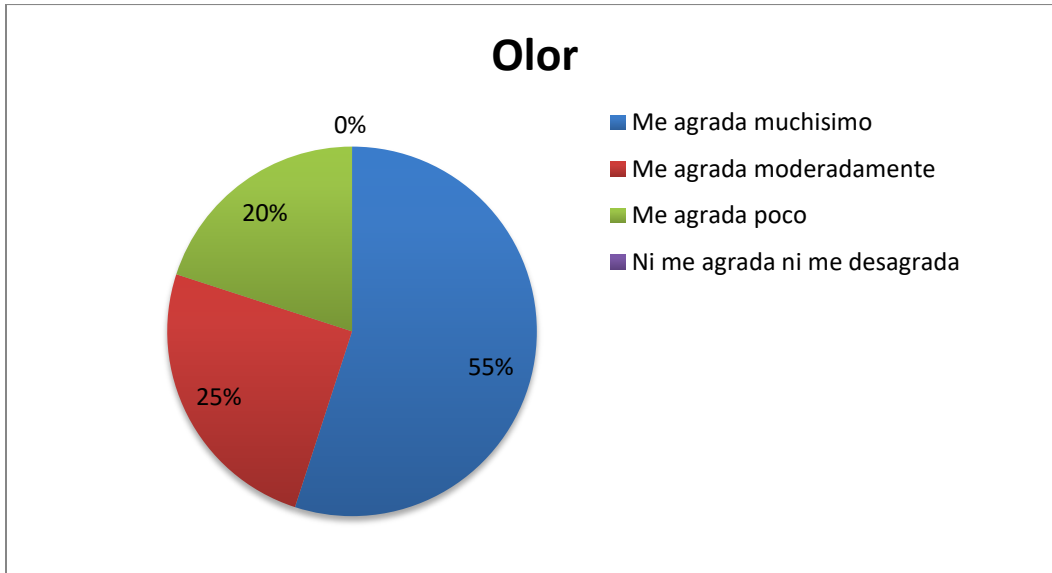


Figura 12. Resultado de olor de la conserva de escabeche.

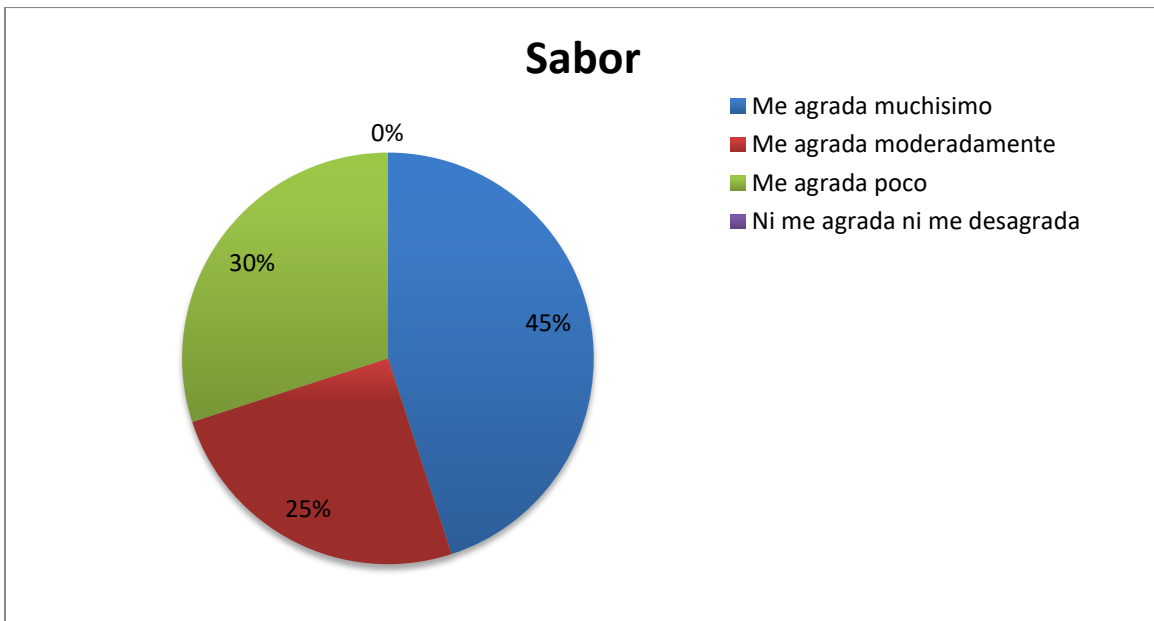


Figura 13. Resultado de sabor de la conserva de escabeche.

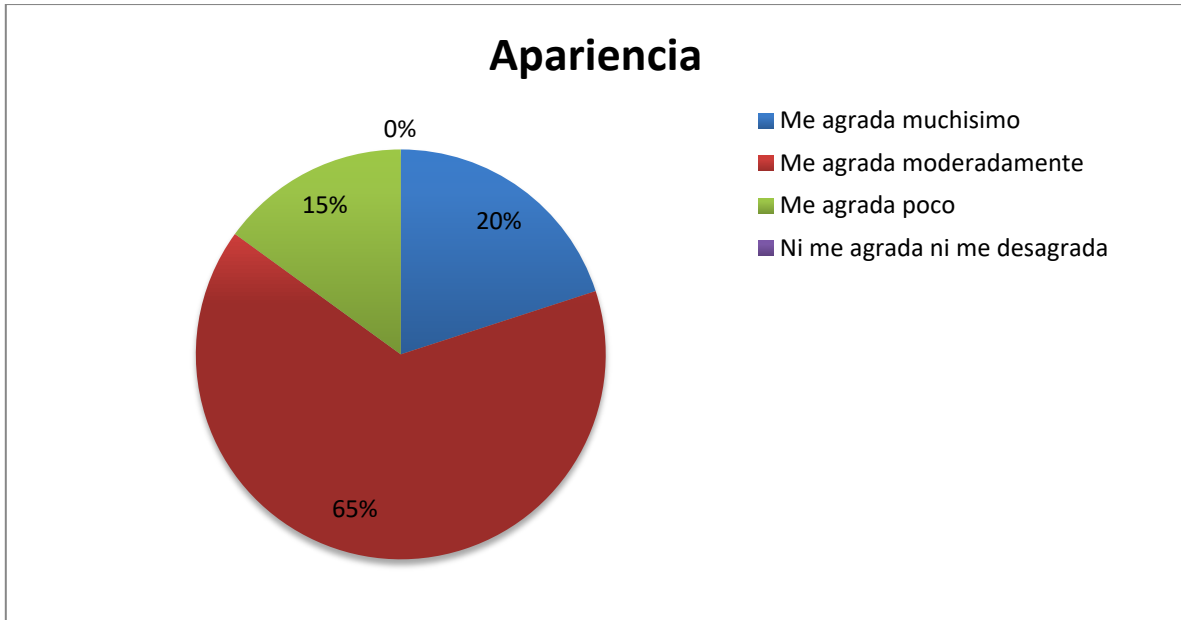


Figura 14. Resultado de apariencia de la conserva de escabeche.

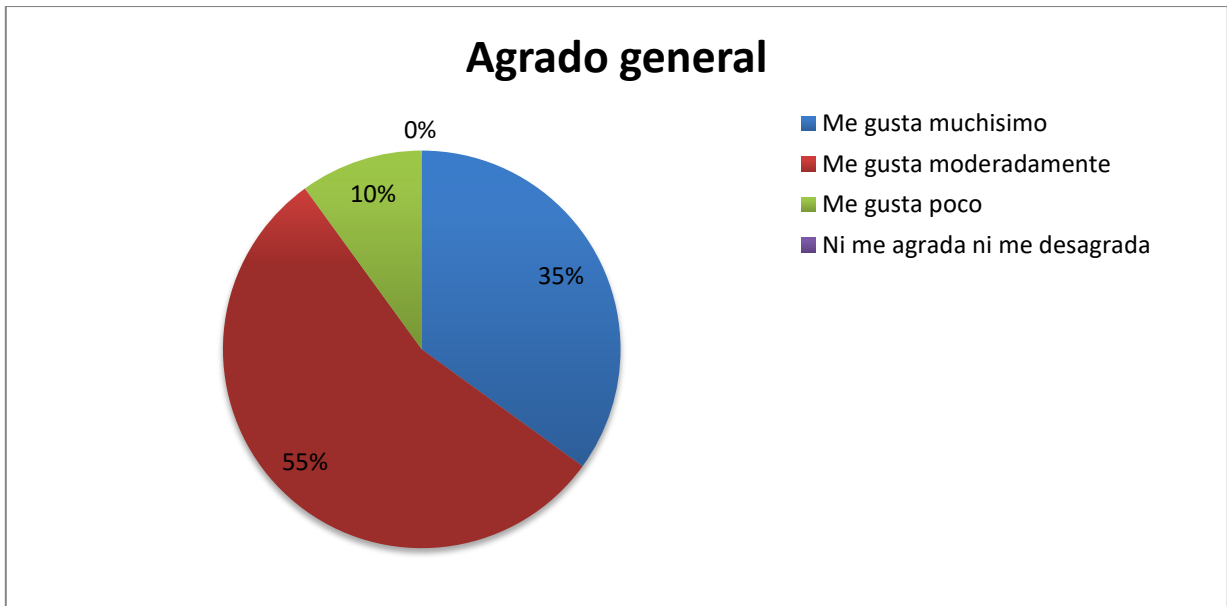


Figura 15. Resultado de agrado general de la conserva de escabeche.

En este caso se puede observar que los resultados de la conserva de escabeche presentan una aceptación en todos sus aspectos siendo “Olor” el más alto con 55% me agrada muchísimo.

Datos Obtenidos de la Mermelada de Malanga

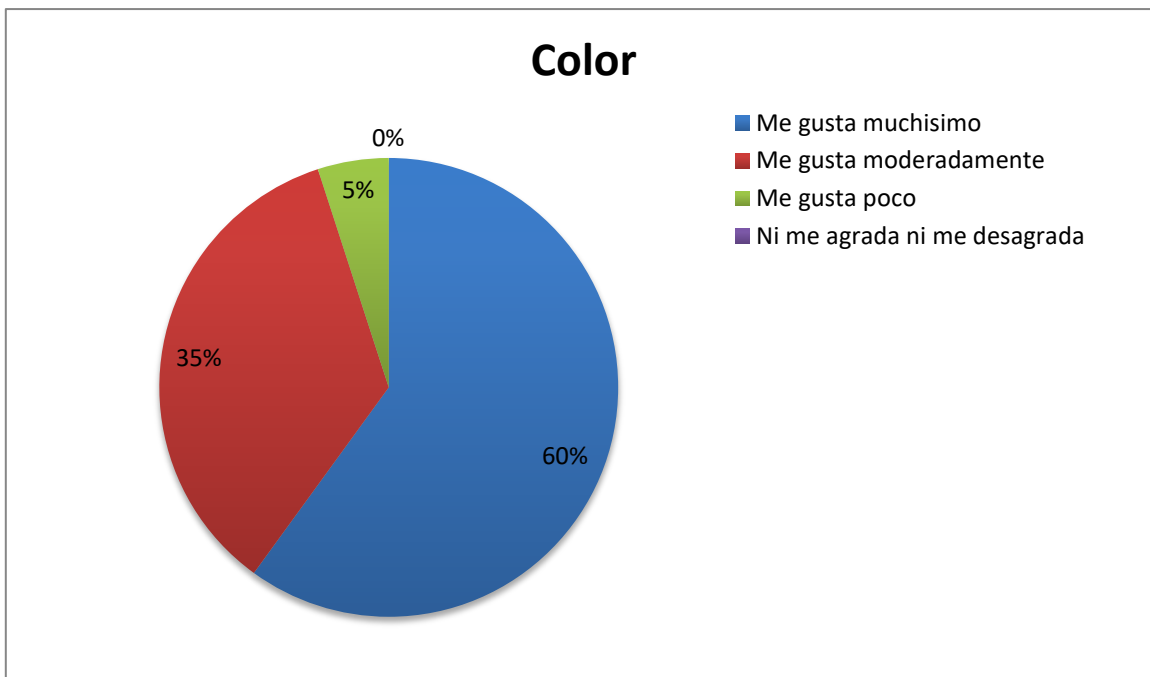


Figura 16. Resultados de color de la mermelada de malanga.

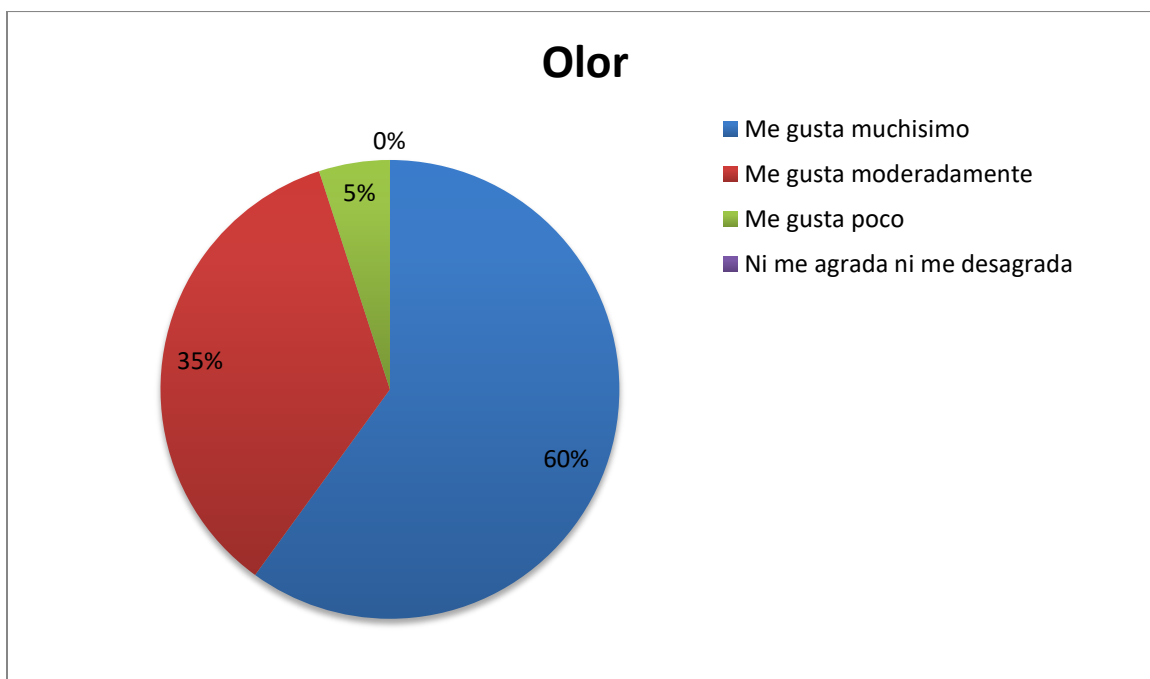


Figura 17. Resultado de olor de la mermelada de malanga.



Figura 18. Resultado de sabor de la mermelada de malanga.



Figura 19. Resultado de apariencia de la mermelada de malanga.



Figura 20. Resultado de agrado general de la mermelada de malanga.

En este caso se puede observar que la mermelada reunió características positivas siendo “Sabor” la característica más alta con 90% además de que todas las características se encuentran en el rango de “Me gusta”.

Datos Obtenidos del Pan de Malanga

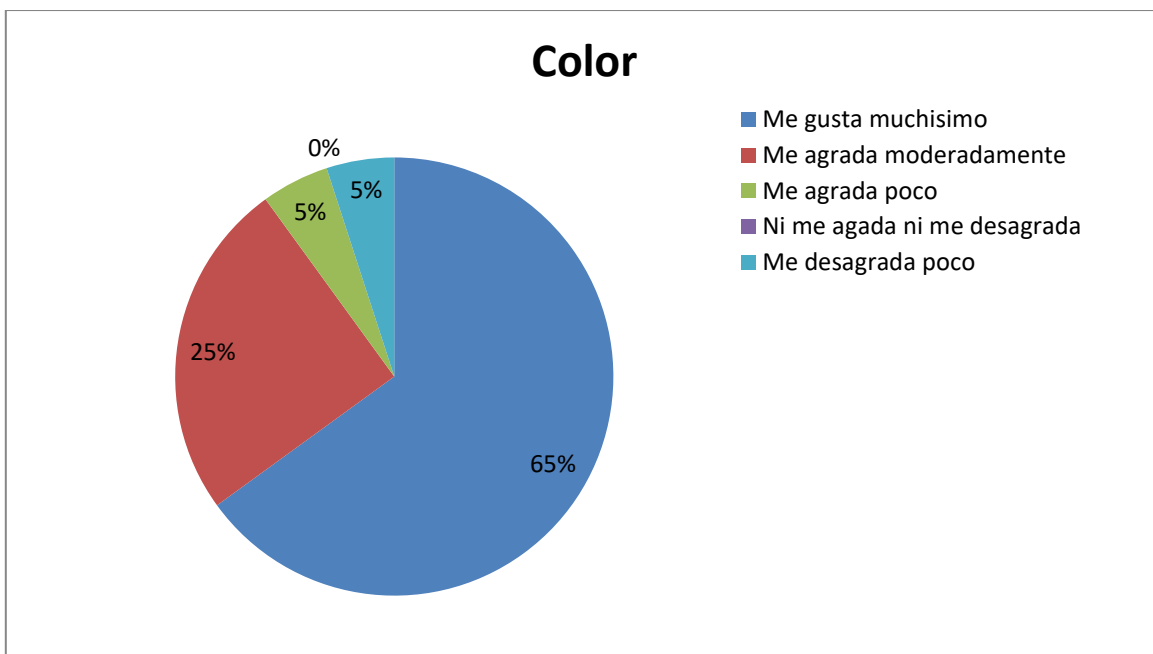


Figura 21. Resultado de color del pan de malanga.

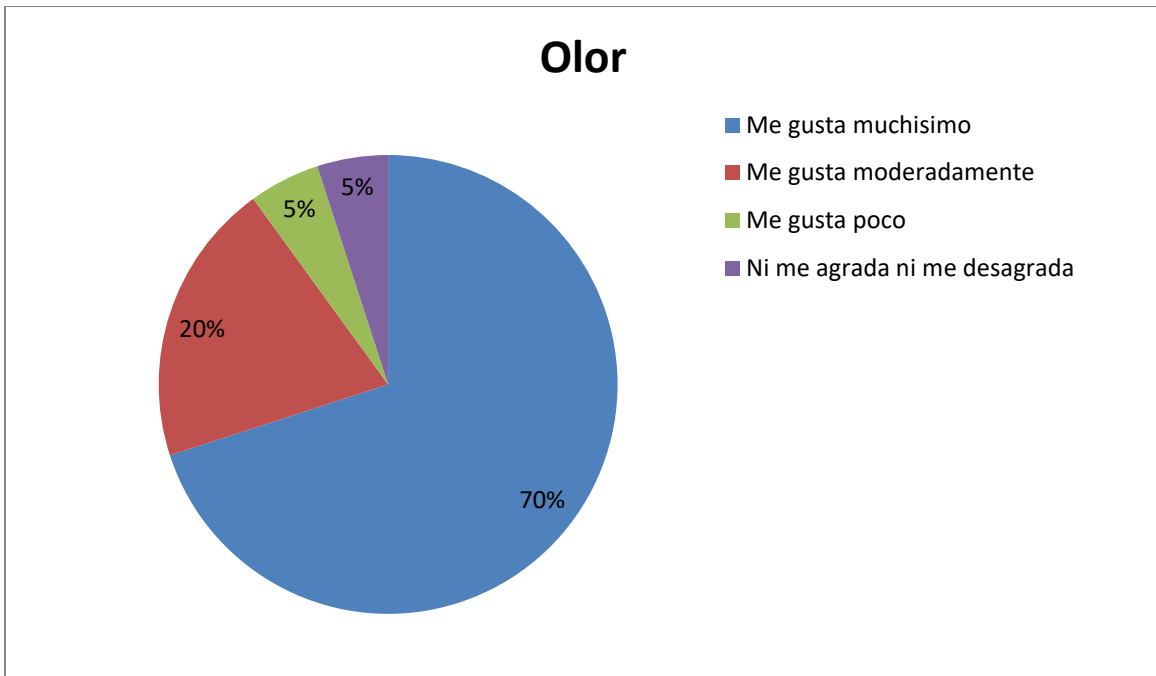


Figura 22. Resultado de olor del pan de malanga.

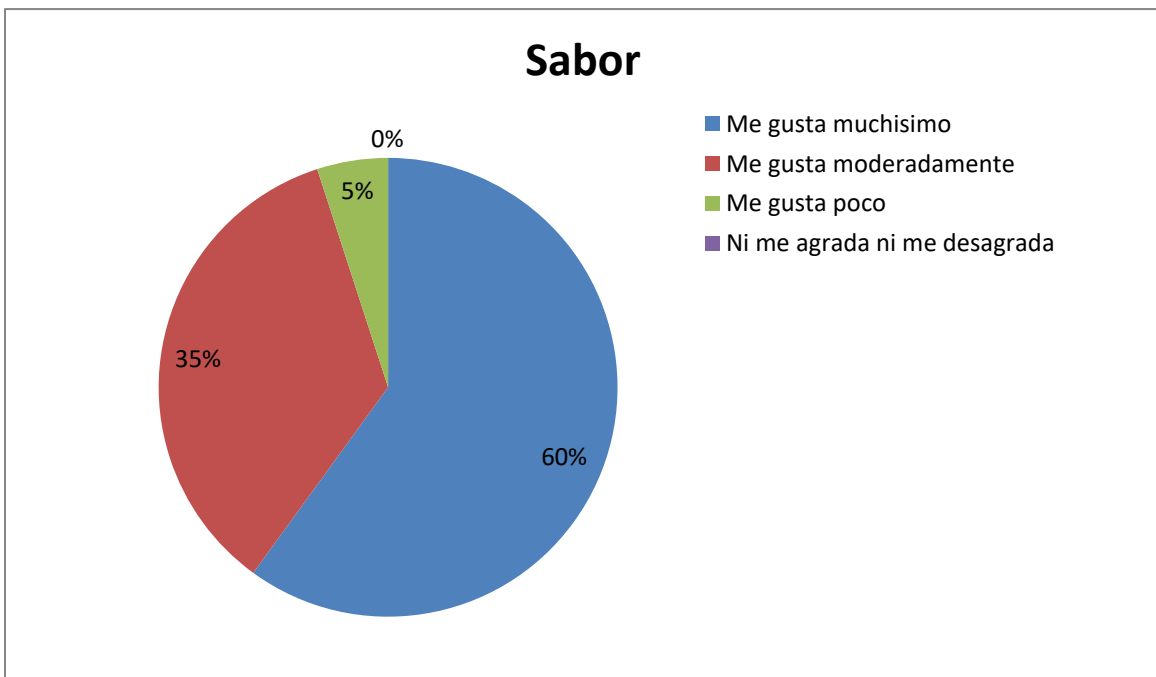


Figura 23. Resultado de sabor del pan de malanga.

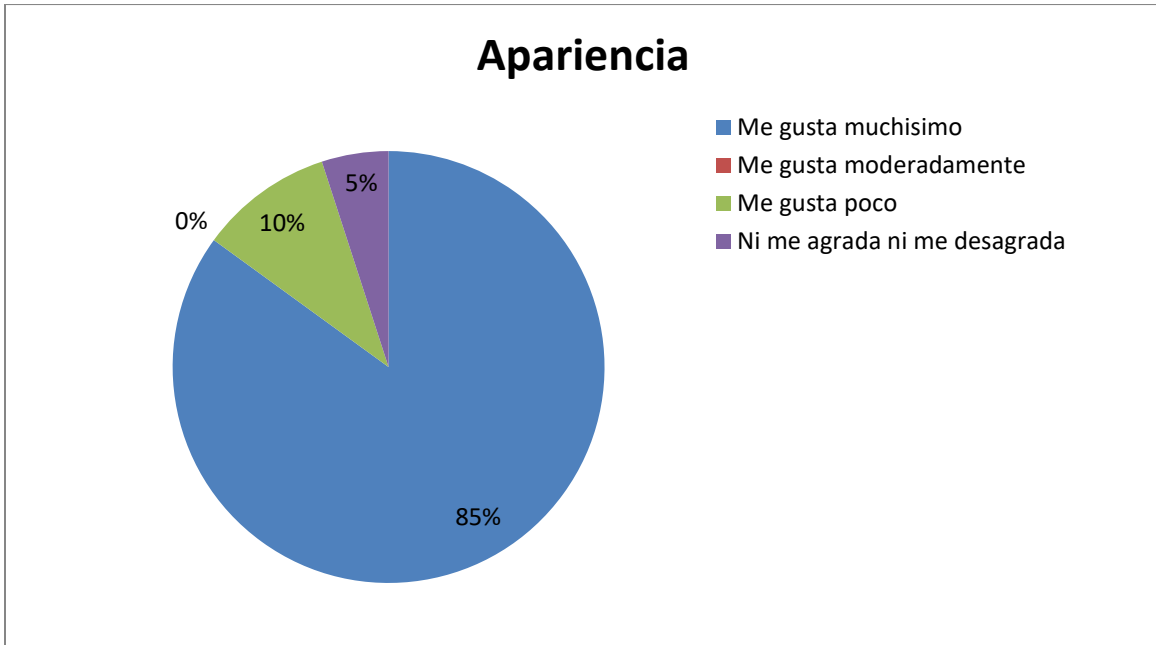


Figura 24. Resultado de apariencia del pan de malanga.



Figura 25. Resultado de agrado general del pan de malanga.

Los resultados del pan de malanga fueron positivos en todos los aspectos, presentando “Apariencia” como el aspecto más alto con un 85% además de que se obtuvo un 6% como dato neutro, siendo en la característica de “Color”.

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS DE DATOS

Los resultados se presentan mediante un recetario con 15 recetas a base de malanga. Los resultados de la evaluación sensorial se realizaron aplicando estadísticas descriptivas mediante papeletas y posteriormente y se graficaron en el programa de Microsoft Word 2010.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN
Y ALIMENTOS

RECETARIO DE
PRODUCTOS A BASE DE
MALANGA

ELABORADO POR:
JONATHAN ESPONDA JUÁREZ



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Mayo 2018

Top de la Malanga

Jonathan Esponda Juárez



PROPÓSITO

El propósito del siguiente recetario es demostrar las diversas formas de poder preparar la malanga, un producto que se da y se puede cultivar de manera extensiva en el estado de Chiapas, pero que no tiene gran difusión gastronómica.

Es por ello que se realizó este trabajo con 15 recetas, con un tubérculo de fácil cultivo y de un uso muy versátil para preparaciones tanto dulces como saladas.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	73
ESCABECHE DE MALANGA.....	74
MERMELADA DE MALANGA.....	76
SALSA DE MALANGA.....	78
CREMA DE MALANGA.....	80
DULCE DE MALANGA.....	82
SNACK DE MALANGA.....	84
HELADO DE MALANGA.....	86
BEBIDA DE MALANGA.....	88
HARINA COMPUESTA DE TRIGO.....	90
HARINA COMPUESTA PARA HOT CAKE.....	92
HOT CAKE ADICIONADO DE HARINA DE MALANGA.....	94
PAN DE MALANGA RELLENO DE MERMELADA.....	96
TEMPURA DE MALANGA.....	98
TORTILLA DE MALANGA.....	100
PASTA DE MALANGA.....	102

PRESENTACIÓN

La malanga *Xanthosoma Sagittifolium* es un tubérculo que se da a cultivar mucho en el estado de Chiapas pero tiene muy poca difusión.

La malanga suele ser utilizada en los pueblos como un sustituto de la papa y ser usada para comer en dulce o en estofados únicamente, lo que le da un uso escaso.

Al igual que otros tubérculos, constituyen un alimento esencialmente energético debido al contenido de almidón, fibra dietaria, vitamina B6 y manganeso.

Es por ello se selecciona este tubérculo, ya que cuenta con poca difusión gastronómica, para diseñar un recetario de productos los cuales está conformado por conservas para acompañar diversos platillos, mermelada, salsa, escabeche, crema además de dulce, snack, bebidas y harina con la cual derivan varios productos que pueden llegar a consumirse en la vida diaria de las personas.

ESCABECHE DE MALANGA



ESCABECHE DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.100 Kg de malanga
- 0.100 Kg de zanahoria
- 0.90 Kg de cebolla
- 0.50 Kg de chile Jalapeño
- 0.70 Kg de coliflor
- 0.200 L de agua
- 0.90 L de vinagre de caña
- 0.80 L de aceite
- 0.005 Kg de laurel
- 0.010 Kg de pimienta
- 0.030 Kg de sal
- 0.005 Kg de clavo de olor
- 0.005 Kg de orégano
- 0.005 Kg de tomillo



ESCABECHE DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Lavar, desinfectar, pelar y trocear las verduras.
- 2.- Lavar, desinfectar y cortar la malanga de forma sesgada.
- 3.- Blanquear la zanahoria y la malanga y reservar el agua de la cocción.
- 4.- En una cazuela colocar aceite y freír ligeramente la cebolla junto con la zanahoria y posteriormente añadir la malanga el chile y por último la coliflor
- 5.- Una vez acitronada las verduras, mezclar el vinagre con poco del agua de cocción de la zanahoria y malanga y añadir al cazo donde están las verduras.
- 6.- Cuando comience a hervir añadir todas las hierbas de olor, sazonar y dejar cocinar por 15 minutos.
- 7.- Una vez esté frío colocar sobre frascos previamente esterilizados para mantener su vida de consumo.

MERMELADA DE MALANGA



MERMELADA DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.250 Kg de malanga
- 0.400 Kg de manzana
- 0.400 Kg de azúcar
- 0.010 Kg de canela
- 1 ½ Pz de limón
- 0.100 L de agua



MERMELADA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Lavar, desinfectar, pelar y picar en cubos la manzana y la malanga (Reservar la piel de la manzana).
- 2.- Colocar la manzana en agua con limón para que no se oxide.
- 3.- Poner suficiente agua y cocer la malanga hasta que este suave y retirar.
- 4.- En un cazo colocar la manzana y el agua en el que estaba, añadir canela, la mitad del azúcar y dejar cocer.
- 4.- Remover la manzana de vez en cuando para que no se queme y a mitad de cocción añadir el resto de azúcar y el jugo de limón.
- 5.- Pasados 40 minutos añadir la malanga y mover por 15 minutos más o hasta obtener la consistencia deseada.
- 6.- Envasar al instante, en frascos previamente esterilizados.

SALSA DE MALANGA



SALSA DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.250 L de fondo de Malanga
- 0.015 Kg de mantequilla
- 0.015 Kg de harina de malanga
- 0.005 Kg de sal
- 0.005 Kg de pimienta cayena molida



SALSA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

Fondo de malanga

- 1.- Colocar un cazo con agua y llevar a fuego fuerte,
- 2.- Cocer la malanga previamente desinfectada y cortada en trozos medianos.
- 2.- Preparar un saco de especias con pimienta, laurel, clavo, perejil y ajo (reservar).
- 4.- Quitar la espuma frecuentemente.
- 5.- Agregar cebolla, apio y zanahoria (mirepoix).
- 6.- Cocinar lentamente por 1 hora.
- 7.- Agregar el saco de especias después de 20 minutos de haber empezado la cocción.
- 8.- Colar cuidadosamente con una manta de cielo, enfriar y almacenar.

Para la salsa

- 1.- Dar hervor al fondo de malanga e incorporar el roux frío.
- 2.- Hervir y batir constantemente para disolver bien el roux, bajar a fuego lento.
- 3.- Cocinar a fuego medio por 15 minutos.
- 4.- Sazonar.
- 5.- Colar y servir en una salsera.

CREMA DE MALANGA



CREMA DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.400 Kg de malanga
- 0.020 Kg de apio
- 0.050 Kg de cebolla
- 0.050 Kg de poro
- 0.020 Kg de mantequilla
- 0.040 Kg de harina de malanga
- 0.100 L de crema
- 0.050 L de leche
- 0.050 Kg de pimienta blanco
- 1.400 L de fondo de Malanga



CREMA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Acitronar las verduras con la mantequilla.
- 2.- Agregar la malanga.
- 3.- Espolvorear la harina.
- 4.- Añadir el fondo caliente y hervir.
- 5.- Quitar la espuma, reducir la flama y cocinar hasta que esté todo cocido.
- 6.- Licuar y pasar por un colador.
- 7.- Regresar a una cacerola limpia, darle otro hervor e incorporar la crema y la leche.
- 8.- Sazonar.

DULCE DE MALANGA



DULCE DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.150 Kg de malanga
- 0.200 Kg de panela
- 0.090 Kg de clara
- 0.070 Kg de azúcar
- 0.050 L de agua



DULCE DE MALANGA

PRODECIMIENTO

- 1.- Precalentar el horno a 180°C.
- 2.- Lavar, pelar y rallar la malanga.
- 3.- Rallar la panela.
- 4.- Batir las claras de huevo junto con el azúcar.
- 5.- Añadir el merengue a la malanga rallada y mezclar.
- 6.- Una vez esté preparada la mezcla llevar a fuego medio bajo y añadir un poco de agua.
- 7.- Cuando la malanga suelte el líquido y haya evaporado, añadir la panela y mover constantemente.
- 8.- En una charola con silpat formar bolitas de dulce de malanga y llevar al horno a 160 °C.
- 9.- Una vez horneadas, deja enfriar y degustar.

SNACK DE MALANGA



SNACK DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.200 Kg de malanga
- 0.100 Kg de perejil
- 0.500 L de aceite
- 0.010 Kg de sal
- 0.015 Kg de ajo



SNACK DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Lavar, desinfectar y deshojar el perejil.
- 2.- Hacer un choque térmico con el perejil y secar.
- 3.- Licuar suficiente aceite con las hojas de perejil.
- 4.- Pasar por una manta de cielo para obtener un aceite verde.
- 5.- Lavar, desinfectar, pelar y cortar en bastones de 1 cm x 9 cm la malanga.
- 6.- Lavar tres veces la malanga con agua para retirar el exceso de almidón.
- 7.- Colocar un cazo y calentar suficiente aceite de perejil.
- 8.- Freír ligeramente la malanga apenas el aceite muestre burbujeo sobre la malanga, aproximadamente por 10 minutos y retirar.
- 9.- Guardar la malanga en el congelador durante 1 hora.
- 10.- Freír la malanga en aceite de perejil a fuego medio hasta que la malanga quede crujiente por fuera y tierna por dentro y añadir sal.

HELADO DE MALANGA



HELADO DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.200 Kg de malanga
- 0.250 Kg de azúcar
- 0.250 Kg de sal
- 8 Pz de yema de Huevo
- 1 Pz de vaina de vainilla
- 1 L de leche
- c/s --- de hielos



HELADO DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Lavar, desinfectar, pelar y cortar la malanga.
- 2.- Cascar 8 yemas de huevos.
- 3.- Preparar un almíbar en una cazuela con 50g de azúcar y agua, cocer la malanga y dejar enfriar.
- 4.- Precalentar en un cazo la leche y añadir la vaina de vainilla para aromatizarla.
- 5.- Batir las yemas junto con la mitad de azúcar y el restante de azúcar añadir a la leche.
- 6.- Una vez la leche alcanzó la temperatura retirar la vaina de vainilla y temperar junto con la mezcla de yema y azúcar.
- 7.- Devolver el temperado al fuego y cuidar de que la mezcla no se corte.
- 8.- Una vez lista la preparación, dejar enfriar
- 9.- Licuar la malanga junto con la crema inglesa a temperatura ambiente sin colar.
- 10.- En otro cazo más grande que el bowl, añadir suficiente hielo y un buen tanto de sal, para mantener la temperatura y montar la mezcla en otro bowl más pequeño.
- 11.- Remover de lado a lado hasta formar la consistencia de helado e ir removiendo de las paredes para que toda la consistencia sea uniforme.
- 12.- Servir.

BEBIDA DE MALANGA



BEBIDA DE MALANGA

INGREDIENTES

0.120 Kg de malanga
0.100 Kg de avena
0.015 Kg de canela
0.250 L de agua
0.075 Kg de azúcar
c/s --- de hielos



BEBIDA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Lavar, desinfectar, pelar y cortar la malanga.
- 2.- Cocer la malanga y dejar enfriar.
- 3.- Colocar en la licuadora todos los ingredientes y licuar perfectamente.
- 4.- Servir la bebida y acompañar con hielos.

*HARINA COMPUESTA DE
TRIGO Y MALANGA*



HARINA COMPUESTA DE TRIGO Y MALANGA

INGREDIENTE

0.150 Kg de polvo de malanga.

0.850 Kg de harina de trigo



HARINA COMPUESTA DE TRIGO Y MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Lavar, pelar y rallar la malanga con una mandolina en láminas de 1 cm.
- 2.- En un cazo con agua escalfar la malanga y colocar rápidamente en agua fría.
- 3.- Secar con un paño las láminas de malanga y colocar sobre una rejilla de horno.
- 4.- Hornear la malanga a 60°C durante aproximadamente 5 horas hasta quedar deshidratada.
(Se puede usarse un secador solar y dejarlo por 7 horas)
- 5.- Cuando esté deshidratada pasar por una licuadora y triturar la malanga completamente y pasar por un colador y 2 tamices de pruebas físicas con una talla de 40 y 60.
- 6.- Mezclar 300 gramos del polvo con 700 gramos de harina de trigo y mezclar perfectamente.
- 7.- Una vez mezclada, la harina quedará lista para todo uso.

*HARINA COMPUESTA
PARA HOT CAKE*



HARINA COMPUESTA PARA HOT CAKE

INGREDIENTES

0.250 Kg de harina compuesta de trigo y malanga

0.030 Kg de polvo para hornear

0.005 Kg de sal

0.060 Kg de azúcar



HARINA COMPUESTA PARA HOT CAKE

PROCEDIMIENTO

1.- Mezclar todos los ingredientes secos y cernir para evitar grumos.

*HOT CACKKE ADICIONADO
DE HARINA DE MALANGA*



HOT CAKE ADICIONADO DE HARINA DE MALANGA

INGREDIENTES

0.250 Kg de harina compuesta

de hot cake

0.170 L de leche

1 Pz de huevo

1 CC de mantequilla



HOT CAKE ADICIONADO DE HARINA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Mezclar la harina compuesta con la leche y el huevo, perfectamente.
- 2.- Sobre una sartén colocar 1 cucharadita de mantequilla y agregar una porción de la mezcla de hot cake.
- 3.- Dejar cocinar y dar la vuelta cuando aparezcan grumos en la superficie.
- 4.- Una vez cocinados por ambos lados retirar.
- 5.- Servir.

*PAN DE MALANGA
RELLENO DE MERMELADA*



PAN DE MALANGA RELLENO DE MERMELADA

INGREDIENTES

- 0.500 Kg de harina compuesta de malanga
- 0.050 Kg de masa madre
- 0.140 Kg de manteca de cerdo
- 0.050 Kg de azúcar
- 0.005 Kg de sal
- 0.390 Kg de mermelada de malanga
- 0.130 L de agua



PAN DE MALANGA RELLENO DE MERMELADA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Realizar una masa madre con 50g de agua, 50g de harina compuesta y 0.5g de levadura instantánea y dejar reposar en refrigerador por al menos 1 noche.
- 2.- Precalentar el horno a 200°C.
- 3.- Mezclar todos los ingredientes a excepción de la mermelada.
- 4.- Amasar hasta que la masa ya no se pegue en las manos.
- 5.- Porcionar la masa en 60g cada uno.
- 6.- Una vez pesadas, formar bollos y extender con un rodillo a manera de tortilla (redondo).
- 7.- Una vez extendida la masa colocar 1 cucharada de mermelada de malanga en el centro y doblar por la mitad y cerrar las empanadas (a mano o con un tenedor).
- 8.- Una vez listas revolcar sobre azúcar con harina, esto para que no se lloré.
- 9.- Colocar las empanadas sobre una charola engrasada y enharinada
- 10.- Bajar la temperatura del horno a 180°C y hornear por aproximadamente de 20 a 30 min.
- 11.- Cuando estén listas colocar sobre una zona tibia y dejar enfriar.

TEMPURA DE MALANGA



TEMPURA DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.400 Kg de harina compuesta de malanga
- 0.200 L de cerveza clara
- 0.015 Kg de orégano
- 0.010 Kg de sal
- 0.010 Kg de pimienta negra
- 0.010 Kg de ajo en polvo



TEMPURA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- En una bowl colocar la harina compuesta de malanga.
- 2.- Añadir la cerveza y mezclar con un batidor hasta obtener una mezcla homogénea.
- 3.- Sazonar la mezcla con los demás ingredientes.

TORTILLA DE MALANGA



TORTILLA DE MALANGA

INGREDIENTES

0.250 Kg de harina compuesta de malanga

0.300 Kg de harina de maíz

0.200 L de agua



TORTILLA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Calentar un poco de agua y reservar.
- 2.- Mezclar la harina compuesta de malanga junto la harina de maíz.
- 3.- Añadir poco a poco el agua hasta obtener una consistencia suave.
- 4.- Colocar sobre la estufa un comal con suficiente cal y agua para cocinar las tortillas.
- 4.- Formar bolitas de masa y tortear en forma circular hasta formar la tortilla
- 6.- Colocar la tortilla y dejarla por 30 segundos y voltear hasta que esté cocida por ambos lados.
- 7.- Cuando estén listas, colocar sobre una manta y guardarlas.

PASTA DE MALANGA



PASTA DE MALANGA

INGREDIENTES

- 0.100 Kg de harina compuesta de malanga
- 1 Pz de yema de huevo
- 0.005 Kg de sal
- 0.050 L de agua



PASTA DE MALANGA

PROCEDIMIENTO

- 1.- Separar la yema de un huevo.
- 2.- Mezclar la harina junto con la sal.
- 3.- Incorporar 1 yema de huevo y amasar.
- 4.- Añadir poco a poco el agua hasta obtener una masa elástica.
- 5.- Cubrir la masa con un poco de aceite y dejar en refrigeración por al menos 1 hora.
- 6.- Pasado el tiempo, enharinar la zona de trabajo y extender la masa con un rodillo hasta que esté muy delgada.
- 7.- Pasar por una máquina de hacer pasta o cortar de forma manual enrollando la masa y cortando tiras delgadas para formarla fideos.
- 8.- Colocar la pasta sobre un rodillo y dejar secar por 30 minutos o hasta que no esté húmeda.
- 9.- Porcionar la pasta.

CONCLUSIONES

Se logró alcanzar los objetivos planeados, principalmente la elaboración de los productos a base de malanga y su evaluación satisfactoriamente por los jueces semi-entrenados del panel evaluación sensorial de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Esto demostró mediante el análisis de datos apoyados con una prueba hedónica y descriptiva, el nivel de agrado de los productos, que en este caso fue el escabeche de malanga, pan de malanga y la mermelada de malanga, se pudo observar que los productos reunieron características positivas de “Agrado”.

Entre otros beneficios que se obtuvieron fue dar una nueva alternativa de consumo a la malanga, que únicamente es consumido en los pueblos, de una forma muy básica; y con esto aumentar la producción de dicho tubérculo.

Para poder lograr la reproducibilidad de las recetas es de vital importancia tener las herramientas adecuadas, para llevar a cabo el desarrollo de los productos, por lo que es necesario considerar el tiempo de cosecha de la materia prima principal, en este caso la malanga de Chiapas.

ANEXOS

ANEXO 2

USO INDUSTRIAL DE ALMIDÓN DE MALANGA



» Utopías a base de amilón de malanga
» Nubia Mariana Juárez, Marleneu Nájera Quirós
» Joyas de la naturaleza en Ucos con Boku
» Uso de un desecho como medio filtrante biológico aeróbico
» Combate hídrico al estrés en el marlin
» Aprendizaje lúdico a resolver
» Pasadizo contra la bacteria
» Usos imaginarios con integración de sistemas especiales para Utopías
» SO2: Sistema para ambulancias
» Tesis de las Placas Neolíticas



Bioplástico a base de almidón de malanga

EXPOTEC 2011 FERIA DE INGENIERÍA, CIENCIA Y ARTES
FINALISTA FERIA REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Facilitadoras: Mariana Torres, Kimberly Ahrens y Darina Álvarez
Institución: Colegio Técnico Profesional (CTP) Uco Uco
Tutor: Carlos Acosta Chacón

Producción de plástico biodegradable que pueda llegar a reemplazar lo tradicional y pueda usarse como materia prima a partir de malanga.



¿Qué es la malanga?
Es una planta herbácea de comportamiento perenne el no se comió a cococha. No tiene tallo aéreo sino subterráneo, del que brotan ramificaciones secundarias, laterales, horizontales, engrosadas, a las que se los conoce como corchillos. Los corchillos tienen una sortija de color marrón oscuro y la pulpa es blanca o amarilla, tiene mucha de donde nacen las yemas. En su base, las hojas salen en forma de espátulas, la longitud del tallo de corchillos es de 275 a 330 cm, durante los seis primeros meses se desarrollan raíces y hojas.

Metodología
Para la producción de plástico biodegradable fue necesario extraer almidón de malanga, para lo cual se usó una técnica muy sencilla, como es la de lavar una malanga y posteriormente, cuando el agua de lavado limpiado se evapora, ya que mediante esta proceso se separa el almidón. Con el almidón, se inicia el proceso de formación de bioplástico, en el que se utiliza agua, glicerina, vinagre para una con medidas específicas, dependiendo de la cantidad de plástico que se quiere obtener.

Objetivo general

- Mejorar la resistencia y durabilidad de nuestro polímero biodegradable, mediante la utilización de productos naturales.

Objetivos específicos

- Investigar las diferentes propiedades de los distintos productos para conocer en qué aspectos podría mejorar nuestro polímero.
- Analizar, mediante la ayuda de un profesional, nuestro polímero biodegradable para así conocer a fondo su composición.
- Realizar experimentos en los cuales se incorpore el uso de productos naturales para identificar qué cambios producen en el polímero.

Resumen del proyecto
Ingredientes: Agua, glicerina, vinagre, almidón de malanga y almidón.

El propósito de nuestro trabajo es crear un plástico biodegradable utilizando productos naturales como el almidón que contiene la malanga, el vinagre y la glicerina. Buscamos saber de las diferentes formas que existen para crear polímeros a base del almidón que se obtiene de productos como la

Fuente: http://www.revistanova.org/index.php?option=com_content&view=article&id=143&Itemid=217



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTE DE CHIAPAS

LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA



ANEXO 3

ENTREVISTA

- 1.- ¿Cuál es su nombre?
- 2.- ¿Qué edad tiene?
- 3.- ¿A qué se dedica?
- 4.- ¿Desde cuándo cultiva la malanga?
- 5.- ¿Cuánta malanga produce al año?
- 6.- ¿Cuánto llega a pesar 1 corno de malanga?
- 7.- ¿Con quienes vende la malanga?
- 8.- ¿Cómo suelen consumir la malanga?
- 9.- ¿Conoce de alguna plaga que ataque la malanga?
- 10.- ¿Cuánto tarda en estar lista la malanga para ser cosechada?



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTE DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
 Y ARTES DE CHIAPAS

ANEXO 4

PAPELETA

INSTRUCCIONES: A continuación evaluará un producto alimenticio, por favor evalúe el nivel de agrado marcando con una X la calificación que corresponda en la escala descriptiva.

ESCALA DESCRIPTIVA	Producto a base de malanga:				
	COLOR	OLOR	SABOR	APARIENCIA	AGRADO GENERAL
ME AGRADA MUCHISIMO					
ME AGRADA MODERADAMENTE					
ME AGRADA POCO					
NI ME AGRADA NI ME DESAGRADA					
ME DESAGRADA POCO					
ME DESAGRADA MODERADAMENTE					
ME DESAGRADA MUCHISIMO					

GLOSARIO

FLAVONOIDES: Son pigmentos que se encuentran en los vegetales y que dan al organismo protección de los daños ocasionados por los elementos o sustancias oxidantes.

FECULENTO: Que es harinoso, farináceo o amiláceo.

OXALATOS: Compuestos contenido en algunos alimentos que inhiben la absorción del calcio.

PERENNE: Que es continuo, que no se interrumpe.

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Afap. 2015.** Historia del aperitivo. *Historia del aperitivo*. [En línea] 2015. [Citado el: 18 de 10 de 2017.] <https://www.afap-aperitivos.com/productos-historia/>.
- Apicio, Apicius. 2006.** Historias de la gastronomía. *Historia de la gastronomía*. [En línea] 30 de Julio de 2006. [Citado el: 23 de Octubre de 2017.] <http://historiasdelagastronomia.blogspot.mx/2006/07/tempura.html>.
- Apicius, Caius. 2014.** El Nuevo Herald. *El Nuevo Herald*. [En línea] 19 de Junio de 2014. [Citado el: 23 de Octubre de 2017.] <http://www.elnuevoherald.com/vivir-mejor/cocina/article2035787.html>.
- Azcona. 2013.** Juker conservas caseras. *Juker conservas caseras*. [En línea] 4 de 4 de 2013. [Citado el: 17 de 6 de 2017.] <http://www.conservasjuker.com/content/historia-conservas>.
- Carrasco, Enrique. 1994.** Condesan. *Condesan*. [En línea] 1994. [Citado el: 18 de 8 de 2017.] https://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/Parte_3.pdf.
- Casas, Elvira de las. 2013.** Que rica es la vida. *Que rica es la vida*. [En línea] Elvira de las casas, 9 de Septiembre de 2013. [Citado el: 13 de 8 de 2017.] <http://www.quericavida.com/que-rico/modas-sabrosas/la-malanga-y-su-historia-en-latinoamerica>.
- Castro, Jaime. 1990.** LOS DULCES REGIONALES, TRADICIÓN, COSTUMBRE E IDENTIDAD MEXIQUENSE. Edo. de México : Cultura Hispana, 1990.
- Exequiel, Angelini Germán Exequiel y Ayala Mauricio. 2014.** *LA EVOLUCION DE LAS BEBIDAS A TRAVÉS DE*. Santa Fe, 2014. Archivo electronico.
- Grose, Robin. 2016.** About español. *About español*. [En línea] 13 de 3 de 2016. [Citado el: 2 de 4 de 2017.] <https://www.aboutespanol.com/todo-sobre-el-camote-806007>.
- Gutierrez, Francisco. 2017.** La malanga en chiapas. *La malanga*. cuauhtemoc, Chiapas, 15 de 7 de 2017.
- Huerta, Elvira Cruz. 2007.** La ciencia y el hombre. *La ciencia y el hombre*. [En línea] 15 de 9 de 2007. [Citado el: 18 de 10 de 2017.] <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol20num3/articulos/tradicion/index.html>.
- Jam. 2013.** *Mermeladas*. 2013.
- Joucs. 2009.** Blog de la cocina. *Blog de la cocina*. [En línea] 8 de 2 de 2009. [Citado el: 17 de 10 de 2017.] <http://blogdelacocina.blogspot.mx/2009/08/las-sopas-y-cremas.html>.
- Menéndez, Sofía. 2013.** Entre líneas. *Entre líneas*. [En línea] 18 de 1 de 2013. [Citado el: 16 de 4 de 2017.] <http://www.revistaentrelneas.es/27/entretemas/un-tuberculo-con-historia>.
- Montaldo, Alvaro. 1972.** Libros. *Cultivo de raíces y tuberculos tropicales*. Lima, Perú : IICA, 1972.
- Obras. 2013.** Club ensayos. *Club ensayos*. [En línea] 8 de 5 de 2013. [Citado el: 18 de 10 de 2017.] https://www.clubensayos.com/usuario/qobra_yo91.html.
- Oliver, Constanza Morales. 2013.** Que rica vida. *Que rica vida*. [En línea] 6 de 6 de 2013. [Citado el: 14 de 7 de 2017.] <http://www.quericavida.com/que-rico/modas-sabrosas/la-historia-de-la-yuca#reviewDiv>.
- Oñate, Julio. 2012.** El pilón. *El pilón*. [En línea] 12 de 2012. [Citado el: 15 de 8 de 2017.] <http://elpilon.com.co/el-poder-de-la-malanga/>.

Petryk, Norberto. 1982. Sobre la harina. [aut. libro] Henrich Büskens. *Libro Curso Profesional de Repostería Alemana*. s.l. : Hyspamerica, 1982.

SAGARPA. 2000. Procesamiento de frutas y verduras a nivel casero. [aut. libro] Ruiz. *Producción casera de dulces y mermeladas en el estado de México*. Edo. Olimpo. México : Leo, 2000.

Sapori. 2012. Sani Sapori. *Sani Sapori*. [En línea] 21 de 3 de 2012. [Citado el: 18 de 10 de 2017.] <http://www.sanisapori.es/Historia%20del%20helado.html>.

Sustentable, Grupo de Investigación Multidisciplinario en Alimentación. 2016. Alimentación sustentable en Chiapas: hoy y mañana. [aut. libro] rupo de Investigación Multidisciplinario en Alimentación Sustentable. *Alimentación sustentable en Chiapas: hoy y mañana*. Tuxtla Gutierrez, Chiapas : @unicach.mx, 2016.

Tiempo. 2002. El tiempo. *El tiempo*. [En línea] 17 de 7 de 2002. [Citado el: 18 de 10 de 2017.] <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1378042>.

Velásquez, César. 2013. dspace. *dspace*. [En línea] 2013. [Citado el: 28 de Marzo de 2018.] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4331/1/UPS-GT000395.pdf>.

Villacres, Gabriel. 2015. Documents.mx. *Documents.mx*. [En línea] 8 de 7 de 2015. [Citado el: 1 de 9 de 2017.] <https://documents.mx/documents/malanga-cultivo.html>.

Zapata, Jaime. 2013. *Estudio de la producción y comercialización de la malanga*. Guayaquil : s.n., 2013. Estudio de la producción y comercialización de la malanga.