



Universidad de Guayaquil

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería Química

Carrera Licenciatura en Gastronomía

TEMA:

Aprovechamiento de las características organolépticas del Zucchini Gold (*Cucurbita pepo*)
para el desarrollo de propuestas culinarias en la repostería.

Autor:

Mario Jesús Guale Oviedo

Línea de investigación

Desarrollo biotecnológico, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos
naturales y adaptación al cambio climático

Sub línea de investigación

Herramientas biotecnológicas aplicadas a los recursos naturales y agropecuarios

Tutora

Lcda. Marina Urbeci Arteaga Peñafiel, Mgtr.

Guayaquil, marzo del 2019

Declaración de Autoría

“La responsabilidad del contenido desarrollado en este Trabajo de Titulación, me corresponden exclusivamente; y la propiedad intelectual de la misma a la Universidad de Guayaquil según lo establecido por la ley vigente”

Firma:

Guale Oviedo Mario Jesús

Dedicatoria

Sin dudar la alegría que siento es única, quiero dedicar mi presente trabajo a Dios, mi madre Martha Oviedo que estuvieron conmigo durante toda la carrera universitaria apoyándome y dándome aliento en todo momento, tampoco podría olvidar agradecer a Carolina Herrera que estuvo apoyándome en mi última etapa de la carrera, sin dudar son las 3 personas más importante de mi vida. En esta vida no se trata de recibir, sino de dar todo lo que tienes con sencillez y humildad, tarde o temprano el tiempo se encargara de darte lo que mereces.

Guale Oviedo Mario Jesús

Agradecimiento

En primer lugar, quisiera agradecer a Dios por permitir llegar hasta este punto de mi carrera, brindándome la salud necesaria y la sabiduría de elegir el camino correcto para cumplir otra meta más de vida. En segundo lugar, a mi madre querida que siempre estuvo conmigo en las buenas y en las malas, apoyándome en todo momento, sin dudar fue un pilar fundamental para mí; También a Carolina, dándome aliento a ser muy paciente para poder lograr terminar mi meta. Y por último a mis amigos, docentes y mi tutora por guiarme a que culmine con éxito este proyecto.

Guale Oviedo Mario Jesús

TABLA DE CONTENIDO

Índice de Ilustraciones.....	x
Índice de Tablas.....	xii
Índice de Gráficos	xiv
Resumen	xv
Abstract	xvi
Introducción.....	1
CAPITULO I: Problema	2
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Justificación del problema.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
CAPITULO II: Marco teórico	5
2.1. Generalidades	5
2.2. Taxonomía.....	5
2.3. Origen del nombre	6
2.4. Distribución geográfica (mundial).....	7
2.5. Zonas de cultivo en el Ecuador	8
2.6. Familia de las Cucurbitaceae	8
2.7. Género de Cucurbita pepo	8
2.8. Morfología vegetal	9

2.8.1.	Raíz.....	9
2.8.2.	Tallo	10
2.8.3.	Hoja	10
2.8.4.	Flor	10
2.8.5.	Fruto	11
2.8.6.	Semilla.....	11
2.9.	Variedades	12
2.10.	Tipos de Zucchini	12
2.11.	Condiciones de cultivo.....	14
2.11.1.	Suelo	14
2.11.2.	Humedad.....	14
2.11.3.	Luz	14
2.11.4.	Temperatura.....	15
2.12.	Manejo del cultivo	15
2.12.1.	Siembra.....	15
2.12.2.	Resiembra	15
2.12.3.	Riego.....	16
2.12.4.	Abono	16
2.12.5.	Plagas.....	17
2.12.6.	Tipos de plagas	17
2.12.7.	Cosecha.....	20
2.12.8.	Post cosecha.....	20

2.13.	Valor nutricional	21
2.14.	Tipo de conservación	21
2.15.	Introducción a la repostería.....	22
2.16.	Principales ingredientes en la pastelería y repostería.	22
2.17.	Deshidratación.	24
2.18.	Food pairing	25
CAPITULO III: Metodología de la Investigación		26
3.1.	Metodología cualitativa	26
3.2.	Tipo de investigación	26
3.2.1.	Investigación exploratoria	26
3.3.	Técnicas a utilizar	27
3.3.1.	Entrevista.....	27
3.3.2.	Técnica de observación	27
3.4.	Observación Abierta	28
3.5.	Análisis descriptivo	32
3.6.	Análisis sensorial.....	32
3.7.	Escala de Likert	32
3.8.	Objetivos de la investigación.....	32
3.9.	Grupo objetivo.....	33
3.10.	Pruebas para la elaboración de las propuestas culinarias realizadas con el Zucchini para el área de repostería	36
3.10.1.	Bizcocho de Zucchini Gold	37

3.10.2.	Coulis de Zucchini.....	40
3.10.3.	Mousse de zucchini Gold	41
CAPITULO IV: Análisis de resultados.....		45
4.1.	Resultado de Análisis de atributos (perfil sensorial del Zucchini).....	45
4.2.	Análisis general de las entrevistas	49
4.2.1.	Entrevistas con agricultores y comerciantes	49
4.2.2.	Entrevistas con profesionales (Gastronomía y Pasteleros)	50
4.2.3.	Preguntas para profesionales (Ingenieros Agrónomos)	50
4.2.4.	Preguntas para ama de casa.....	50
4.3.	Propuesta	51
4.4.	Receta estándar	52
4.5.	Diagrama de flujo	55
4.5.1.	Diagrama de flujo del bizcocho de zucchini Gold	55
4.5.2.	Diagrama de flujo del coulis de zucchini	55
4.5.3.	Diagrama de flujo del mousse de zucchini.....	56
4.6.	Análisis sensorial de las recetas.....	56
4.6.1.	Tabulación y análisis de los resultados	57
4.7.	Conclusiones.....	60
4.8.	Recomendaciones	61
4.9.	Referencias Bibliográficas	62
4.10.	Anexos	68
4.10.1.	Evaluación del perfil sensorial del Zucchini	68

4.10.2.	Preguntas para entrevistas	69
4.10.3.	Ilustraciones	73

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1.- Diagrama de flujo de la elaboración del bizcocho de zucchini - Elaborado por Mario Guale.....</i>	55
<i>Ilustración 2.- Diagrama de flujo de la elaboración del coulis de zucchini - Elaborado por Mario Guale.</i>	56
<i>Ilustración 3.- Diagrama de flujo de la elaboración del mousse de zucchini - Elaborado por Mario Guale.</i>	56
<i>Ilustración 4.- Mercado "El Mero" - EEUU- reconocimiento de la verdura</i>	73
<i>Ilustración 5.- Zucchini verde - precio en Walmart- EEUU.....</i>	73
<i>Ilustración 6.- Zucchini amarillo - precio en Walmart- EEUU</i>	74
<i>Ilustración 7.- Zucchini amarillo</i>	74
<i>Ilustración 8.- Flor de Cucurbita pepo</i>	74
<i>Ilustración 9.- cosecha del zucchini</i>	75
<i>Ilustración 10.- Principal plaga del zucchini.....</i>	75
<i>Ilustración 11.- variedades de zucchini</i>	76
<i>Ilustración 12.- analisis del perfil sensorial.</i>	76
<i>Ilustración 13.- analisis del perfil sensorial.</i>	77
<i>Ilustración 14.- entrevista a Ing. Agronoma Iris Perez</i>	77
<i>Ilustración 15.- entrevista a Ing. Agronomo Jacinto Santos</i>	78
<i>Ilustración 16.- entrevista a agricultora María Mora.</i>	78
<i>Ilustración 17.- entrevista a comerciante Justo Castro.</i>	79
<i>Ilustración 18.- Panadería y pastelería los manjares.....</i>	79
<i>Ilustración 19. - pasteleria delicioso y fresco.</i>	80
<i>Ilustración 20.- mise en place de los ingredientes a utilizar.</i>	80
<i>Ilustración 21.- preparación del bizcocho.</i>	81
<i>Ilustración 22.- mousse de zucchini gold</i>	81

<i>Ilustración 23.- coulis del zucchini gold.</i>	82
<i>Ilustración 24.- Bizcocho del zucchini gold.</i>	82
<i>Ilustración 25.- Prueba del análisis sensorial.</i>	83
<i>Ilustración 26.- Prueba del análisis sensorial.</i>	83
<i>Ilustración 27.- Prueba del análisis sensorial.</i>	84

Índice de Tablas

Tabla 1.- <i>Clasificación sistemática de la taxonomía.</i>	6
Tabla 2.- <i>Clasificación de género de las Cucurbitaceae.</i>	9
Tabla 3.- <i>variedades de zucchini amarillo.</i>	12
Tabla 4.- <i>variedades de zucchini verde.</i>	13
Tabla 5.- <i>Composición nutricional por cada 100 g de producto.</i>	21
Tabla 6.- <i>registro de entrevistados a Lic. Gastrónomos.</i>	33
Tabla 7.- <i>registro de entrevistados a agricultores.</i>	34
Tabla 8.- <i>registro de entrevistados a ama de casa.</i>	34
Tabla 9.- <i>registro de entrevistados a comerciantes.</i>	35
Tabla 10.- <i>registro de entrevistados a pasteleros.</i>	35
Tabla 11.- <i>registro de entrevistados a Ing. Agronomos.</i>	36
Tabla 12.- <i>prueba de experimentación N° 1.</i>	37
Tabla 13.- <i>prueba de experimentación N° 2.</i>	38
Tabla 14.- <i>prueba de experimentación N° 3.</i>	39
Tabla 15.- <i>prueba de experimentación N° 4.</i>	39
Tabla 16.- <i>prueba de experimentación N° 1.</i>	40
Tabla 17.- <i>prueba de experimentación N° 2.</i>	40
Tabla 18.- <i>prueba de experimentación N° 3.</i>	41
Tabla 19.- <i>prueba de experimentación N° 4.</i>	41
Tabla 20.- <i>prueba de experimentación N° 1.</i>	42
Tabla 21.- <i>prueba de experimentación N° 2.</i>	42
Tabla 22.- <i>prueba de experimentación N° 3.</i>	43
Tabla 23.- <i>prueba de experimentación N° 4.</i>	44
Tabla 24.- <i>resultado del perfil sensorial del zucchini.</i>	49
Tabla 25.- <i>receta estandar del bizcocho del zucchini.</i>	52

Tabla 26.- <i>receta estandar del mousse de zucchini</i>	53
Tabla 27.- <i>receta estandar del coulis del zucchini</i>	54
Tabla 28.- <i>resultado de análisis sensorial del coulis</i>	57
Tabla 29.- <i>resultado de análisis sensorial del mousse</i>	58
Tabla 30.- <i>resultado de análisis sensorial del bizcocho</i>	59

Índice de Gráficos

Gráfico 1.- <i>atributo gusto – zucchini gold crudo.</i>	45
Gráfico 2.- <i>atributo aroma – zucchini gold crudo</i>	46
Gráfico 3.- <i>atributo textura – zucchini gold crudo.</i>	46
Gráfico 4.- <i>atributo aroma – zucchini gold cocido</i>	47
Gráfico 5.- <i>atributo aroma – zucchini gold cocido</i>	47
Gráfico 6.- <i>atributo textura - cocido</i>	48
Gráfico 7.- <i>Índice de aceptación del coulis.</i>	58
Gráfico 8.- <i>Índice de aceptación del mousse.</i>	59
Gráfico 9.- <i>Índice de aceptación del Bizcocho.</i>	60

Resumen

El presente proyecto de investigación procura destacar tanto las propiedades físicas y organolépticas del zucchini gold (*Cucurbita pepo*), mediante un reconocimiento general de las zonas de producción, variedades, usos, entre otras características, para así posteriormente desarrollar propuestas culinarias en el área de la repostería puesto que con esto se llegue a fomentar la producción y aprovechamiento de este producto. Se procedió a emplear una metodología cualitativa, la cual permitió aplicar diferentes técnicas como la observación, entrevistas, visitas de campo, principalmente en los lugares donde se cultiva, con lo que se conoció más sobre el comportamiento de la planta en crecimiento y el fruto en sí. Dentro del desarrollo de la investigación se logró recorrer parte de sus zonas de producción en varias comunidades de los cantones Pelileo y Ambato en la provincia de Tungurahua, donde se realizaron visitas en mercados que distribuyen el producto a diferentes partes del país, también se tuvo la oportunidad de entablar entrevistas con los principales agricultores del producto. Para concluir con este proyecto se realizaron varias experimentaciones en el área repostería, donde se escogieron tres propuestas culinarias; bizcocho, mousse y coulis, a las que se les realizó un análisis sensorial mediante escalas de Likert a profesionales gastronómicos y estudiantes de la carrera para establecer el grado de aceptación del producto final, con el cual se tuvo una gran aceptación por parte de aquellos panelistas llegando a la conclusión de que la propuesta es factible para el uso del zucchini en postres.

Palabras clave: Aprovechamiento, zucchini gold, culinaria, desarrollo, propuesta, aceptación.

Abstract

The following research project intends to highlight the physical and organoleptic properties of the zucchini gold (*Cucurbita pepo*), through a general recognition of the area where it can be harvested, its varieties and uses, among other characteristics, to develop culinary proposals in the pastries field and as a result, foster the production and use of this vegetable. To achieve the goal, it was needed to apply a qualitative methodology, which allowed to use different techniques such as observation, interviews and visits to the farm where zucchini is harvested. Thanks to this procedure the researcher was able to learn more about the behavior of the plant when is growing and the fruit itself. During this research several communities known for their production of zucchini gold were visited. In cities like Pelileo and Ambato, both located in the province of Tungurahua, the investigator went to markets that distribute zucchini to different places in the country. Also, the researcher had the opportunity to interview major zucchini farmers. By the end of this research, several pastry recipes were made. The selected culinary proposals are: cupcake, mousse and coulis. These recipes were object of a sensory analysis through the Likert scale addressed to professional chefs and students of Gastronomy in order to establish the acceptance of the final product. The result of this analysis was successful since the judges agreed to conclude that the proposal is viable, and zucchini can and should be used in pastry.

Key words: use, zucchini gold, culinary, develop, proposal, acceptance.

Introducción

El zucchini es procedente del continente americano, pero es una planta que se adapta fácilmente a otros tipos de suelo, por eso se cultiva en gran cantidad en el continente asiático. Este producto es una verdura, pero botánicamente se lo considera un fruto por contener semillas, esta verdura tiene una gran demanda en el área de cocina caliente donde se la prepara para ensaladas, guarnición, o servidas crudas por contener un gran valor nutricional como calcio, hierro, vitamina A, vitaminas del grupo B; los cuales ayudan a la producción de glóbulos rojos, al sistema digestivo como diurético, también ayuda en la desinflamación de la próstata y muchos beneficios más. (Torres, 2014)

Este producto es muy apetecido por los agricultores ya que se lo puede conseguir casi en cualquier mes del año, pero su mayor producción y comercialización va a depender de la temporada de su cosecha donde va a ver mayor demanda del producto, la cual se aprovecha para exportar el mejor producto a diferentes países, además al haber en cualquier época del año esto deja mucha ganancia a la familia y así mejora su calidad de vida de todos los trabajadores involucrados. (Sevilla, 2012)

El problema con este producto es que esta verdura sólo es utilizada en el área de cocina caliente, se ha buscado un tema de investigación para un futuro cambio en la cocina e implementarlo poco a poco en el área de repostería para así aprovechar sus propiedades nutricionales realizando nuevos postres con diferentes sabores y aromas; no solamente preparaciones con el típico sabor a fresa, naranja, vainilla, entre otros.

CAPITULO I: Problema

1.1. Planteamiento del problema

Las frutas y verduras son los principales productos en la dieta del ser humano y se tiene un vasto conocimiento sobre la gran riqueza de estos productos gracias a la información mencionada en libros e internet, pero se debe tener en cuenta que la mayoría de las personas hoy en día prefieren la comida chatarra, esto, debido al nivel de vida acelerada en la actualidad. Estos hechos han permitido que los productos naturales que ofrece la tierra, poco a poco, estén quedando en el olvido, sin darse cuenta de que proporcionan a los individuos vitaminas y minerales para trabajar durante el día.

Realizando un recorrido por mercados y supermercados de varios sectores de la ciudad de Guayaquil en Ecuador y de la ciudad de New Jersey en Estados Unidos, se determina la utilización del Zucchini en la alimentación de la población, donde se puede apreciar que es consumido en mayores cantidades en los E.E.U.U, pero es utilizada sólo en preparaciones de ensaladas o como guarnición y no ha sido usada en otras áreas de la culinaria como la repostería, donde las personas puedan conocer tanto el valor nutricional que aporta este producto como el sabor que posee y la importancia al incluirlo de distintas maneras en la dieta diaria, del mismo modo implementar nuevas experiencias en el paladar de los consumidores.

Siendo el Zucchini amarillo un producto encajado en un limitado sector de la culinaria, muy pocas personas conocen el perfil de atributos, además de las muchas vitaminas, minerales y bajas calorías que éste posee para la utilización en postres, lo que ha generado la necesidad de realizar una investigación bibliográfica de fuentes confiables para fortalecer el conocimiento de esta verdura y así aplicar su uso en la repostería.

1.2. Justificación del problema

Tratando de fomentar la producción, cultivo y consumo de productos naturales, mediante investigaciones se puede confirmar que gran parte de los ecuatorianos conoce que el Zucchini Gold o amarillo botánicamente considerado una fruta, está poco explotado gastronómicamente, es así que nace el interés por darle un mejor uso al mismo, puesto que el consumo de comida chatarra es elevado ocupando un 57,8% de las ventas mundiales. La alimentación del ser humano en su vida diaria; es un 64% es a base de comida chatarra, un 36% es de verduras y legumbres, ya que los primeros son más rápidos en su preparación, los bajos precios la flexibilidad de horarios en los establecimientos los hacen ser más consumidos que las verduras.

El zucchini forma parte de los recursos naturales que nos ofrece el entorno y por ser utilizado solo ensaladas o guarnición, canapés, apanados entre otros, se propone el desarrollo de productos alternos que no sean enfocados solamente en el área de la cocina caliente o fría sino aprovechando también sus propiedades organolépticas para las aplicaciones culinarias del Zucchini amarillo en otras áreas. Se emprendió el trabajo de investigación plasmado en el presente documento, en el cual se muestra la accesibilidad al producto e importancia del uso, así como sus características sensoriales y nutricionales, con las que se busca fomentar el uso en preparaciones de repostería, dándole un valor significativo a su consumo. (Bio guía , 2015)

Es importante la elaboración de un estudio sobre el perfil de atributos del Zucchini, ya que de este modo se podrán aplicar estos resultados para el desarrollo de las posibles recetas. Con este proyecto se pretende aumentar el conocimiento sobre lo importante que sería el consumo de esta verdura, ya que aparte de ser una fuente de alimentación, poseer un sabor dulce y agradable, se podrían obtener una serie de recetas en el área de la repostería con la que se determinará su versatilidad en la cocina y a su vez se ayudaría a fomentar la economía de los pequeños productores de los diferentes cantones donde se cultiva constantemente la misma.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Estudiar el aprovechamiento de las características organolépticas del Zucchini Gold para el desarrollo de propuestas culinarias en la repostería.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio general de las zonas de producción, variedades y usos actuales en la repostería mediante técnicas metodológicas que permitan el desarrollo de propuestas culinarias en cuanto a repostería para fomentar el consumo de Zucchini amarillo.
- Comprobar la factibilidad del uso del Zucchini amarillo en la repostería por medio de pruebas o experimentos elaborados con el mismo.
- Determinar el grado de aceptación de las preparaciones por parte de los consumidores

CAPITULO II: Marco teórico

2.1. Generalidades

“El Zucchini es originario de América central, aunque antiguamente los botánicos lo consideraban de origen asiático” (Martinez, 2001), pero se ha demostrado que este producto no es de Asia. Esta verdura se ha distribuido tanto en el centro, como el oeste de Estados Unidos, también en México y parte de Sudamérica, debido a que es un producto que se adapta fácilmente a los tipos de suelos existentes en estas áreas. En parte de India, China, Ucrania, Egipto también se lo puede encontrar. Perteneciente al reino vegetal, el zucchini es de la familia Cucurbitaceae del género *Cucurbita pepo*, esta crece a partir de semillas las cuales tienen un color blanco grisáceo, necesitan de un clima cálido para que germinen sin inconvenientes con temperaturas mayores a 15°C, siendo su óptimo crecimiento ente 17° a 32°C. Esta planta rastrera se caracteriza por sus hojas anchas de color verde claro con lóbulos agudos, sus flores son de color amarillo parecida a una estrella y donde su fruto es alargado de color amarillo, verde, con vetas, etc., dependiendo de la variedad de zucchini.

2.2. Taxonomía

El zucchini viene del reino vegetal plantae, proveniente de la tribu Cucurbiteae, esta a su vez de la familia Cucurbitaceae y su subfamilia Cucurbitoideae. Esta taxonomía nace del científico botánico Carlos Linneo en el año de 1753 quien describe algunos tipos del género (*Cucurbita*) como el Pepo, Verrucosa y melopepo “Incluye 15 especies o agrupaciones taxonómicas que en total comprenden a 20 taxa, de los cuales 15 crecen espontáneamente o se cultivan en México En cinco de estas agrupaciones se incluyen los taxa domesticados” (Dr. Rafael Lira Saade, FES Iztacala, UNAM, 2009)

Tabla 1*Clasificación sistemática de la taxonomía.*

Clasificación	Taxón
Reino	Plantae
Subreino	embryobionta
División	Magnoliophyta
Clase	Manoliopsida
Subclase	Dillenidae
Orden	Violales
Familia	Cucurbitaceae
Genero	<i>Cucurbita</i>
Especie	<i>C. Pepo</i>
Cultivar	Zucchini

Fuente: (Sevilla, 2012)

2.3. Origen del nombre

El nombre zucchini se cree que proviene del italiano, dado que historiadores relatan que Cristóbal Colón trajo semillas de Europa hacia América, mismas que se esparcieron por todo el continente y que los italianos lo conocen desde muchos años atrás como zucchini o calabacines. En cambio, la palabra calabaza o calabaza de invierno es origen americano que proviene de skutasquash que en traducción se refiere a comida cruda, visto que este tipo de verdura se puede consumir crudo debido a su sabor dulzón, desde la flor hasta las semillas; las calabazas y los calabacines tienen la familia cercana a los pepinos y melones. (Lonnotti, 2011)

2.4. Distribución geográfica (mundial)

La producción del zucchini es muy estable en el continente europeo donde se produce a gran escala, con un 80% en la superficie y un 20% en cultivos subterráneos debido al clima helado que sufre esta parte del planeta. En el 2016, “En el sur de Italia ha perdido una media del 70% de la producción, con picos de hasta el 90%. Esto como es obvio, tiene consecuencias para los consumidores, quienes tienen que pagar precios más altos” (Agriculturers, 2017). A su vez los consumidores optan por dejar de comprarlos, lo mismo sucedió en Reino Unido, España y Francia donde las temperaturas también afectaron la producción durante el mismo año ocasionando que incumplan en el abastecimiento del zucchini en todos los supermercados de la región.

En Holanda la situación es casi similar, las pérdidas de la producción del zucchini son debido a las fuertes lluvias, decayendo el producto y quedando en el olvido, aunque existen nuevas plantaciones en tiempos más cálidos, las olas de frío volvieron afectar las plantaciones disminuyendo la producción y elevando el precio del producto. Esto es muy diferente en Israel donde la producción del calabacín es excelente pero su demanda en el mercado es baja, debido al poco consumo por parte de los habitantes, cuando la temporada es muy buena y existe exceso de producto, es exportado a Franja de Gaza o Jordania. En Irán la producción es buena en primavera y verano, donde se lo exporta a Rusia para el consumo de los habitantes en diferentes tipos de pastas y ensaladas. China en cambio, no exporta zucchini fresco, ellos solo exportan congelados o procesados, puesto que su producción es limitada, aunque su producción cada año va en aumento, y su principal productor se encuentra en la región de Shandong. (Agriculturers, 2017)

2.5. Zonas de cultivo en el Ecuador

El cultivo del zucchini es muy escaso y a su vez existe poca información de los lugares donde más son cosechados, pero la zona más óptima para su crecimiento está en las regiones Sierra, Oriente e Insular, por poseer una temperatura óptima para su crecimiento; en cambio sí sobrepasa la temperatura como en la región costa la planta se comenzará a deshidratar, así mismo sucede si llega a recibir mucho frío por debajo de los 8°C; es así como se logra conseguir los cultivos en la provincias de Pichincha, Pastaza, Tungurahua, Imbabura, Loja, Chimborazo, Cañar, Azuay y Galápagos; específicamente en 3 cantones como Cajabamba, Yahuarcocha y Pelileo.

2.6. Familia de las Cucurbitaceae

La familia de la cucurbitáceas es muy numerosa y distintiva de las demás ya que este tipo de plantaciones se las puede conseguir en casi todo el año, son de clima cálido – tropical y no son resistentes en el frío por que podría sufrir daños, se caracterizan por pertenecer al grupo de plantas rastreras pero pueden tomar altura mediante mallas o zarcillos colocados al lado de la planta; sus hojas son estrelladas y aserradas y sus flores son de color blancas o amarillentas de ambos sexos; las femeninas son las que dan el fruto y la masculinas son las encargadas de fecundar a las femeninas a través de los insectos o el viento, “Se siembra en semillero a mediados de invierno y se trasplanta en primavera, aunque hay variedades más tardías, dejando 1-2 metros entre plantas” (Jiménez. 2014). Esta familia se clasifica en 5 géneros clasificándolo en la siguiente tabla: Ver tabla 2.

2.7. Género de Cucurbita pepo

Conocida como calabacita, calabacines, zapallo italiano, zucchini o zapallitos proviene de una planta rastrera compuesta por un tallo principal pequeño que se subdivide en varios tallos más

finos, la cual posee hojas ovaladas semi trianguladas donde nacen las flores de color anaranjado o amarillentos; su frutos pueden ser de diferentes formas y tamaños, dependiendo su variedad así como su color exterior puede ser verdes o amarillos y en ocasiones blancos, su color interior puede ser verde claro o blanco, contiene muchas semillas de color blanca-amarillentas verdosas. Esta verdura se cosecha en todo el mundo y fue uno de los primeros alimentos en domesticarse. (López, 2016)

Tabla 2

Clasificación de género de las Cucurbitaceae.

Género	Especie	Nombre vulgar
Citrullus	lanatus	<u>Sandía</u>
Cucumis	melo	<u>Melón</u>
	sativus	<u>Pepino</u>
Cucurbita	ficifolia	<u>Alcayota</u>
	maxima	<u>Zapallo</u>
	mixta	<u>Zapallo</u>
	moschata	<u>Zapallo</u>
	pepo	<u>Zapallo italiano</u>
Luffa	cylindrica	<u>Lufa</u>
	acutangula	<u>Lufa</u>
Sechium	edule	<u>Chayote</u>

Fuente: (Jimenez, 2014)

2.8. Morfología vegetal

2.8.1. Raíz

“Las raíces de la planta de calabacita son de tipo fibroso, extenso y profundo, después de la germinación de la semilla, estas rápidamente forman una raíz fuerte que puede penetrar hasta 50

cm en el suelo” (Hernández, 2013). Después de la germinación de la semilla, sale la raíz principal, la cual, crecerá grande y fuerte donde luego se desarrollarán las raíces secundarias, estas pueden ser profundas o superficiales, mismas que absorberán las vitaminas y minerales que contiene la tierra.

2.8.2. Tallo

El tallo es de forma cilíndrica, el mismo que puede llegar a medir entre 1 metro o más de largo, es grueso y muy áspero al tacto, por la cantidad numerosa de vellos que contiene, el tallo principal contiene a los tallos secundarios que llegan a medir de 10 a 20 cm, estos deben podarse adecuadamente de forma periódica para que la planta pueda ramificar con normalidad; en los nudos que posee nacen las hojas para posteriormente crecer la flor y su fruto. (Yolanda, Alberto, & Teresa, 2015)

2.8.3. Hoja

Son aserradas, grandes, de color verde claro u oscuro dependiendo del tipo de planta, son palmeadas las cuales presentan 5 lóbulos, en la superficie y en el envés tienen infinidad de vellos diminutos, por lo cual, al tocarlas se tiene una sensación de aspereza; contiene un nervio principal que parte del inicio hasta el final donde nacen los nervios secundarios hacia los demás lóbulos distribuyendo los nutrientes uniformemente, la hoja esta sostenida de los tallos secundarios que son fuertes y alargados. (Yolanda, Alberto, & Teresa, 2015)

2.8.4. Flor

Existen 2 variedades de flores en esta planta, “Las femeninas son las que darán el fruto del calabacín que nace en su tallo. En cambio, la flor macho no dará fruto, pero sus estambres fecundarán a las flores femeninas” (Litvin, 2017). También estas flores se usan en varios restaurantes en diferentes países donde se cosechan siendo orgánicas, es decir, sin ningún tipo de químicos o agentes externos que puedan causar daño al consumidor, son rellenas de algún

tipo de queso u otros ingredientes, servidas en ensaladas y otras preparaciones que son muy comercializadas en Buenos Aires “Argentina” (Litvin, 2017)

2.8.5. Fruto

Según la variedad de la planta, el zucchini puede tener varias características diferentes, ya sean grandes o pequeños, ovalados, curvos, redondos, alargados, etc.; estos también se diferencian por la coloración de su capa exterior (exocarpo), las cuales pueden ir de amarillo, verde, verde con manchas, blancos; en su interior encierra una masa muy pulposa y carnosa con un contenido de agua del 94%, semiduro y sin cavidad hueca por dentro, cuenta con abundantes semillas color blanca-amarillentas verdosas, además, su tiempo de floración es de 45 a 60 días. (Cultural, Ltda., 2004). Según la Sra. Núñez perteneciente al cantón Pelileo en la provincia de Tungurahua, esta variedad de zucchini Gold crece amarillo, no verde como la mayoría de zucchini que nace verde y se maduran con el paso del tiempo.

2.8.6. Semilla

Las semillas se encuentran muy parecidas en las distintas variedades de zucchini, siendo estas de color blanca-amarillentas verdosas dentro de la verdura, la cual se obtiene cuando el fruto está desarrollado y tiene gran tamaño, así la podremos extraer sin dificultad. Para seleccionar un fruto que tenga las características adecuadas con el fin de obtener su semilla para su posterior cosecha, Frito(2017), recomienda “seleccionar las mejores plantas que tengamos y que veamos que es más resistente o que menos problemas o enfermedades nos ha dado. De esas plantas debemos seleccionar un fruto de cada, de los que mejores veamos”. luego se extraen las semillas del calabacín y se dejan secar por una semana para que no contengan agua.

2.9. Variedades

Existen muchas variedades de híbridos de este tipo de verdura debido a los cruzamientos de los tipos de zucchini, los híbridos que existen provienen de Europa donde se ha ido expandiendo a todos los demás países que tienen un clima cálido en los que se adaptan fácilmente al suelo; estos híbridos se los encuentran al aire libre pero también en invernaderos donde el más exclusivo es el F1. El zucchini más antiguo está desapareciendo, puesto que no ha sido utilizado con frecuencia ni se ha estado produciendo constantemente, sólo se los encuentra para el autoconsumo de pequeños sectores de la zona. Algunos tipos de zucchini no híbridos como nova, precoce, maraichere, redondo de Niza y verde de argel también son de poca producción, mismos que podrían desaparecer con el paso de los años. (London, New York, Munich Melbourne, 2007)

2.10. Tipos de Zucchini

Tabla 3

Variedades de zucchini amarillo.

Tipo	Color	Detalle
Grandprize	Amarillo intenso y muy brillante	Su corteza muy resistente a la cosecha y transportación
Enterprise	Amarillo normal	Se adapta muy fácil en el suelo
Fortune	Amarillo pálido	Es suave, madura muy rápido, y de excelente calidad de exportación
Gentry	Amarillo pálido	Bulboso de cuello largo y delgado
Gold Star	Amarillo muy brillante	Resistente a plagas; Bulboso de cuello largo y delgado
Coucourselle	Amarillo pálido con rayado verde	Se cosecha cuando las flores están a punto de caerse

yellow bush scallop	amarillo intenso	Es pequeño semi ovalado parecido a un platillo
Golden	Amarillo intenso	Alargado de sabor dulce y crecimiento en primavera

Fuente: Autor extraído de: (Syngenta, 2017)

Tabla 4

Variedades de zucchini verde.

Tipo	Color	Detalle
Black Beauty	verde oscuro	Crecimiento rápido
Long Green	verde claro con rayas llamativas	Crece en variedades de lugares
Long White Bush	verde bien pálido	Es semi redondo y crece hasta unos 60 cm
Tondo chiard di nizza	verde pálido con vetas de color verde oscuro	Es casi esférico
Trombonchino	verde semi oscuro	Es largo y al final toma una curva con un ensanchamiento como pelota de tenis.
Verte petite o gray	verde claro con manchas color gris pálido	Es bulboso pequeño de unos 15 cm de largo
Defender o F1	Verde oscuro con manchas grises	Son resistente a la plaga de mosaico, se cosecha a mediados de verano y otoño
Venus f1	Verde oscuro con manchas grises pálidas	Es alargado y curvo, su reproducción es rápida en 60 días, y en abundancia.

Fuente: Autor, extraído de: (Harrison, 2016) (Moines, 2005)

2.11. Condiciones de cultivo

2.11.1. Suelo

Para que la planta pueda crecer en óptimas condiciones, el campesino o agricultor debe preparar la tierra días antes de la plantación de las semillas, en vista de que, este tipo de plantas crecen en un suelo con ciertas exigencias; húmedo, arenoso, profundo y muy cálido, estos tipos de suelos son conocidos como franco – arenoso, el cuál debe estar en un 65 a 80% de humedad antes y durante la plantación; también el clima en el que son plantadas estas semillas debe ser cálido pero no siempre es igual, depende de la etapa en la que se encuentre la planta, es crucial darle un cuidado permanente a la planta para obtener una verdura de excelente calidad. (Avila, 2015)

2.11.2. Humedad

Debido a las características de la planta y del mismo fruto se puede observar que este es un cultivo exigente en cuanto al requerimiento de agua desde su germinación, por esto se prevé que la humedad optima en el terreno se mantenga entre el 65% a 80%, controlando que no exceda estos valores puesto que podría ocurrir un asfixiamiento radicular, lo mismo que evitaría el próspero desarrollo de la planta. Esta planta requiere de minuciosos cuidados, por lo que, un control constante es la mejor recomendación para quienes lo cultivan. (García, Mesa, & Coello, 2007)

2.11.3. Luz

La luminosidad es muy importante durante el proceso de cultivo del zucchini, “Es importante que la calabacita tenga contacto con los rayos del sol y durante el día, aunque requiere sombra, la luz debe tener acceso” (Aloe Eco Park, 2016). Sin la luz solar el producto final será muy inconforme puesto que la verdura saldrá muy pequeña y su sabor será afectado, en cambio sí

existe mucha luz, en el futuro la planta producirá una disminución de la producción del fruto a la hora de la cosecha.

2.11.4. Temperatura

Existen muchas variedades de zucchini, cada una de ellas se adapta a los tipos de suelo o temperatura, dependiendo de la zona que se quiere cultivar la planta se debe escoger bien el tipo de semilla a sembrar, existen muchos tipos de calabacín, “se podría decir que en general la temperatura óptima para su cultivo ronda entre los 17 y 32 °C. Tanto las temperaturas por debajo de los 8 °C como las que superen los 35 °C” (Productos Ecológicos, 2014). se comenzará a deshidratar y se ocasionan daños a la misma.

2.12. Manejo del cultivo

2.12.1. Siembra

Existen 2 tipos de plantaciones, las tradiciones o nativas y los híbridos, los cuales se consiguen por medio de la mezcla de los anteriores. Las semillas son plantadas y se mantienen en invernaderos cuando es verano, la forma más factible de hacerlo es en un caballón cubriéndolo con un plástico de polietileno; normalmente se deja entre 1 a 1,2 m de espacio de cada semilla, la siembra no debe ser tan profunda para que le sea más fácil romper el suelo a las semillas a la hora de germinar, una vez brotado el germen se procede a hacer una abertura en el plástico para evitar que se quemé y tener un mejor control de la plantita, tanto de la temperatura como la humedad. (London, New York, Munich Melbourne, 2007)

2.12.2. Resiembra

Esto es bien común en este tipo de plantas puesto que no todas las semillas germinan adecuadamente y es necesario una resiembra si no se quiere tener espacios vacíos en la plantaciones, existen 2 tipos de resiembra que se puede aplicar, la primera es reimplantando

semillas 6 días después de la siembra en los espacios donde no ha germinado la primera semilla o quitando las plántulas deformes; la segunda forma es sembrando 2,000 semillas por hectárea en un vivero y en un espacio reducido, así obtendremos suficientes plántulas para rellenar los espacios vacíos en nuestro huerto. (London, New York, Munich Melbourne, 2007)

2.12.3. Riego

Este es un punto muy importante a la hora del crecimiento de la planta, puesto que necesita de un constante riego para mantener hidratada a la planta para que no sufra un escases hídrico, durante todo su ciclo de vida, es recomendable que su riego sea de un 65% a 80% de agua para mantenerla hidratada, tampoco se debe exceder o podrían ahogarla, al ser una planta rastrera sus frutos tocan el suelo y si existe un exceso de agua podría ocasionar que el fruto se pudra o comience a llenarse de plagas; por eso es mejor tener un sistema de riego por goteo o exudación así se mantendrá un control eficaz a la hora del riego. (Productos Ecológicos, 2014)

2.12.4. Abono

Existen métodos para hacer crecer a una planta mucho más rápido, además, así son más resistentes a los ataques de plagas y enfermedades; los abonos orgánicos “por su alto contenido de sustancias nutritivas ayudan al desarrollo de 16 los microorganismos que viven bajo la superficie del terreno, que degradan la materia orgánica con la cual se incrementa la fertilidad y se mantiene la capa cultivable” (Torres, 2014)(p.15-16).

Los abonos son importantes porque permiten que el suelo regenere los nutrientes que han sido deteriorados por el paso del tiempo y de cosechas anteriores, el objetivo de estos es incrementar la producción de esos micronutrientes para mejorar la calidad de la nueva cosecha que se desea efectuar, permitiendo que, tanto la floración, como el enraizamiento de la nueva planta, así como su germinación sea más fuerte y próspera. El uso de abonos dentro del país está permitido, sin embargo, cabe recalcar que la excesiva utilización de estos no es recomendable, ya que no solo existen abonos de tipo orgánico sino también los hay de origen químico; que si bien es cierto son

efectivos, el abuso en los suelos puede ocasionar que los productos pierdan sus propiedades naturales o incluso lleguen a desarrollar componentes dañinos para el bienestar de los consumidores. (Rivas, 2018)

Según (Herrera, 1998) se recomienda que este tipo de plantas como el zucchini debe ser abonada con una aportación de 30 – 40 T/Ha de estiércol.

2.12.5. Plagas

Como en cualquier tipo de fruta o verdura, existen las plagas que atacan ya sea a la planta o directamente al producto, dependiendo del tipo de clima, la variedad de planta, el suelo, entre otros factores, siempre va a existir el riesgo de que la plaga afecte directamente al agricultor porque esta, daña la cosecha si no se toma medidas necesarias para exterminarlas; las plagas además de ocasionar problemas en la producción de los alimentos también son portadoras de enfermedades muy perjudiciales para la salud. Martinez (2001) indica que “Los áfidos constituyen un problema de gran importancia en el cultivo de calabacitas, puesto que, además de perjudicar las plantas directamente al alimentarse con la savia” (p.46). Entre los tipos de plagas en las cucurbitáceas está la *Aphis fabae*, *gossypii* y, Pulga saltona, Folídot, Chicharrita, Fosdrin, también existen los escarabajos que atacan las raíces de las plantas y la cochinilla rayada. (Martinez, 2001)

2.12.6. Tipos de plagas

Araña roja (*Tetranychus urticae*): esta plaga es una de las más comunes en este tipo de plantas como son, las berenjenas, calabacines, zapallo entre otras; comienza a dañar la planta en el envés de la hoja lo que ocasiona una gran decoloración amarillenta en los primeros síntomas u oscuras al estar más enferma la planta, aquello solo sucede si es mínima la plaga pero, a mayor población de la misma puede producir desecación o foliación, sucede cuando las temperaturas

son muy elevadas y la falta de humedad produce que sea un ambiente muy adecuado para el crecimiento de este tipo de plaga. (Ortero, 2017)

Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*): a pesar de llevar por nombre mosca blanca no hace merito a su nombre debido a que no son moscas y se suelen localizar en el envés de la hoja ya sean los adultos o las larvas de estas, por lo que afectan a la planta, dándole un color amarillento posteriormente debilitándola, puesto que, absorben toda la sabia de las hojas, a esta plaga le gusta el tomate, la col, las calabazas, calabacín, y el pepino. Suelen aparecer en primavera o verano, en vista que, el factor para su crecimiento son la humedad y las altas temperaturas. Al aparecer este tipo de plaga produce virosis de calabacín una enfermedad que afecta al fruto esparciéndose por todo el cultivo y es muy resistente a los agroquímicos; el mejor método para evitar su apareamiento es la prevención, revisando periódicamente en el envés de la hoja, también se puede colocar trampas cromáticas o malla espaldera debajo del fruto para evitar el contacto de éste con el suelo. (Hortomallas, 2015)

Pulgón (*Aphis gossypii* y *Myzus persicae*): estos son de los más comunes en los invernaderos o jardines de las familias y se presentan en 2 tipos de pulgón, entre ellos tenemos *Aphis* que son de color amarillentos o verdes y los *Myzus* que son totalmente verdes y muy rara vez de color rosada o pardas, suelen medir de 1-3 mm de largo, el pulgón ataca directamente a los brotes de zucchini por contener el azúcar en mayor concentración, aunque también atacan las hojas y los capullos absorbiendo la sabia; las larvas que genera esta plaga ataca a la hojas de la planta, su mayor apareamiento es en primavera y otoño por su alta humedad; su método de control más efectivo es cortar las malas hierbas, colocar mallas o trampas debajo del fruto para evitar el contacto con el suelo, también la poda de otros insectos naturales. (Gosálbez, 2012)

Trips (*Frankliniella occidentalis*): los trips son muy diversos y se conoce más de 5.600 especies son tan diminutos que a veces hay que verlos con lupas para determinar dónde está la

plaga, suelen medir de 1 a 3 mm de longitud, son de color amarillo, castaño o negros con bandas claras u oscuras, también tienen alas largas. Los adultos ponen las larvas en las hojas, flores y frutos donde producen mayor daño, se alimentan a base de la sabia, se puede observar un color plateado en la parte afectada, la que, luego se torna de color negro; los daños indirectos que esta plaga produce es la transmisión del virus (TSWV), mismo que provoca enanismo a las plantas, decoloración amarillenta en las hojas y frutos en forma de anillos; esta plaga se puede controlar a base de la poda de la mala hierba, restos de cultivo, colocación de malla o trampas cromáticas debajo del fruto y control de bichos externos. (Sierra, 2017)

Minadores de hoja (*Liriomyza trifolii*, *L. bryoniae*, *L. strigata*, *L. huidobrensis*): esta especie de plaga es muy difícil de tratar porque es microscópica además esta se aloja dentro de la hoja de la planta, donde ningún producto es capaz de llegar a esa zona de la hoja, las larvas de la plaga se alimentan de parénquima, por lo que van dejando un camino blanco entre las hojas afectadas. Hay dos tipos de minadores, los micro lepidópteros (mariposas pequeñas) y los dípteros (moscas pequeñas). Las plantas a las que más atacan este tipo de plaga son los calabacines, calabazas, limoneros, naranjos, limas, papas, coles, entre muchas otras más; la manera más eficaz de controlarla es observándola periódicamente al mínimo apareamiento de camino en las hojas, se corta y elimina, no al suelo porque se esparce por el resto de plantación; también se puede aplicar aceite de neem que se prepara de 3 a 5 ml por litro de agua; trampas con feromonas son muy eficaces para atraerlas para atraparlas luego proceder a quemarlas. (Bicho, 2015)

Nemátodos (*Meloidogyne javanica*, *M. arenaria* y *M. incognita*): la mayoría de los cultivos hortícolas tienen este problema nematológico en el que prácticamente está en todo el cultivo de las raíces produciendo nódulos e impidiendo la absorción de nutrientes a través de los vasos que poseen las raíces, los nemátodos vienen de huevos, mismos que incuban cuando existe gran cantidad de agua de un incremento de temperatura a mayor de 15°C, estos se dispersan

rápidamente por el agua del riego, con el calzado, los aspersores o un medio de transportación hacia la otra planta, esta plaga produce que la planta no crezca con normalidad, tenga decoloración en el tallo y las hojas; su control debe ser antes de que se vaya a cultivar la semilla para verificar la presencia y los niveles de esta plaga, puesto que si supera los 20-100 juveniles/100 g de suelo, deben ser eliminados con nematicidas, solarización, bio-fumigación y si son muy resistentes, la mezcla entre ellos puede eliminarlos. (Talavera, 2018)

2.12.7. Cosecha

El tipo de cosecha va a depender del consumidor que pide la verdura, pero lo recomendable es cosecharlo antes de la madures de la verdura, así se cuida la planta para que pueda producir más frutos de manera frecuente, “Normalmente lo ideal para cosecharlos es de un tamaño de unos 20 a 25 cm más o menos y de 4 a 6 cm de grosor, aunque esto es solo una estimación” (Lahuertinadetoni, 2017. P.1). El zucchini cosechado en estado verde, siempre será menos dulce para ensaladas en cambio los maduros y amarillos tienen más semillas y son más dulces. En la actualidad se están cosechando con 7 a 10 cm de longitud, puesto que varios restaurantes gourmet los utilizan como guarnición, enteros por su tamaño reducido. (Lahuertinadetoni, 2017)

2.12.8. Post cosecha

“La cosecha de estas frutas se efectuarán con cuchillo, no hay que dejar los pecíolos muy largos porque estos dañan las frutas y se deben llevar envueltos en papel periódico a la planta de empaque” (Marlid, 2017. p.13). puestos en gavetas uno encima de otro, recordando dejar unos 10 cm en la parte superior, en la fábrica se dividirán de acuerdo a su categoría: pequeños, medianos o grandes; a su variedad, como verdes y amarillos; rechazando los malos o defectuosos, los cuales se pueden usar como abono para las plantas o comida para animales, luego se procede a distribuir a las diferentes empresas o comerciantes. (Marlid, 2017)

2.13. Valor nutricional

El zucchini es un alimento rico en vitaminas y minerales esenciales para el ser humano; “En relación con las vitaminas, el zucchini es rica en beta-caroteno o pro vitamina A y vitamina C. Presenta cantidades apreciables de vitamina E, folatos y otras vitaminas del grupo B” (astro, 2014. p.6). Además de gozar de propiedades antioxidantes. Todos estos componentes ayudan con el funcionamiento del organismo, el crecimiento de las uñas, cabello, y piel, así como a la formación de los glóbulos rojos para la buena circulación de la sangre. (Castro, 2014)

Tabla 5

Composición nutricional por cada 100 g de producto.

Tabla nutricional (100 G)	Componentes en (mg)
Glúcidos	2,14
Lípidos	0,11
Proteína	1,76
Calcio	18
Fosforo	21
Hierro	0,6
Vitamina A	100 UI
Vitamina B1	0,60
Vitamina B2	0,40
Vitamina C	0,20
Calorías	17

Fuente: (Herrera, 1998)

2.14. Tipo de conservación

Si es necesario almacenarlo en algún sitio para su posterior uso o comercialización se debe hacer a temperaturas de 3 a 4 °C y con una humedad del 90% para conservarlos frescos, al

mantenerlos así estos pueden durar hasta 30 días conservando sus características organolépticas intactas. Una vez cortados también se puede conservar pasándolos por un proceso térmico para eliminar las bacterias a 100°C por 1 o 2 min, antes se debe cortar el zucchini en un grosor de 1 cm aproximadamente, luego congelarlos y pueden durar de 6 a 8 meses, otro método de conservación puede ser en aceite o vinagre con un tiempo de duración de un mes aproximadamente. (Divicenzo, 1989)

2.15. Introducción a la repostería

El diccionario de la Real Academia Española define repostería como un oficio, que es realizado por la persona que se encarga de hacer pastas, dulces y algunas bebidas. Los primeros indicios de recetas dulces se remontan a la región de Mesopotamia y al antiguo Egipto donde se elaboraban panes de miel con ajonjolí, mientras tanto, en la antigua Grecia se celebraban los nacimientos con pasteles preparados a base de harina, queso y aceite. Con el paso de los años a través de las cruzadas, se logran introducir nuevos sabores a Europa, es así, justo en esa época cuando se establece la historia de la pastelería. Además, cabe resaltar que ésta llegó a tener una estrecha relación con la religión, misma que se ha conservado con el paso del tiempo. (Diario de Gastronomía, 2014)

2.16. Principales ingredientes en la pastelería y repostería.

Dentro de esta rama de la gastronomía se pueden encontrar ingredientes imprescindibles como lo son: los diferentes tipos de harinas, principalmente de trigo, aunque también son empleadas las de centeno, avena, cebada, entre otras, las cuales son la base principal de una gran variedad de masas, ya sean estas livianas o pesadas, es fundamental que para esta área se utilicen harinas con menor porcentaje de proteínas, especialmente en la de trigo, puesto que no se necesita que se desarrolle el gluten. Las féculas provienen de los tubérculos, son importantes en ciertas recetas

como reemplazo de la harina, estas son utilizadas en pequeños porcentajes que rara vez superan el 50%, con ello se obtiene bizcochos más aireados y finos.

Los agentes leudantes son importantes en la repostería debido a que estos otorgan a las masas una textura porosa y ligera debido a la producción de gas carbónico durante el horneado, se dividen en tres categorías; los leudantes químicos como el bicarbonato de sodio, polvo de hornear, el crémor tártaro, entre otros, los físicos que se adquieren durante el batido de la masa ya que durante este proceso se adiciona aire a la preparación y finalmente los leudantes biológicos que son las levaduras. (Consejería de Economía, Innovación ciencia y empleo., 2013)

El azúcar importante para darle suavidad y esponjosidad a una masa, también darle un sabor dulce a cualquier tipo de preparación, esta proviene de la caña de azúcar recién extraída, procesada y clarificada; también el azúcar puede provenir de la remolacha, el compuesto principal de este producto es la sacarosa, que a su vez es la unión de fructosa y dextrosa, este debe contener olor, sabor y color característicos del mismo, y no algún otro tipo de elemento extraño; existen azúcar en polvo, granulada, morena, líquida y otras presentaciones. (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2013)

El huevo un producto evolucionado de las aves, es ovalado de varios tamaños dependiendo del tipo de ave a que pertenece como codorniz, gallina, pato, avestruz, entre otros; estos contienen cascara dura, porosa y sin deformidad, con yema de color amarillo u amarillo pálido, blanda, una clara transparente sin enturbiamiento y con una pequeña cámara de aire en el interior. Los mismos que son importantes en la repostería porque ellos aportan estabilidad, Existe el huevo líquido, para lo cual, su cascara es extraída quedando su yema y su clara, también está el huevo en polvo, que ha sido deshidratado para obtener una concentración mayor de sabor. (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2013)

La leche es otro ingrediente principal para elaboración de bizcochos u cualquier otro tipo de preparación en la cocina, la leche es cruda cuando el líquido recolectado no ha sufrido ningún cambio de temperatura después de la extracción manual o mecánica de la ubre de las vacas, esta contiene todos los nutrientes o características organolépticas; la pasteurizada en cambio ha pasado por un proceso térmico de 72°C por 15 segundos a flujo continuo, para eliminar cualquier microorganismo presente en la misma, y así su proceder a su posterior consumo humano; esta se usa para darle esponjosidad a la masa o darle un toque crujiente en las preparaciones. Existen varios tipos de leche en el mercado como la de vaca, oveja, cabra, búfalo, además, también se logra extraer la llamada “leche de almendras” o “soja” al ser procesados estos productos con la adición de agua. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013)

La Mantequilla es una derivación de la leche producido a partir de la emulsión por su componente graso que contiene, esta se puede realizar con o sin sal, a este tipo de preparación se le pueden añadir aditivos para una mayor duración de la mantequilla o mejorar sus características organolépticas, teniendo en cuenta los límites máximos permitidos por el Codex alimentario. En la preparación da un sabor distintivo de cremosidad, permite la uniformidad de sabor, da volumen a la masa por actuar como barrera previniendo la pérdida de agua. (Anonymous, 2018)

2.17. Deshidratación.

Este es un método muy práctico en la industria gastronómica, sus ventajas son amplias como en el espacio, su lugar de almacenaje es mínimo, su transportación es fácil de manejar, además al deshidratarlo no pierde el sabor más bien se intensifica al perder el agua y dejar la pulpa. “Antiguamente la deshidratación se hacía al aire libre, tanto al sol, como a la sombra; este método, aunque más lento, era apreciado por su capacidad de preservar el aspecto original del alimento seco” (Berger, 2013. p.1). El método antiguo para llevar a cabo este proceso era mediante el sol, donde se colocaba el producto en un espacio grande y abierto, al cual llevaba

días en secarse por el sol y el aire. En el siglo pasado se usaban métodos a temperatura, pero se dieron cuenta que perdían sus propiedades nutricionales por las altas temperaturas en cambio en la actualidad se maneja una temperatura ideal de 45°C para los alimentos así se evita perder los nutrientes y enzimas que son necesarias para la digestión. (Berger, 2013)

2.18. Food pairing

Este es un término inglés que al traducirse al español se refiere al maridaje de los alimentos, esta es una técnica casi moderna “Surgió en el 2007 como un aliado para encontrar nuevos caminos en la alta restauración, de la mano del belga **Bernard Lahousse**” (Imboga, 2016. p.1). se trata de combinar alimentos molecularmente con sus aromas y sabores, no importa que se trate de combinación extremadamente rara, al combinarlos y experimentarlos se llega a potenciar los sabores de un alimento, se pueden modificar recetas ya existentes o crear nuevas recetas con el food pairing, pero se debe tener la mente muy abierta a cualquier combinación. (Imboga, 2016)

CAPITULO III: Metodología de la Investigación

En este capítulo se definen las técnicas con las que se aspira ejecutar los objetivos de la presente investigación, en esta parte se emplea la metodología cualitativa, (Baptista, 2010. p.1). “la cual es una de las metodologías más utilizadas dentro de la ciencia y de manera empírica”, de tal modo que por medio de observación y entrevistas se permitirá la familiarización con la problemática en estudio, por consiguiente, lograr perfeccionar el uso de los recursos adquiridos para una mejor obtención de resultados.

3.1. Metodología cualitativa

Con este tipo de metodología se logra recabar información necesaria para establecer los datos que sean de mayor importancia para el desarrollo de la investigación, por ser un método sistemático, no busca obtener datos numéricos, sino trata de recolectar la mayor información posible por medio de la observación directa en el ambiente donde se desarrolla la problemática, esto se lleva a cabo con el análisis del comportamiento del individuo, en este caso sería la producción, el clima, el suelo, las variedades, cosecha y la utilización del zucchini y así se logre sacar un mayor provecho a esta verdura. En este tipo de metodología también se utilizan instrumentos para recolectar información como las entrevistas, realizadas a las personas que tengan mayor contacto con el entorno de la problemática. (Jansen, 2013)

3.2. Tipo de investigación

3.2.1. Investigación exploratoria

En este estudio exploratorio se busca centrarse a indagar sobre hechos, estudios o temas referentes a lo que se está investigando del zucchini, con el énfasis de facilitar el trabajo y no perder el tiempo en temas que no tengan que ver con la problemática estudiada; hay que tener en cuenta que es indispensable tener un conocimiento básico para acercarse y preguntar con

tranquilidad, paciencia y afinidad para no incomodar al entorno que rodea este tema, de esta manera se aclararán varias dudas que puedan surgir a partir de la revisión de temas anteriormente revisados. (Grajales, 2000)

El presente estudio por medio de la investigación exploratoria sirve para la familiarización con el tema y ampliar la información reunida con las diferentes técnicas de recolección de datos, es de gran utilidad porque permite cubrir un gran terreno con respecto a temas particulares o vivencias de personas y así profundizar nuevos problemas, conceptos, variables; con la información recabada se podrá dar un criterio de nuevas ideas o soluciones al problema. (Manuel, 2018)

3.3. Técnicas a utilizar

3.3.1. Entrevista

Dentro de las entrevistas se busca recabar información sobre el tema, realizando conversatorios con personas profesionales y entendidos del tema, de esta manera se logra obtener información segura de parte de los entrevistados que ayuden con el enriquecimiento de la investigación. El número de entrevistados van de 7 a 10 personas por perfil para tener un mayor contenido, las entrevistas realizadas permiten interactuar con las personas de manera directa por medio de preguntas abiertas, claras y precisas para un dialogo tranquilo. Es recomendable siempre antes de una entrevista saber que preguntar con un esquema básico y de esta manera llegar a obtener la mayor información en el menor tiempo posible. (Jiménez, 2012)

3.3.2. Técnica de observación

Con esta técnica se busca estudiar delicadamente los factores acerca del tema en estudio, haciendo un recorrido por fenómenos, hechos, casos y situaciones que estén relacionados con el producto, su producción y el uso de este en la vida cotidiana de los productores y consumidores, apoyando a la investigación para así obtener una información verdadera.

3.4. Observación Abierta

Para el desarrollo de la presente investigación se realizan visitas de campo para obtener una mejor información que favorezca al óptimo progreso de esta. De este modo se corroboran los datos adquiridos mediante fuentes bibliográficas, empezando con entrevistas a diversos comerciantes, agricultores y consumidores de zucchini en las ciudades de Ambato y Pelileo en la provincia de Tungurahua, misma que es una de las principales en producir este vegetal y transportarlo a las distintas zonas del país como Guayaquil, Manta, Esmeraldas y otras ciudades del Ecuador.

Los resultados de esta observación en primera instancia fueron de gran asombro, al notar que el principal uso que se le da a este vegetal es en preparaciones de sal, además, entre las variedades de zucchini existentes, el más comercializado es el zucchini verde, considerado como (zucchini de uso común), en la población.

Al llegar al poblado de Pelileo se observan personas con ocupaciones muy establecidas, sus labores empiezan a partir de las 8 am donde empiezan a dar apertura a sus negocios, ya sean propios como tiendas de abasto, farmacéuticas, en los mercados, etc., se pudo apreciar que las principales actividades laborales en dicho lugar son en panaderías, veterinarias y talleres mecánicos. Otra de las actividades más notorias es el transporte público, puesto que gran parte de los habitantes se dedican a transportar cargas, ya sea en camionetas o camiones. La existencia de los taxis es casi nula, pues esta labor la realizan las camionetas, que están dispuestas a llevar a la ciudadanía a cualquier parte del cantón.

Al llegar a una de las pastelerías en funcionamiento se dio a notar que ésta tenía una gran variedad de postres elaborados con frutas, la encargada de la elaboración de estos es la Señora Daisy Calero, quien muy amablemente compartió un poco de su experiencia en la elaboración de todos aquellos postres. También indicó que el uso del zucchini en la repostería por su parte jamás había sido considerado, puesto que el mismo no tiene antecedentes en esta área; más son usadas las frutas como piña, maracuyá, frutilla, mora y los tradicionales sabores de chocolate y

vainilla. En otra de las pastelerías llamada “Delicioso y fresco” su Dueño el señor Manuel Cárdenas, manifestó que ellos se dedicaban más a la elaboración de postres tradicionales y que jamás pensó en el zucchini como una opción para desarrollar algún producto. En otras pastelerías encontradas en ese lugar todos los dueños nos manifestaron que prefieren hacer los postres tradicionales puesto que son más rentables para el negocio ya que al implementar una verdura en algún tipo de postre, tomaría ciertos riesgos ante la aceptación de los consumidores.

Recorriendo las calles de Pelileo se encuentra el principal mercado de esta localidad llamado “República de Argentina” ubicado en el centro del cantón, donde se puede apreciar la dedicación y amor al trabajo por parte de los pobladores, manteniendo el área de trabajo muy limpio y ordenado, con áreas establecidas para cada tipo de alimento, ya sean carnes, verduras y alimentos secos, así también como platos elaborados, mostrando a la clientela lo mejor de sus productos. Cabe resaltar que allí no es tan común encontrar el zucchini amarillo puesto que éste es comercializado en el mercado mayorista del mismo cantón que se encuentra a 5 minutos de la localidad. En el mercado se pudo conversar con la Señora Estela García quien indica que ella cultiva zucchini en su huerto personal y lo lleva a su puesto en el mercado para venderlo, pero ella solo cosecha zucchini verde, del cual siempre tiene semilla, comenta que ella no usa químicos en su huerto y solo se basa en la utilización de materia orgánica para el desarrollo de sus plantas.

Más tarde se logra llegar al mercado mayorista “Nuevo Pelileo”, donde los agricultores llegan a la feria libre que se lleva a cabo los días viernes y sábados a ofrecer sus productos frescos y recién cosechados; estos son llevados por los transportistas a otras ciudades; en este mercado se destaca una gran venta de tomates, variedades de cebollas, lechugas, zanahorias, choclos, tomates de árbol, que son cultivados por los pobladores cercanos. La Señora María Mora, agricultora y comerciante manifiesta que el cultivo del zucchini verde es más común y que ella lo produce junto con lechuga y acelga y estos son su principal fuente de ingresos.

Ya entrando la tarde llegan los agricultores desde zonas más lejanas con sus productos y uno de ellos el zucchini amarillo que es cultivado por la Señora Rosario Moya, quien alega tener ya su clientela fija que llega desde distintos puntos de Guayaquil principalmente a llevar sus víveres. Los demás comerciantes indicaron que el cultivo del zucchini se da por ellos mismos en las zonas de Patate, Quinchibana, Huambalito, Parroquia Bolívar, sectores en los que ellos tienen sus terrenos de cultivo, luego estos son llevados al mercado para comercializarlos. No se logró acceso a los huertos donde los cultivan puesto que llegar hasta estos resulta dificultoso por motivo de transporte, además, los mismos agricultores manifestaron su temor de llevar personas extrañas a sus hogares y que tengan algún tipo de daño a sus pertenencias, ya que sienten una desconfianza hacia una persona, aunque tengan algún tipo de identificación que respalde sus estudios.

Luego se procede a visitar la ciudad de Ambato donde la primera parada fue en diferentes pastelerías del lugar en las cuales, sus propietarios con amabilidad atendieron todas las inquietudes planteadas. Como la pastelería “Los manjares” atendido por la señora Isabel Sánchez quien aduce que su principal expendio es por la panadería y que los postres son muy poco requeridos, pero allí también utiliza sabores comunes como chocolate, fresa, kiwi, maracuyá y vainilla. Sobre el uso de zucchini como un sabor, supo responder que esta verdura nunca la había contemplado como sabor para alguna de sus preparaciones, ya que no había visto antes algún postre con este ingrediente, solo en ensaladas, pero que quizás lo intentaría hacer en un futuro.

Estando cerca del mercado mayorista se lleva a cabo la visita al lugar, donde se logra apreciar un gran mercado con diferentes secciones de gran tamaño para cada producto y en algunas secciones mezclados pero con la misma similitud, como hortalizas de distintas especies, tubérculos, etc., llegando donde comercializa el zucchini nos encontramos a comerciantes y agricultores como el Sr. Iván Tébar y Sra. Paula Valero una pareja de esposos que se dedican a la comercialización este producto desde algunos años atrás, ellos pudieron aclarar muchas

preguntas que se tenían en mente sobre el producto como que el zucchini gold nace amarillo y no verde, puesto que esta información no se encuentra en otras fuentes como el internet.

Siguiendo con el recorrido en el mercado, más agricultores y comerciantes supieron decir que ellos tenían ya contacto con las personas de la parte costa a quienes le vendían el producto directamente y que lo hacen regularmente por saco, el precio varía por la temporada y oscila entre 10 a 15 dólares, un precio bastante accesible al comprador puesto que en los supermercados lo venden a un precio demasiado elevado a comparación con el agricultor.

No hay que olvidar a las amas de casa de ciertas partes de Guayaquil, Pelileo y Ambato quienes fueron elegidas al azar, ya que algunas conocían del tema donde sus respuestas fueron muy similares. La mayoría solo lo han utilizado para ensaladas, escaldadas o cocinadas para sopas, pero no en alguna preparación dulce, ya que desconocían que se podía hacer algún postre con esta verdura, además alegaron que tiene poco sabor para sentirlo claramente en algo dulce.

Se realizó la entrevista a diferentes Ingenieros Agrónomos que imparten clases a diferentes alumnos de la universidad de Guayaquil, donde algunos conocían el zucchini y el tipo de planta que es y cómo se desarrolla, en cambio otros ingenieros manifestaron desconocer al zucchini como tal, no obstante, pueden reconocer a que familia pertenece, el tipo de siembra y porcentajes de agua que necesita este tipo de planta para su crecimiento. Nos indicaron que esta planta es muy exigente para que crezca sin algún tipo de inconvenientes como el riego o el abono que requiere, aparte de los cuidados constantes por parte del agricultor que la cultive.

En diferentes partes de Guayaquil se entrevistó a los Licenciados en Gastronomía que conocen del zucchini o lo debieron usar en algún momento de su formación gastronómica, indicaron que este producto es muy simple a comparación de una fruta u otro tipo de verdura, puesto que ellos solo lo habían utilizado para preparación en ensaladas, guarnición, sopas, tartas o decoración de algún tipo de plato, pero que en el uso de la repostería nunca debido a que al no tener mucho sabor se tenía preferencia por otros productos, pero que se podría realizar algunas preparaciones como prueba porque la combinación de sabores es infinita y no hay límites en la

cocina, recomendaron que se podría hacer salsas, galletas, bizcochos, mousse, cheese cake, tartas entre otras.

3.5. Análisis descriptivo

Como su nombre lo indica, este método de recolección de datos se centra en la descripción del objeto o problema que se está investigando, en este caso se utiliza este análisis como una herramienta importante para obtener información del perfil sensorial del producto en estudio (zucchini Gold), datos que serán de gran importancia para el posterior desarrollo de recetas a base de este. Para el desarrollo de este análisis se utiliza un panel de 8 a 10 evaluadores los cuales darán sus opiniones sobre cada sensación detectada durante la evaluación con el fin de determinar el perfil de atributos del zucchini. (Paez, 2013)

3.6. Análisis sensorial

El análisis sensorial aplicado en el presente proyecto se orienta directamente al producto, es decir, que se busca definir la calidad de las recetas elaboradas a base de esta verdura, el zucchini, para medir las características sensoriales de los mismos y con los resultados determinar la aceptación de cada uno de ellos.

3.7. Escala de Likert

Esta herramienta de medición es una de las más utilizadas a nivel mundial, ayuda a medir el grado de conformidad respecto a los consumidores, en este caso de los panelistas, sobre los productos degustados, teniendo así un mejor control de los análisis realizados. Esta herramienta permite tener un registro de las opiniones vertidas durante las pruebas sensoriales, siendo de gran importancia para establecer conclusiones sobre las recetas evaluadas.

3.8. Objetivos de la investigación

- Recopilar información sobre las zonas de cultivo y épocas de producción del zucchini.
- Sintetizar la información acerca de la producción agrícola del sector.

- Reconocer el grado de aceptación de las alternativas culinarias aplicadas en las diferentes preparaciones de la repostería.

3.9. Grupo objetivo

Las entrevistas se realizarán a personas de 18 a 80 años que serán nuestro grupo objetivo seleccionado, formado por Ingenieros agrónomos, agricultores, amas de casa, gastrónomos, pasteleros y comerciantes de zucchini, están basadas en la opinión y los conocimientos acerca del zucchini; su desarrollo, cosecha, usos y más que tengan dichos entrevistados.

Tabla 6

Registro de entrevistados a Lic. Gastrónomos.

N°	Nombres	Lugar	Ocupación
1	Lcdo. Anderson Litardo	Guayaquil	Gastrónomo
2	Lcdo. Danny Pibaque	Guayaquil	Gastrónomo
3	Lcda. Karen Cruz	Guayaquil	Gastrónomo
4	Lcdo. Manuel Gavilanes	Guayaquil	Gastrónomo
5	Lcda. Jenny Zambrano	Guayaquil	Gastrónomo
6	Lcdo. Henry Ordoñez	Guayaquil	Gastrónomo
7	Lcdo. Edison Álava	Guayaquil	Gastrónomo
8	Lcda. Roció León	Guayaquil	Gastrónomo
9	Lcdo. Andrés Luzardo	Guayaquil	Gastrónomo
10	Lcda. Bianca Salazar	Guayaquil	Gastrónomo

Elaborado por: Autor

Tabla 7*Registro de entrevistados a agricultores.*

N°	Nombres	Lugar	Ocupación
1	Sr. Joffre Herrera Cedeño	Salitre	Agricultor
2	Sra. Merci Castillo	Carchi	Agricultor
3	Sr. Diego Rodenas	Pelileo	Agricultor
4	Sr. Julián Alarcón	Pelileo	Agricultor
5	Sra. Amparo Núñez	Pelileo	Agricultor
6	Sra. María Mora	Pelileo	Agricultor
7	Sra. Rosario Moya	Pelileo	Agricultor
8	Sra. María Luisa Ramírez	Ambato	Agricultor
9	Sr. Iván Tébar	Ambato	Agricultor
10	Sr. Edison Castro	Ambato	Agricultor

Elaborado por: Autor

Tabla 8*Registro de entrevistados a ama de casa.*

N°	Nombres	Lugar	Ocupación
1	Sra. Lourdes Puya	Alborada - Gye.	Ama de Casa
2	Sra. Carmen Patricia	Isla Trinitaria	Ama de Casa
3	Sra., Ana Navarro	Pelileo	Ama de Casa
4	Sra., Dolores Jiménez	Ambato	Ama de Casa
5	Sra. María Gutiérrez	Ambato	Ama de Casa
6	Sra. Rosario Lozano	Prosperina	Ama de Casa
7	Sra. Martha Picaso	Prosperina	Ama de Casa
8	Sra. Manuela Ortega	Alborada	Ama de Casa
9	Sra. Jenny Mora	Alborada	Ama de Casa

10	Sra. Paula Valero	Alborada	Ama de Casa
----	-------------------	----------	-------------

Elaborado por: Autor

Tabla 9

Registro de entrevistados a comerciantes.

N°	Nombres	Lugar	Ocupación
1	Sr. Justo Castro	Mercado “Batallón Del Suburbio” Gye.	Comerciante
2	Sr. Ana Moran	Mercado “Transferencia”- Gye.	Comerciante
3	Sr. Laura Castro	Mercado “Gómez Rendón” Gye.	Comerciante
4	Sr. Guambo Huallí	Mercado “Prosperina” – Guayaquil	Comerciante
5	Sr. Fernando Ortega	Mercado “República De Argentina” Pelileo	Comerciante
6	Sra. Estela García	Mercado “República De Argentina” Pelileo	Comerciante
7	Sr. Andrés Cano	Mercado Mayorista Nuevo Pelileo	Comerciante
8	Sr. José Marín	Mercado Mayorista Nuevo Pelileo	Comerciante
9	Sr. José Garrido	Mercado Mayorista Ambato	Comerciante
10	Sr. Raúl Torres	Mercado Mayorista Ambato	Comerciante

Elaborado por: Autor

Tabla 10

Registro de entrevistados a pasteleros.

N°	Nombres	Lugar	Ocupación
1	Sra. Daisy Calero	Pelileo	Pastelero
2	Sr. Juan Lucas	Pelileo	Pastelero
3	Sr. Manuel Cárdenas	Pelileo	Pastelero
4	Sra. María Carmen	Pelileo	Pastelero
5	Sra. Josefa López	Pelileo	Pastelero
6	Sra. Isabel Sánchez	Ambato	Pastelero
7	Sr. Manuel Gonzales	Ambato	Pastelero

8	Sr. Ángel Moreno	Ambato	Pastelero
9	Sr. Juan José	Ambato	Pastelero
10	Sra. Gabriela Aponte	Ambato	Pastelero

Elaborado por Mario Guale O.

Tabla 11

registro de entrevistados a Ing. Agronomos.

N°	Nombres	Lugar	Ocupación
1	Sr. Jacinto Santos	Guayaquil	Agrónomo
2	Sr. Eison Valdivieso	Guayaquil	Agrónomo
3	Sr. Carlos Ramírez	Guayaquil	Agrónomo
4	Sra. Iris Pérez	Guayaquil	Agrónomo
5	Srta. Martha García	Guayaquil	Agrónomo
6	Sr. Juan Crespo	Guayaquil	Agrónomo
7	Sr. José Torres	Guayaquil	Agrónomo
8	Sr. Justo Silva	Guayaquil	Agrónomo
9	Sra. Ericka Núñez	Guayaquil	Agrónomo
10	Sra. Mirian Pinargote	Guayaquil	Agrónomo

Elaborado por Mario Guale O.

3.10. Pruebas para la elaboración de las propuestas culinarias realizadas con el Zucchini para el área de repostería

Para la elaboración de las recetas a base de zucchini Gold (*Cucurbita pepo*), en primera instancia se observó el perfil sensorial obtenido a través de la evaluación al que fue sometido el mismo; y teniendo en cuenta aquellos resultados, se procedió a desarrollar varias pruebas como modo de experimentación para obtener dichas recetas. Con estos experimentos se obtuvo un bizcocho, un coulis y un mousse. Para determinar cada una de estas recetas se tomaron en cuenta

los factores de humedad, el aroma y sabor correspondientes y con ello se utilizaron los siguientes ingredientes con una cantidad inicial que fue cambiando en el transcurso de la experimentación.

Herramientas y utensilios:

Se procede a detallar las herramientas, utensilios e ingredientes a utilizar en las preparaciones que se verán a continuación.

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1) Balanza | 8) Cuchillos |
| 2) Termómetro | 9) Bowls |
| 3) Tablas | 10) Cucharas |
| 4) Contenedores | 11) Batidor de mano |
| 5) Licuadora | 12) Palillos de diente |
| 6) Cooler | 13) Guantes |
| 7) Sartén | |

3.10.1. Bizcocho de Zucchini Gold

3.10.1.1. Prueba 1

Para esta prueba, se toma una receta inicial con la que se busca obtener una primera impresión de la cocción de estos para tomar decisiones sobre el cambio en la formulación. El resultado adquirido fue una buena miga y un buen resultado estético, sin embargo, se percibió que los aromas lácteos prevalecían, lo cual hacía que se enmascare un poco el aroma del zucchini y haciendo del bizcocho uno tradicional, además que no se sentía el sabor deseado.

Tabla 12.- prueba de experimentación N° 1.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Mantequilla vita	73	G
Azúcar	66	G
Huevo	1	U
Harina	96	G

polvo de hornear	4	G
Leche	50	MI
Zucchini	50	G

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.1.2. Prueba 2

El resultado casi fue el mismo que la primera prueba de buena miga y un buen resultado estético, añadiéndole esencia de zucchini, sin embargo, se percibió que los aromas lácteos prevalecían, lo cual hacía que se enmascare todavía el aroma y sabor del zucchini.

Tabla 13.- prueba de experimentación N° 2.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Mantequilla vita	73	G
Azúcar	66	G
Huevo	1	U
Harina	96	G
polvo de hornear	4	G
Leche	50	MI
esencia de zucchini	5	MI
Zucchini	50	G

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.1.3. Prueba 3

Para esta tercera prueba, se modificaron los ingredientes; se procede al reemplazo la mantequilla por margarina, se aumentó la cantidad de pulpa y se omite por completo la leche en la preparación, sustituyéndola por zumo adquirido directamente del zucchini, pero en esta se observó que al final tenía una miga un poco más compacta, no obstante, el aroma y sabor a zucchini se intensificó, por tanto, la cantidad de pulpa se mantiene para la siguiente prueba.

Tabla 14.- prueba de experimentación N° 3.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Margarina	73	G
Azúcar	66	G
Huevo	1	U
Harina	96	G
polvo de hornear	4	G
Zumo de zucchini	50	MI
esencia de zucchini	5	MI
Zucchini	75	G

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.1.4. Prueba 4

se sustituyó la margarina y se realiza un incremento en la esencia, polvo de hornear y se da un mayor tiempo de horneado, lo que da por resultado una masa esponjosa, con buen sabor y aroma, lo que se llega a la conclusión de que con dicha prueba se obtuvo un mejor resultado.

Tabla 15.- prueba de experimentación N° 4.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Mantequilla vita	73	G
Azúcar	66	G
Huevo	1	U
Harina	96	G
polvo de hornear	8	G
Zumo de zucchini	50	MI
esencia de zucchini	10	MI
Zucchini	75	G

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.2. Coulis de Zucchini

En la elaboración y formulación de esta receta se realizan 3 pruebas para perfeccionar el sabor y consistencia de esta.

3.10.2.1. Prueba 1

En la primera prueba se desarrolló la receta establecida para la elaboración de un coulis de una fruta indefinida, la cual resultó con una consistencia muy líquida y no tenía nada de sabor a zucchini. Por lo que se procede a desarrollar un cambio en la formulación.

Tabla 16.- prueba de experimentación N° 1.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Azúcar	15	g
Agua	50	ml
Pulpa de zucchini	75	g
Limón	6	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.2.2. Prueba 2

En la segunda prueba se modificó la receta anterior, la cual resultó con una buena consistencia, sin embargo, el sabor fue demasiado dulce. Por lo que se procede a desarrollar un cambio en la formulación.

Tabla 17.- prueba de experimentación N° 2.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Azúcar	15	g
Agua	35	ml
Pulpa de zucchini	125	g
Limón	6	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.2.3. Prueba 3

Se inicia con un porcentaje mayor de zucchini seguido por el resto de los ingredientes. Habiendo reducido el nivel de azúcar se prosigue con la receta, el resultado esta vez es con una consistencia más espesa, lo que lleva al desarrollo de una prueba más.

Tabla 18.- prueba de experimentación N° 3.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Azúcar	15	g
Agua	35	ml
Pulpa de zucchini	250	g
Limón	6	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.2.4. Prueba 4

Mediante la experimentación con las 3 recetas reformuladas se obtuvo un mejor resultado. Se mantiene el azúcar y se aumenta el nivel de agua lo que provoca que al procesar esta mezcla quede con buena textura y agradable dulzor.

Tabla 19.- prueba de experimentación N° 4.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Azúcar	30	g
Agua	60	ml
Pulpa de zucchini	375	g
Limón	10	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.3. Mousse de zucchini Gold

3.10.3.1. Prueba 1

Para esta receta, se sigue una tradicional receta de mousse con la diferencia de la pulpa que en este caso es la de zucchini Gold, esto como punto de partida para determinar los cambios. El

resultado obtenido fue una doble textura, después del tiempo de refrigeración la mezcla se separó formando así dos capas en la superficie se mantuvo una textura espumosa y muy aireada, mientras que al fondo se formó una capa gelatinosa.

Tabla 20.- prueba de experimentación N° 1.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Clara	1	u
Azúcar	35	g
Pulpa de zucchini	75	ml
Gelatina	5	g
Agua	15	ml
Crema leche	150	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.3.2. Prueba 2

Con la segunda prueba se aumentó la cantidad de pulpa y se procedió a realizar la preparación. Se obtuvo con esto una apariencia similar a la prueba anterior, con esto se efectúa una nueva formulación para seguir con las pruebas.

Tabla 21.- prueba de experimentación N° 2.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Clara	1	u
Azúcar	35	g
Pulpa de zucchini	150	ml
Gelatina	5	g
Agua	15	ml
Crema leche	150	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.3.3. Prueba 3

Con la tercera prueba se aumentó la cantidad de agua y gelatina y se procedió a realizar la preparación. Se obtuvo con esto una textura muy dura para el mousse, con esto se efectúa una nueva formulación para seguir con las pruebas.

Tabla 22.- prueba de experimentación N° 3.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Clara	1	u
Azúcar	35	g
Pulpa de zucchini	150	ml
Gelatina	15	g
Agua	35	ml
Crema leche	150	ml

Elaborado por Mario Guale O.

3.10.3.4. Prueba 4

Debido a los resultados anteriores, se toma en cuenta los factores de textura presentes en la pulpa de zucchini gold y se toma la decisión de realizar el mousse con la base de coulis del mismo para evitar la separación del líquido durante el periodo de refrigeración, esto manteniendo los valores de cada ingrediente. El resultado de esta prueba resulta favorable en cuanto a textura, sabor y consistencia.

Tabla 23.- prueba de experimentación N° 4.

Ingredientes	Cantidad	Unidad
Clara	1	u
Azúcar	35	g
Coulis de zucchini	150	ml
Gelatina	5	g
Agua	15	ml
Crema leche	150	ml
Esencia de zucchini	5	ml

Elaborado por Mario Guale O.

CAPITULO IV: Análisis de resultados

En este capítulo se despliegan los resultados obtenidos por medio de las investigaciones, así como las respuestas de los análisis realizados al zucchini para obtener el perfil sensorial. Además, se presentará el nivel de agrado por las propuestas culinarias de repostería desarrolladas durante la investigación con el propósito de incrementar el conocimiento y consumo de esta verdura en la localidad.

4.1.Resultado de Análisis de atributos (perfil sensorial del Zucchini)

El Bio-ingeniero Bernard Lahousse y sus estudios realizados sobre el food pairing, donde se detalla que los alimentos pueden combinarse de distintas maneras entre sí y el resultado final llega a ser fascinante, tan solo detectando los aromas percibidos en cada uno de ellos, mismos que pueden ser combinables debidos a los rastros similares que se encuentran en sus componentes. Siguiendo estos datos se procede a realizar un análisis del perfil de atributos del Zucchini Gold (*Cucurbita pepo*), donde se determinó lo siguiente:

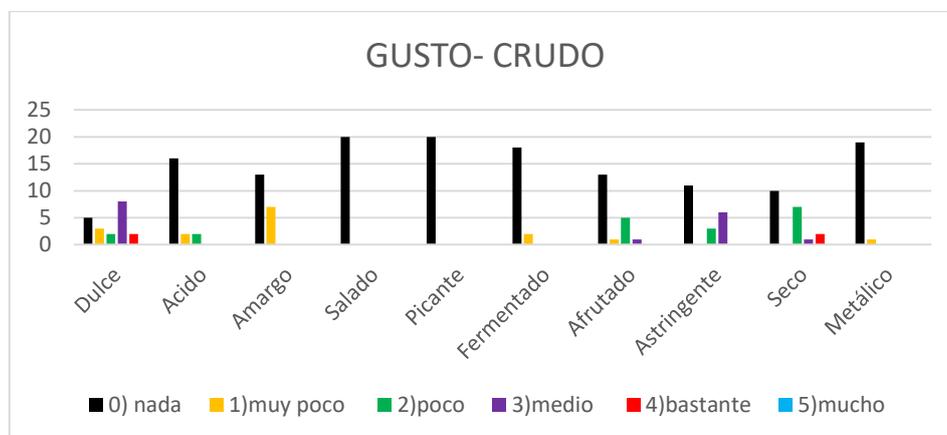


Gráfico 1.- atributo gusto – zucchini gold crudo.

Elaborado por autor.

4.1.1. Análisis

En cuanto al gusto que posee el zucchini gold en su estado crudo, se pudo apreciar que la mayoría de los panelistas consideraron dulzor en la muestra, así como un gusto ligeramente

afrutado y astringente; por su parte, no se percibieron mayores resultados en cuanto a los atributos, salado, picante, seco, metálico, ácido, fermentado y amargo.

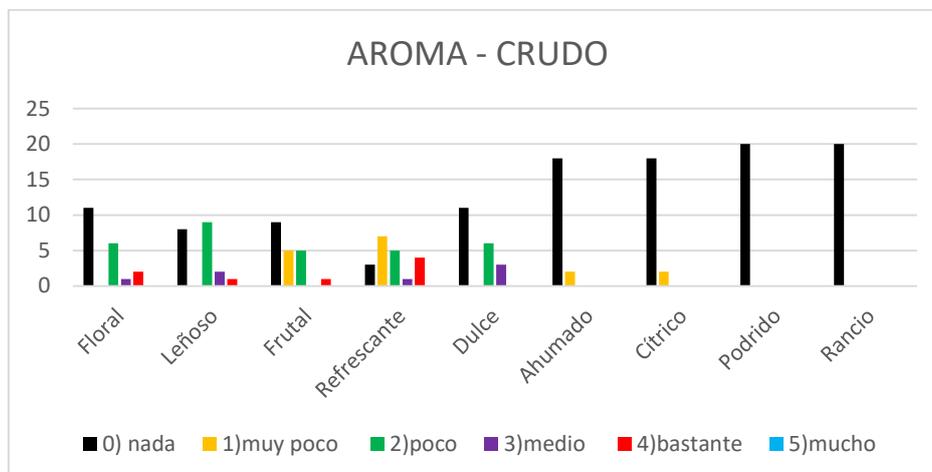


Gráfico 2.- atributo aroma – zucchini gold crudo

Elaborado por autor.

4.1.2. Análisis

Referente al aroma de esta verdura en estudio, no se logró percibir notas ahumadas, cítricas ni rancias, más bien, varios panelistas concuerdan en distinguir aromas frutales, leñosos, dulces y refrescantes, pero, entre poca y muy poca intensidad.

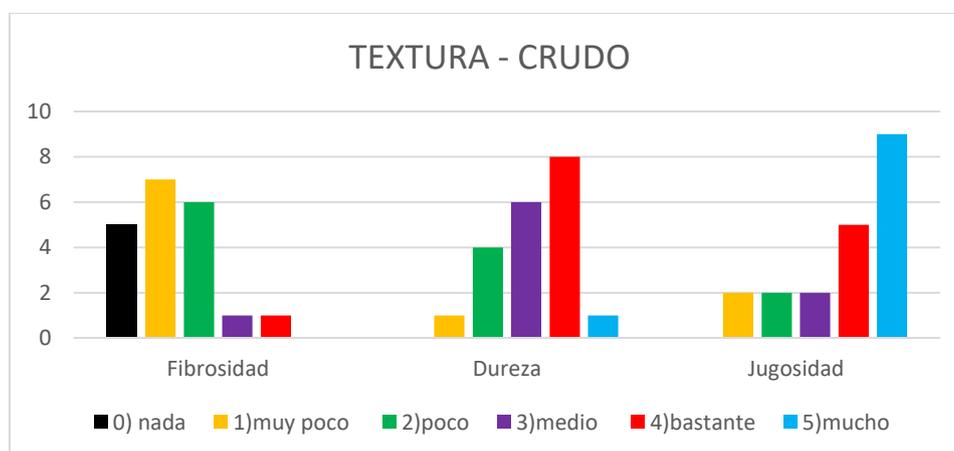


Gráfico 3.- atributo textura – zucchini gold crudo.

Elaborado por autor.

4.1.3. Análisis

Por otro lado, en su textura se determinan en mayores valores atributos como mucha jugosidad, bastante dureza y muy poca fibrosidad. Sin embargo, algunos panelistas afirman que es medio en dureza y otros que no es nada fibroso.

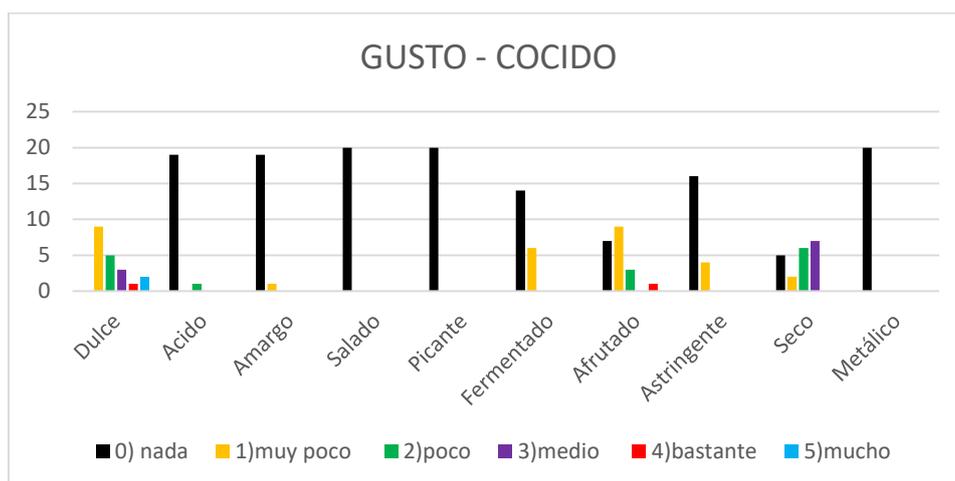


Gráfico 4.- atributo aroma – zucchini gold cocido

Elaborado por Mario Guale O.

4.1.4. Análisis

Los resultados realizados en torno al zucchini gold ya cocido, varían un poco en relación con el crudo, ya que los panelistas definieron que el zucchini al haber pasado por un proceso de cocción cambia sus propiedades, y se determinó que no se percibe gusto metálico, acido, astringente, salado ni picante, a pesar de ello aún se tienen notas muy poco dulce y afrutada. También añadieron que es mucho más simple al ser cocido.

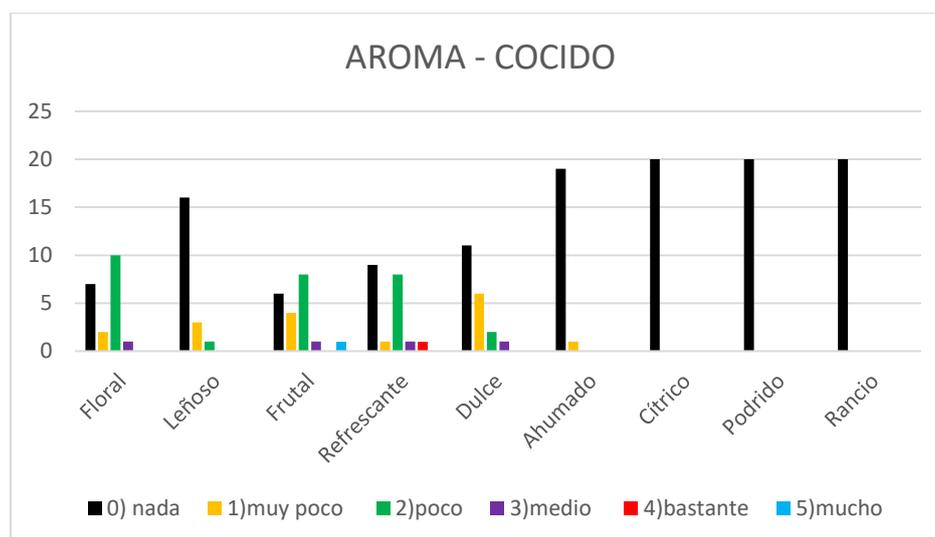


Gráfico 5.- atributo aroma – zucchini gold cocido

Elaborado por Mario Guale O.

4.1.5. Análisis

Al igual que el gusto, en el aroma de la verdura cocida se notó los cambios, los panelistas afirman que siguen presentes los aromas florales, frutales, y refrescantes pero una intensidad mucho más pequeña, y en cuanto al dulzor percibido antes, disminuyó considerablemente.

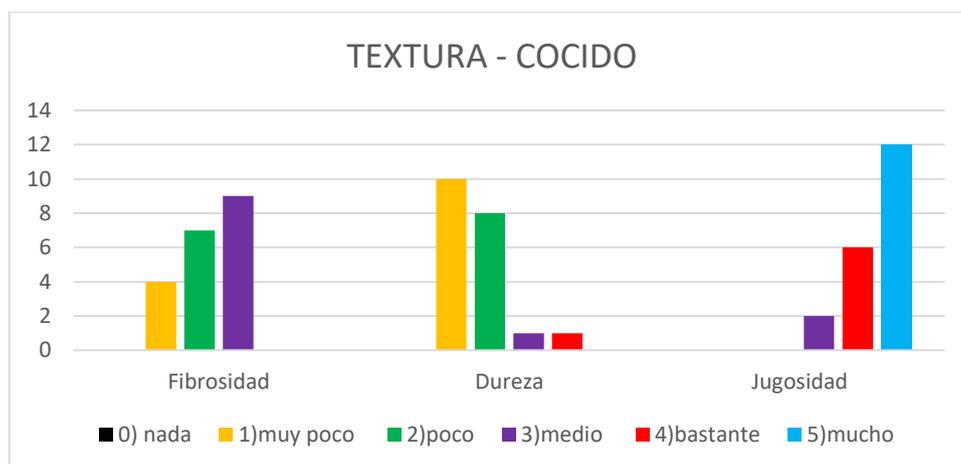


Gráfico 6.- atributo textura - cocido

Elaborado por Mario Gualé O.

4.1.6. Análisis

Las texturas de los alimentos al ser sometidos a cambios de temperatura siempre van a variar, en el caso del zucchini, los resultados obtenidos después de la prueba cambiaron ampliamente, en cuanto a fibrosidad se logró percibir un aumento de muy poco a medio; en dureza, se redujeron los valores de bastante a muy poco, y los panelistas concordaron en que también aumentó la jugosidad del producto.

Con este análisis, se puede observar que los cambios fueron notables en todos los atributos del producto, teniendo como resultado que se conservan mejor sus características al mantener el estado crudo. Ya que los participantes de la prueba acotaron que al probar el zucchini en los 2 estados, el que se encontraba cocido perdió valor en varios de sus atributos, que no se perdieron en su totalidad pero que disminuyeron considerablemente. Por consiguiente, se concluye que para los panelistas fue de mejor agrado el zucchini crudo, además se obtuvo como resultado final lo expuesto en la siguiente tabla.

Tabla 24.- resultado del perfil sensorial del zucchini.

Perfil sensorial del zucchini		
Gusto	Aroma	Textura
Dulce	Floral	Jugoso
Afrutado	Frutal	Semi duro
Astringente	Leñoso	
	Refrescante	

Elaborado por Mario Guale O.

4.2. Análisis general de las entrevistas

4.2.1. Entrevistas con agricultores y comerciantes

El zucchini es una verdura que se cultiva principalmente en huertos caseros, y terrenos aptos para el cultivo de vegetales. Por lo general se lo puede encontrar en la sierra ecuatoriana y se puede producir durante todo el año, teniendo un constante control en su desarrollo. Crece favorablemente en un clima con temperaturas cálidas que no superen los 32° C, pues esto haría que empiece a marchitarse o que su fruto no sea lo esperado. Aquí en la zona de Ambato y Pelileo se conoce regularmente el zucchini verde y el amarillo, que son los que se cultivan en la zona. Y este es usado comúnmente en ensaladas, sopas y en ciertas ocasiones para la elaboración de jugos naturales acompañado con otros vegetales.

No se conoce con seguridad, pero se cree que como otras verduras y vegetales aportan con vitaminas y minerales a quienes las consumen, a pesar de contener muchos nutrientes. Esta verdura no ha sido muy considerada dentro de las diversas preparaciones que existen y se usa exclusivamente para pocos platos establecidos. El Sr. Julián Alarcón indica que las entidades gubernamentales, junto con especialistas en gastronomía deberían realizar ferias de conocimiento para darle un nuevo uso al zucchini y así promover al consumo del mismo.

4.2.2. Entrevistas con profesionales (Gastronomía y Pasteleros)

Los entrevistados concuerdan en que el zucchini es un producto poco expuesto en las diferentes áreas de la cocina. Ha sido utilizado para preparaciones concretas en el área de la cocina fría y caliente, sin embargo, este aún no ha sido explotado en otros ámbitos de la culinaria. Un claro ejemplo de las elaboraciones realizadas con el zucchini son los canapés, guarnición, ensaladas frías, tartas de sal, garnish y decoraciones de platos.

Algunos de los gastrónomos opinan que el zucchini es un producto con un sabor poco perceptible y que, al ser utilizado en postres, éste perdería su participación. Mientras que otros aseguran que sí podrían intentar el desarrollo de productos utilizando el zucchini como base. A partir de ello se podrían realizar salsas, galletas, bizcochos, mousse, cheese cake, tartas, entre otros.

4.2.3. Preguntas para profesionales (Ingenieros Agrónomos)

Los ingenieros supieron decir que este tipo de planta crecen en suelos húmedos, arenosos, con un constante riego, además necesita de macro y micronutrientes para su óptimo crecimiento, pero se debe tomar en cuenta que el suelo va perdiendo nutrientes con las plantaciones anteriores, así que es indispensable colocarles abono para proveerla de vitaminas y minerales. Pero en poca cantidad pues todos los abonos químicos son perjudiciales puesto que el exceso de estos abonos hace daño al producto final, a su vez hacen daño al organismo; pero sabiendo controlar son buenos por que hacer crecer el fruto con buenas características organolépticas.

4.2.4. Preguntas para ama de casa

Las amas de casa algunas conocen el zucchini amarillo, pero otras solo el verde puesto que en algunos de los mercados solo venden el verde y opinan casi lo mismo, que solo lo han utilizado para ensaladas, escaldadas o cocinadas para sopas. Pero que ninguna lo ha probado en postre, los únicos postres son los tradicionales como chocolate, vainilla, coco, maracuyá, entre otros.

Pero después de esta entrevista se animarán hacer para saber si les queda bueno, puesto que tiene un sabor simple es casi difícil hacer que el postre tenga sabor a zucchini

4.3.Propuesta

A continuación, se muestran tres diferentes propuestas orientadas al área de repostería, utilizando como género principal el Zucchini Gold (*Cucurbita pepo*), con una mezcla de diversos ingredientes utilizados comúnmente en la repostería tanto tradicional como moderna. Se hace partícipe a estos ingredientes debido a que los mismos tienen un perfil aromático en escala de neutro a dulce, es decir, que al ser utilizados en las recetas no van a enmascarar los atributos del género principal con que serán combinados, como es el caso de los lácteos y la harina, por otra parte, el azúcar le otorgaría la suavidad al producto final, esto permitirá que dicha combinación sea de buen agrado para quienes lo consuman.

4.4.Receta estándar

Tabla 25.- receta estandar del bizcocho del zucchini.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL						
RECETA COSTEADA						
Nombre de la receta		Bizcocho de Zucchini				
Categoría		Repostería				
N° de pax:		5				
					Utilidad	25%
Ingredientes	obs.	p.v.p	p.u,	cantidad	unidad	precio total
mantequilla	Vita	\$2.46/220g	0,011	73	g	0,816
azúcar		\$0.88/250g	0,004	66	g	0,232
huevo		\$0.15/1u	0,150	1	u	0,150
harina		\$1.77/1000g	0,002	96	g	0,170
polvo de hornear		\$1.58/100g	0,016	8	g	0,126
zumo de zucchini		\$0.90/1000	0,001	50	ml	0,045
esencias de zucchini		\$1.08/120g	0,009	10	ml	0,090
zucchini	ralladura	\$1.37/500g	0,003	75	g	0,206
			costo variable unitario		1,835	
			unidad bruta		0,459	
			precio de venta total		2,294	
			costo variable unitario		0,367	
			precio variable unitario		0,459	
Descripción del proceso						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Se selecciona la materia prima en buen estado (zucchini), entera y madura se procede al lavado, rallado. 2) Colocar en un liencillo y extraer el zumo de la ralladura, reservar. 3) Mezclar todos los productos secos, reservar. 4) Crear mantequilla y azúcar, añadir la esencia y batir a velocidad media, incorporar los huevos uno a uno. 5) Incorporar los secos más el zumo de zucchini en 3 partes alternando. 6) Moldear y hornear a temperatura de 180°C por 45. 						

Elaborado por Mario Guale O.

Tabla 26.- receta estandar del mousse de zucchini.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL						
RECETA COSTEADA						
Nombre de la receta		Mousse de Zucchini				
Categoría		Repostería				
N° de pax:		2				
				Utilidad		25%
Ingredientes	obs.	p.v.p.	p.u.	cantidad	unidad	precio total
claras		\$0.15/1u	0,150	1	u	0,150
azúcar		\$0.88/250g	0,004	35	g	0,123
gelatina		\$0.66/30	0,022	5	g	0,110
agua		\$0.50/1000	0,001	15	ml	0,008
crema de leche		\$1.36/500g	0,003	150	ml	0,408
coulis zucchini		\$1.37/500g	0,003	150	g	0,411
			costo variable unitario			1,210
			unidad bruta			0,302
			precio de venta total			1,512
			costo variable unitario			0,605
			precio variable unitario			0,756
Descripción del proceso						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Pesar todos los ingredientes 2) Hidratar la gelatina con el agua y reservar 3) Prepara un Coulis de la receta anterior 4) Llevar a baño maría la clara y el azúcar, luego lo batimos hasta punto de nieve 5) Luego se procede a batir a velocidad media la crema de leche hasta tener semi montada 6) Mezclar la gelatina (semi caliente) al Coulis, después incorporar el merengue y mezclar todo. 7) Después incorporar poco a poco la crema montada con movimientos envolventes. 8) Llevar a refrigeración durante 1 hora y listo 						

Elaborado por Mario Guale O.

Tabla 27.- receta estandar del coulis del zucchini.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL						
RECETA COSTEADA						
Nombre de la receta		Coulis de Zucchini				
Categoría		Repostería				
N° de pax:		2				
				Utilidad		25%
Ingredientes	obs.	p.v.p.	p.u.	cantidad	unidad	precio total
azúcar		\$0.88/250g	0,004	30	g	0,106
agua		\$0.50/1000	0,001	60	ml	0,030
zumo limón		\$0.05/10ml	0,005	6	ml	0,030
zucchini	trozos	\$1.37/500g	0,003	375	g	1,028
			costo variable unitario			1,193
			unidad bruta			0,298
			precio de venta total			1,491
			costo variable unitario			0,597
			precio variable unitario			0,746
Descripción del proceso						
<ol style="list-style-type: none"> 1) En primer lugar, se limpia y trocea la verdura. 2) Después se procede a elaborar el almíbar hasta que éste alcance los 110° 3) vertemos la fruta troceada más el limón y esperamos unos 10 minutos de cocción. 4) Luego triturar con el mixer. 5) Después colar para no tener ningún rastro de grumos y listo. 						

Elaborado por Mario Guale O.

4.5. Diagrama de flujo

4.5.1. Diagrama de flujo del bizcocho de zucchini Gold

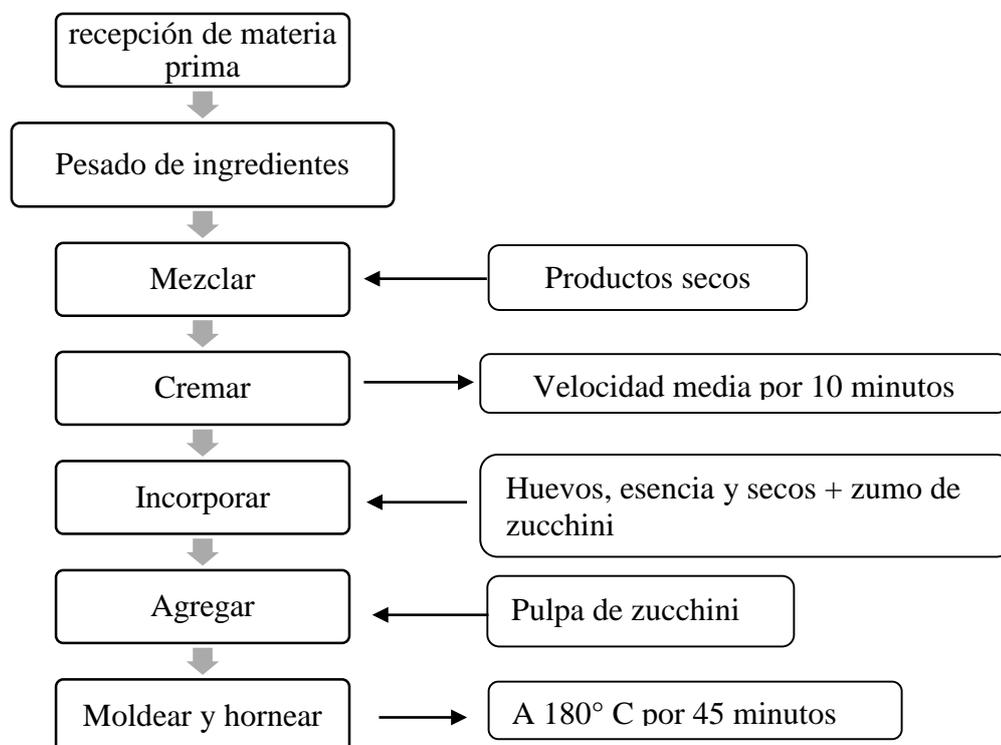


Ilustración 1.- Diagrama de flujo de la elaboración del bizcocho de zucchini - Elaborado por Mario Guale.

4.5.2. Diagrama de flujo del coulis de zucchini

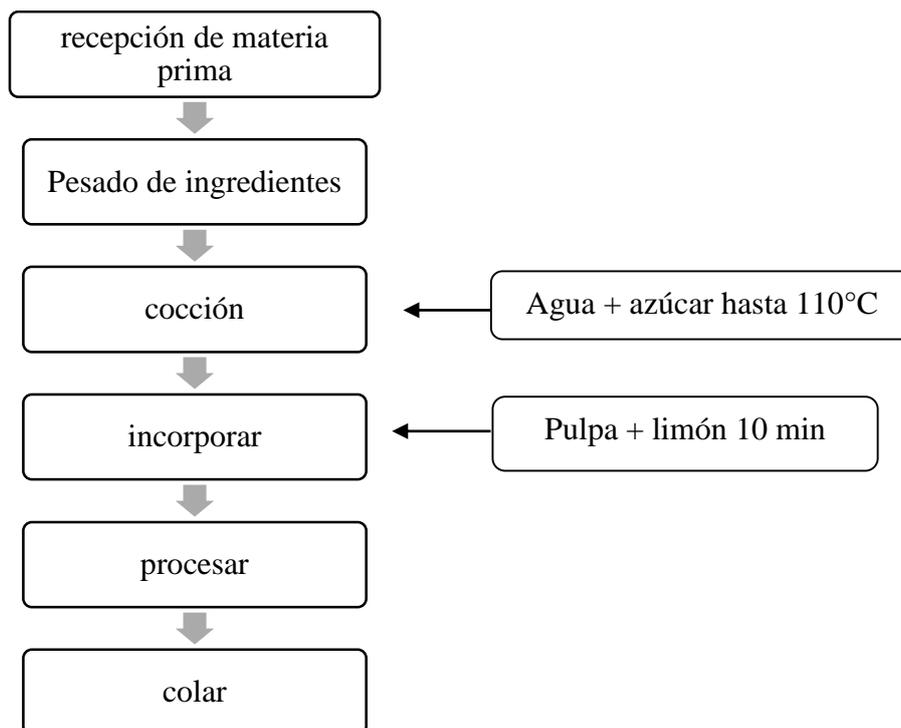


Ilustración 2.- Diagrama de flujo de la elaboración del coulis de zucchini - Elaborado por Mario Guale.

4.5.3. Diagrama de flujo del mousse de zucchini

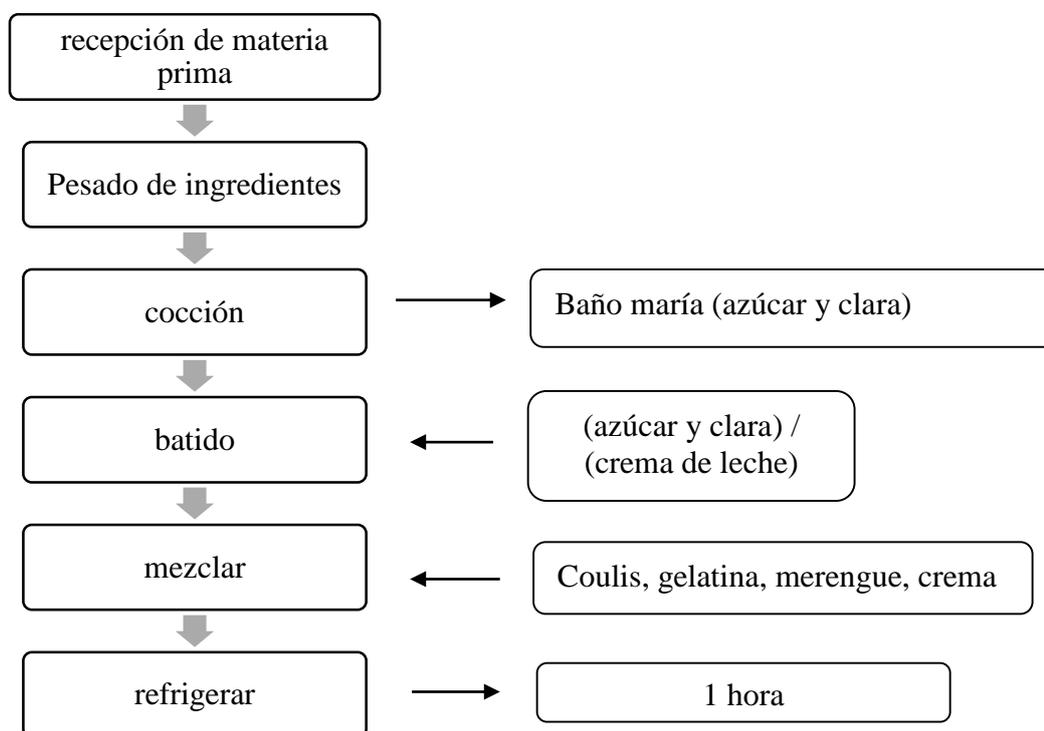


Ilustración 3.- Diagrama de flujo de la elaboración del mousse de zucchini - Elaborado por Mario Guale.

4.6. Análisis sensorial de las recetas

En la elaboración del análisis sensorial para las recetas desarrolladas a base de zucchini gold, se efectuaron pruebas orientadas al consumidor, donde se utilizaron panelistas no entrenados para llevar a cabo dicho procedimiento. Para este análisis se arma un panel con la participación de 60 personas con las cuales se procede a realizar las pruebas y los resultados obtenidos definen el grado de aceptación de los platos elaborados con zucchini, cada panelista expresa si el producto degustado cumple o no con sus expectativas y necesidades. (Navas, 2012)

4.6.1. Tabulación y análisis de los resultados

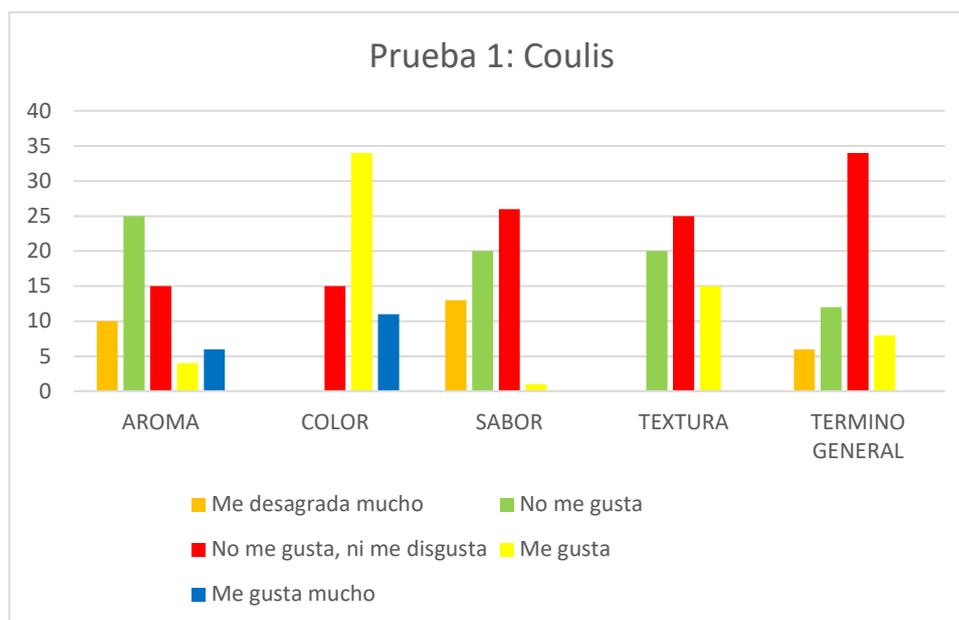
A continuación, se presentan las tablas, gráficos y análisis por cada preparación realizada donde se puede observar el nivel de aceptación de las preparaciones y por consiguiente se determina la preparación más agradable según las características sensoriales.

Tabla 28.- resultado de análisis sensorial del coulis.

Coulis						
Atributos	Me desagrada mucho	No me gusta	No me gusta, ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho	Total
Aroma	10	25	15	4	6	60
Color	0	0	15	34	11	60
Sabor	13	20	26	1	0	60
Textura	0	20	25	15	0	60
Termino general	6	12	34	8	0	60

Elaborado por Mario Guale O.

Gráfico 7.- Índice de aceptación del coulis.



Elaborado por Mario Guale O.

4.6.1.1. Análisis

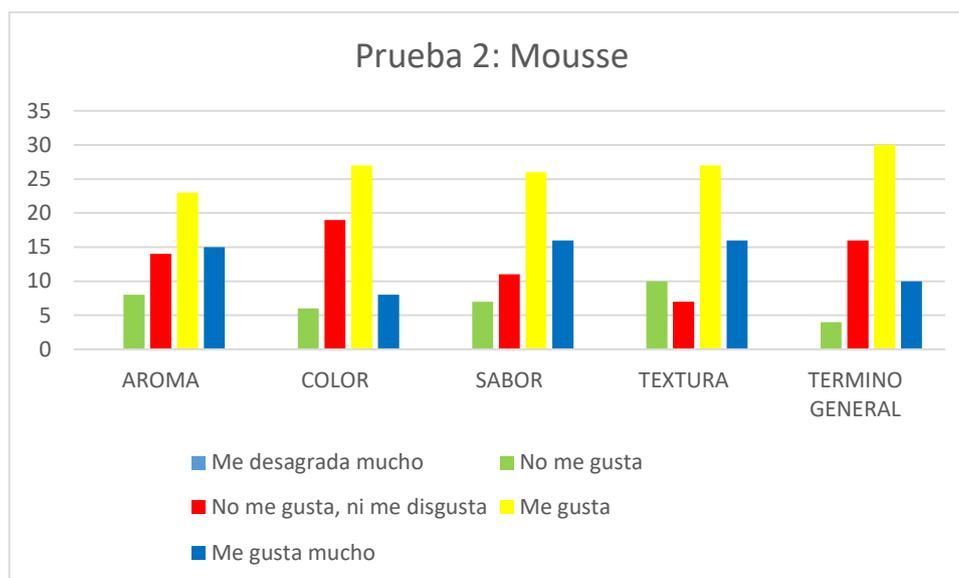
En los resultados del presente gráfico en cuanto a la preparación del coulis de zucchini, se puede observar que la mayor parte de los participantes mostraron un más grado de aceptación en el color y textura, mientras que el aroma, sabor, tuvo poca aceptación, en cuanto termino general tuvo un alto porcentaje de rango medio en escala de satisfacción, ya que ellos manifiestan en sus observaciones que pudo estar mucho mejor.

Tabla 29.- resultado de análisis sensorial del mousse.

Mousse						
Atributos	Me desagrada mucho	No me gusta	No me gusta, ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho	Total
Aroma	0	8	14	23	15	60
Color	0	6	19	27	8	60
Sabor	0	7	11	26	16	60
Textura	0	10	7	27	16	60
Termino general	0	4	16	30	10	60

Elaborado por Mario Guale O.

Gráfico 8.- Índice de aceptación del mousse.



Elaborado por Mario Guale O.

4.6.1.2. Análisis

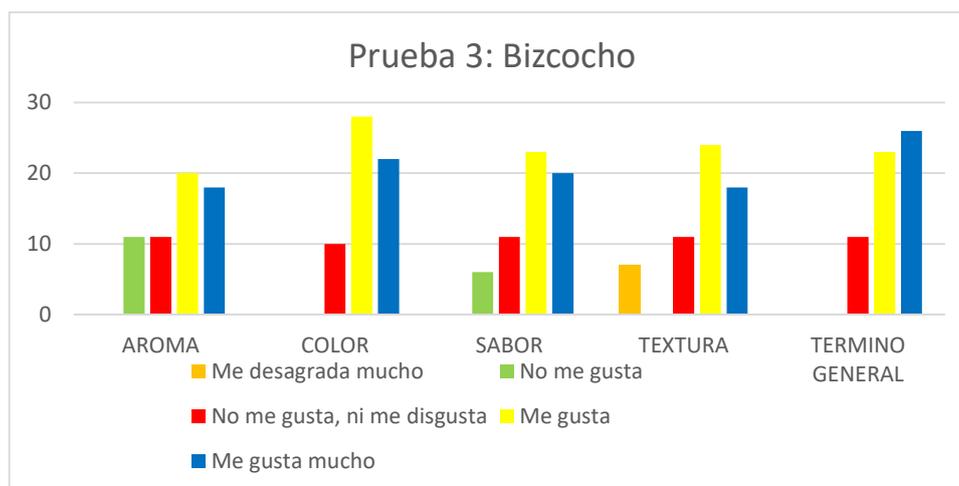
En esta segunda preparación, de acuerdo a la opinión vertida durante las pruebas sensoriales, tuvo mayor aceptación en me gusta, en todos los atributos de la preparación del mousse, como se puede observar en el gráfico anterior, sin embargo, pocos participantes manifestaron que no les gusta en todos los grados de satisfacción, por lo que se puede establecer que hay equilibrio en la combinación de ingredientes, aunque no sea del agrado de todos los panelistas.

Tabla 30.- resultado de análisis sensorial del bizcocho.

Bizcocho						
Atributos	Me desagrada mucho	No me gusta	No me gusta, ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho	Total
Aroma	0	11	11	20	18	60
Color	0	0	10	28	22	60
Sabor	0	6	11	23	20	60
Textura	7	0	11	24	18	60
Termino general	0	0	11	23	26	60

Elaborado por Mario Guale O.

Gráfico 9.- Índice de aceptación del Bizcocho.



Elaborado por Mario Guale O.

4.6.1.3. Análisis

Revisando los resultados del grado de aceptación y las observaciones manifestadas por los panelistas para calificar los atributos del bizcocho, se establece que la misma es muy aceptable en cuanto a sus atributos y que tendría una aceptación en el mercado.

En términos generales se llega a la conclusión de que el zucchini gold, puede ser parte de la repostería en varios aspectos, sin embargo, debido a su sabor y olor, no llegaría a ser aceptado al 100% por quienes lo consuman. Así pues, se define que la preparación con mayor aceptación fue el bizcocho, ya que la participación con el resto de los ingredientes se dio con mejor compatibilidad, teniendo en cuenta que se podría mejorar su aroma, para llegar a una aceptación total.

4.7. Conclusiones

Se llevó a cabo un estudio mediante información en sitios web y entrevistas en las zonas de producción en el Ecuador encargadas de exportar a las diferentes provincias tanto de la costa como del oriente, dependiendo del tipo de variedad que se produzca (amarillo o verde). Donde la población ecuatoriana consume una pequeña parte de alimentos que se producen dentro del país, y se llega al punto de desconocer otros alimentos muy importantes con alto valor nutricional, que podrían ser utilizados como sustitutos con otros alimentos, en el caso del zucchini se reveló que la utilización es pequeña a comparación de otras verduras, y no

necesariamente debe ser cocinada para ser consumida, puesto que se la podría consumir cruda y utilizarlo en la decoración de alguna torta o postre.

Se realizaron varios experimentos con el zucchini tanto crudo como cocido, para saber cual se siente mejor su sabor en las preparaciones, donde se escogieron 3 postres diferentes que contengan ingredientes neutros y no opacaran el sabor original del zucchini, sino que ayuden a potencializar el sabor y aroma del mismo, lo cual se obtuvo un resultado bueno después de algunos experimentos, concluyendo que el zucchini es compatible con los demás ingredientes llegando a utilizar el 80% del producto y factible en el uso de la repostería.

Concluyendo, con el análisis sensorial ejecutado en el presente proyecto se puede redactar que las diferentes propuestas culinarias tuvieron una gran aceptación, aunque podrían ser mejoradas añadiéndole otros ingredientes o con un estudio más profundo, como lo expresan los indicadores señalados anteriormente. El propósito de este importante proyecto es plantear diferentes maneras de usar esta verdura, aplicándola en las preparaciones de manera práctica y sencilla, en recetas habituales, tratando de innovar elaborando nuevos postres.

4.8.Recomendaciones

En nuestro país los suelos son ricos en minerales, lo que permite un óptimo crecimiento de diferentes tipos de plantas, donde se puede expandir el crecimiento de la producción de zucchini en sus diferentes variedades que existen, permitiendo aprovechar los nutrientes que contiene el producto, puesto que acceder a los cultivos es muy difícil. Habiendo una mayor producción del zucchini se podría realizar más investigaciones mediante las técnicas aprendidas en la carrera por parte de gastrónomos y así aprovechar las vitaminas y minerales que posee el zucchini,

puesto que este alimento podría ser un sustituto o un ingrediente más en el área de repostería para utilizarlo en postres o dulces y no solamente en ensaladas, guarniciones, fritas, entre otras.

Extender las aplicaciones hacia nuevas preparaciones culinarias con zucchini ya sea el amarillo o verde, específicamente en cocina tradicional y de autor por su gran aportación de sabor, olor y beneficios que tiene esta verdura, y de esta manera poder implantarla en las recetas estándar por parte de los profesionales de la cocina, dando mayor realce en el arte culinario y a su vez promover el consumo de este tipo de verdura no solo en ensaladas, sino en preparaciones dulces variando los sabores típicos encontrados en todas las partes del mundo.

Se recomienda a los profesionales de la gastronomía incluir esta verdura como un ingrediente al que se le puede sacar provecho en preparaciones dulces tradicionales e innovaciones, y así las personas puedan conocer más sobre esta verdura, que puede ser aprovechada físicamente como nutricionalmente, ya que tuvo una acogida favorable en las pruebas realizadas por parte de la investigación, en lo que se podría realizar más pruebas a futuro por diferentes tipos de investigadores.

4.9.Referencias Bibliográficas

Agriculturers. (27 de enero de 2017). *Agriculturers*. Obtenido de <http://agriculturers.com/mercado-global-del-calabacin/>

Aloe Eco Park. (13 de abril de 2016). *Aloe Eco Park*. Obtenido de <https://aloeecopark.com/buenas-practicas-agricolas-de-manejo-pre-cosecha-y-post-cosecha-en-calabacita-zucchini>

- Anonymous. (30 de junio de 2018). *NTE INEN 0161: Mantequillas*. Obtenido de https://nanopdf.com/download/nte-inen-0161-mantequillas-requisitos_pdf
- Avila, C. O. (3 de junio de 2015). *Recursos biblio*. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/06/03/Ortega-Cesar1.pdf>
- Baker, J. (2005). *Secrets*. United States of America : AmericanMaster Products, Inc.
- Berger, N. (31 de julio de 2013). *naturarla.es*. Obtenido de <https://www.naturarla.es/la-deshidratacion-la-forma-mas-antigua-y-sana-de-conservacion>
- Bicho, A. (17 de febrero de 2015). *lahuertinadetoni*. Obtenido de <http://www.lahuertinadetoni.es/como-combatir-el-minador-de-las-hojas/>
- Bio guía . (2 de Octubre de 2015). *Bio guía* . Obtenido de https://www.bioguia.com/alimentacion/5-snacks-saludables-de-zucchini_29276795.html
- Castro, O. M. (s.f. de junio de 2014). *dspace.utb.edu.ec*. Obtenido de <httpdspace.utb.edu.ec/bitstream/490007341T-UTB-FACIAG-AGR-000138.pdf>
- CONSEJERIA DE ECONOMIA, INNOVACION CIENCIA Y EMPLEO. (10 de diciembre de 2013). Obtenido de <http://www.mdp.edu.ar/attachments/article/174/panaderia%20y%20reposteria.pdf>
- Coulter, L. (2006). *Gardening with heirloom seeds*. North Carolina: The family of the university of north carolin press.
- Cultural, Ltda. (2004). *la huerta organica y plantas medicinales*. Colombia : Quebecor world Bogotá S.A.
- Diario de Gastronomía. (28 de 12 de 2014). *diariodegastronomia.com*. Obtenido de <http://diariodegastronomia.com/la-dulce-historia-de-la-pasteleria/>
- Divicenzo, M. V. (1989). *Guia de frutos de la tierra*. Barcelona : Artes Graficas Toledo S.A.

- Dr. Rafael Lira Saade, FES Iztacala, UNAM. (s.f. de noviembre de 2009). *Proyecto Recopilación y análisis de la información*. Obtenido de https://www.biodiversidad.gob.mx/genes/centrosOrigen/Cucurbita%20y%20Sechium/Informe_Final/Informe%20final%20Cucurbita%20y%20Sechium.pdf
- Frito, T. (7 de abril de 2017). *Ecoinventos green technology*. Obtenido de <https://ecoinventos.com/como-conseguir-semillas-de-calabacin/>
- García, J. D., Mesa, D. j., & Coello, B. S. (6 de 07 de 2007). *agrocabildo.com*. Obtenido de http://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/otra_626_zucchini.pdf
- Gosálbez, C. (13 de abril de 2012). *Planetahuerto.es*. Obtenido de https://www.planetahuerto.es/revista/como-combato-el-pulgon_00098
- Grajales, T. (27 de marzo de 2000). *tipos de investigacion*. Obtenido de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
- Harrison, t. E. (2016). *Heirloon Pants*. United States of America : The Ivy press limited .
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & BAPTISTA Lucio, M. (2010). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico D.F.: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernandez, P. M. (s.f. de junio de 2013). *repositorio.uaaan*. Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7361/PATRICIA%20JANET%20MIGUEL%20HERNANDEZ.pdf?sequence=1>
- Herrera, J. L. (1998). *agricola*. España: Panamericana formas e impresos S.A.
- Hortomallas. (13 de octubre de 2015). *Hortomallas*. Obtenido de <https://www.hortomallas.com/prevencion-plagas-enfermedades-calabacin/>

Imboga. (12 de abril de 2016). *gastronosfera*. Obtenido de <http://www.gastronosfera.com/es/tendencias/food-pairing-una-herramienta-para-crear-felicidad-culinaria>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (4 de enero de 2013). *NTE INEN 0259: Azúcar blanco*. Obtenido de <https://archive.org/details/ec.nte.0259.2000/page/n3>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (5 de enero de 2013). *NTE INEN 1973: Huevos comerciales y ovoproductos*. Obtenido de <https://archive.org/details/ec.nte.1973.2011/page/n3>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (4 de enero de 2013). *NTE INEN 0010: Leche pasteurizada*. . Obtenido de <https://archive.org/details/ec.nte.0010.2012/page/n3>

Jansen, H. (17 de noviembre de 2013). *Paradigmas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4531575.pdf>

Jiménez, I. V. (s.f. de mayo de 2012). *LA ENTREVISTA EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA*:. Obtenido de http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION_UNPAN/BOL_DICIEMBRE_2013_69/UNED/2012/investigacion_cualitativa.pdf

Jimenez, V. J. (30 de septiembre de 2014). *En torno del huerto* . Obtenido de https://entornoalhuerto.blogspot.com/2014/09/guia-de-hortalizas-cucurbitaceas_30.html

La Hora. (1 de agosto de 2015). *La Hora*. Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1101847827/controla-la-humedad-en-su-cultivo-de-zucchini>

Lahuertinadetoni. (1 de Agosto de 2017). *lahuertinadetoni*. Obtenido de <http://www.lahuertinadetoni.es/como-y-cuando-cosechar-calabacin-o-zucchini/>

Litvin, L. (27 de enero de 2017). *LA NACION*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/1979499-gustavo-lena-flores-de-zucchini-placer-estiva>

London, New York, Munich Melbourne. (2007). *vegetable gardening*. united stated of america: the scotts company.

Lonnotti, M. (2011). *The beginner's guide to growing heirloom vegetables*. london: timber press, inc.

López, V. (5 de junio de 2016). *scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-56572016000100016

Manuel. (s.f. de enero de 2018). *RECURSOS DE AUTOAYUDA*. Obtenido de <https://www.recursoseautoayuda.com/investigacion-exploratoria/>

Marlid, C. P. (s.f. de agosto de 2017). *repositorio.utc.edu.ec*. Obtenido de <https://docplayer.es/85204689-Universidad-tecnica-de-cotopaxi.html>

Martinez, A. M. (2 de mayo de 2001). *repositorio.uaaan.mx*. Obtenido de UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1201/EL%20CULTIVO%20DE%20LA%20CALABACITA%20%28Cucurbita%20pepo%20L.%29.pdf?sequence=1>

Medina, P. N. (28 de octubre de 2009). *PRESUPUESTOS*. Obtenido de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/482/Modulo_1/Documentos/PRESUPUESTOS_GENERALIDADES.pdf

Moines, I. D. (2005). *Guide to growing delicious vegetables, fruits & herbs*. United States of America: the scotts company.

- Navas, J. S. (2012). *Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=4_TNm-72U7MC&printsec=frontcover&dq=An%C3%A1lisis+Sensorial,+pruebas+Orientadas+al+consumidor&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjGhZij05rfAhUxwVkJHf2_BN4Q6AEIJzAA#v=onepage&q=An%C3%A1lisis%20Sensorial%2C%20pruebas%20Orientadas%20a
- Nbair. (30 de mayo de 2017). *insectpests*. Obtenido de <http://www.nbair.res.in/insectpests/Aphis-gossypii.php>
- Núñez, A. (23 de 11 de 2018). agricultor. (M. G. Oviedo, Entrevistador)
- Ortero, P. (21 de febrero de 2017). *Agrohuerto*. Obtenido de <https://www.agrohuerto.com/el-calabacin-plagas-y-enfermedades/>
- Paez, C. (15 de agosto de 2013). *prezi.com*. Obtenido de <https://prezi.com/kixvguulzhpp/prueba-perfil-de-sabor/>
- Productos Ecológicos. (11 de noviembre de 2014). *Eco agricultor agricultura y consumo ecológico*. Obtenido de <https://www.ecoagricultor.com/el-cultivo-del-calabacin/>
- Redacción Sociedad. (10 de Septiembre de 2014). *El telégrafo*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/salud/1/los-ecuatorianos- apenas-consumen-una-y-media-porcion-de-frutas-y-vegetales-infografia>
- Rivas, J. C. (5 de mayo de 2018). Ingeniero Agronomo. (M. Guale Oviedo, & E. Herrera, Entrevistadores)
- Sevilla, S. (s.f. de agosto de 2012). *dspace*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/976/3/T-UTB-FACIAG-AGR-000182.03.pdf>
- Sierra, J. B. (8 de Mayo de 2017). *Semini*. Obtenido de <http://www.seminis.mx/blog-que-son-los-trips-y-como-manejarlos/>

Syngenta. (s.f. de 06 de 2017). *syngenta*. Obtenido de http://www.syngenta-us.com/seeds/vegetables/assets/pdf/squash_zucchini_crop_guide.pdf

Talavera, M. (11 de enero de 2018). *Researchgat*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/322386863_Nematodos_fitoparasitos_en_cultivos_hortícolas

Torres, M. d. (4 de junio de 2014). *dspace*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14060/1/CISNE%20ARREGLADA%2025-11-2014.pdf>

Yolanda, E., Alberto, E., & Teresa, R. (s.f. de diciembre de 2015). *Revista de Energía Química y Física*. Obtenido de http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Energia_Quimica_y_Fisica/vol2num5/Revista_de_Energia_Quimica_y_Fisica_V2_N5-17-20.pdf

4.10. Anexos

4.10.1. Evaluación del perfil sensorial del Zucchini

Análisis Descriptivo Perfil de Atributos

Atributos	Intensidad					
	0	1	2	3	4	5
Gusto						
Dulce						
Acido						
Amargo						
Salado						
Picante						
Fermentado						
Afrutado						

Astringente						
Seco						
Metálico						
Aroma						
Floral						
Leñoso						
Frutal						
Refrescante						
Dulce						
Ahumado						
Cítrico						
Podrido						
Rancio						
Textura						
Fibrosidad						
Dureza						
Jugosidad						

Observaciones:

4.10.2. Preguntas para entrevistas

Entrevistas con agricultores y comerciantes

1.- ¿Conoce usted el zucchini (*Cucurbita pepo*)?

El zucchini es una verdura que se cultiva principalmente en huertos caseros, y terrenos aptos para el cultivo de vegetales. Por lo general se lo puede encontrar en la sierra ecuatoriana.

2.- ¿Sabe si esta verdura es estacionaria?

Esta verdura se puede producir durante todo el año, teniendo un constante control en su desarrollo.

3.- ¿De acuerdo a su criterio cuáles son las zonas aptas para el cultivo de zucchini?

Por lo general esta verdura crece favorablemente en un clima con temperaturas cálidas que no superen los 32° C, pues esto haría que empiece a marchitarse o que su fruto no sea lo esperado.

4.- ¿Conoce alguna variedad de esta verdura?

Se conoce regularmente el zucchini verde y el amarillo, que son los que se cultivan en la zona.

5.- ¿Sabe usted en qué preparaciones es utilizado el zucchini?

Comúnmente se lo utiliza en ensaladas, sopas y en ciertas ocasiones es usado para la elaboración de jugos naturales acompañado con otros vegetales.

6.- ¿Conoce cuáles son los beneficios que aporta esta verdura?

No se conoce con seguridad, pero se cree que como otras verduras y vegetales aportan con vitaminas y minerales a quienes las consumen.

7.- ¿Cree usted que el consumo de esta verdura ha sido bien explotado?

Todos los entrevistados opinan que esta verdura no ha sido muy considerada dentro de las diversas preparaciones que existen y que esta se usa exclusivamente para pocos platos establecidos.

8.- ¿De qué manera se podría impulsar el consumo del zucchini?

Los agricultores opinan que las entidades gubernamentales, junto con especialistas en gastronomía deberían realizar ferias de conocimiento para darle un nuevo uso al zucchini y así promover al consumo del mismo.

Entrevistas con profesionales en Gastronomía y Pasteleros

1.- ¿Qué conoce usted sobre los usos del zucchini en la cocina?

Los entrevistados concuerdan en que el zucchini es un producto poco expuesto en las diferentes áreas de la cocina. Ha sido utilizado para preparaciones concretas en el área de la cocina fría y caliente, sin embargo, este aún no ha sido explotado en otros ámbitos de la culinaria.

2.- ¿En qué tipo de preparaciones lo ha utilizado?

Según la mayoría de los gastrónomos, el zucchini se ha utilizado para la elaboración de canapés, como guarnición, ensaladas frías, tartas de sal, garnish y decoraciones de platos.

3.- ¿Cree que esta verdura es apta para elaborar preparaciones dulces?

Algunos de los gastrónomos opinan que el zucchini es un producto con un sabor poco perceptible y que, al ser utilizado en postres, éste perdería su participación. Mientras que otros aseguran que sí podrían intentar el desarrollo de productos utilizando el zucchini como base.

4.- ¿Qué tipo de preparaciones aconsejaría para el uso del Zucchini Gold en el área de la repostería?

Principalmente se recomendó que se desarrollen preparaciones que ayuden a destacar las características del Zucchini Gold como, salsas, galletas, bizcochos, mousse, cheese cake, tartas, entre otros.

Preguntas para profesionales (Ingenieros Agrónomos)**1.- ¿Cuál es el tipo de suelo en el que se desarrollan favorablemente las cucurbitáceas?**

Los ingenieros supieron decir que este tipo de planta crecen en suelos húmedos, arenosos, con un constante riego

2.- ¿Qué nutrientes son indispensables encontrar en los suelos para el desarrollo del zucchini?

No cabe duda de que la mayoría indica que esta planta su tierra necesita de macro y micronutrientes para su óptimo crecimiento, pero se debe tomar en cuenta que el suelo va perdiendo nutrientes con las plantaciones, así que es indispensable colocarles abono para proveerla de vitaminas y minerales.

3.- ¿Qué tan recomendables son los abonos químicos en los suelos, y como favorecen en el desarrollo de plantas como la del zucchini?

Pues todos los abonos químicos son perjudiciales puesto que el exceso de estos abonos hace daño al producto final, a su vez hacen daño al organismo; pero sabiendo controlar son buenos por que hacer crecer el fruto con buenas características organolépticas.

Preguntas para ama de casa**¿Usted conoce el zucchini amarillo?**

Las amas de casa algunas conocen el zucchini amarillo, pero otras solo el verde puesto que en algunos de los mercados solo venden el verde.

¿En qué tipo de preparaciones ha usado el zucchini?

Las entrevistadas opinan casi lo mismo que solo lo han utilizado para ensaladas, escaldadas o cocinadas para sopas.

¿Ha probado algún tipo de postre con el zucchini?

Ninguna de nuestras entrevistada lo ha probado en postre, los únicos postres son los tradicionales como chocolate, vainilla, coco, maracuyá, entre otros.

¿Ha pensado hacer algún tipo de postre con el zucchini?

Algunas afirman que después de esta entrevista se animaran hacer para saber si les queda bueno, puesto que tiene un sabor simple es casi difícil hacer que el postre tenga sabor a zucchini

4.10.3. Ilustraciones

Ilustración 4.- Mercado "El Mero" - EEUU- reconocimiento de la verdura



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 5.- Zucchini verde - precio en Walmart- EEUU



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 6.- Zucchini amarillo - precio en Walmart- EEUU



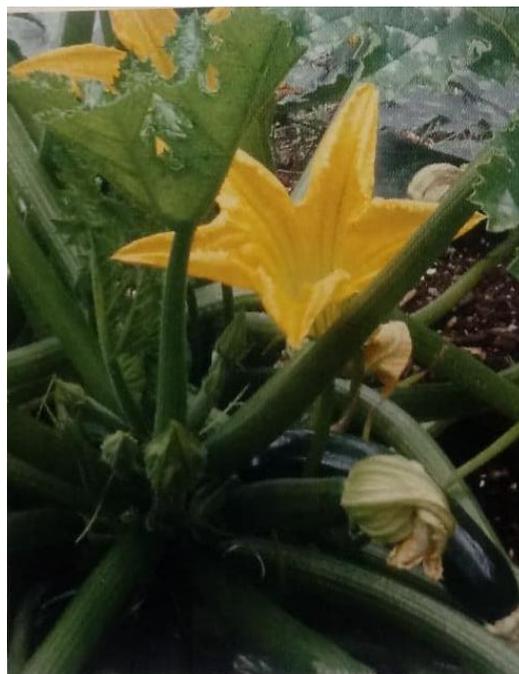
Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 7.- Zucchini amarillo



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 8.- Flor de Cucurbita pepo



Fuente: (Baker, 2005)

Ilustración 9.- cosecha del zucchini



Fuente: (Lahuertinadetoni, 2017)

Ilustración 10.- Principal plaga del zucchini



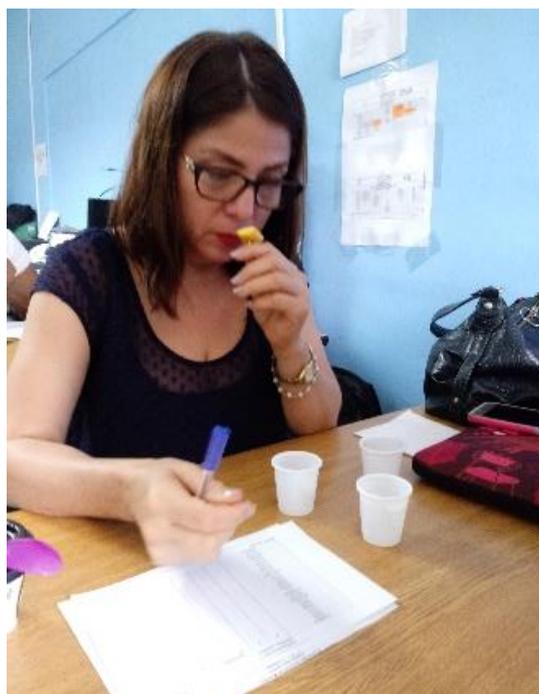
Fuente: (Nbair, 2017)

Ilustración 11.- variedades de zucchini



Fuente: (Coulter, 2006)

Ilustración 12.- analisis del perfil sensorial.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 13.- analisis del perfil sensorial.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 14.- entrevista a Ing. Agronoma Iris Perez



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 15.- entrevista a Ing. Agronomo Jacinto Santos



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 16.- entrevista a agricultora María Mora.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 17.- entrevista a comerciante Justo Castro.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 18.- Panadería y pastelería los manjares.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 19. - pastelería delicioso y fresco.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 20.- mise en place de los ingredientes a utilizar.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 21.- preparación del bizcocho.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 22.- mousse de zucchini gold



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 23.- coulis del zucchini gold.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 24.- Bizcocho del zucchini gold.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 25.- Prueba del análisis sensorial.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 26.- Prueba del análisis sensorial.



Fuente: Mario Guale O.

Ilustración 27.- Prueba del análisis sensorial.



Fuente: Mario Gualé O.