



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciados en Gastronomía y Servicio de alimentos y Bebidas

Autores:

Kevin Daniel Deleg Arias

C.I: 0107196081

David Antonio Romero Durán

C.I: 0106131980

Directora:

Mgtr. Jessica Maritza Guamán Bautista

CI: 0104812045

**Cuenca, Ecuador**

04-enero-2022



### **Resumen:**

Este proyecto de intervención tiene como finalidad la creación de recetas en repostería con técnicas de cocina tecnoemocional aplicadas en frutas típicas de la cocina ecuatoriana como son: tamarindo, naranjilla, guayaba, pepino dulce y coco, partiendo desde la aplicación de los colores, texturas, sabores, sonidos y formas. Como consecuencia se busca llegar a la creación de experiencias gastronómicas que buscan impactar a quienes se vean interesados por nuevas experiencias que lleven consigo un impacto emocional.

Para conseguir los resultados de este proyecto se partió desde una recopilación bibliográfica en donde se encuentran momentos de la historia en donde se buscaban ya la unión de las emociones y los cambios del ambiente a la experiencia gastronómica, marcando así la importancia que tienen los sentidos dentro de la cocina y las características que posee cada uno, además del valor que obtienen en base a su comportamiento dentro de la gastronomía. De igual modo varias de las técnicas modernas usadas para crear nuevas sensaciones y qué tipo de aplicaciones se dan dentro de la repostería. Finalmente, un estudio general sobre las frutas a usar y sus múltiples características generales como gastronómicas.

Para concluir el proyecto se lleva a cabo la aplicación de las técnicas y conocimientos aprendidos en la creación de 3 menús de degustación con base en postres, mostrando así, como el peso de las emociones y sensaciones generadas por el entorno llevan a crear experiencias gastronómicas agradables.

**Palabras clave:** cocina tecnoemocional, sentidos, órganos sensoriales, frutas típicas, experiencia gastronómica, percepciones sensoriales, repostería.



**Abstract:**

**Abstract:**

This intervention project aims to create recipes in pastry products with techno-emotional cooking techniques applied in typical fruits of Ecuadorian cuisine such as: tamarind, naranjilla, guava, sweet cucumber and coconut, starting from the application of colors, textures, flavors, sounds and shapes. As a consequence, it aims to reach the creation of gastronomic experiences that seek to impact those who are interested in new experiences that carry with them an emotional impact.

To achieve the results of this project, we started from a bibliographic compilation where there are moments in history where the union of emotions and changes in the environment to the gastronomic experience was already sought, thus marking the importance of the senses within the kitchen and the characteristics that each one has, in addition to the value they obtain based on their behavior within gastronomy. Similarly, several of the modern techniques used to create new sensations and what kind of applications occur within confectionery. Finally, a general study on the fruits to use and their multiple general and gastronomic characteristics.

To conclude the project, the application of the techniques and knowledge learned in the creation of 3 tasting menus based on desserts is carried out, thus showing how the weight of the emotions and sensations generated by the environment lead to create pleasant gastronomic experiences.

**Keywords:** techno-emotional cuisine, senses, sensory organs, typical fruits, gastronomic experience, sensory perceptions, pastry products.

**Proyecto de intervención:** Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.

**Autores:** Kevin Daniel Deleg Arias, David Antonio Romero Durán.

**Directora:** Mgt. Jessica Guamán

**Certificado de Precisión FCH-TR-GST-170**

Yo, Guido E Abad, certifico que soy traductor de español a inglés, designado por la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad, que he traducido el presente documento, y que, al mejor de mi conocimiento, habilidad y creencia, esta traducción es una traducción verdadera, precisa y completa del documento original en español que se me proporcionó.

[guido.abad@ucuenca.edu.ec](mailto:guido.abad@ucuenca.edu.ec)

Santa Ana de los Ríos de Cuenca, 11 de noviembre de 2021

Elaborado por: GEAV \_\_\_\_\_

cc. Archivo Recibido por: nombre / apellido / firma / fecha / hora



Contenido	
Resumen:	2
Abstract:	3
Contenido	4
Índice de figuras	8
Índice de tablas	9
AGRADECIMIENTO	14
DEDICATORIA	15
AGRADECIMIENTO	16
DEDICATORIA	17
INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO I	19
TÉCNICAS DE LA COCINA TECNOEMOCIONAL Y EL ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES SENSORIALES EN NUEVAS TENDENCIAS GASTRONÓMICAS.	19
1.1 Cocina Tecnoemocional	19
1.1.1 Importancia de los sentidos dentro de la gastronomía	20
1.1.2 Técnicas que se aplican en cocina tecnoemocional	24
Cocina al vacío	24
Esferificación	26
Espumas y aires	26
Gelificación	27
Espesantes	28
Emulsiones	29
Nitrógeno líquido: cocción en frío	29
Deshidratación	29
Concentrados por rotavapor	30
1.1.3 Repostería con técnicas de cocina tecnoemocional	30
Cremas y cremas montadas	31
Caramelos y crocants	31
Pastelería helada	32
Preparaciones con fruta	32
Chocolate	33
<b>1.2 Análisis de los órganos sensoriales.</b>	<b>33</b>



1.2.1 Análisis del gusto: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.	36
1.2.1.1 Definición del gusto	36
1.2.1.2 Fisiología del gusto	37
1.2.1.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.	40
1.2.2 Análisis del olfato: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.	42
1.2.2.1 Definición del olfato	42
1.2.2.2 Fisiología del olfato	43
1.2.2.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.	46
1.2.3 Análisis de la vista: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.	47
1.2.3.1 Definición de la vista	47
1.2.3.2 Fisiología de la vista	47
1.2.3.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.	48
1.2.4 Análisis del oído: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.	51
1.2.4.1 Definición del oído	51
1.2.4.2 Fisiología del oído	52
1.2.4.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.	53
1.2.5 Análisis del tacto: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.	54
1.2.5.1 Definición del tacto	54
1.2.5.2 Fisiología del tacto	55
1.2.5.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.	55
CAPÍTULO II	57
Características y propiedades nutricionales de cinco frutas: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.	57
2.1 Naranjilla	57
2.1.1 Características generales de la Naranjilla	57
2.1.2 Cultivo, variedades y producción de la Naranjilla	58
2.1.2.1 Cultivo de la naranjilla	58
2.1.2.2 Variedades de la naranjilla	59
2.1.2.3 Producción de la naranjilla	60
2.1.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud	61
2.1.4 Aplicación Gastronómica	61
2.2 Pepino dulce	62



2.2.1 Características generales del Pepino dulce -	62
2.2.2 Cultivo, variedades y producción del Pepino dulce	63
2.2.2.1 Cultivo del pepino dulce	63
2.2.2.2 Variedades del pepino dulce	64
2.2.2.3 Producción del pepino dulce	65
2.2.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud	65
2.2.4 Aplicación Gastronómica	66
2.3 Coco	66
2.3.1 Características generales del Coco	67
2.3.2 Cultivo, variedades y producción del Coco	68
2.3.2.1 Cultivo del coco	68
2.3.2.2 Variedades del coco	68
2.3.2.3 Producción del coco	69
2.3.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud	69
2.3.4 Aplicación Gastronómica	71
2.4 Guayaba	71
2.4.1 Características generales de la guayaba	72
2.4.2 Cultivo, variedades y producción de la guayaba	72
2.4.2.1 Cultivo de la guayaba	72
2.4.2.2 Variedades de la guayaba	73
2.4.2.3 Producción de la guayaba	73
2.4.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud	74
2.4.4 Aplicación Gastronómica	74
2.5 Tamarindo	75
2.5.1 Características generales de la Tamarindo	75
2.5.2 Cultivo, variedades y producción de la Tamarindo	75
2.5.2.1 Cultivo del tamarindo	76
2.5.2.2 Variedades del tamarindo	76
2.5.2.3 Producción del tamarindo	76
2.5.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud	77
2.5.4 Aplicación Gastronómica	77
CAPÍTULO III	78
Menú de degustación tecnoemocional en repostería con base de cinco frutas: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.	78
3.1 Menú de degustación uno	78



3.1.1 Bombones rellenos de tamarindo	78
3.1.2 Pate Choux relleno de crema de guayaba	81
3.1.3 Panal de naranjilla y maracuyá.	86
3.1.4 Isla de mousse de pepino dulce	90
3.1.5 Cocos de chocolate, macarrones con harina de almendra ahumada y cremas	93
3.2 Menú de degustación dos	97
3.2.1 Bombones rellenos de pepino dulce	97
3.2.2 Tartaleta con helado de naranjilla	100
3.2.3 Bavaroise de guayaba, glaseado espejo y tierra falsa de Nutella	103
3.2.4 Macarrones, gel de tamarindo y polvo de caramelo de fresa	107
3.2.5 Pastel de chocolate y glaseado de caramelo	111
3.3 Menú de degustación tres	115
3.3.1 Bombones rellenos de naranjilla	115
3.3.2 Taco de pepino dulce	118
3.3.3 Aro de guayaba y crema pastelera de fresa	122
3.3.4 Torta de tamarindo y café	126
3.3.5 Helado de coco y mousse de mora.	130
RESULTADOS	134
CONCLUSIONES	142
RECOMENDACIONES	144
BIBLIOGRAFÍA.	146
ANEXOS	152
Anexo 1. Aprobación de diseño de trabajo de titulación.	152
Anexo 2. Fichas de calificación de la degustación	153
Anexo 3. Degustación de la propuesta de aplicación de cocina tecnoemocional	162
Anexo 4. Entrega de los postres a las docentes del tribunal	163



## Índice de figuras

Figura 1. Ejemplo de cocción al vacío (Modernist cuisine, 2011).....	25
Figura 2 Esferificación (Casalins, 2010).....	26
Figura 3 rotavapor (Modern cuisine, 2011).....	30
Figura 4 Componentes estructurales y funcionales del sistema límbico. (Díaz et al., 2015).....	36
Figura 5 Anatomía de las papilas gustativas de la lengua. (Koppman, 2015).....	38
Figura 6 Morfología externa de la lengua, con los distintos tipos de papilas. (Espinosa, 2007). .....	39
Figura 7 Anatomía del sentido del olfato (Koppman, 2015).....	45
Figura 8 Naranja. (Alwang et al., 2010).....	57
Figura 9 Grados de madurez de naranja. (Andrade et al., 2015). .....	58
Figura 10 Frutos de pepino dulce de variadas formas y colores. (Alfaro et al., 2019). .....	62
Figura 11 El coco. Lizano (2018).....	66
Figura 12 Fruta Guayaba Agria Psidium araca. (Cortes et al., 2013). .....	71
Figura 13 Tamarindo. (Fandiño, 2016).....	75
Figura 14 Bombones rellenos de tamarindo.....	80
Figura 15 Pate Choux relleno de crema de guayaba .....	84
Figura 16 Panal de naranja y chocolate. ....	89
Figura 17 Isla de mousse de pepino dulce .....	92
Figura 18 Cocos de chocolate, macarons con harina de almendra ahumada y crema .....	95
Figura 19 Bombones rellenos de pepino dulce.....	99
Figura 20 Tartaleta con helado de naranja .....	102
Figura 21 Bavaroise de guayaba, glaseado espejo y tierra falsa de Nutella .....	105
Figura 22 Macarrones, gel de tamarindo y polvo de caramelo de fresa .....	110
Figura 23 Pastel de chocolate y glaseado de caramelo .....	113
Figura 24 Bombones rellenos de naranja.....	117
Figura 25 Taco de pepino dulce .....	121
Figura 26 Aro de guayaba y crema pastelera de fresa.....	124
Figura 27 Torta de tamarindo y café.....	128
Figura 28 Helado de coco y mousse de mora .....	132
Figura 29 Presentación de postres (Vintimilla, 2021). .....	134
Figura 30 postre número 1 (Vintimilla, 2021). .....	135
Figura 31 postre número 2 (Vintimilla, 2021). .....	135
Figura 32 postre número 3 (Vintimilla, 2021). .....	136
Figura 33 postre número 4 (Vintimilla, 2021). .....	136
Figura 34 . postre número 5 (Vintimilla, 2021). .....	137
Figura 35 Aceptación por parte del tribunal a la textura de los postres .....	137
Figura 36 Aceptación por parte del tribunal al aroma de los postres. ....	138
Figura 37 Aceptación por parte del tribunal al color de los postres.....	138
Figura 38 Aceptación por parte del tribunal al sabor de los postres.....	139
Figura 39 Aceptación por parte del tribunal a la presentación de los postres.....	139
Figura 40 Aceptación por parte del tribunal a frescura de los postres.....	140
Figura 41 Aceptación por parte del tribunal a la ambientación de los postres.....	140





## Índice de tablas

Tabla 1 Aporte nutricional de la naranjilla.....	61
Tabla 2 Aporte nutricional del pepino dulce.....	65
Tabla 3 Aporte nutricional del agua de coco .....	70
Tabla 4 Aporte nutricional de copra de coco.....	70
Tabla 5 Aporte nutricional de la guayaba .....	74
Tabla 6 Aporte nutricional de la guayaba .....	77



## Licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional.

---

### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Kevin Daniel Deleg Arias en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 04 de enero de 2022

Kevin Daniel Deleg Arias

C.I: 0107196081



## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

David Antonio Romero Durán en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 04 de enero del 2022

David Antonio Romero Durán

C.I: 0106131980



## Cláusula de Propiedad Intelectual.

### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Kevin Daniel Deleg Arias, autor/a del trabajo de titulación "Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 04 de enero de 2022

---

Kevin Daniel Deleg Arias

C.I: 0107196081



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

David Antonio Romero Durán, autor/a del trabajo de titulación "Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 04 de enero del 2022

A handwritten signature in blue ink, reading "David Antonio Romero Durán", written over a horizontal line.

David Antonio Romero Durán

C.I: 0106131980



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco enormemente a mis padres, hermanas y sobrino, quienes a lo largo de mi vida han sido las personas más importantes y quienes han apoyado al desarrollo de los aspectos de la misma, desde un ámbito personal hasta el profesional, como ser humano ante la vida muestro mi gran felicidad de poder tener a personas como ellos quienes han estado apoyando mi formación desde mis primeros años de vida.

Concluyendo este trabajo de graduación y teniendo una recopilación de recuerdos, quiero agradecer también a todas las personas que dentro de la universidad formaron parte de ellos, pues en gran parte de la misma tanto amigos como profesores convirtieron el camino más sencillo haciendo que este sea bastante tranquilo de caminar, ya sea por sus conocimientos o sus continuas ocurrencias es importante mostrar aunque sea en un escrito corto que sus interacciones marcaron de igual manera, mi estadía en el mundo.

A nuestra tutora de tesis Mg. Jessica Guamán quién nos acompañó como docente durante las materias cursadas en el desarrollo de la carrera y quién ahora se encuentra dirigiendo este trabajo de titulación, puesto que el otorgar su tiempo y esfuerzo ha sido clave para la realización de este proyecto, nuestro agradecimiento más sincero y enorme para ella.

Finalmente y no menos importante, agradecer a Antonio Romero quién es mi compañero actual en mi trabajo de titulación y Ricardo Quintero, quienes han sido las personas a quien dentro de todo este espacio académico se convirtieron en amigos muy cercanos a mi persona y a lo largo de toda la carrera se preocuparon y apoyaron de maneras tan importantes como lo hizo mi familia, en general como lo he dicho en un inicio, los agradecimientos van a todas las personas y circunstancias que se han encontrado en mi vida y han ayudado a alcanzar este punto, que aunque es extraño se siente muy amigable.

Kevin Deleg.



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia, pues son ellos son las personas más importantes para mi vivir, por permitirme soñar, pues han sido aquellas personas las que día a día han motivado mi camino e ideales que muchas veces pueden caer en lo frugal y fantasioso, dedico cada uno de mis esfuerzos a ellos, mi familia y también sueños, el futuro es un espacio tan ilusorio que aún con nuestro esfuerzo diario puede no ser conocido, pero las cosas que realmente importan se mantendrán de uno u otro modo en él, no estoy seguro a dónde se dirige el mundo en general, pero de igual manera le dedico este trabajo a ese momento, justo a todo lo importante, a aquello que realmente se mantendrá y estará alimentando mi máquina de sueños a quienes marquen un impulso para sonreír y vivir la vida con alegría y llena de inspiración.

Kevin Deleg.



## **AGRADECIMIENTO**

Deseo expresar mi agradecimiento de manera infinita a las personas cercanas que siempre me apoyaron de manera incondicional durante el transcurso de la carrera, especialmente a mis padres que con mucho esfuerzo pudieron brindarme la oportunidad de terminar mis estudios, sobre todo al enseñarme los valores necesarios para ser una persona responsable, forjando en mí la capacidad de cumplir con todas mis metas y aspiraciones en la vida.

A mi abuela, a mis tías y mi hermano, que han sabido ser la motivación necesaria para nunca rendirme en este camino, por su paciencia y su orientación, por lo cual expreso mi más sincera gratitud.

Agradezco también a todos los amigos que formaron parte de este camino, especialmente a Kevin y Ricardo, que fueron incondicionales, por todos los momentos compartidos y sobre todo por brindarme una de las amistades más sinceras que tendré.

Por otra parte, también deseo manifestar mis agradecimientos a la Mg. Jessica Guamán nuestra directora de trabajo de titulación, por su apoyo durante todo el proceso, por su disposición a brindarnos ayuda ante cualquier duda y ser la guía que necesitábamos para la culminación de este proyecto.

Antonio Romero





## **DEDICATORIA**

Dedico este logro a mi padre Olmedo Romero, que, con todo su esfuerzo y trabajo duro, logró apoyarme en toda la carrera, motivándome principalmente a superarme profesionalmente y por cada uno de los valores que me ha enseñado.

A mi madre Margarita Durán que, con su valentía, esfuerzo y trabajo duro, se convirtió en un pilar fundamental en la realización de este sueño, por su confianza, por sus cuidados y protección que me ha brindado durante todo este proceso.

Dedico con todo mi corazón este logro a mis padres, quienes, con su dedicación y trabajo, me ayudaron a construir buenos cimientos para el desarrollo de mi vida profesional.

Por otra parte, dedicó de manera especial este trabajo a toda mi familia, pues con su apoyo y palabras de aliento, me ayudaron a superarme cada día, por creer en mi capacidad y su confianza, por la cual me inspire a conseguir metas altas en esta vida.

Antonio Romero



## INTRODUCCIÓN

La evolución de la gastronomía ha demostrado que un plato no se basa solo en conseguir un aporte nutritivo y que brinde beneficios a la salud de los comensales. El estudio de los alimentos permite apreciar una ciencia sensorial que se encarga de unir visiones de varias disciplinas científicas como la química, psicología, bromatología, entre otras. La finalidad de aquello es generar una percepción multisensorial que impacte de manera especial en los comensales, pues, se busca que los sabores se queden en su boca, pero también que las experiencias queden en la mente.

En la gastronomía moderna, los comensales ya no pagan por experiencias simples al momento de comer, ahora buscan distintas experiencias culinarias que puedan llevar al límite todas sus emociones. Será importante aplicar la innovación de tecnologías, la utilización de nuevas técnicas, así como también el compromiso de aprovechar nuevos ingredientes para generar nuevas texturas, colores, sabores y aromas.

La ciencia ha brindado un gran aporte a la gastronomía, pues mediante el estudio de los alimentos se ha podido comprender no solo el comportamiento de los alimentos al ser procesados, sino también la actitud y distintas reacciones de los comensales frente a los mismos; que contribuyen a nuevas experiencias culinarias.

El presente trabajo aborda en tres capítulos, la cocina tecnoemocional y su aplicación en la elaboración de postres con frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana. En el primer capítulo se identificarán las diversas técnicas de la cocina tecnoemocional y el estudio de las percepciones sensoriales dentro de las nuevas tendencias gastronómicas, es decir, el estudio de la importancia de los sentidos, nuevas técnicas, análisis de los órganos sensoriales y su aplicación dentro de la repostería de la cocina tecnoemocional.

En el segundo capítulo se identificarán las propiedades nutricionales de las cinco frutas escogidas: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo. Se estudiarán aspectos generales de cada una de ellas como cultivo, variedades, producción, características generales, aspectos nutricionales, beneficios a la salud, así como también su aplicación en gastronomía.

Finalmente, en el tercer capítulo se crearon y aplicó tres menús de degustación tecnoemocional en repostería a base de las frutas antes descritas. En esta parte vamos a impulsar nuevas percepciones multisensoriales dentro de los comensales y generar distintas experiencias culinarias para impulsar sus emociones y que la cocina tecnoemocional pueda ser aplicada dentro del Ecuador.



## CAPÍTULO I

### TÉCNICAS DE LA COCINA TECNOEMOCIONAL Y EL ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES SENSORIALES EN NUEVAS TENDENCIAS GASTRONÓMICAS.

#### 1.1 Cocina Tecnoemocional

Dentro de las nuevas tendencias de gastronomía aparece un término que acomoda a la ciencia y la cocina en un concepto revolucionario para las temporadas actuales que experimenta el medio culinario, y es la cocina tecnoemocional.

La cocina forma parte dentro de la existencia del ser humano en cuanto el fuego aparece en sus métodos de cocción, pero esta no empieza a formar parte importante en un sentido filosófico y emocional hasta que aparece los escritos de Brillat, quien le da un nuevo enfoque al comer, desvincula la idea de escritos de comida como recetas y empieza a mostrar su experimentación sensorial en cada aspecto que llevó en su vida como comensal.

Brillat Savarin en el medio que se encontraba, con una gastronomía que iba formándose a lo que conocemos actualmente en los siglos XVIII y XIX tuvo visiones de un futuro en donde la cocina se aprecie desde el aspecto sensorial, incluso interno, llamando la sexta fuerza a un impulso de amor vinculado incluso a la parte humana de la sexualidad, enfocándose a una emoción de placer, entonces la cocina toma un nuevo enfoque, nueva personalidad al menos para aquellos que se interesaron por las ideas de aquel hombre visto como alguien soso desde el exterior o como era muy conocido de acuerdo al prólogo redactado por Néstor Lujuan (2001), previo a la presentación de la obra de Brillat Savarin.

La gastronomía a través de los años ha tenido una relevancia poco circunstancial desde un ámbito académico incluso en sus meditaciones Brillat vislumbra "... un corto número de años, la gastronomía tendrá académicos, cátedras, maestros y certámenes para la entrega de premios." En la actualidad esto es realidad, pues existen ya escuelas de cocina y varios nombramientos de honor para quien destaque en el ámbito gastronómico. Incluso cabe recalcar que antes de esto, Leonardo Da Vinci en el libro "las notas de cocina de Leonardo Da Vinci" (1996) ya el siglo XV el luchaba contra las nociones de cocina que entonces eran copiosas, él proponía menús más pequeños pero de gran elaboración, tallados y de un beneficio que engloba el uso de la belleza visual al momento de presentar sus platos, todo esto en un inicio es poco valorado por los ciudadanos pero en la actualidad aunque aquellas recetas estén casi obsoletas, las ideas se mantienen y muestran un avance desde aquel momento a la actualidad.



Mencionado anteriormente la cocina tecnoemocional tiene inicios varios años atrás, o como idea de revolución al paradigma de simplemente comer para nutrirse y en lugar de ello disfrutar de tal momento como algo más emocional. Tocando puntos de la historia de la cocina, aunque un poco distante a la manera de cocinar en el presente, pero sí tratando de ejemplificar las ideas que se buscan en la actualidad con esta cocina, a inicio del siglo XX un grupo de experimentales llamados “los futuristas” encabezados por Marinetti, emplearon métodos de estimulación sensorial al momento de realizar una comida para intentar potenciar la experiencia, de acuerdo a Spence (2017), “los futuristas italianos fueron los primeros. Aunque es cierto que, en la época, carecían de los conocimientos necesarios para poder realizar sus sueños (al menos de modo sabroso).” la comida no era buena pero durante la misma se usaban perfumería, texturas que se podían palpar mientras se comía y sonidos que estimulaban al comensal, es decir un fuerte contenido de ideas al momento de realizar las bases de la cocina tecnoemocional en la actualidad, cabe recalcar que en este periodo esta cocina no era practicada por expertos gastronómicos como en la actualidad y que tampoco tuvo el gran auge que ganó cerca de finalizar aquel siglo y comenzar el siglo XXI.

¿En dónde nace el término tecnoemocional? La conceptualización de este término nace con Pau Arenós (2015), en su libro “cocina de valientes” nos habla de que este término lo utiliza para referirse a las formas de cocina actual en concreto al movimiento culinario nacido en el Bulli a inicios del siglo XXI “El objetivo de los platos es crear emoción en el comensal y para ello se valen de nuevos conceptos, técnicas y tecnologías.” Por la misma razón él dice que se la podría denominar cocina de vanguardia, o cocina molecular, aunque aquel concepto podría enfocarse más al uso de determinadas técnicas y no a la suma como experiencia final, en donde la técnica solo formaría parte de toda una composición. Es por esta razón, Arenós toma esta palabra y la engloba en un concepto más elaborado y concreto, agrupando así cada aspecto que lleva la creación, elaboración y consumo de un plato.

### **1.1.1 Importancia de los sentidos dentro de la gastronomía**

El estudio de la gastronomía, es una ciencia que al día de hoy nos permite conocer o entender de manera directa como se ven afectados los diversos tipos de alimentos o ingredientes dentro de la cocina, así se mantiene viva la curiosidad que sienten los cocineros del ¿por qué? de cada reacción o cambios que surgen en los productos.

Los cocineros toman en cuenta todos los sentidos en el proceso de innovación de la gastronomía, entrelazan todos los sentidos y son manejados por sus emociones, llevando su imaginación al límite con el fin de encontrar nuevas combinaciones que les ayude a crear platillos que generen placer en los comensales.



El gusto es el principal motor dentro de la gastronomía, marcando una clara diferencia entre el sabor, el gusto como referente a la relación de todos los sentidos, como dice Farrimond (2018) en su libro *Cocinología*, el gusto es una experiencia multisensorial en donde intervienen diferentes factores como el aroma, el tacto, la vista y sonidos además de solo los sabores percibidos. Destacando el sentir dentro de la cocina y en especial la gastronomía requiere de gran apoyo en los sentidos puesto que todos ellos influyen al momento de probar un plato o crear una experiencia.

En la gastronomía moderna se puede destacar dos figuras claves que son: el cocinero y el comensal; estos sujetos necesitan de los sentidos para poder relacionarse con los platillos que se crean y que son consumidos. Cada sentido es el encargado de recibir información de suma importancia y con detalles específicos de los alimentos al momento de proceder a realizar una evaluación sensorial, en la cual se toma en cuenta las propiedades de los alimentos. Las propiedades sensoriales de los alimentos se conocen como los atributos por los que se caracteriza cada uno de ellos, los cuales son detectados a través de los sentidos ya sea por su olor, apariencia, gusto, aroma o por sus propiedades texturales (Picallo, 2009).

Dentro de la cocina tecnoemocional, los sentidos son la base fundamental de las emociones que se pueden generar a la hora de comer. Es importante analizar cada uno de los sentidos y las características de su funcionamiento, así como también su conexión y la importancia que tienen los mismos dentro de la cocina. (Cordero, 2013), afirma que “tanto en la conceptualización de un plato como en la ejecución del mismo intervienen todos los sentidos. Y muchas veces, los sentidos son la guía en el proceso de creación de un plato” (p. 39).

Un instrumento importante dentro de este aspecto es la neurociencia pues nos ayuda a comprender mejor el papel de las emociones dentro de una comida luego de que esta pase por los sentidos, como lo dice Giovanni Frazzeto en su libro “Cómo sentimos” los sentimientos son emociones conscientes, él refleja al acto de la emoción como una respuesta casi automática del cuerpo basada en aquello que se conoce, mientras que la creación de un sentimiento nace a partir de que toda esa estimulación se condense en la mente de las personas. Otra idea importante es de igual manera que las respuestas positivas en nuestro organismo nos lleva a querer repetir aquel estímulo y aquello que nos resulte negativo evitarlo por completo de este modo podemos incluso interpretar de mejor manera a cada uno de los sentidos pues existen varias muestras de que ellos involucran el final de una experiencia pues un ligero cambio podría alterar por completo nuestra percepción, dependiendo muchas veces de nuestras vivencias pasadas, culturas y afinidad con aquello que se nos presenta.



El gusto o el sentido del sabor, es uno de los que más ha generado contradicción pues se creía que se encontraba en la lengua y que esta recibía la información de las moléculas de la comida, pero incluso Brillat habla de ello cuando entrevista a un esclavo negro que perdió su lengua y que aun sentía los sabores, en la actualidad se ha demostrado que las papilas gustativas se encuentran alrededor de toda la cavidad bucal, y no simplemente en la lengua, incluso Spence (2017), nos indica que existen varios factores que intervienen en este sentido y por ello lo concluye que es un sentido complejo, porque incluso el olor recae con más importancia en su fase retronasal que envía información hacia dentro de la cavidad bucal creyendo que proviene de esta cuando en realidad está más vinculada al olfato, por esta razón se dice que el 70% del gusto es por medio del aroma, Farrimond (2018)

Para Spence (2017), el sabor viene condicionado a muchos otros factores tales como las expectativas que se tengan sobre un determinado evento, las creencias mantenidas y costumbres aprendidas a lo largo del tiempo, así como el estado de ánimo o la compañía, es decir dentro del espectáculo gastronómico existen varios factores que pudiesen influir dentro del juicio de a quienes se lo presenta. “Al final lo que determina una experiencia, y si nos gustará mucho o poco. Dependerá de lo que tenemos en la boca y en la mente.”

El aroma, como se explica anteriormente es aquello que le da gran influencia al sentido del gusto. Es nuestra percepción al momento de sentir el aroma de las cosas, las condiciones que se presentan y los recuerdos que salgan a flote de aquel acto en el momento de degustar, lo que mandará las señales a nuestro cerebro de si es o no adecuado. Charles Spence vincula a este sentido como refuerzo ante el sabor en ejemplos como el aroma a vainilla el dulzor, o notas frutales cítricas el sentido de acidez, incluso olores de musgo fresco como aquellos aromas obtenidos de la naturaleza llevan a crear espacios más agradables y que se lleve a vincular la comida con frescura y por ende mejoramientos del sabor. Explica que este sentido tiene una conexión más directa con nuestro cerebro y por ende con nuestra memoria emocional, es decir que los aromas pueden llevar a crear espacios más apropiados y cómodos en determinado lugar sin necesidad de que la persona que forme parte de la experiencia lo note, hay que tener precaución con no saturar el entorno con olores fuertes, pues, aunque el aroma sea agradable la sobreestimulación puede llegar a dañar toda la experiencia.

La vista, de acuerdo a Koppmann es el color de un alimento lo que genera las expectativas y a su vez resultan apetitosos o no dependiendo de la familiaridad que tengamos con los mismos, esto nos da a entender que el color recae de una manera muy importante al momento de consumir un alimento, inclusive existen diversas teorías del color en donde podemos entender lo que generan estos a las personas de manera inconsciente por medio de anuncios



y marcas. Para Spence la presentación de un plato en la actualidad es muy importante incluso más que el sabor del mismo, pues para él la influencia que presenta es amplia ya que mucho del sabor dependerá de lo que miremos en el plato pero además de ello, recalca que el ambiente el color que se maneje como fondo ya sea este cambiante o no influirá de igual manera en los sabores, colores rosas y aspectos redondos del entorno vislumbran dulzor y más armonía y seguridad ante una comida, mientras que colores verdes podrían asimilarse a acidez y formas con puntas generar un poco de desconfianza en inseguridad, y esto sin siquiera decir una palabra, todo solo a través de la vista. ¿Qué tanto nos cuenta los colores, las formas, presentación y la ambientación de un lugar sobre su experiencia aun cuando esta está iniciando? Esto es algo que en la actualidad se debe tener como principal cuestionamiento, puesto que gracias a las nuevas tecnologías las imágenes que son captadas por medio de los lentes de fotografía, y a su vez las capturas viajan muy rápido redes y es la presentación que el restaurante dará a sus potenciales y futuros clientes.

Un elemento importante en este sentido es la estimulación que se presenta por medio de otras personas, como explica Frazzeto (2014) las miradas directas a los ojos activan áreas del sistema dopaminérgico al igual que las sonrisas, estas dos interacciones activas el sistema de recompensas e inspiran a una proximidad.

Los sonidos, aunque Spence a este sentido lo llama “el olvidado del gusto” explica la importancia que posee dentro de un ámbito alimenticio. La música de fondo de un lugar crea las atmósferas adecuadas, los espacios de tranquilidad y viaje al lugar o espacio emocional que se desea transmitir mediante la propuesta gastronómica. “Lo que oímos influye en lo que saboreamos” varios experimentos del gastrofísico demostró que determinados sonidos pueden ayudar a potenciar sabores tal como poner sonidos de playa, pesca y mar durante una comida de mariscos puede crear un ambiente de frescura en el plato, o como determinadas sonatas potencia la acidez o dulzor de los vinos o colocar sonidos crujientes junto a chips de papa para que de igual modo estos se vean alterados y den una sensación de sonar más de lo que harían si estuviesen sin un estímulo como este.

Las sensaciones, el tacto dentro de la gastronomía genera de igual manera muchas formas de variantes que pueden llevar a potenciar la experiencia gastronómica, el peso de los materiales, las formas de los mismos y todo lo que pueda suscitar como algo novedoso puede llevar a mejor o empeorar dependiendo del estímulo que este genere. Incluso se ha intentado introducir texturas en cubiertos para que den nuevas sensaciones en boca, las texturas de igual modo se tratan de modificar para que creen estimulaciones novedosas.



El elemento de la temperatura en este apartado es muy importante ya que incluso este fomenta una variable al momento de sentir un sabor, puesto que muy calientes o muy frías pueden dar como resultado la pérdida o disminución del sabor.

Los sentidos dentro de todo el aspecto gastronómico importan, y demandan un conocimiento general si se requiere crear experiencias novedosas, o se busca perfeccionar en el campo de la cocina, entender los conceptos de ella ayudará tanto a cocineros como comensales experimentar un mundo de sensaciones extraordinarias mediante sus alimentos.

### **1.1.2 Técnicas que se aplican en cocina tecnoemocional**

Dentro del ámbito de cocina tecnoemocional se aplican una gran cantidad de diversas técnicas para la obtención de la experiencia final buscada, dice Carmen Fernández (2015) en su libro “cocina molecular y fusión” que la cocina siempre tiende a la creatividad pero cuando esta se mezcla con la ciencia se crean una infinidad de experiencias sensoriales completas pues se llegan a conocer texturas, aromas y sabores, desconocidos hasta el momento en que las 2 se juntan, la unión de las 2 crea un laboratorio de emociones al paladar. Tomando en cuenta las técnicas de cocina moderna tenemos las siguientes:

#### **Cocina al vacío**

De acuerdo a Koppman (2015), la técnica de cocinado al vacío es uno de los métodos más fascinantes que se pueden dar dentro de la cocina, pues gracias a ellos se crean texturas en los alimentos que sería imposible realizar mediante la implementación de la cocina tradicional, aunque requiere un gran conocimiento pues el riesgo de una mala práctica es fácilmente suscitado por el control exacto que se tiene en cuanto a la temperatura. Este método fue descubierto por Bruno Goussault y George Pralus como respuesta a la búsqueda de cocinar cortes de carne que no son de primera categoría pero que se deseaban tiernos, en 1972 es cuando se da a conocer que si una carne era empacada al vacío y su cocción era prolongada a una temperatura de 60 grados esta se tendría una textura final muy suave y conservaría muchos de sus jugos naturales.





Figura 1. Ejemplo de cocción al vacío (Modernist cuisine, 2011)

Por otra parte el Manual de cocina moderna “Modernist Cuisine” dedica una unidad completa en su segundo tomo a este método de cocción, en donde se pueden tener a consideración puntos como la importancia dentro de un ámbito gastronómico demandante ya que este puede ayudar a tener un ambiente totalmente controlado gracias a la temperatura lo que ayudaría a reducir tiempos de revisión constante en parrillas o por métodos tradicionales, además de ellos recalca también el cómo se conserva mejor al momento de cocinar las características del producto son uniformes y no llega a crear zonas de pérdida de líquidos, la inocuidad alimentaria que se obtiene a crear atmósferas controladas anaerobias, en general es una de las técnicas más novedosas y de valor relevante posee como parte de la cocina de vanguardia, para poder realizar este tipo de cocción es necesario: Máquina al vacío, bolsas al vacío, controlador de temperatura. Este tipo de cocción se da mediante la obtención de un producto el cual se realiza una acción de sellado previo o no, luego dependiendo del género entrará determinado tiempo en su bolsa a la cámara de vacío, posteriormente a ello con la ayuda de un sous vide u otro método que ayude a mantener la temperatura adecuada por el tiempo requerido, una vez logrado estos pasos, se lo retira y enfría para guardarse o se lo sirve directamente.

Dentro de la unidad mencionada se hallan temperaturas, niveles de presión y varias pautas que servirían de ayuda a entender mejor el concepto de cocción al vacío.

## Esferificación



Figura 2 Esferificación (Casalins, 2010)

De acuerdo a Fernández (2015) este es un proceso en el cual se utilizan agentes gelificantes tales como alginato de sodio y lactato de calcio en la manipulación de un líquido para que este genere una película delgada alrededor del mismo formando una esfera, el objetivo de esto es que explote en boca, se realiza de dos modos de manera directa e inversa.

Esferificación directa: esta consiste en colocar en el líquido que se requiere esferificar el alginato de sodio, luego en un recipiente con agua que contenga el lactato de calcio disuelto, se procede con la ayuda de jeringas a dejar caer gotitas que empezaran a crear reacción y así se obtendrá la película mencionada, este proceso suele terminar por endurecer el material por lo que es recomendable servir al instante, además en líquidos que contengan calcio o pH de 5 % la reacción no se llevará a cabo.

Esferificación inversa: aquí se agrega el lactato de calcio al líquido con sabor para posteriormente disolver el alginato de sodio en agua, la reacción es muy similar pero la inversión es debido a las pautas mencionadas en donde no se da la reacción en el caso anterior, es decir esta reacción sirve para productos con calcio como lácteos. Alcoholes y cítricos.

## Espumas y aires

Esta técnica explicada por Fernández (2015) consiste en la dispersión de gas sobre un líquido, cuanto más gas o aire quede atrapado en el líquido esté por el aireado terminará formando espumas, pero de una manera natural las espumas simplemente bajan y se pierden, dentro de esta técnica para evitar lo anteriormente mencionado se hace uso de surfactantes que bajan la tensión superficial del líquido permitiendo así espumas más grandes, la diferencia entre aire, espuma y mousse por este método es simplemente la textura final obtenida.



Espuma con base de grasa: es necesario agregar grasas a la receta, quesos, mantequilla, foie gras, bacon, entre otros, esta funciona o se estabiliza a temperaturas de 60-80 grados centígrados y se la realiza con batidora eléctrica.

Espuma con lecitina: esta se da mediante la adición de lecitina de soja de entre un 0,5 a 1% del total del líquido, es muy buena para temperaturas frías, pero pierde su propiedad si pasa los 70 grados.

Espuma con base agar-agar: debido a su tolerancia en temperatura es muy bueno para espumas estables, su concentración es de 1% al total de producto y se lo debe llevar al calor a 70 grados y luego batir con batidora hasta que quede suave y en consistencia, una vez realizado este paso se lo lleva a un sifón con una carga N<sub>2</sub>O.

Espuma con base gelatina: la temperatura de disolución de gelatina es de 50 grados aproximadamente y gelificación 15 grados, para este método simplemente se disuelve la gelatina en el producto y se lo lleva al sifón con una carga de N<sub>2</sub>O dejándola reposar en nevera al menos 2 horas.

## Gelificación

Fernández (2015) es un proceso por el cual se forma un gel, este es considerado sistema coloidal, formado por una parte sólida y una líquida. En la actualidad existen muchos agentes gelificantes tales como:

**Gelatina:** obtenido de la hidrólisis parcial del colágeno de pieles y hueso de aves, vacas, peces. Esta se utiliza en preparaciones dulces o saladas y requiere una previa hidratación antes de colocarse en la preparación, su porcentaje en totalidad dependerá del grado de firmeza que se busca en la preparación.

**Agar-agar:** polisacárido obtenido de las algas rojas *Gellidium* y *Gracilaria*. Utilizado en la cocina oriental desde hace años para preparaciones dulces y saladas, al igual que la gelatina en cuanto la textura se requiera su porcentaje aumentará en la preparación, esta posee una textura quebradiza en boca.

**Goma gellan:** polisacárido obtenido por fermentación de la bacteria *Sphingomonas elodea*, esta goma es la que crea texturas muy duras a diferencia de las demás incluso sus resultados dentro de cocina se pueden rayar, para llegar a este punto debe alcanzar temperaturas de 60 a 80 grados centígrados, si no lo hace sirve como un espesante.



**Carragenato kappa:** hidrocoloide vegetal del alga roja, da como resultado geles firmes, actúa en temperaturas de 60 grados y es muy bueno para captar y retener la humedad.

**Carragenato iota:** se extrae también de algas rojas, pero es el más blando en textura y debe llegar a temperaturas de 80 grados para que cuando regrese a temperatura ambiente gelifique, de otro modo no lo hace.

**Goma tara:** originaria de un árbol peruano, se disuelve en frío, pero actúa mucho mejor con ayuda de calor, es termorreversible y en congelación evita la pérdida de líquidos. Es un buen estabilizante para las emulsiones.

**Metilcelulosa:** derivado de la celulosa vegetal mediante tratamiento con clorometano de celulosa alcalina. Para usarlo a temperatura ambiente se lo mezcla con el producto ayudado de una batidora y se lo refrigera a 3-4 grados. Alcanzada la temperatura se lo lleva a calor para que obtenga el agente gelificante, caso contrario solo actúa como espesante.

## Espesantes

Los espesantes se utilizan en cocina para dar viscosidad a los productos líquidos: salsas, cremas, jugos, entre otros o esto afirma Fernández (2015). Estos van desde almidones como maíz o papa, hasta gomas y demás. Estos cumplen la característica de no agregar sabor y aroma a la preparación.

**Goma Xantana:** Potente espesante proveniente de la fermentación del almidón de maíz, estabiliza alimentos. Es muy ocupado gracias a sus propiedades inodoras e insípidas, lo cual le hace perfectamente utilizable en bebidas, cremas y demás.

**Goma garrofín:** su extracción es de la semilla del algarrobo, empleado para evitar formación de cristales en los helados y como espesante en lácteos. Su modo de empleo es de 10gr por cada litro de líquido. Mezclado con goma xantana o carragenato puede ser usado como gelificante.

**Goma arábica:** Obtenida del árbol acacia senegalia, es soluble al agua y se lo emplea como espesante en sopas y salsas, además de dar propiedad elástica a los caramelos.

**Goma konjac:** Obtenida de la raíz de la planta con el mismo nombre, es usada en la cocina asiática como espesante y gelificante en platos de sal y dulce.



**Pectina:** polisacárido que se encuentra de manera natural en algunas frutas y verduras. Está en conjunto de azúcar y fructosa con temperaturas elevadas forma un espesante de gran calidad.

## **Emulsiones**

Es el principio de unir 2 líquidos incompatibles, para crear otro con nueva textura. Este principio es más bien la unión de moléculas grasas y acuosas. Para poder realizar este procedimiento se requiere de un emulsionante el cual crea una vía de contacto entre los 2 líquidos. Los emulsionantes tradicionales son la lecitina del huevo y la soja, pero existen 2 dentro de una aplicación química:

**Sucroésteres y sucroglicéridos:** emulsionantes de la derivación de sacarosa y ácidos grasos, usado en panes, cremas pasteleras y helados. En cocina para aires calientes y alcohólicos.

**Glicéridos de ácidos grasos:** derivado de las grasas y transesterificación de la glicerina y otras grasas, usado para aumentar el punto de fusión de las grasas y crear texturas. Usada en espumas de sifón. Fernández (2015)

## **Nitrógeno líquido: cocción en frío**

Producido tras transformar el aire en líquido y luego destilando de él, el nitrógeno que está presente en un 78%. Es uno de los fluidos criogénicos más empleado para congelar, enfriar o almacenar productos alimenticios. Debido a su propiedad permite a los alimentos alcanzar temperaturas de -196 grados, de esta forma mantiene todas sus propiedades tales como textura, sabor y contenido nutricional.

Este método es muy similar al de una cocción en calor, salvo que, en cuanto a procesos bacterianos, contrarresta mucho mejor el riesgo de contaminación y las propiedades mencionadas anteriormente hace que el producto contenga mejor contenido nutricional, también se lo usa en la preparación de helados ya que, gracias a sus propiedades de congelado rápido, evita la formación de cristales por lo que poseen textura suave y cremosa. Fernández (2015).

## **Deshidratación**

Técnica que aplica la utilización de temperatura altas con el fin de quitar la humedad de los productos, aunque la deshidratación forma parte de las técnicas tradicionales dentro de la cocina en este punto lo que llama la atención es el método “croquantier” inventado por Ferrán

Adria que consiste en la deshidratación de purés de frutas y láminas crujientes en formas geométricas.

**Polvo de frutas:** es una técnica que se consigue tras la deshidratación y picado de la misma hasta obtener un polvo muy pequeño que servirá más tarde como elemento decorativo.

**Espumas secas:** están elaboradas a partir de agua con zumos de fruta o verduras, se les añade metilcelulosa o goma xantán, al deshidratarse se crea una espuma deshidratada que servirá para decoración del plato.

### Concentrados por rotavapor

De acuerdo al *modern cuisine* (2011) esta técnica se basa en la concentración de aromas y sabores de un determinado producto mediante el uso de un instrumento llamado rotavapor que básicamente destila el producto mediante una interacción de carácter químico, aquí es enfrentado a temperaturas que inicialmente convierten en vapor mientras el tubo de ensayo con el contenido gira, pasa por tubos que lo enfrían y terminan con la obtención así de un perfume de gran carácter gastronómico que se utilizará dentro de las comidas para potenciar los aromas dentro de un plato.



*Figura 3 rotavapor (Modern cuisine, 2011)*

### 1.1.3 Repostería con técnicas de cocina tecnoemocional

Para este apartado se tomaron en cuenta técnicas que aparecen en el libro “los postres del bulli” Albert Adria (1998) en donde nombra varias de las técnicas ya mencionadas, pero aquellas que sobresalen en repostería y no se encuentra anteriormente ya mencionadas dando valor a la investigación en postres son las siguientes:



## **Cremas y cremas montadas**

Las cremas se presentan de 2 tipos, las preparadas en caliente y aquellas que se preparan en frío, para la preparación de estas se puede ayudar de féculas y productos lácteos como la crema u ovoproductos para realizar las texturas, aunque principalmente estas se dan en caliente con procesos de cocción al horno.

**Cremas calientes:** bavaresa, inglesa, flan chino, sabayón, entre otras (con huevo) catalana, de chocolate, ligera, mousseline, natilla, soufflé, entre otros (con fécula).

**Cremas frías:** Chantilly, de mantequilla. Mousse, almendras, entre otros.

Cremas montadas estas se las divide en tres por un ligero cambio durante la preparación, sirven para la elaboración salsas, bavaresas, sabayones, espumas o cremas, estas son:

**Crema montada:** su preparación consta de 3 elementos base: nata, yemas y azúcar, se las lleva a fuego a ebullición y luego se la enfría y reposa de 12 a 24 horas en refrigeración para luego montarla con ayuda de una batidora. Usos: crema ligera, parfait glassé, gratinar.

**Crema montada y gelatinada:** La preparación de esta es igual la anterior salvo que al final se integra un porcentaje de gelatina aun en calor para así mejorar la textura y resistencia sus usos son: pasteles, moldes y formas concretas.

**Crema de sifón:** Este tipo de cremas lleva los mismos ingredientes, pero terminado en sifón, con cargas de N<sub>2</sub>O, sus usos son cremas ligeras y gratinados.

## **Caramelos y crocants**

Estos son el resultado de llevar al calor azúcar hasta que se convierta en caramelo, o por otra parte como el caso del restaurante el bulli productos como el fondant y glucosa, se aplica el mismo método de llevar a calor a unos 158 grados en el caso de la glucosa con el fondant y un poco menos con el azúcar tradicional, y se dividen en los 2 aspectos dependiendo del contenido que este posea.

**Caramelos:** Chocolate, hierbas, aromatizantes, ahumados, miel, leche en polvo, en general en este aspecto se busca saborizar o regalar un gusto diferente al caramelo, pero manteniendo en gran parte el contenido dulce.

**Crocants:** para este caso el caramelo crea una unión entre los productos que se desean usar, dándoles un aspecto crocante, pero conservando o usando en similar o mayor



porcentaje el producto que se requiera ya sea: frutos secos, frituras, galletas, maíz reventado, entre otros.

**Crocants líquidos:** para este proceso el producto que puede ser: masas, frutos secos, purés de frutas o especería, se lo lleva a deshidratación de necesitarlo para reducir cantidad de agua y luego se lo tritura y mezcla con jarabe y glucosa, y con la ayuda de una manga se lo coloca sobre un Silpat y se lo lleva al horno.

### **Pastelería helada**

Dentro de este apartado se dividen tres técnicas importantes a usar dentro de cocina, aunque como se recalca en el texto comprar una máquina heladera que realice el proceso final en los helados es demandante en cuanto a presupuesto. La diferencia entre estos es el contenido de ingredientes que cada uno posee y el procedimiento que requiere, partiendo desde métodos complejos hasta simples.

**Helados:** Es el más demandante y posee ingredientes como yemas, crema, glucosa, estabilizantes y las pulpas o sabores que se desean crear, para esto se los lleva a fuego sin las yemas, ya que estas se las agrega al final enérgicamente, para terminar se lo lleva a la máquina heladera que creará la textura adecuada liberándose de los cristales.

**Sorbetes:** Este método consiste en realizar la mezcla de frutas junto con un jarabe y glucosa, se las lleva a fuego los ingredientes sin las frutas para compactar los ingredientes dulces y se lo deja reposar en refrigeración 24 horas, luego de esto se le agrega la fruta, y de tener la posibilidad pasarla por la sorbetera o llevarla a congelación y mover repetidamente para control de cristales de hielo.

**Granizados:** Este método es el más sencillo, se usa zumo del alimento que se desee obtener el producto y se lo corrige ligeramente con jarabe, luego se lo lleva a congelar a -8 grados para que no se quemé en frío el producto y al ser un granizado los cristales de hielo no serán un problema.

### **Preparaciones con fruta**

A este apartado se hace referencia a las diversas preparaciones que se realizan con las frutas dentro de la repostería para la elaboración de postres y aunque parezca un poco corto es importante mencionar la diversidad de elaboraciones que se pueden realizar puesto que estas ayudan a resaltar y mejorar los aspectos de los platos de una manera muy interesante a continuación nombraremos estas: zumos, purés, coulis, frutas secadas, frutas en alcohol,





frutas en almíbar, jaleas, confituras, compotas, mermeladas, paté de fruits, confitura, y una de las más sobresalientes dentro de la cocina vanguardista las frutas caramelizadas.

## **Chocolate**

En este apartado final, Albert habla sobre la variedad de chocolate que existe, las pautas a tomar en cuenta dentro de su uso en la cocina como el templado, la calidad y porcentaje del mismo. Además de ello también toca temas como su historia, el sabor y composición, pero como tema final e importante es la denotación como cambio a las formas y aplicaciones que se da dentro de la cocina, en concreto de la repostería, en el aspecto estético y de presentación las técnicas para las formas ornamentales son: timbal, cilindro, con ayuda de pvc, en papel, con moldes, placas calientes, mármol. Para finalizar de un importante mensaje sobre su conservación y del cambio que marca en la gastronomía la aplicación de este, en la actualidad muchas esculturas, postres y experiencias gastronómicas llevan a este producto como uno de los más importantes en la repostería, por lo que es oportuno mencionarlo en técnicas de cocina tecnoemocional o de vanguardia.

### **1.2 Análisis de los órganos sensoriales.**

La gastronomía moderna ha demostrado la importancia del estudio, aplicación y resultados del análisis sensorial, pues es considerada una disciplina que marca una diferencia al momento de aceptar o rechazar un plato. Los profesionales dentro de la rama de la gastronomía ya no se limitan a preparar un plato con el objetivo de cubrir las necesidades básicas para la supervivencia de las personas. Ahora, la gastronomía es considerada un arte, por el cual se recopila y analiza toda la información del alimento por medio de los sentidos, para conocer la participación de cada uno de ellos y el impacto que tendrán a la hora de generar nuevas experiencias gastronómicas.

Desde el punto de vista de Picallo (2009), se define al análisis sensorial como una disciplina que se encarga de evaluar las reacciones que tienen las personas al utilizar los sentidos para interpretar las características o propiedades organolépticas de los alimentos, esta evaluación se realiza a través del análisis de las características de los productos que se percibe mediante los sentidos como: olfato, gusto, vista, oído y tacto. Las pruebas sensoriales están a cargo de personas especializadas en el tema, que utilizan cada uno de sus sentidos para identificar, analizar, interpretar, evaluar y calificar sus características.

El ser humano desde su infancia lleva a cabo una función básica como es el análisis de los alimentos que consume; pues de manera consciente toma a detalle cada propiedad o característica de los alimentos y esto permite que su cerebro procese información, para que



tome la decisión de ser aceptado o rechazado. El origen de la evaluación sensorial fue en el transcurso de la segunda guerra mundial, los alimentos cumplían con un balance equilibrado de aportes nutricionales para los soldados, pero cierto porcentaje los rechazaban; aquí nace la necesidad de empezar a obtener información mediante encuestas o entrevistas, para luego crear una base de datos con el objetivo de analizar e identificar el motivo del rechazo de ciertos alimentos (Wittig de Penna, 2001)

Según Koppman (2015), al momento de comer nuestro agrado o desagrado por los alimentos puede cambiar de manera drástica por medio del análisis de los sentidos, nuestra percepción de cada alimento puede variar dependiendo nuestras emociones basadas en el entorno que nos rodea, en nuestro estado de ánimo y en ciertos cuadros fisiológicos.

Se debe considerar que los cocineros tienen como prioridad aplicar ciertos parámetros de calificación para definir qué tipo de sensaciones experimentarían los consumidores, si las mismas permitirán una aceptación o rechazo del producto y el precio que estarían dispuestos a pagar. Es por esto que el análisis sensorial es de gran importancia dentro de la cocina, que permitirá un crecimiento y un proceso de innovación. Los consumidores tienen una variedad de gustos, por lo cual los cocineros son atraídos por la necesidad de conocer en que se basa el juicio crítico de los comensales para intentar generar una aceptación de los alimentos (Sancho et al., 1999).

La evaluación sensorial permite conocer aspectos fundamentales sobre los alimentos, información sobre los productos evaluados y su calidad con el fin de determinar el nivel de expectativas de aceptación o rechazo por parte de los consumidores. Al momento de la comida, los alimentos llegan a estimular los sentidos de las personas: estímulos táctiles, visuales, olorosos, gustativos y auditivos (Liria, 2007).

Las personas generan información que procede a ser codificada mediante diversos circuitos neuronales que se encuentran ubicados en el cerebro, exactamente en el sistema límbico, comúnmente se le conoce como el motor que las personas llevan en su interior y que dan lugar a conductas emocionales. Estas emociones generan circuitos que nos impulsan a movernos y a vivir. Los circuitos están siempre activos, lo cual nos permite mantenernos alertas y permite diferenciar estímulos que son fundamentales para nuestra supervivencia (Bisquerra et al., 2012).

Dentro de la cocina tecnoemocional, el sistema límbico es una de las bases fundamentales para su desarrollo. Se encuentra en el cerebro y es de suma importancia pues es el encargado de recibir, generar y procesar información; y, pasa a ser el responsable principal de generar sensaciones, emociones y percepciones del entorno que los rodea.



De acuerdo con Gamarra & Velarde (2017), todas las sensaciones y reacciones que se originan en el cuerpo; y, que permiten al ser humano tener la capacidad de generar una vida emocional se debe a que se encuentra involucrada una estructura compleja denominada el sistema límbico, la cual cumple se encarga del control de las emociones, es decir es el responsable de manejar cada emoción, motivación e iniciativa de cada individuo. El sistema límbico es un conjunto de estructuras cerebrales que reaccionan a estímulos ambientales e interviene principalmente en las bases esenciales de la conducta, supervivencia, mantenimiento, aprendizaje y la memoria de las personas a lo largo de su vida.

El análisis de las emociones es un tema importante ya que nos permite estudiar, entender y controlar las conductas de los individuos; pero, por otro lado, un gran número de enfermedades psiquiátricas se originan mediante desórdenes emocionales. Las respuestas emocionales que se conocen de un individuo son: felicidad, enojo, tristeza, sorpresa o miedo.

Cada una de las respuestas emocionales se presentan con dos características similares como: la primera es una respuesta motora visceral, que en su mayoría son reacciones inconscientes e involuntarias; la segunda es una respuesta motora estereotipada somática, en la cual intervienen diversos músculos faciales y nos facilita interpretar las emociones de los individuos (López et al., 2009).

En el análisis del sistema límbico, se debe identificar las estructuras que se han instaurado como componentes funcionales. Cada uno de estos componentes se encuentran relacionados entre sí y que permite funcionar de manera adecuada al sistema límbico (Díaz et al., 2015).

Dentro del sistema límbico podemos encontrar los siguientes componentes estructurales como:

- **Septo pelúcido:** se encarga de interpretar la información que se recibe por medio de los sentidos y las reacciones que se producen. Se basa en las necesidades primarias del cerebro y sensaciones placenteras.
- **Corteza del cíngulo izquierdo:** se basa en las funciones afectivas y cognitivas.
- **Corteza del cíngulo derecho:** se basa en las funciones afectivas y cognitivas.
- **Cisura longitudinal:** separa los hemisferios cerebrales.
- **Amígdala:** controla las emociones principales y maneja el aprendizaje de las conductas emocionales en distintas situaciones de la vida.

- **Cuerpo mamilar del hipotálamo:** recibe los impulsos nerviosos procedentes del hipocampo y la amígdala; y, envía los impulsos hacia el tálamo.
- **Hipocampo:** es de gran importancia en los procesos de la memoria a corto, mediano y largo plazo.
- **Fórnix:** se encarga de conectar diversas regiones para el funcionamiento del sistema límbico.



Figura 4 Componentes estructurales y funcionales del sistema límbico. (Díaz et al., 2015).

### 1.2.1 Análisis del gusto: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.

Las sensaciones que se perciben al ingerir un alimento se producen al observar y analizar detalladamente las características del mismo. La variedad de alimentos que existe alrededor del mundo, permite generar una diversa lista de sabores.

#### 1.2.1.1 Definición del gusto

Los seres humanos durante el proceso de la vida experimentan diversas emociones. Al momento de consumir un plato se utiliza el sentido del gusto, el cual nos permite analizar e identificar las sustancias químicas que componen cada uno de los alimentos; es decir, el sabor que tiene cada uno de ellos. El gusto se define como un sentido químico, que genera distintas sensaciones en un individuo percibe al momento de ingerir un alimento y entrar en contacto con la cavidad bucal, se debe tomar en cuenta que la detección del sabor, su respuesta y la experiencia sensorial que se forja tiene origen en la boca; cada sensación



dependerá principalmente del nivel de estimulación que tenga este órgano sensorial, que se encuentra ubicado en la lengua (Wittig de Penna, 2001).

Desde el punto de vista de Smith & Margolskee (2001), existe una diferencia entre el sabor y el gusto. Se denomina sabor a una extensa base de información sensitiva que se obtiene mediante el uso del olfato, gusto y sensación táctil al momento de consumir un alimento, a la cual se le conoce como sensación bucal. Por otro lado, se denomina gusto a las sensaciones que se originan mediante la intervención de células gustativas especializadas en la boca.

### **1.2.1.2 Fisiología del gusto**

El órgano sensorial del gusto, es el encargado de identificar cinco tipos de sabores que se reconocen como: dulce, ácido, salado, amargo y umami. Se considera de gran importancia la relación que tiene el sentido de la vista y olfato con el gusto, pues estos dos sentidos influyen en el individuo la manera en la que actuará primero para tomar la decisión de aceptar o rechazar un alimento (Cordero, 2013)

El sentido del gusto se encuentra ubicado en la boca y cuenta con diversas estructuras que se las conoce como botones gustativos, los cuales se encuentran ubicados en el paladar blando, papilas gustativas de la lengua y la parte superior de la faringe; la función de estos botones es identificar los sabores de los alimentos. Los alimentos se componen de diversas sustancias químicas, que al masticarse proceden a disolverse con la saliva, para luego ser asimiladas por tres enzimas orales conocidas como: lipasa, amilasa y proteasa. Los receptores papilares son los encargados de recibir las enzimas orales, para luego generar la señal que es enviada al cerebro (Cordero, 2013)

Desde el punto de vista de Mizraji et al. (2011), se reconocen dos mecanismos básicos que son utilizados para la interpretación de las señales. El primero se los denomina canales iónicos que se encargan de los gustos ácidos y salados, el segundo se los denomina canales receptores que se asocian con los gustos amargos, dulces y umami. Cuando se activan estos canales, se generan cambios eléctricos en las células gustativas y que desencadena la liberación de neurotransmisores con el objetivo de enviar la información a los centros nerviosos para luego ser procesada en el cerebro.

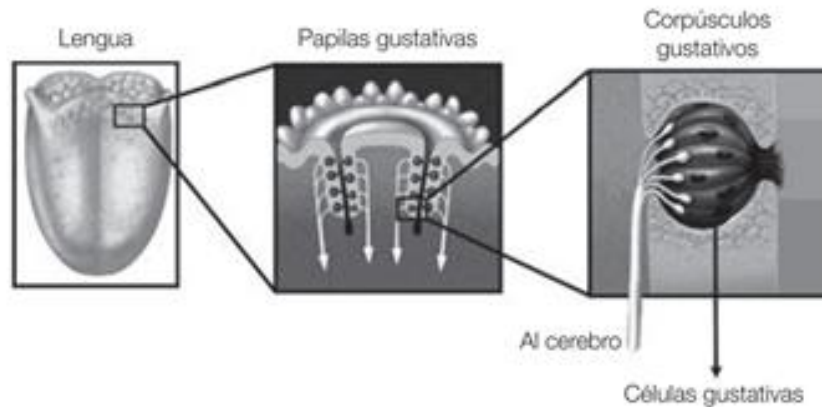


Figura 5 Anatomía de las papilas gustativas de la lengua. (Koppman, 2015).

Todos los alimentos sueltan líquidos que, al mezclarse con la saliva, ingresan por canales redondos denominados papilas gustativas. Como se muestra en la figura 5, en las papilas gustativas podemos encontrar los diversos corpúsculos gustativos, los cuales cuentan con varias células que se encargan de percibir los diversos sabores (Koppman, 2015).

Las papilas gustativas se caracterizan por su forma física, pues tienen un aspecto aterciopelado y se pueden clasificar en cuatro grupos que son:

- **Papilas fungiformes:** se identifica uno o varios botones gustativos y se encuentra en la parte anterior de la lengua.
- **Papilas caliciformes:** se reconoce por su distribución en forma de V y se localiza en la parte posterior de la lengua.
- **Papilas foliadas:** se puede encontrar mediante pequeños surcos en los bordes laterales de la lengua.
- **Papilas filiformes:** se destaca por ser las más numerosas pero que no poseen botones gustativos, se la reconoce por su trabajo en la sensación táctil bucal.

Como opina Smith & Margolskee (2001), los botones gustativos poseen estructuras que se caracterizan por tener forma de bulbos y que cuentan con aperturas en su extremo superior que se los denomina como poros gustativos. Cabe recalcar que cada botón gustativo puede estar formado entre cincuenta y cien poros gustativos. Cada poro gustativo cuenta con células gustativas que son las encargadas de recibir las sustancias químicas de los alimentos que son disueltas mediante la saliva e interaccionan entre sí, provocando así reacciones eléctricas en las células gustativas que incitan el origen de señales químicas o impulsos que serán enviados al cerebro.

En el análisis del sentido del gusto, hay que tomar en cuenta cada uno de los factores que intervienen a la hora de detectar un sabor, ya que cada uno de estos puede repercutir en el resultado final. Uno de los factores es la edad, pues el umbral de detección e identificación de ciertos gustos puede cambiar debido a que las papilas gustativas se generan y degeneran con el pasar del tiempo, por lo cual puede asociarse con la preferencia en alimentos específicos, así como en ciertos gustos. Por otro lado, el consumo de ciertos productos como la cafeína o el tabaco pueden ocasionar daños en el órgano sensorial del gusto, provocando así una disminución en la sensibilidad y por consiguiente una pérdida de la percepción de algunos sabores (Espinosa, 2007).

Las sustancias químicas de los alimentos que analizan las papilas gustativas son estimuladas por moléculas que generan impulsos que son enviados al cerebro y que éste los interpreta y se clasifican en cinco gustos básicos como son: salado, dulce, ácido, amargo y umami. Cada uno de ellos se distribuye en la lengua de la siguiente manera:

- **Salado:** se encuentra en los bordes laterales anteriores.
- **Dulce:** se encuentra en la punta de la lengua.
- **Ácido:** se encuentra en los bordes laterales posteriores.
- **Amargo:** se encuentra en la parte posterior.
- **Umami:** se encuentra en el centro.

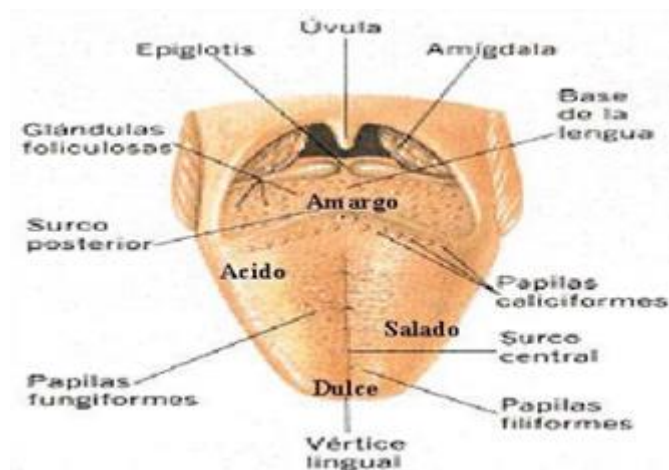


Figura 6 Morfología externa de la lengua, con los distintos tipos de papilas. (Espinosa, 2007).

En los libros podemos encontrar con regularidad citas sobre mapas en el cual se identifica y señala cada una de las zonas en las que se ubica los diversos tipos gustos. Se indica que las papilas gustativas pueden identificar los sabores dulces en la punta de la lengua, los ácidos en los laterales, los amargos en la parte posterior y los salados en los bordes anteriores. Los



mapas del gusto que se han estudiado y son reconocidos en la actualidad, no son precisamente correctos pues se indica que nació de un análisis e interpretación de resultados equivocados de varios estudios realizados en el siglo XIX. A pesar de que podemos notar ciertas diferencias sensoriales en la lengua, la verdad es que todas las zonas de la lengua que poseen botones gustativos, pueden detectar las variedades de gusto (Smith & Margolskee, 2001).

### 1.2.1.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.

Como mencionan Mizraji et al. (2011), El sentido del gusto permite adentrarse en la evaluación de los alimentos mediante la aplicación de la sensibilidad gustativa, térmica, táctil y dolorosa. Cada uno de estos rasgos, permite llevar a cabo un correcto análisis de los sabores de cada alimento, pues se toma en cuenta que temperaturas bajas, consistencia crocante o blanda, sabores dulces o umamis pueden generar satisfacción y posteriormente una aceptación de un alimento; mientras que el gusto ácido o amargo, texturas duras, temperaturas altas pueden llegar a generar la sensación de desagrado y posteriormente un rechazo de los alimentos.

Si a un grupo de personas se les plantea la interrogante de cómo interactúan los gustos entre sí, existe la probabilidad de que ninguno pueda dar una respuesta certera. El mundo de la cocina se puede considerar un arte, pues da rienda suelta a la creatividad de cada cocinero, pues la base serán los ingredientes que utilizará con el objetivo de innovar o crear un nuevo platillo que genere sensaciones positivas a los comensales. Al momento de cocinar, podemos notar como cada cocinero tiene la habilidad de solucionar problemas culinarios con la finalidad de rectificar y encontrar el sabor que tanto desea. Se debe conocer la correlación de la mezcla de sabores, pues en algunos casos podemos aumentar o apagar un gusto en particular (Koppman, 2015).

Cada sabor que se detecta en los alimentos mediante las papilas gustativas y su clasificación en los diversos tipos de gusto proviene de características específicas como son:

- **Salado:** se estimulan las células gustativas mediante el contacto con sales inorgánicas. Por ejemplo, el cloruro sódico.
- **Dulce:** se estimula las células gustativas mediante el contacto con sustancias orgánicas que cuentan con presencia de un donante y otro receptor de protones. Por ejemplo, azúcares, glicoles, aldehídos.
- **Ácido:** se estimula las células gustativas mediante la concentración de iones de hidrógeno.





- **Amargo:** se estimulan las células gustativas mediante el contacto con compuestos orgánicos. Por ejemplo, el grupo de alcaloides.
- **Umami:** se estimulan las células gustativas mediante el contacto con aminoácidos y ácidos ribonucleicos. Por ejemplo, el glutamato monosódico es el más representativo (Koppman, 2015).

Dentro del ámbito gastronómico se debe tener en cuenta que, durante el proceso de la elección de un alimento, es de suma importancia las sensaciones que se generan ya sea de agrado o desagrado, pues estas están relacionadas a ciertos olores o gustos en particular. Como se mencionó anteriormente, un sabor amargo puede generar desagrado y un posterior rechazo de un alimento, pero en ocasiones las personas pueden generar nuevas experiencias que originan una modificación en su conducta; es decir que sientan satisfacción al consumir este tipo de alimentos. Por un lado, un alimento que promueva una experiencia desagradable puede causar un malestar y rechazo por este alimento en específico por años; mientras tanto las experiencias agradables pueden quedar guardadas en la memoria por mucho tiempo después (Mizraji et al., 2011).

En la elaboración de un plato, se debe tomar en cuenta que las mezclas de gustos pueden generar diversos resultados, con lo cual el cocinero puede jugar para así obtener resultados positivos que generen agradables experiencias sensoriales para el comensal. Es un conocimiento básico el poder del azúcar para evitar que una salsa de tomate resulte muy ácida, así como también el beneficio de la sal para resaltar el dulzor de un postre. La presencia de un gusto puede afectar la detección de otro, pues podría disminuir la intensidad de percepción y el resultado del estímulo de las papilas gustativas puede ser diferente (Koppman, 2015).

Es de gran importancia los resultados de las interacciones entre la variedad de gustos, por lo cual debemos tomar en cuenta algunas interacciones como:

- **Dulce y amargo:** su estímulo se puede llegar a suprimir recíprocamente, si se presenta en concentraciones altas.
- **Salado y amargo:** el estímulo provocado por la sal no se ve afectado, en cambio el estímulo por el amargo se ve reducido notoriamente.
- **Ácido y amargo:** cuando se presenta cantidades bajas el estímulo de ambas se percibe con intensidad, cuando se presenta en cantidades medianas el estímulo del amargo se reduce y el ácido aumenta; mientras que cuando se presenta en altas cantidades el estímulo de ambas se suprime.



- **Salado y Ácido:** cuando se presentan cantidades bajas el estímulo de cada gusto aumenta, mientras que cuando se presenta en cantidades altas el estímulo de ambos gustos se suprime.
- **Dulce y el resto de gustos:** cuando se presenta en cantidades bajas la respuesta puede variar, en cantidades medianas el estímulo del gusto dulce suprime al resto y mientras que en cantidades altas el estímulo de los gustos ácidos y amargo se suprimen por el dulce.
- **Dulce y Ácido:** cuando se presentan cantidades bajas el estímulo es variable, mientras que en cantidades altas el estímulo de ambas se reduce.
- **Dulce y Salado:** cuando se presenta en cantidades altas el estímulo del gusto dulce se suprime frente al salado, mientras que, en cantidades bajas el estímulo del dulce aumenta (Koppman, 2015).

Las interacciones analizadas anteriormente provienen de varios experimentos que utilizan como base distintas soluciones puras de los diversos gustos y disueltas en agua. Se debe tomar en cuenta que el estímulo de cada tipo de gusto utilizando una variedad de alimentos puede llegar a tener distintos resultados (Koppman, 2015).

### **1.2.2 Análisis del olfato: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.**

El olfato es uno de los sentidos que interviene en la vida diaria de las personas, pues impacta positiva o negativamente en sus emociones. Un olor en específico, puede transportar a las personas a lugares en los cuales vivieron momentos que quedaron marcados en su memoria. El aroma de un café por la mañana, el aire fresco en el parque, el césped después de una tarde de lluvia. Cada una de estas experiencias pueden dar origen a emociones y recuerdos que se generan antes, durante y después de cada una de estas actividades.

#### **1.2.2.1 Definición del olfato**

Teniendo en cuenta a Koppman (2015), se define al olfato como uno de los sentidos químicos al igual que el gusto; por lo tanto, se requiere de una variedad de moléculas volátiles para que los receptores en el epitelio olfativo puedan distinguir cada uno de ellos, generando así que las terminaciones nerviosas envíen varias señales a nuestro cerebro, las cuales se analizan, identifican y proceden a ser clasificados como olores al punto de poder llegar a conclusiones como “este olor es de una sandía” o “este olor pertenece a una pera”.



El olfato es considerado uno de los sentidos más importantes, pues interviene a la hora de analizar e identificar el sabor que tienen los alimentos. Dentro de la cocina, existen varias interrogantes a la hora de elaborar un plato como ¿Cuál es la diferencia entre el aroma de un pan recién sacado del horno y el aroma de un pan quemado? ¿Por qué un aroma nos parece agradable y otro desagradable? Los cocineros profesionales al pasar del tiempo han tratado de estudiar cómo se estimula el sentido del olfato, cuáles son las sustancias químicas que dan origen a los aromas y cómo funcionan los receptores olfativos en el ser humano (Cordero, 2013).

Se conoce al olfato como uno de los sentidos químicos que generan diversos estímulos y que origina distintas emociones en el ser humano, pues se encarga de analizar información del mundo que los rodea. Es uno de los sentidos más significativos porque cumple la función de percibir o detectar una infinidad de moléculas volátiles mediante la nariz, provocando una estimulación en nuestro sentido del olfato y que permite estar en contacto directo con nuestro entorno. Al día de hoy, se atribuye un nivel de apreciación relativamente bajo, pues no se ha desarrollado una cantidad significativa de estudios que puedan implementar un vocabulario para describir cada olor. Es difícil analizar y explicar el olor de algo en específico, pues existe una clasificación extensa de gama de colores, pero no de olores, lo que provoca que se identifique los olores con nombres asociados a los diversos objetos analizados (López-Mascaraque & Ramón Alonso, 2017).

La nariz transporta a un mundo de olores mediante el funcionamiento del sentido del olfato y crea una afinidad con ellos. Se debe tomar en cuenta la diferencia entre olor y aroma para no provocar un error en su interpretación. El aroma hace referencia a la fragancia que emana de un alimento y que origina la estimulación del olfato; mientras tanto que el olor se lo conoce como el efecto inducido al estimular el olfato (Wittig de Penna, 2001).

### **1.2.2.2 Fisiología del olfato**

El sistema nasal se encuentra ubicado en el interior de la nariz y está conformado por: cavidades nasales, cartílago, hueso nasal, seno frontal, bulbo olfativo, seno esfenoidal, faringe nasal y amígdala faríngea, los cuales permiten el funcionamiento del sentido del olfato. Dentro de la nariz podemos encontrar zonas cavernosas que se caracterizan por estar cubiertas con mucosa pituitaria, que se componen de terminales nerviosos y células, las cuales permiten reconocer una diversidad de olores, lo que da origen a sensaciones olfatorias y promueve mediante señales la comunicación directa del nervio olfativo con el sistema límbico en el cerebro (Espinosa, 2007).



Como mencionan López-Mascaraque & Ramón Alonso (2017), las características y formas de cada nariz van a depender de la diversidad humana y el territorio que ocupan, pues el diseño de la estructura de los huesos nasales y cartílagos van a depender de la función que lleguen a cumplir. En el caso de las personas que provienen de regiones frías y secas, en la parte superior de la nariz van a poseer cavidades nasales con un mayor diámetro que las personas que provienen de zonas cálidas y húmedas, la razón es simple, esta característica permite que el aire cumpla un recorrido mayor al entrar, con la finalidad de conseguir una rápida adaptación del aire a la temperatura corporal.

Se reconoce a la nariz como el órgano olfativo. En el interior se localiza la cavidad nasal, la cual se encuentra dividida en dos aberturas y son denominadas como cavidad izquierda y derecha, las cuales están divididas por el tabique nasal. Básicamente se identifica al tabique nasal como una estructura cartilaginosa, pues está formado por cartílago y hueso. Los orificios que se originan por la separación del tabique nasal se los denomina narinas o también conocidas como orificios nasales, las cuales cumplen la función de ser la conexión entre el mundo exterior e interior de los seres humanos (López-Mascaraque & Ramón Alonso, 2017).

Desde el punto de vista de (Cordero, 2013), dentro del tabique nasal se encuentran dos áreas específicas que son: respiratoria y olfatoria. El área respiratoria contiene una membrana mucosa la cual se encarga de evitar lesiones elevando la temperatura de las zonas y humedeciendo las cavidades por las que el aire ingresa por la nariz, que luego pasa por las vías respiratorias y llega hasta los pulmones. Por otro lado, el área olfatoria contiene el órgano periférico del olfato y cumple la misión de olfatear, lo que permite que el aire sea transportado por las zonas.

En el momento en el que ingresa aire por la nariz, los neuro receptores olfativos que se encuentran ubicados en la cavidad nasal, permiten la detección en forma de vapor de las moléculas odoríferas. En el epitelio olfatorio se disuelven las moléculas en la mucosa, se lo que permite captar los distintos olores y se obtiene la información en base al olfato. Como se menciona en la figura, esto genera impulsos eléctricos que es la manera como se comunican las neuronas en el bulbo olfativo y permite él envió de la información de forma directa a varias estructuras cerebrales como: corteza entorrinal, hipocampo y amígdala. Los dos primeros son considerados lugares de convergencia, pues cumplen la función de incorporar nuevos recuerdos, así como también en la memoria del pasado (Koppman, 2015).

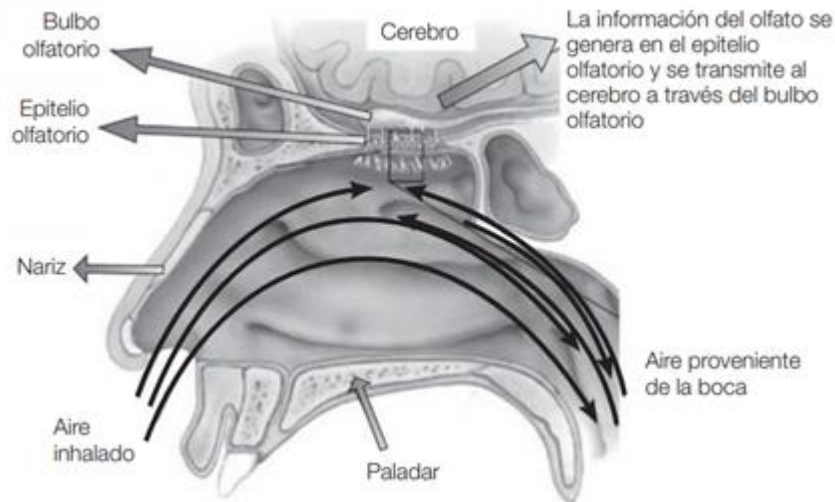


Figura 7 Anatomía del sentido del olfato (Koppman, 2015).

El epitelio olfatorio está integrado por células olfatorias ciliadas que forman los receptores olfatorios, se reconoce al menos mil receptores que han sido identificados y que tienen la capacidad de reconocer una variedad de olores, aproximadamente se puede identificar unos diez mil olores. Se debe tomar en cuenta que el estudio del sentido del olfato en un grupo de personas puede brindar resultados diferentes, la razón principal son los factores externos que se toma en cuenta para su análisis como: el volumen de aire que ingresa por la nariz, la cantidad de vapor que llega a tener contacto con la mucosa olfativa, el efecto de hambre o hasta la humedad del ambiente que los rodea. También hay factores internos de gran importancia como la edad o el estado fisiológico de las personas que puede llegar afectar o intervenir en el funcionamiento del olfato (Espinosa, 2007).

Al momento en el que el sentido del olfato sufre una estimulación, los receptores olfativos pueden adaptarse hasta un 50% de su capacidad de manera inmediata desde el primer segundo en el que son detectados los olores, luego de esto la velocidad de adaptación puede verse reducida notoriamente hasta el punto de desaparecer en su totalidad. Se ha demostrado que el sistema nervioso central luego de experimentar estímulos olfativos, impide el envío de impulsos eléctricos a través del bulbo olfativo que son provocados por la estimulación del sentido del olfato. Un caso práctico se da al momento de realizar una cata de vinos, pues se necesita aspirar profundamente por 3 ocasiones seguidas y rápidas, luego eliminar de manera rápida la fuente de olor para obtener que los sensores olfativos se adapten de manera correcta y detecten los olores correctos (Cordero, 2013).



### 1.2.2.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.

Es importante conocer que en el sentido del olfato se encuentran dos formas de percibir los olores, que son la olfacción orthonasal y la olfacción retronasal. La olfacción orthonasal se caracteriza principalmente por ser un sentido olfativo externo, es decir, es el encargado de la detección de olores que se encuentran en el entorno de las personas como el olor de alimentos o los que se encuentran básicamente en la naturaleza, es lo que permite generar expectativas en las emociones se puedan generar. Por otro lado, la olfacción retronasal se define como un sentido olfativo interno, por lo tanto, es el responsable de percibir los aromas al momento de masticar y consumir cualquier tipo de alimentos o bebidas, aquí ya se experimenta y se obtiene distintas experiencias que pueden ser positivas o negativas (Cordero, 2013).

La conexión que tiene el sistema límbico con el sentido del olfato demuestra la importancia de los olores al comunicarse de manera directa con el bulbo olfativo, pues es quien se encarga de enviar las señales al sistema límbico y este se encarga de la conducta emocional de las personas. Si se presta atención, se puede notar el impacto de las emociones pues, aunque sean experiencias agradables o desagradables, quedarán guardadas en la memoria por mucho tiempo (Cordero, 2013).

Estudios afirman el valor del sentido del olfato, pues nos permite reconocer los olores y apreciar de manera correcta los sabores que tienen los alimentos o bebidas. Es por esto que, para lograr una degustación completa, el sentido del olfato es una de las bases fundamentales que permiten lograr resultados reales. Hay que tomar en cuenta, que los seres humanos al momento de consumir productos, utilizan el sentido del olfato de manera consciente o inconsciente, nada se consume sin primero percibir sus olores, pues se considera que cualquier producto comestible se puede olfatear, por ejemplo, cuando tapamos la nariz e impedimos el ingreso del aire, también cuando la membrana nasal se encuentre irritada por catarro de la mucosa o uniendo la lengua al paladar en vez de dejarla donde normalmente se encuentra. Estos experimentos han demostrado que se puede paralizar o afectar el sentido del gusto si interceptamos el olfato (Brillat, 2001).

En el ámbito gastronómico, se puede resaltar la importancia del sentido del olfato a la hora de comer, pues percibir olores que dejaron emociones grabadas en la memoria es invaluable, como en la película *Ratatouille* en la que destaca cómo un crítico gastronómico de gran relevancia degusta un platillo llamado *ratatouille* y se puede observar el impacto emocional que se produce, pues al inicio su cara genera disgusto, pero cambia a un rostro atónito y varios segundos después demuestra alegría. El aroma y el sabor es lo que produce que su cerebro recuerde momentos de su infancia, días en los que su madre le preparaba la comida



y el amor que recibía. Así como surgen recuerdos, en la gastronomía se pueden producir nuevas experiencias al impactar en las emociones de las personas, ya sea percibiendo nuevos o ya conocidos olores.

### **1.2.3 Análisis de la vista: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.**

El estudio del sentido de la vista es de suma importancia pues forma relaciones interdisciplinarias con diversas ramas científicas y cada una interviene en la funcionalidad de la visión. Para ejemplificar algunos casos, hay que tomar en cuenta el estudio del órgano denominado ojo y su organización pertenecen a la ciencia de la anatomía, en igual forma se estudia la función del sistema visual, la cual pertenece a la rama de la fisiología. Así mismo, se estudia la percepción psicológica que se origina por la visión, la cual pertenece al estudio de la psicología. La fusión de cada una de estas ciencias logra una comprensión más exacta del sentido de la vista e interviene en su proceso de percepción (Urtubia Vicario, 1999).

#### **1.2.3.1 Definición de la vista**

El sentido de la vista se define como la capacidad de procesar, analizar e interpretar información del entorno que rodea y detecta el ser humano mediante el órgano denominado ojo tal como: figuras, objetos, colores, formas, distancias. Al momento de detectar y recoger la información, el siguiente paso es transformarlos en energía los cuales se procesan y se convierten en impulsos eléctricos. Estos impulsos pasan al lóbulo occipital, lugar en el que surge la representación simbólica de la percepción final, es decir, se llega a la conclusión de lo que las personas captan a nivel visual. Los ojos se caracterizan por estar estructurados con dicho mecanismo y los cuales se encuentran ubicados en la cavidad denominada órbita, de hecho, la órbita pertenece a una estructura ósea del cráneo. Es importante tomar en cuenta diversas características que pueden afectar en la percepción del sentido de la vista como la edad, pues personas mayores pueden tener cierto tipo de daño en la retina del ojo y que provoca una disminución en su análisis visual (Espinosa, 2007).

#### **1.2.3.2 Fisiología de la vista**

La estructura del órgano de la vista, es decir del ojo, se constituye por varias partes que se pueden clasificar en dos zonas: internas y externas. Las partes externas se conforman por: glándulas lagrimales, pestañas, cejas y párpados, las cuales tienen como función primordial proteger al ojo ante cualquier peligro ya sea por residuos externos como por ejemplo bacterias, polvo o moléculas que se encuentran en el aire. Por su parte, la parte interna cumple con el funcionamiento de la visión y se encuentra compuesto por el globo ocular.



La estructura del globo ocular se compone por diversas membranas que son: iris, córnea y retina. La córnea es una capa exterior transparente, su función es enfocar la luz que ingresa al ojo y protegerlo. En cambio, el iris es una capa intermedia y su función es regular las cantidades de luz que ingresa, es importante saber que detrás del iris encontramos la lente, que se encarga de enfocar las figuras u objetos por medio de una curvatura que se adapta por varios músculos a la percepción del ojo. En última instancia se encuentra la retina, que es la membrana interna, se caracteriza por ser muy sensible a la luz y contiene neuronas denominadas conos y bastoncitos (Wittig de Penna, 2001).

La retina es de suma importancia pues contiene neuronas sensibles que poseen la capacidad de recibir la luz del exterior, transformar la luz en información y enviar al cerebro por medio del nervio óptico. El cerebro toma las decisiones y el cuerpo reacciona a estos impulsos eléctricos, por ejemplo, cuando una persona maneja un carro y ve el semáforo en rojo, su cerebro reacciona y toma la decisión de empezar a frenar hasta detener el vehículo. Los bastoncitos cumplen la función de captar el tamaño y forma de las figuras observadas, también hay que destacar que no pueden detectar colores cromáticos ya que solo percibe luz tenue, es decir, solo tiene la capacidad de detectar de colores acromáticos o neutros como: gris, negro o blanco. Por lo contrario, los conos funcionan a base de percibir luz intensa, la característica principal es que pueden responder a colores cromáticos como: amarillo, verde, azul o rojo (Espinosa, 2007).

Es conveniente darse cuenta del valor e importancia del sentido de la vista, pues la estructura del órgano de la visión provee la capacidad de adaptarse al entorno, es decir, pueden adaptarse a los colores que rodean a la persona, por ejemplo, cuando en la noche una persona está rodeada a luces intensas, su visión se adapta a las mismas haciendo que cuando se apaguen las luces, su entorno se tornará totalmente oscuro, pero con el paso del tiempo la vista se adapta a estos colores y permite la visión, pues el entorno ya no estará totalmente oscuro. Por el contrario, cuando una persona está en un cuarto totalmente oscuro y sale al exterior, en donde encuentra un día soleado, su vista se nublará hasta el punto en el que empiece a causar molestias, pero con el paso del tiempo, su retina se adaptara y permitirá captar nuevos colores intensos, lo cual provoca una visión clara del panorama.

### **1.2.3.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.**

La vista es uno de los sentidos más importantes dentro del mundo de la gastronomía, pues las formas, figuras, objetos y colores que se llegan a percibir, intervienen directamente en el cerebro de las personas, retomando recuerdos o simplemente provocando emociones nuevas. Dicho de otro modo, los seres humanos se convierten en consumidores los cuales buscan satisfacer sus necesidades. El aspecto visual es uno de los elementos más valorados





pues es el primer sentido que se estimula en un proceso de degustación de un platillo, las personas toman la decisión de consumir un producto solo si primero les agrada visualmente.

Los seres humanos utilizan parámetros de calidad para analizar e identificar los alimentos que están en óptimas condiciones para su consumo y diferenciar cuales se encuentran deteriorados. Se ha verificado que las personas se basan en el color y el aspecto que presentan los alimentos para determinar el grado de madurez. En este sentido se comprende el proceso de agregar colores a los productos para agrandar a los consumidores y para ejemplificar se puede observar los jugos artificiales con colorantes. Es importante reconocer lo fundamental que puede llegar a ser el sentido de la vista en el análisis sensorial, pues se considera como el primer sentido que interviene en la evaluación de los alimentos ya que analiza e identifica varios aspectos como: colores, formas, apariencias, defectos, volúmenes (Wittig de Penna, 2001).

En esta perspectiva, existen diversos rasgos específicos como alteraciones fisiológicas que pueden llegar a afectar fuertemente el funcionamiento de la vista, por ejemplo, existen personas que sufren daltonismo y poseen la incapacidad de diferenciar algunos colores, lo que provoca un análisis y una percepción incorrecta del producto. Se toma en cuenta que las personas consumen alimentos basándose en los colores que encuentran en los platillos, pues el análisis y la evaluación de estos permite asociar cada color con un sabor específico (Espinosa, 2007).

Como menciona Spence (2017), los seres humanos poseen un cerebro con la capacidad de usar hasta el 25% de la energía corporal por medio del torrente sanguíneo. A través del tiempo, las personas han ido evolucionando y con esto, también evolucionó las maneras de buscar, encontrar y recolectar alimentos. Cabe destacar que el cerebro presenta mayor flujo del torrente sanguíneo cuando se muestra una persona que presenta síntomas de hambre fotografías de comida, es impresionante la manera en que este resultado se vuelve más preciso cuando se añade olores que provocan placer. En definitiva, el cerebro puede utilizar el sentido de la vista para determinar qué alimentos le parecen apetecibles, es por ello que existe un mundo de experiencias y sensaciones a las que puede llevar la gastronomía.

Por tal motivo, el sentido de la visión es de suma importancia en el mundo de la gastronomía, pues las personas se basan en su alrededor, los alimentos, la limpieza, el orden, la presentación de un plato y en los colores que lo componen. Todos estos factores crean expectativas sobre las experiencias que se van a vivir o también pueden revivir experiencias pasadas, al punto en el que provocan nuevas emociones en los comensales. Es por esto que la gastronomía se destaca en la actualidad, porque ya no se trata solo de comer, sino, de sentir la esencia misma de la vida.



Sin duda alguna, se puede definir al color como la recepción, análisis y percepción de información que reciben los ojos de los seres humanos por medio de la luz que se refleja de los objetos y que, mediante impulsos nerviosos el cerebro se encarga de procesar. Ahora, es conveniente tomar en cuenta los diversos factores que intervienen y pueden afectar la calidad de los colores en el campo visual de las personas, por ejemplo: el observador, la materia, la cantidad de luz, el espacio, la temperatura, la geometría de los objetos y el brillo (Clementz et al., 2010).

Evidentemente, el estudio y las teorías respectivas tienen origen en la Grecia Clásica y existe evidencia de grandes filósofos que intervienen en esta rama como, por ejemplo: Platón, Epicuro, Aristóteles, Leonardo Da Vinci y Descartes. De cualquier manera, fue el físico Isaac Newton la primera persona en presentar su teoría con base en argumentos científicos, haciendo referencia a que la luz contiene diversas longitudes de onda y que los seres humanos solo pueden percibir ciertos colores. Demostrando así las características y propiedades de los colores (Clementz et al., 2010).

El funcionamiento del sentido de la vista de alguna manera es impresionante e invaluable al momento de generar experiencias gastronómicas. A través del tiempo, se ha demostrado la influencia que tienen los colores en la percepción no solo del aspecto, sino, también del sabor de los alimentos. Al momento de apreciar una pera que su color conocido normalmente es verde, qué pasa si se muestra la misma manzana con un color totalmente diferente como el azul, esto puede generar desagrado y un posterior rechazo por parte de las personas. Como resultado de esta influencia, se ha demostrado cómo los colores no cambian solo la forma de ver los alimentos, sino, también pueden influir en su sabor, pues dependiendo los colores se podrá percibir con menor o mayor intensidad los sabores.

Uno de los exponentes más reconocidos a nivel mundial por sus tres estrellas Michelin y considerado el mejor chef de España es David Muñoz. Cuenta con un restaurante llamado "DiverXo" que se encuentra ubicado en la ciudad de Madrid y cuenta con una filosofía con la cual se identifica y es "vanguardia o la muerte" Las personas esperan mucho tiempo para tener una reservación en el restaurante que cuenta con tres estrellas Michelin y lo primero que perciben es un impacto en sus emociones, pues el diseño interior no es para nada el esperado para un restaurante de tan alta categoría. Por una parte, existen mariposas pegadas por todo el lugar, así mismo, aparecen cerdos voladores que están pegados en las paredes y el techo del restaurante. Todo el diseño de la ambientación se debe a que Muñoz quiere que los comensales perciban la sensación de que están a punto de experimentar algo diferente, pero con mucha calidad en su restaurante.



Se debe tomar en cuenta que la comida está muy influenciada por los colores, pues estos pueden cambiar la opinión de los comensales y llevar a su aceptación o rechazo. Mediante un experimento, se tomó a un grupo de personas a las cuales se explicó cuáles eran los ingredientes que les iban a servir y cómo estaban preparados cada uno de ellos, pero con una característica en particular, todo el lugar estaba con poca luminosidad. Posteriormente, escucharon los comentarios de los participantes y todos parecían conformes, pues decían que se escuchaba delicioso. Al momento de encender la luz, uno de los ingredientes que era carne tenía un color diferente al normal, estaba azul, por lo que la percepción de los comensales cambió drásticamente al punto de ir de la felicidad y síntomas de hambre, a un rechazo que produjo hasta náuseas en ciertas personas (Spence, 2017).

Para dar por terminado, se puede decir que el sentido de la vista es uno de los más importantes dentro del mundo de la gastronomía, pues este sentido permite realizar un correcto análisis sensorial. La visión nos lleva a detectar, analizar e identificar el mundo que nos rodea, produciendo así nuevas sensaciones o retomar recuerdos que se encuentran ocultos en algún lugar de la memoria de cada persona, al punto de llegar a producir y explotar emociones tanto positivas como negativas. En otras palabras, el sentido de la vista ayuda a explotar la gastronomía, pues ya no se cocina un alimento para cubrir una necesidad básica de supervivencia, ahora se considera cada platillo como la puerta al mundo del arte.

#### **1.2.4 Análisis del oído: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.**

El oído es uno de los sentidos que poca valoración tienen dentro del mundo de la gastronomía, pero eso no quiere decir que no intervenga en el momento de la degustación de un platillo, pues este sentido brinda cualidades que un porcentaje de los consumidores buscan o requieren que un alimento contenga para satisfacer sus necesidades al momento de la degustación.

##### **1.2.4.1 Definición del oído**

Se define al oído como un sistema auditivo que está estructurado por un órgano sensorial, el cual cumple la función de percibir, analizar e interpretar los sonidos que se transportan por medio del aire en forma de vibraciones acústicas. Al momento de una experiencia gastronómica, se toma en cuenta los sonidos o ruidos que pueden llegar a producir los alimentos. Al tocar, romper, doblar o masticar alimentos, se puede provocar vibraciones con las cuales se obtiene una información muy valiosa que es apreciada por los consumidores (Wittig de Penna, 2001).



### 1.2.4.2 Fisiología del oído

El sentido del oído está constituido por un sistema auditivo, que se encuentra dividido en: oído externo que se encarga de percibir los sonidos externos y conducirlos por el conducto auditivo. El oído interno es el delegado de convertir las vibraciones en impulsos nerviosos, mientras tanto, el oído medio se responsabiliza de la comunicación basándose en las vibraciones provocadas o generadas. La función de cada una de estas áreas, permite trabajar de manera correcta al sistema del oído, por lo cual, los seres humanos poseen la capacidad de escuchar sonidos (Chávez et al., 2003).

La apariencia del oído externo tiene forma de cono, está integrado por el conducto auditivo externo y por el pabellón auricular, conocido popularmente como oreja. El conducto auditivo externo está cubierto por piel, la cual contiene glándulas ceruminosas y se reconoce dos tipos de esqueletos: esqueleto óseo que conforma la parte profunda del conducto, mientras que en su tercio periférico dispone de una estructura cartilaginosa. De la misma forma, el pabellón auricular posee una cavidad resonante conocida como concha, la cual tiene estructura cartilaginosa y se encuentra recubierta por piel (Chávez et al., 2003).

El oído medio se ubica en el hueso temporal del cráneo, específicamente en el fragmento de la petrosa del temporal y que constituye básicamente la cavidad timpánica. Dentro del oído medio se encuentran tres huesecillos que son: Martillo, yunque y estribo. La labor de estos huesecillos que atraviesa por la zona del oído medio, es conectar el oído interno con el oído externo con un objetivo, transmitir las vibraciones para que los sonidos o ruidos puedan ser identificados. El oído interno se mantiene separado del oído externo por medio de una membrana timpánica o también conocida como tímpano, mediante la cual, las ondas sonoras chocan con el tímpano provocando así vibraciones que serán transmitida por medio de los tres huesecillos mencionados anteriormente (Montilla, 2015).

El oído interno se encuentra ubicado en la parte interna de la petrosa del temporal y posee el órgano vestíbulo-coclear. Este órgano posee una estructura conformada por laberintos membranosos y óseos, el cual está sujeto a la petrosa del temporal por varias fibras de tejido que se encargan de conectar estas dos zonas. El laberinto óseo se constituye por tres partes: vestíbulo, cóclea y conductos semicirculares. Por su parte, el laberinto membranoso se forma por dos partes: el laberinto coclear y el laberinto vestibular. hay que tomar en cuenta la importancia del oído interno, pues dentro del laberinto membranoso se encuentra la perilinfa y endolinfa, los cuales permiten la función de la audición y equilibrio, mediante la transmisión de las vibraciones u ondas sonoras a los órganos terminales (Montilla, 2015).



Resumiendo lo planteado, el sentido del oído empieza en el oído externo con la percepción de las vibraciones conocidas como sonidos o ruidos los cuales llegan hasta el tímpano. El tímpano recibe los choques que producen estas vibraciones y procede a transmitir por los tres huesecillos que se encuentran conectados al oído interno. Las vibraciones al entrar en contacto con el oído interno, generan la estimulación de las células ciliadas y en consecuencia se generan impulsos nerviosos. En última instancia los nervios auditivos se encargan de transmitir al cerebro cada impulso generado.

#### **1.2.4.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.**

Sin duda alguna, la cocina es un mundo lleno de experiencias sensoriales que impactan directamente en las emociones de las personas. Los sonidos que se generan al momento no solo de preparar un platillo, sino también, los que se producen al consumir el mismo, nos pueden llevar a un lugar mucho más allá del tema estético. Las emociones que fluyen al escuchar los sonidos que surgen cuando se coloca una carne en la parrilla, cuando se coloca cebolla picada en el aceite, cuando cortamos un pan crujiente y untamos mantequilla, no cabe duda que en la memoria llegan recuerdos que se asocian con experiencias ya vividas para transportarnos a ese rincón lleno de emociones que pueden resultar agradables o desagradables para los seres humanos.

Dentro del mundo de la gastronomía, el sentido del oído tiene un impacto directo en la percepción de la textura de los alimentos. Se debe tomar en cuenta que, al momento de masticar un alimento, también se producen vibraciones que son transmitidas por medio de los huesecillos del oído interno y oído medio. El órgano sensorial del oído, puede captar estas vibraciones y contribuir en la percepción durante el consumo de alimentos, pues puede intervenir en el análisis e interpretación de la textura de los mismos. Es por esto que los sonidos causados al momento de la degustación de un platillo, son de suma importancia en la evaluación de la textura, pues puede afectar el resultado de un análisis sensorial (Cordero, 2013).

En la actualidad, se reconoce a Heston Blumenthal como uno de los mejores chefs, quien es propietario de "The fat duck" uno de los restaurantes más distinguidos a nivel mundial por innovar platillos a un nivel artístico. Su relevancia surge a raíz de su capacidad de entender la gastronomía, pues considera que la cocina sobresale cuando se conoce científicamente todos sus procesos, por lo cual sobresale como uno de los primeros chefs en dar origen al proceso de una gastronomía dedicada al plano multisensorial.

Heston Blumenthal junto a Charles Spence quien es un reconocido psicólogo de la Universidad de Oxford, realizaron varios experimentos para entender cómo el cerebro de los



seres humanos reacciona mediante el uso del sentido del oído y su intervención en el análisis de los alimentos. Uno de los experimentos se dividió en dos partes, en la primera parte se sirvió a los comensales un plato de ostras con música similar a los sonidos provenientes del mar, mientras que, por otro lado, se sirvió el mismo plato, pero esta vez con música proveniente de una granja. Al finalizar el experimento, se llegó a la conclusión que el tipo de música afecta directamente en el análisis sensorial, pues los sonidos tienen la capacidad de realzar sabores, por ejemplo, ciertos tipos de música pueden intervenir en la experiencia sensorial al momento de degustar postres.

En función de lo planteado, podemos llegar a la conclusión de que los sonidos o ruidos que se escuchan en el mundo de la gastronomía son de gran importancia. Los sonidos que se escuchan durante la preparación de un alimento, así como, los sonidos provocados al degustar un platillo y los sonidos que se encuentran alrededor de las personas en el entorno, pueden provocar una variación en la experiencia sensorial. Por lo tanto, se debe considerar el valor que tiene el sonido en la búsqueda de generar nuevas experiencias sensoriales.

### **1.2.5 Análisis del tacto: fisiología, funcionamiento y comportamiento en el ámbito gastronómico.**

Los seres humanos utilizan el sentido del tacto a lo largo de su vida para percibir, analizar e interpretar las cualidades por las que se caracterizan los objetos que se encuentran en el mundo que los rodea. En las actividades cotidianas como tocar, por ejemplo: un árbol, una flor o hasta el agua, se puede percibir el funcionamiento de este sentido. Con el transcurso del tiempo, las personas han usado el tacto de manera consciente e inconsciente para estimular sus emociones.

#### **1.2.5.1 Definición del tacto**

El sentido del tacto se define como un proceso en el cual interviene el análisis y reconocimiento de objetos o materia que se encuentra en el entorno o como cualidad del estado físico de una sustancia mediante el contacto directo de la piel de los seres humanos. Es así como la piel tiene gran relevancia, pues es reconocida como uno de los órganos más extensos del cuerpo y que al momento de entrar en contacto con la materia u objetos consigue una estimulación, que pasa a ser enviada, procesada e interpretada por el cerebro (Cordero, 2013).

Por esta razón, el tacto es de suma importancia en la vida de las personas ya que por un lado permite reconocer todo lo que los rodea, desde el hecho de identificar objetos que puedan poner en riesgo su vida, así como también interviene directamente en las emociones de las



personas, por ejemplo, cuando una pareja de enamorados se toma de las manos y sienten la delicadeza de cada toque, se empieza a generar dopamina que les permite percibir sensaciones de relajación y placer. Es por esto que el sentido del tacto es uno de los más destacados pues permite percibir sensaciones que pueden convertir a las personas en seres sensibles, amables y sociables.

### **1.2.5.2 Fisiología del tacto**

El sentido del tacto se encuentra compuesto por un sistema tegumentario o conocido generalmente como la cobertura natural que posee un organismo como por ejemplo la piel. El objetivo del sentido del tacto por medio de la piel es percibir, analizar e identificar diversos estímulos como: la dureza de un objeto, la textura de un alimento o la temperatura del clima. La piel que cubre al ser humano cumple tareas como: mantener equilibrada la temperatura corporal, defender al organismo o hasta permite eliminar residuos (Tortora, 2013).

Ahora, la estructura corporal para el funcionamiento del tacto se compone de diferentes partes, por ejemplo: la piel que posee y se divide en dos capas, la primera se denomina piel glabra y se caracteriza por no tener pelo, por otro lado, se encuentra la piel pilosa y en la cual se origina el crecimiento del cabello. Por debajo de la piel se halla la epidermis, dermis, el receptor del folículo piloso y la grasa subcutánea.

Hay que tomar en cuenta los receptores que permiten percibir los estímulos y posteriormente sus sensaciones, ya que cada uno de ellos cuenta con receptores específicos que permiten su funcionamiento. Se ha verificado que las sensaciones de dolor son producidas por nociceptores, que la temperatura que se siente es producida por termorreceptores y el tacto se produce por medio de mecanorreceptores. Cada uno de estos receptores, se estimulan y se encargan de percibir las diversas sensaciones, para luego enviar toda la información al cerebro, lugar donde se procesa en el área somatosensitiva primaria pues se encarga principalmente de las sensaciones provocadas por el tacto (Ruiz-Robledillo & Sanchez-SanSegundo, 2020).

### **1.2.5.3 Comportamiento en el ámbito gastronómico.**

Dentro de la gastronomía, el sentido del tacto interfiere directamente en el análisis de los productos y puede cambiar la percepción que se tiene de los platillos por las características que poseen. Por lo tanto, se puede decir que el tacto es de suma importancia y es considerado un factor crítico en el proceso de la degustación y del proceso de análisis sensorial de los alimentos.



En el momento en el que una persona empieza a masticar un alimento, dentro de la boca se puede percibir las texturas que poseen cada uno y esto puede afectar de manera drástica la aceptación o rechazo de los mismos. Por ejemplo, cuando se mastica un postre, podemos encontrar texturas crujientes en la cual no solo interviene la fractura que sufre el alimento, sino por otro lado el sonido que se produce al masticar el mismo. Hay que tomar en cuenta, que al momento en el que se mastica un producto que posee diversas formas y texturas, como por ejemplo un helado que al entrar en la boca se derrite, pueden presentarse y percibir los sabores con más intensidad, además puede afectar su aroma (Koppman, 2015).

Como consecuencia del proceso de percepción basados en el sentido del tacto, se puede interpretar que existe un tipo de gusto táctil, pues mediante la detección, análisis y reconocimiento de las texturas, temperaturas o características que poseen los alimentos, el ser humano puede procesar un análisis de los alimentos y calificarlos como agradables o desagradables, posteriormente determinar si este tipo de productos resultan ser atractivos o no para su consumo.

Por tal motivo, se observa cómo ha evolucionado el mundo de la gastronomía con el aspecto de los sentidos. Destacando el sentido del tacto en las experiencias gastronómicas, se puede destacar cómo influye en el momento de una degustación con las manos, pues en el pasado esto era algo no bien visto. Hace algunos años atrás, el comer con las manos era algo inaceptable en un restaurante que poseía estrellas Michelin y ahora se nota la importancia de este sentido, pues es de gran precisión las sensaciones que producen los alimentos en la boca y al momento de tocarlas con las manos, debido a esto al día de hoy hasta los mejores restaurantes del mundo poseen platos que tienen que ser degustados utilizando las manos (Spence, 2017).

Cabe destacar que el sentido del tacto permite calificar los alimentos como: blandos, duros, arenosos, cristalizados, aguados o cremosos. Se puede señalar que estas clasificaciones muchas veces dependen de los ingredientes por los que se compone un platillo, los procesos de cocción y las temperaturas a las cuales fueron expuestos. Por tal motivo, se ha podido verificar cómo afecta la temperatura a la hora de elaborar helados, pues cuando sus temperaturas son muy bajas se podrá obtener un helado con una cremosidad muy alta, en cambio por otro lado, cuando se elabora un helado con temperaturas no tan bajas, el helado empezará a formar cristales de hielo y el helado perderá cremosidad (Koppman, 2015).

Finalmente se puede llegar a la conclusión de cuán importante es el sentido del tacto a la hora de comer, pues interviene directamente en la percepción de los alimentos, lo que puede



llevar a generar experiencias sensoriales y quedar grabadas en la memoria de los consumidores por un largo tiempo.

## CAPÍTULO II

### Características y propiedades nutricionales de cinco frutas: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.

#### 2.1 Naranjilla



Figura 8 Naranjilla. (Alwang et al., 2010)

La naranjilla es una fruta proveniente de una planta que tiene origen del reino plantae, perteneciente a la familia de las solanáceas y cuyo nombre científico es *Solanum quitoense Lamark*. Evidentemente, se puede mencionar que su lugar de origen es en la cordillera de los Andes, específicamente en los países de Ecuador, Perú y Colombia. No hay certeza o estudios científicos que puedan demostrar que este producto haya sido cultivado y cosechado periodos anteriores al descubrimiento del continente americano, por lo tanto, se puede mencionar que es una plata que ha sido domesticada en los últimos años (Alwang et al., 2010).

##### 2.1.1 Características generales de la Naranjilla

La planta *Solanum quitoense Lamark* posee dos tipos de raíces: principal y secundaria. La raíz principal que se caracteriza por ser fibrosa y superficial, que crece de manera vertical hacia abajo, de las cuales crecen raíces secundarias leñosas que no llegan a profundizar más de un metro. El tallo se encuentra enderezado y de manera vertical, no posee espinas y generalmente alcanza una altura de una media de dos metros. Sus hojas son más largas que anchas y pueden medir hasta cuarenta centímetros de largo, poseen la peculiaridad de

coloración verde oscuro cuando están tiernas y al momento que maduran toman un color verde claro (Castro & Herrera, 2019).

Esta planta se encarga de producir frutos de color verde, en cuyo interior posee una pulpa con semillas, muy aromática y de color amarillo. La naranjilla puede llegar a medir en promedio 6 centímetros y tener un peso de entre 25 a 30 gramos. Su corteza tiene consistencia muy firme y gruesa, puede llegar a tardar hasta 15 días en madurar y tomando en cuenta el paso del tiempo, se producen cambios en su color dependiendo su grado de madurez (Fiallos, 2000).

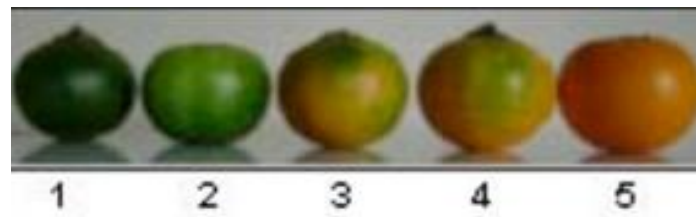


Figura 9 Grados de madurez de naranjilla. (Andrade et al., 2015).

Para clasificar el grado de madurez de la naranjilla, por lo general se basan en una escala que se conforma entre los números 1 y 5. Como se muestra en la figura 7 el 1 representa un color verde al 100%, el 2 posee un 75% de color verde, el 3 posee un 50% de color verde, el 4 posee un 75% de color amarillo y con el 100% de madurez ya se encuentra todo el fruto de un color amarillo naranja.

## 2.1.2 Cultivo, variedades y producción de la Naranjilla

Para el cultivo de la naranjilla, es importante considerar diversos factores que intervienen directamente en su crecimiento como, por ejemplo: el clima, suelo, pH, texturas, calidad de terreno, humedad, entre otros.

### 2.1.2.1 Cultivo de la naranjilla

En primer lugar, se debe tomar en cuenta el clima del territorio en el que se va a cultivar la naranjilla, pues está demostrado que se necesita zonas tropicales y subtropicales que poseen gran porcentaje de humedad que puede llegar a variar entre 78 a 92%, sin embargo, deben ser terrenos inclinados para evitar inundación en la plantación que podría provocar productos podridos. También hay que tomar en cuenta que deben ser lugares de calma, pues no resiste vientos fuertes. Por otro lado, la calidad de vida de la planta dependerá mucho de la altitud y por lo general, la naranjilla común necesita ser sembrada entre los 800 a los 1700 metros sobre el nivel del mar. La temperatura es importante, pues mantiene relación con la altitud y para su desarrollo necesita un rango aproximado entre los 17 a 29°C. Además, esta planta se puede sembrar en contacto directo con la luz solar, sin embargo, se ha demostrado que



su crecimiento es mayor cuando no está expuesta directamente a la luz (Castro & Herrera, 2019).

Es importante considerar que existen dos formas de empezar a sembrar para la producción de naranjilla, la primera es de manera sexual y la segunda de manera asexual.

El cultivo de naranjilla de manera sexual se da por medio de la obtención y siembra de las semillas que se obtienen de la pulpa de los frutos que cumplieron su proceso de maduración y han sido seleccionados por sus características como: color, sabor, tamaño y sin daño por insectos. La pulpa es sometida a un proceso de fermentación por 48 horas, posteriormente se separa las semillas con un cernidor, luego empieza el proceso de secado en la sombra y finalmente se desinfecta. Cabe destacar que, para sembrar una hectárea de naranjilla, en promedio se necesita las semillas de 6 frutos maduros (Gallegos et al., 2010).

Por lo contrario, el cultivo de la naranjilla de manera asexual se realiza por medio de la utilización de estacas de aproximadamente 30 cm, popularmente conocido injerto. Se procede a cortar de manera recta con un cuchillo desinfectado diversas estacas, las cuales han sido seleccionadas de ramas semileñosas con un promedio de edad de 15 años, luego se sumergen en agua jabonosa y se introduce en ramas de plantas ya asentadas (Gallegos et al., 2010).

Podemos incluir que para el cultivo de la naranjilla se necesita que el suelo posea una característica arenosa. Los suelos con menor porcentaje de fertilidad pueden abarcar una siembra con una distancia de cada 3x3 metros, mientras tanto, los suelos con mayor porcentaje de fertilidad poseen la capacidad de abarcar una siembra con una distancia de cada 3x2 metros (Castro & Herrera, 2019).

Es necesario tomar en cuenta la importancia de la fertilización del suelo, ya que deben contener cantidades minerales para cumplir con las necesidades de la planta, además hay que tomar en cuenta el control de las malezas con el objetivo de evitar que las mismas quiten minerales y provoquen que las plagas afecten a las plantas, por lo cual se debe realizar una limpieza de toda maleza unas 4 veces en promedio por año. El cuidado de esta planta y su protección contra las plagas, va a provocar que el cultivo y cosecha de la naranjilla produzcan cantidades de frutos de mucha calidad (Fiallos, 2000).

### **2.1.2.2 Variedades de la naranjilla**

En el Ecuador existe una gran diversidad de naranjillas que se destinan para la producción comercial como:



- **Naranja Baeza agria:** tamaño promedio de 5 a 7 cm, se caracteriza por un sabor agri dulce y tener forma achatada.
- **Naranja Baeza dulce:** tamaño promedio mínimo de 7 cm, su sabor es muy dulce y posee corteza más gruesa.
- **Naranja Espinosa:** tiene color rojo y forma esférica, su planta posee espinas y un tamaño promedio de 5 cm. No es tan cultivada.
- **Naranja Iniap Quitoense:** su planta alcanza un promedio de 2m de altura, no posee espinas, frutos redondeados que contienen pulpa verde.
- **Naranja híbrida Iniap Palora:** esta nació mediante el injerto de una naranja común con la naranja Baeza roja, pueden alcanzar una altura de 1 metro, su pulpa es amarilla, sus semillas son infértiles y su sabor se caracteriza por ser ácido.
- **Naranja híbrido Mera:** frutos de tamaño mediano, poseen forma esférica, contienen pulpa amarilla y sabor ácido. Se caracteriza por su gran resistencia a la hora de ser transportada.
- **Naranja silvestre:** en varios países incluido el Ecuador, se han identificado diversas especies silvestres como: Ubre dvaca, Huro de tigre, Espinuda, Cujacu, Jibara mora, entre otros (Gallegos et al., 2010).

### 2.1.2.3 Producción de la naranja

Durante el proceso de producción se toma en cuenta 3 planes que son:

- **Utilización de semilla:** recolectar y desinfectar la semilla antes de usarla, evitar el uso de semillas infectadas con el fin de que no afecte el tamaño o vida de la planta.
- **Aplicación de resistencia genética:** el estudio y resultados de nuevos híbridos han demostrado que se puede incrementar el mejoramiento genético a partir de la fusión de la naranja común con otras especies, con el fin de obtener resistencia a los patógenos provenientes de la naranja común.
- **Utilización de patrones resistentes:** se utiliza esta técnica para fusionar diversas especies, para así encontrar el mejor patrón de injerto para obtener mayores rendimientos en los frutos y resistencia a enfermedades que se originan en la naranja común. El patrón más destacado es la accesión ECY-6242 de *S. hirtum* (Alwang et al., 2010).

La naranja es un fruto que es de gran valor, pues posee gran aceptación en el mercado por sus características como: aroma, sabor, color y tamaño. Se debe tomar en cuenta el gran auge comercial que existe en el mundo por este fruto, pues los consumidores la denominan como una fruta exótica. Ecuador es un país que aprovecha esta situación y es por esto, que es considerado uno de los países exportadores de naranja por medio de diversos productos



como: pulpas, congelados, zumos o conservas, cuyo destino son países de primer mundo como Reino Unido, Estados Unidos, España, entre otros (Gallegos et al., 2010).

### 2.1.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud

Se debe tomar en cuenta que la naranjilla con un peso promedio de 100 gr se encuentra dividida en 3 partes: la pulpa la cual posee un peso de 59%, la cáscara la cual posee un peso alrededor de 25% y la semilla un peso total de 16%. Los elementos nutricionales que puede aportar el consumo de la naranjilla son:

*Tabla 1 Aporte nutricional de la naranjilla*

Elemento	Porcentaje
Humedad	85%
Proteínas	1%
Vitamina C	2%
Fibra	3%
Alcaloides	0,05%
Sólidos Solubles	6%
Azúcares	2%
Acidez	1%

**Nota:** Adaptado de “Manual del cultivo ecológico de la naranjilla” por P. Gallegos, J. León, J. Revelo, F. Valverde, W. Vásquez y P. Viteri, 2010, INIAP, p.38.

Los beneficios a la salud que brinda la naranjilla son sumamente importantes, pues posee compuestos fenólicos y carotenoides como: glicósidos o ácidos clorogénico que poseen altos niveles nutricionales y contienen características anti carcinógena, anti mutagénica, antiinflamatoria, antioxidante y antimicrobiana (Andrade et al., 2015).

### 2.1.4 Aplicación Gastronómica

La naranjilla es considerada una de las frutas exóticas, que se destaca principalmente por su sabor y aroma. Dentro del mundo de la gastronomía es una fruta apreciada al momento de elaborar salsas, jugos, batidos, chutneys, ensaladas y postres.

En base a diversos estudios dentro del Ecuador, se ha demostrado que la naranjilla es utilizada para la elaboración de mermeladas, helados, conservas, jugos, yogurt, tartas, canelazo, chicha, naranjilla, entre otros. Es así como es considerado un ingrediente esencial dentro de la alta cocina para la elaboración de platos gourmet y utilizado también en su

decoración. Cabe destacar que hay muy pocas investigaciones para procesar esta fruta y obtener otros estados para su conservación, lo que podría impulsar su nivel de producción y posteriormente su exportación (Gallegos et al., 2010)

## 2.2 Pepino dulce



Figura 10 Frutos de pepino dulce de variadas formas y colores. (Alfaro et al., 2019).

El pepino dulce también denominado pepino melón, es un fruto que proviene de la planta *Solanum Muricatum*, que tiene origen en el reino Plantae y forma parte de la familia de las solanáceas. Se ha verificado que el origen del pepino dulce es en la región andina, cabe destacar que al día de hoy varios países como: Ecuador, Perú, Colombia y Bolivia siembran este producto. Esta fruta es tradicionalmente conocida por el jugo que se obtiene de su interior y por su exterior, pues resulta que sus colores generan atracción a sus consumidores (Nuez & Ruiz, 1996).

### 2.2.1 Características generales del Pepino dulce-

La *Solanum Muricatum* es una planta considerada perenne pues tiene la capacidad de vivir por más de 2 años, no obstante, su siembra y cosecha se realiza periódicamente cada año por factores externos. Hay que tomar en cuenta que esta planta se identifica por ser rastrera, por alcanzar una altura entre 40 y 80 cm en promedio. Ahora se tiene que analizar diversos factores que la caracterizan como:

**Raíz:** su raíz es rastrera y su desarrollo es indefinido.

**Tallo:** en las primeras semanas durante el crecimiento de la planta su tallo posee la estructura física de una hierba, pero con el paso del tiempo a medida que se desarrolla, obtiene una textura leñosa y toma un color verde con pequeñas coloraciones oscuras.

**Hojas:** dependiendo el número de folíolos se puede identificar sus hojas, si posee un solo folíolo sus hojas se identifican como simples al contener una forma un poco redondeada, por



otro lado, si su hoja posee dos o más folíolos se identifican como compuestas y se caracterizan al tener forma como de punta o lanza. Debe señalarse que su tamaño alcanza un promedio general entre los 10 y 30 cm.

**Flores:** su particularidad es que posee órganos reproductores de ambos sexos, en cada racimo se puede encontrar por lo general entre 5 a 20 flores.

**Pétalos:** cada flor se encuentra compuesta por 5 pétalos de color blanco con franjas moradas y en cuyo centro se encuentra un pistilo de color amarillo que sobresale de los pétalos.

**Frutos:** se puede encontrar el pepino dulce con diversas formas como: ovalado, redondo, alargado o incluso acorazonados. En su interior se puede encontrar una pulpa carnosa que contiene semillas, no obstante, existe una producción de este fruto que no posee semillas. En su desarrollo su exterior tiene una coloración verde claro, que al momento de madurar se torna amarillo con manchas moradas (Alfaro et al., 2019).

## 2.2.2 Cultivo, variedades y producción del Pepino dulce

Dentro de este marco, se debe tomar en cuenta diversos factores que favorecen la siembra y cosecha del pepino dulce, así como se puede identificar su variedad y características de su producción.

### 2.2.2.1 Cultivo del pepino dulce

Específicamente el cultivo de la planta *Solanum Muricatum* se realiza de manera asexual o vegetativa. En primer lugar, se debe identificar y seleccionar plantas que se destaquen por su tamaño y la calidad de sus frutos. En segundo lugar, se procede a cortar los brotes que surgen del tallo o raíz de la planta, pues estos presentan una estructura más flexible como la de la hierba porque aún no se han lignificado. Posteriormente se procede a sembrar los brotes cortados, los cuales poseen gran facilidad al momento de adaptarse a la tierra y empezar a generar raíces para su crecimiento (Nuez & Ruiz, 1996).

Por el contrario, el cultivo se puede dar también de manera sexual, es decir mediante la utilización de sus semillas, pero esta es una práctica muy poco utilizada por diversos factores como ser heterocigotos, es decir, heredan un gen de cada progenitor lo que genera plantas diferentes dando origen a frutos de distinta calidad tomando en cuenta su sabor, tamaño y color. Se ha verificado que las semillas ocasionan una producción lenta y delicada, pues necesita de aspectos favorables para el crecimiento de la planta y un rendimiento positivo (Nuez & Ruiz, 1996).

Al momento de realizar el cultivo de esta planta, en una hectárea de terreno se recomienda sembrar como máximo 10.000 esquejes, pues hay que tomar en cuenta que son rastreras y



se necesita evitar incomodidad al momento de su desarrollo. Podemos incluir que es una planta que provee un producto de gran aceptación en el mercado, pues su costo es bajo gracias a que su cultivo es de manera fácil. Aunque en otro sentido, al ser rastreras sus tallos y frutos pueden llegar a tener contacto directo con el suelo, lo que puede provocar que en épocas de lluvia genere daños en los frutos reduciendo así su valor económico (Herráiz, 2015).

El proceso inicial de su desarrollo vegetativo tiene una duración alrededor de los 15 y 60 días, basados en la calidad de suelo, clima, temperatura, riego y abono. La siguiente fase pertenece al desarrollo de sus flores, este proceso puede durar entre 10 a 12 días, las cuales proceden a ser polinizadas en un lapso de 2 a 3 días. Posteriormente se tiene que esperar 10 días para que los frutos empiecen a crecer, los cuales pueden tardar hasta 100 días en llegar a estar en un nivel de maduración apto al consumo (Nuez & Ruiz, 1996).

Durante el cultivo de la planta existen 3 fases durante su desarrollo que deben tomarse en cuenta. En primer lugar, tenemos la adaptación al suelo y crecimiento de las raíces, tallo y flores de manera lenta. En segundo lugar, el fruto empieza a crecer un poco rápido. Por último, el fruto deja de crecer y empieza su maduración al punto en el que cambia de color. Es conveniente recalcar la importancia de la luz, pues esta interviene directamente en la coloración que toma el fruto, se ha demostrado que a mayor luz recibida se desarrolla un fruto con menos pigmentación, mientras que, a menor luz recibida se desarrolla un fruto con mayor pigmentación (Alfaro et al., 2019).

Por su parte, el agua es de gran importancia para poder obtener frutos de calidad, pues este necesita de agua durante toda la etapa de crecimiento. Debido a esto, hay que identificar el tipo del suelo en el que se va a sembrar. Si el suelo es arcilloso se necesita un riego normal, pero, si el suelo es ligero se necesita riegos constantes debido a que las raíces de la planta no alcanzan grandes profundidades (Herráiz, 2015).

#### **2.2.2.2 Variedades del pepino dulce**

En la región andina se pueden identificar las plantas *Solanum Muricatum*, las cuales producen varios tipos de pepino dulce. Ahora bien, se debe señalar a Ecuador como el país en el cual se encuentran más variedades, pero que se reconoce y destina 3 tipos de frutos principalmente para su producción. El primer tipo de fruto se caracteriza por ser grande y ser redonda, se destaca por su color verde cuando esta inmaduro y amarillo cuando madura con pequeña coloración morada. Por otro lado, el segundo tipo se caracteriza por ser pequeño y con forma muy alargada, cuando esta inmadura tiene una coloración blanquecina, mientras que al estar maduro se vuelve amarillo con abundantes manchas moradas. Por último, el





tercer tipo tiene un tamaño grande, pero con figura ovalada, también se caracteriza por no poseer semillas y tener un sabor especial (Nuez & Ruiz, 1996).

### 2.2.2.3 Producción del pepino dulce

Para la producción del pepino dulce se utiliza el primer tipo antes descrito, pues este ha demostrado ser un producto aceptado por los consumidores en el mercado por diversos aspectos como: su estructura presenta gran resistencia lo que facilita su manipulación y su transporte para su posterior venta. La pulpa posee una consistencia firme con un aroma delicioso, lo cual genera que sea una variedad que lidere en su producción y provocando así que otras variedades se expongan al peligro de desaparecer (Herráiz, 2015).

### 2.2.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud

El pepino dulce presenta grandes contenidos de agua y aportes nutricionales, si apelamos a un ejemplo se puede tomar el estudio de los componentes de un fruto maduro con un peso de 100 gramos y su contenido respectivo como:

Tabla 2 Aporte nutricional del pepino dulce

Elemento	Contenido
Proteína	0,01%
Vitamina C	0,46%
Celulosa	15,4%
Lípidos	2,46%
Almidón	2,0%
Azúcares solubles	4,9%
Pectina	2,67%
Aminoácidos libres	5,2%
Peso seco	6,8%
Hemicelulosa	4,01%

**Nota:** Adaptado de “El pepino dulce y su cultivo” por F. Nuez y J. Ruiz, 1996, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, p.14. Los valores han sido convertidos en porcentaje para conservar nomenclatura similar en todo el documento.

Estudios han demostrado que el pepino dulce brinda beneficios a la salud de sus consumidores, entre las propiedades de este fruto tenemos: capacidad antioxidante, funciona como antiinflamatorio natural, puede reducir los niveles de glucosa por lo que se lo considera

como una fruta antidiabética, controla el crecimiento de las células por lo que se identifica como un producto antitumoral. Estas propiedades han generado una gran demanda en el mercado y lo que permite plantear nuevos objetivos para su producción a gran escala (Herráiz, 2015).

#### 2.2.4 Aplicación Gastronómica

El pepino dulce es apreciado por su sabor y el aroma que emite, es por esto que se considera una fruta de calidad, que al llegar a su maduración puede ser consumida por las personas como fruta después de la comida. En la gastronomía se ha utilizado este producto para la elaboración de ensaladas en platos gourmet o para la elaboración de bebidas, pero todo esto ha tenido un impacto mínimo, pues esta fruta puede ser utilizada para la elaboración de postres y conseguir así que se maximice su producción (Nuez & Ruiz, 1996).

#### 2.3 Coco



Figura 11 El coco. Lizano (2018).

El nombre científico de la planta es *Cocos nucifera* L. También conocida como la palma de coco. Proviene de la familia *Palmae* y pertenece al reino *Plantae*. La palma de coco se ubica entre las plantas más apreciadas a nivel mundial, pues la misma, produce frutos alimenticios con gran valor nutricional para el ser humano. Este fruto conocido popularmente como Coco posee diversas características, las cuales pueden ser aprovechadas para distintos usos, por lo cual se la tilda como el “árbol de la vida” y es apreciada de gran manera (Granados & López, 2002).



### 2.3.1 Características generales del Coco

Con respecto a su origen, no se poseen bases científicas que puedan determinar la teoría del punto exacto de esta planta. Sin embargo, se cree de manera incierta que su origen proviene del sur del continente asiático, exactamente en la zona sur, por otro lado, se cree que surge del sur del continente americano. De cualquier manera, se contempla la teoría que recalca la llegada de esta planta por medio de sus frutos que, arrastrados por la marea, llegaron a varias partes del mundo antes de que el ser humano empiece con el proceso de control y domesticación. Es importante agregar que esta planta se presenta en zonas que cuentan con climas tropicales y subtropicales, como consecuencia esta planta luego de un proceso de adaptación, se logró asentar en diversas partes del mundo que contengan zonas tropicales (Granados & López, 2002).

El *Cocos nucifera L.* se considera una planta con diversas características entre las cuales podemos destacar:

- **Raíz:** se destacan por tener una estructura fasciculada, es decir, no posee una raíz principal, lo que genera que todas sus raíces sean idénticas en grosor, tamaño y forma. Se pueden identificar dos tipos de funciones, la primera se basa en absorber agua y mantener firme a la palma, por otro lado, la segunda se basa en extraer los nutrientes del suelo. Pueden alcanzar una profundidad hasta de 1 metro.
- **Tallo:** en su tronco se puede visualizar la inflorescencia, es decir, se distinguen pequeñas ramas que surgen para el nacimiento de varios conjuntos de flores, a pesar de esto, es considerada como una palma que no posee ramificaciones ni tejido meristemático que permite el crecimiento vegetal.
- **Hojas:** se clasifica como hojas pinnadas pues posee más de 3 folíolos, la cual posee un peciolo los cuales rodean en la parte superior del tronco. Las hojas de la palma pueden llegar a contener en promedio unas 12 hojas al año y llegar a medir hasta 6 metros, sin embargo, todo dependerá de las condiciones climáticas, así como también de la variedad de la palma.
- **Inflorescencia:** del tallo surgen pequeñas ramas que dan origen a una bráctea, la cual toma alrededor de 4 meses en crecer, después se abre y permite el desarrollo de flores tanto masculinas como femeninas.
- **Fruto:** conocido como coco, es un fruto que posee una corteza leñosa y en su interior se encuentra una capa carnosa de color blanco y en el intermedio se localiza una capa dura y delgada de color. Dentro de este fruto se puede conseguir el albumen líquido, es decir, el agua de coco como se le conoce (Lizano, 2018).



### 2.3.2 Cultivo, variedades y producción del Coco

Debe señalarse diversos factores que intervienen en el desarrollo del cultivo de la palma de coco, así como las variedades que se pueden encontrar y su producción.

#### 2.3.2.1 Cultivo del coco

La calidad del suelo es sumamente importante para el desarrollo óptimo de la palma. Se necesita de suelos que posean gran cantidad de humedad subterránea por lo que se recomienda zonas que cuenten con flujos abundantes de aguas como por ejemplo lugares cercanos a ríos, costas tropicales o subtropicales. A pesar de su necesidad de agua, se debe tomar en cuenta que no sobrevive en suelos en los que se estanca el agua por ejemplo en un pantano. Por otro lado, tiene la capacidad de sobrevivir en zonas en las que se inunde, aunque sea agua salada y no provocar ningún daño, siempre y cuando su exposición sea por muy cortos periodos de tiempo (Francis et al., 2000).

Cabe considerar, por otra parte, la temperatura del territorio en el que se va a cultivar. Ya que se necesita de zonas tropicales y subtropicales, la temperatura promedio es de 27°C, durante el día puede existir variaciones de hasta unos 7°C. En igual forma, se considera fundamental la siembra en zonas que perciban vientos suaves, pues los vientos fuertes pueden provocar una disminución de humedad en el suelo, lo que provocaría daños perjudiciales a la palma. Con respecto a la altitud, la palma logra su óptimo desarrollo en una altura máxima de 400 metros sobre el nivel del mar (Lizano, 2018).

#### 2.3.2.2 Variedades del coco

Se ha verificado, que existen diversos tipos de palmas de coco dependiendo el desarrollo según las zonas, humedad, clima. De este modo, se ha clasificado a la palma de coco en 3 categorías que son:

- **Palma cocotera alta:** se desarrolla por intermedio de la polinización cruzada. El fruto y sus flores toman tiempo en crecer.
- **Palma cocotera enana:** se desarrolla por intermedio de una autofecundación, es decir, son autógamas. Sus flores y sus frutos crecen de manera acelerada.
- **Palma de híbridos:** esta especie se obtiene como resultado del cruce entre la especie alta y enana, es decir, ejemplares que pertenezcan a diferente familia, origen o población, para así desarrollar nuevos híbridos que producen frutos con diversas características (Alvarado et al., 2018).



### **2.3.2.3 Producción del coco**

En el proceso de producción se ha verificado que la falta de nutrientes en el suelo como hierro, potasio, fósforo, magnesio y nitrógeno pueden afectar el desarrollo de la palma de coco, obteniendo como resultado una disminución en la calidad del producto. Para lograr un óptimo desarrollo de la palma de coco y así obtener una mayor productividad en su fruto se debe tomar en cuenta diversos factores como: sembrar en terrenos ricos en nutrientes, esto se consigue al añadir materia orgánica, por otra parte, se debe cuidar el origen de vegetación a los alrededores de la planta, para prevenir que estos lleguen a ingerir los nutrientes que el coco necesita para crecer (Francis et al., 2000).

La producción de la palma de coco está destinada para obtener productos como el coco deshidratado, rayado o el más destacado en el mercado denominado copra. La copra es destinada para la elaboración de aceites mediante un proceso de secado al sol, para luego extraer la grasa que puede llegar hasta el 69% del peso total. La calidad de los aceites puede variar por varias características como el tiempo de cosecha, el tipo de coco, la madurez del fruto, el tipo de secado por aire caliente o al sol y la forma de cosecha que puede ser tumbado o recogido (Lizano, 2018).

Debe señalarse la importancia de la cantidad de plantas que se siembran, pues para alcanzar una productividad máxima se debe sembrar no más de 100 árboles por cada hectárea. Cabe considerar que en los actuales momentos se han desarrollado sistemas de cultivo que benefician el crecimiento de el árbol de coco, por ejemplo, se siembra los árboles de coco con una distancia de 8 metros entre cada uno y en sus alrededores se aprovecha para sembrar otro tipo de productos como bananas, piñas o incluso papayas (Francis et al., 2000).

### **2.3.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud**

El fruto conocido generalmente como coco brinda dos tipos de productos que son: el agua de coco y la copra. Este alimento y bebida tiene la capacidad de aportar varios nutrientes para las personas como son:

- **Por cada 100 ml de agua de coco se puede obtener:**



Tabla 3 Aporte nutricional del agua de coco

Elemento	Contenido
Proteínas	0,1%
Sodio	2,5%
Calcio	5%
Energía	2%
Carbohidratos	0,55%
Magnesio	0,045%
Lípidos	0,05%
Cloro	2%
Fósforo	0,05%
Sodio	2,5%

**Nota:** Adaptado de “Guía técnica del cultivo de coco” por M, Lizano, 2018, Programa nacional de frutas de El Salvador, p.12. La nomenclatura de este documento ha sido transformada a porcentajes para conservar formato similar.

- **Por cada 100 gr de copra de coco madura se puede obtener:**

Tabla 4 Aporte nutricional de copra de coco

Elemento	Contenido
Carbohidratos	15%
Agua	52%
Calcio	3,2%
Lípidos	26,1%
Fibra	2,1%
Fósforo	9,6%
Vitamina C	0,3
Hierro	0,15%
Energía	2,93%
Cenizas	0,9%
Tiamina	0,004%

Niacina	0,04%
---------	-------

**Nota:** Adaptado de “Guía técnica del cultivo de coco” por M, Lizano, 2018, Programa nacional de frutas de El Salvador, p.12. Formato de nomenclatura ha sido transformado a porcentaje para conservar similitud entre todas las fichas.

El aceite de coco es reconocido en el sur de Asia como un producto que favorece a la salud de las personas pues ayuda a combatir la fiebre, para cuidar la piel, para prevenir ir canas y hasta puede ayudar a prevenir problemas respiratorios, por otro lado, también es un sustituto ideal para el aceite que se obtiene del bacalao (Francis et al., 2000).

### 2.3.4 Aplicación Gastronómica

De la palma de coco las partes más apreciadas en la gastronomía es su fruto del cual se obtiene el agua y el endosperma. El agua es considerada una bebida rehidratante pues provee una buena fuente de nutrientes para el ser humano, por otro lado, el endosperma se obtiene después de sacar el agua, el cual puede ser utilizado estando fresco o ya deshidratado (Francis et al., 2000).

En esta perspectiva, el coco puede ser utilizado para la elaboración de aceites de la cual se obtiene también harina de coco. Por otro lado, la copra es un producto esencial para obtener materia prima como: coco rallado, conservas, o deshidratado los cuales pueden ser utilizados en la gastronomía para platillos gourmet y en la elaboración de tortas, helados, cremas, gelatinas, entre otros (Lizano, 2018).

### 2.4 Guayaba



Figura 12 Fruta Guayaba Agría *Psidium araca*. (Cortes et al., 2013).

Dentro de este marco, se puede identificar a la guayaba como una fruta que proviene de un árbol de zonas tropicales denominado *Psidium guajava* L. Esta especie de árbol pertenece al reino *Plantae* y su origen es de la familia *Myrtaceae*. Debe señalarse que es una especie



nativa del continente americano, sin embargo, por sus características se ha esparcido alrededor del mundo (Boucourt et al., 1997).

#### 2.4.1 Características generales de la guayaba

El árbol *Psidium guajava* L. se puede apreciar por varias características como son:

- **Tronco:** posee una figura torcida y se puede destacar que es muy ramificado, su tronco incluida sus ramas puede alcanzar una altura promedio de 5 metros, pero si se mantiene un cuidado continuo mediante podas puede llegar solo hasta los 3 metros en promedio.
- **Hojas:** poseen la peculiaridad de que siempre nacen en pares, pueden alcanzar un tamaño de hasta 20 centímetros y un ancho de 8 centímetros en promedio. Posee un nervio central denominado nervadura y diversas que sobresalen de ella.
- **Flor:** sus flores se destacan por ser solitarias con una coloración blanquecina por dentro y verde por fuera.
- **Fruto:** puede alcanzar un tamaño mínimo de 4 cm y máximo de 8cm, posee de una figura ovalada y en su interior se encuentra una pulpa carnosa que dispone semillas (Peña et al., 2010).

La fruta conocida como guayaba posee una coloración verde cuando su estado es inmaduro, sin embargo, con el pasar de los días y alcanzando un estado de madurez, empieza a tomar un color amarillo en lo que es su corteza y en su interior se localiza la pulpa que su color puede variar según la variedad de especie a la que pertenece (Rojas & Narváez, 2009).

#### 2.4.2 Cultivo, variedades y producción de la guayaba

Es importante tomar en cuenta varios aspectos fundamentales para el desarrollo de la *Psidium guajava* L. así como también, las variedades de frutos que existen y su producción.

##### 2.4.2.1 Cultivo de la guayaba

Su cultivo se ha esparcido por todo el mundo, pero su incremento es notable en países como Brasil, Hawái, África, la India, Estados Unidos, Puerto Rico y Cuba. El cultivo se puede producir mediante métodos como:

- **Cultivo por estacas:** es un método convencional para la reproducción asexual de la planta, sin embargo, se ve afectada por la contaminación ambiental lo que provoca una eficiencia mínima en su producción.
- **Cultivo por semillas:** se reconoce como una de las técnicas convencionales, sin embargo, estudios basados en la producción que se genera por este método ha demostrado una variación en el fruto de hasta un 30%.





- **Cultivo in vitro:** la ciencia ha demostrado que el cultivo en frascos, creando y controlando un ambiente artificial ideal para su desarrollo, es una de las técnicas modernas e importantes para evitar los problemas que se generan en la producción de la guayaba. Con el uso de este método se ha obtenido frutos del mismo tamaño y sin enfermedades que la afecten (Concepción et al., 2005).

#### 2.4.2.2 Variedades de la guayaba

Hay que tomar en cuenta que, a pesar de todos los avances mediante diversos estudios y experimentos, desde hace un siglo se ha logrado un desarrollo positivo en las variedades de guayaba. Se puede incluir que, a pesar de que en la actualidad se puede encontrar un poco más de 400 variedades de guayaba, muy pocas especies son destinadas para el desarrollo comercial (Bandera & Pérez, 2015).

Entre las variedades que se destinan para usos comerciales se encuentran:

- **Guayaba Calvillo Siglo XXI:** su pulpa es de color crema.
- **Guayaba fresa:** su pulpa es de color rosado.
- **Guayaba manzana:** su pulpa es de color blanco.
- **Guayaba Huejucar:** su pulpa es un poco rosada con vetas color crema.
- **Guayaba HidroZac:** su pulpa es de color rosado.
- **Guayaba Caxcana:** su pulpa es de color blanquecino.
- **Guayaba Merita:** su pulpa es de color crema (González et al., 2016).

#### 2.4.2.3 Producción de la guayaba

El fruto de la *Psidium guajava L.* Es apreciado a nivel mundial, pues se encuentra en el mercado de más de 60 países ya que posee características que la destacan como su contenido nutricional, reproducción, rusticidad e incluso el desarrollo económico que surge a raíz de su comercialización. La producción de este fruto se destina al consumo de la pulpa de la fruta, pero también, se aprovecha en la industria para la elaboración de dulces, mermeladas, pulpa de fruta, néctares, helados, entre otros. Al día de hoy, este producto ha sido una materia prima esencial para la creación de “guatchup” que puede reemplazar otros tipos de salsas como por ejemplo la de tomate (Bandera & Pérez, 2015).

Los frutos que son destinados para la industria deben cumplir varios requisitos como son: un estado de madurez aceptable, no deben poseer daños en su corteza, debe poseer pulpa carnosa y buena calidad, con la finalidad de comercializar productos con un aspecto que sea aceptable por los consumidores.



### 2.4.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud

En lo que respecta a los nutrientes, en 100 gr de guayaba se puede identificar que posee:

*Tabla 5 Aporte nutricional de la guayaba*

Elemento	Porcentaje
Proteínas	1,05%
Carbohidratos	4,90%
Humedad	85%
Fibra	4,29%
Potasio	0,26%
Cenizas	0,67%
Fósforo	0,024%
Grasa	0,15%
Calcio	0,015%

**Nota:** Adaptado de “Polifenoles y actividad antioxidante del fruto de guayaba agria (Psidium araca)”, F. Cortes, B. Rojano y K. Zapata, 2013, Información Tecnológica, 24(5), p.107.

Se puede señalar que, la guayaba también es utilizada como medicina debido a las características organolépticas que posee. Esta fruta tiene propiedades que ayudan contra la indigestión, combate la diarrea, desinflama hinchazones o llagas, evita la caída del cabello, previene la ictericia, combate el reumatismo, funciona como desparasitante y posee una adecuada actividad antioxidante. Cada una de estas propiedades han hecho que la guayaba sea una fruta de gran auge comercial tanto por su sabor como su aporte nutricional y beneficios a la salud de las personas (García, 2010).

### 2.4.4 Aplicación Gastronómica

El consumo de la guayaba se lo hace principalmente con el producto fresco, es decir, se consume su pulpa. No obstante, se puede encontrar en la industria de alimentos diversos productos elaborados a partir de esta fruta como es el caso de gelatinas, mermeladas, mousses, tartaletas, helados, granizados, jaleas, en la elaboración de dulces y hasta la producción de guatchup mencionado anteriormente, entre otros productos (García, 2010)

## 2.5 Tamarindo



Figura 13 Tamarindo. (Fandiño, 2016).

El tamarindo es un fruto que proviene de un árbol tropical denominado *Tamarindus indica* L. perteneciente al reino *plantae*, específicamente a la familia *Fabaceae*. Se ha demostrado que África es la zona de origen de esta planta, que posteriormente su cultivo se extendió por el ser humano y que llegó al continente americano por los españoles en el transcurso de su conquista. En los actuales momentos, se puede encontrar este producto en más de 54 países, este fruto es valorado ya que se lo puede encontrar durante todo el año en el mercado (Figuroa et al., 2012).

### 2.5.1 Características generales de la Tamarindo

El árbol tropical *Tamarindus indica* L. se puede apreciar por sus características como:

- **Raíz:** sus raíces emergen del tallo, se encargan de fijar la planta al suelo, así como también cumplen la función de absorción de nutrientes y agua.
- **Tronco:** posee la peculiaridad de ser recto, no muy grande y de textura gruesa, del cual surgen diversas ramas que se extienden en forma de zigzag.
- **Corteza:** su corteza es gruesa y posee una coloración café.
- **Hojas:** pueden medir entre 5 a 15 cm de largo y poseen la figura de una pluma, su coloración es verdosa.
- **Flor:** se caracterizan por estar compuestas de 5 pétalos y ser de color rosado o llegando a ser un poco rojizos.
- **Fruto:** es una vaina curvada que posee 3 capas que son epicarpio (externa), mesocarpio (medio) y endocarpio (interna). En el interior se encuentra una pulpa ácida con semillas (Ocampo, 1994).

### 2.5.2 Cultivo, variedades y producción de la Tamarindo

Cabe considerar diversos aspectos fundamentales para el desarrollo óptimo de la planta, así como su producción y comercialización.



### 2.5.2.1 Cultivo del tamarindo

Debe señalarse que el árbol es resistente a inundaciones leves, a los vientos fuertes y a la sequía, por otro lado, se desarrolla en diversos suelos como rocosos y hasta arenosos, por lo cual, crecen sin problema cerca de las zonas costeras. Es fundamental reconocer los factores claves dentro del cultivo de la planta como son:

- **Siembra:** el rango de la distancia que debe existir entre cada planta es de 7 a 15 metros.
- **Riego:** el árbol cuando madura puede sobrevivir sequías, sin embargo, cuando se encuentra en etapa de desarrollo se necesita de fertilización y riego constante.
- **Fertilización:** antes de iniciar el periodo de floración, se debe agregar materia orgánica descompuesta en los alrededores de la planta para crear un aporte esencial de nutrientes.
- **Podas:** en la etapa de desarrollo se debe podar y dejar entre 3 a 5 ramas para un crecimiento óptimo, por otro lado, cuando ya es adulto se debe cortar las ramas secas para permitir el ingreso de aire, para evitar enfermedades y lograr un fruto de calidad (Fandiño, 2016).

Cabe resaltar que esta planta se adapta a zonas con climas tropicales y que se desarrolla mejor en suelos profundos. El proceso de fertilización se debe realizar entre 2 a 3 veces por mes, a pesar de esto, es un árbol que se desarrolla con mínimos cuidados. Cabe considerar, por otra parte, las formas de reproducción que puede ser de manera sexual por semilla y asexual mediante injertos (Ocampo, 1994)

### 2.5.2.2 Variedades del tamarindo

Hoy en día, el tamarindo se clasifica entre los frutos más importantes a nivel mundial. A pesar de esto, no existen variedades que hayan sido mejoradas para su cultivo, sin embargo, se destacan 2 variedades para su comercio y se clasifican en:

- Tamarindo rojo: su coloración es rojiza, posee un sabor ácido intenso.
- Tamarindo café: este tipo es uno de los más valorados, pues está destinado a la producción a gran escala para su comercio, su pulpa es de color café y se caracteriza por poseer un sabor agrídulce (Ocampo, 1994).

### 2.5.2.3 Producción del tamarindo

El desarrollo del árbol tropical *Tamarindus indica* L. Tiene como objetivo principal el desarrollo en la gran industria. Todo el trabajo realizado tiene como fin aprovechar el fruto para obtener la pulpa y destinarla a la producción de mermeladas, jaleas, jugos, dulces o incluso helados. Se aplican distintas técnicas para la conservación de la pulpa, la más destacada es la



deshidratación pues permite conservar el producto con características similares en estado fresco (Acevedo et al., 2013).

### 2.5.3 Aspectos nutricionales y Beneficios a la salud

El fruto es considerado una gran fuente de nutrientes. La pulpa representa el 40% de toda la fruta, la cual por cada 100 gramos de pulpa aporta:

Tabla 6 Aporte nutricional de la guayaba

Elemento	Porcentaje
Proteína	13,3%
Grasa	5,4%
Agua	11,3%
Ceniza	4,1%
Carbohidrato	57,1%
Ácido aspártico	11,6%
Glicina	9,1%
Ácido glutámico	18%
Fibra cruda	8,8%
Leucina	8,2%

**Nota:** Adaptado de "Tamarindus indica", R. Ocampo, 1994, *NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES*, p.94.

Como consecuencia de su gran aporte nutricional, cabe destacar que la OMS sugiere utilizar productos locales por ejemplo plantas como uso medicinal. Es importante tomar en cuenta que el tamarindo está clasificado como una planta de usos tradicional y medicinal, utilizado para combatir diferentes afecciones ya que posee propiedades astringentes, laxantes, antisépticas, diuréticas, antipiréticas, previene enfermedades hepáticas e incluso es utilizado como afrodisiaco. Por lo cual, resulta lógico que la Farmacopea Británica utilice este fruto de manera oficial ya que también posee propiedades antimicrobianas (Carballo et al., 2008).

### 2.5.4 Aplicación Gastronómica

Como se menciona anteriormente, el tamarindo es utilizado para la elaboración de productos como pulpas para la elaboración de jugos, helados, dulces, entre otros, dentro de la gastronomía también es utilizado para platos de vanguardia como base en la elaboración de salsas, cremas, como fruta para postres, sopas o en diferentes guisos.



### CAPÍTULO III

#### Menú de degustación tecnoemocional en repostería con base de cinco frutas: naranja, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.

##### 3.1 Menú de degustación uno

##### 3.1.1 Bombones rellenos de tamarindo



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Bombones rellenos de tamarindo		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Preparar el gel de tamarindo</li><li>● Atemperar el chocolate</li><li>● Limpiar bien los moldes para chocolate.</li><li>● Realizar la tierra falsa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Bombones de chocolate rellenos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● El atemperado se debe realizar en las temperaturas correctas para obtener un mejor resultado en las propiedades del chocolate.</li><li>● Refrigerar luego de colocado el relleno y no mantenerlo demasiado líquido para que no se mezclen al sellar el bombón.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA: Bombones rellenos de tamarindo</b>				<b>FECHA: 15 de agosto de 2021</b>		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>U</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST. (%)</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Cobertura de chocolate</b>					
0,25	Chocolate Blanco	kg	0,25	100%	7,6	1,90
0,003	Colorantes varios	lt	0,003	100%	25	0,08
	<b>Gel de tamarindo</b>					0,00
0,05	Tamarindo	kg	0,05	100%	2	0,10
0,02	Azúcar	kg	0,02	100%	1	0,02
0,004	Goma xantana	Kg	0,004	100%	8	0,03
	<b>Tierra falsa de frutos secos</b>					0,00
0,02	Almendras	kg	0,02	100%	8	0,16
0,02	Nueces	kg	0,02	100%	9	0,18
0,02	Pistachos	kg	0,02	100%	24	0,48
0,025	Polvo explosivo	kg	0,025	100%	22	0,55
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		0,51	<b>COSTO TOTAL</b>		3,87	
<b>CANT. PORCIONES</b>		40	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,10	
<b>TÉCNICAS</b>				<b>FOTO</b>		
<p>1. Mezclar la pulpa de tamarindo con azúcar hasta que esté caliente, luego añadir el chocolate blanco hasta conseguir un estado homogéneo, luego hervir la crema de leche con azúcar</p>						

impalpable y agregar a la naranjilla, procesar y reservar en refrigeración por 6 horas

2. En una olla colocar azúcar, agua y un poco de vinagre, realizar un caramelo a fuego bajo y agregar almendras molidas para conseguir un praliné.
3. En un bowl colocar el chocolate blanco y realizar un temperado, luego colocar en los moldes, retirar el chocolate y limpiar.
4. Luego se debe rellenar los bombones con ganache de tamarindo, polvo explosivo y praliné.
5. Cubrir con chocolate blanco y esperar para desmoldar los bombones.
6. En una olla colocar agua y azúcar, llevar a los 105°C y esperar a que baje a 90°C para realizar un nido de caramelo para la presentación.



*Figura 14 Bombones rellenos de tamarindo*

**Autores:** Kevin Deleg, David Romero.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021





### 3.1.2 Pate Choux relleno de crema de guayaba



**Universidad de Cuenca**  
**Facultad de Ciencias de la Hospitalidad**  
**Carrera de Gastronomía**

<b>Ficha de mise en place de:</b> Pate Choux relleno de crema de guayaba		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>Mise en place</b>	<b>Producto terminado</b>	<b>Observaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Espumilla de guayaba</li> <li>● Masa Craquelin</li> <li>● Ganache batida de chocolate blanco</li> <li>● Masa de galleta sablé</li> <li>● Merengue italiano</li> <li>● Masa de pate choux</li> <li>● Arándanos, frambuesa y hojas de menta, lavadas y cortadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pate choux relleno de crema de guayaba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La masa craquelin debe estar congelada al momento de cortar.</li> <li>● Controlar la temperatura al momento de hornear la masa para el pate choux.</li> <li>● Para la espumilla, se debe agregar azúcar a la pulpa de guayaba y añadir suavemente a la clara batida.</li> <li>● Conservar en refrigeración los arándanos,</li> </ul>




		<p>frambuesas y hojas de menta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La masa de galleta sablé debe colocarse congelada al momento de hornear.</li> </ul>
--	--	--

FICHA TÉCNICA: Pate Choux relleno de crema de guayaba				FECHA: 15 de agosto de 2021		
C. BRUTA	INGREDIENTES	UC	C.NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	<b>Pate Choux</b>					
0,065	Agua	lt	0,065	100%	0,2	0,01
0,065	Leche	lt	0,065	100%	1	0,07
0,055	Mantequilla	kg	0,055	100%	9	0,50
3	Huevos	u	3	100%	3,5	0,35
0,001	Sal	kg	0,001	100%	1	0,00
0,075	Harina	kg	0,075	100%	1,48	0,11
	<b>Craquelin</b>					0,00
0,08	Mantequilla	kg	0,08	100%	9	0,72
0,1	Azúcar morena	kg	0,1	100%	0,9	0,09
0,08	Harina	kg	0,08	100%	1,48	0,12
0,02	Almendra molida	kg	0,02	100%	8	0,16



	<b>Espumilla de guayaba</b>					
0,25	Guayaba	kg	0,2	80%	2	0,50
3	huevos	u	3	100%	3,5	0,35
0,3	Azúcar	kg	0,3	100%	1	0,30
	<b>Ganache batida</b>					
0,11	Crema de leche	lt	0,11	100%	3,6	0,40
0,19	Chocolate blanco	kg	0,19	100%	7,6	1,44
0,05	Praliné	kg	0,05	100%	9	0,45
0,002	Gelatina sin sabor	kg	0,002	100%	21,8	0,04
0,27	Crema de leche	lt	0,27	100%	3,6	0,97
	<b>Galleta Sablé</b>					
0,1	Harina	kg	0,1	100%	1,48	0,15
0,035	Mantequilla	kg	0,035	100%	9	0,32
0,02	Azúcar impalpable	kg	0,02	100%	5	0,10
1	Huevos	u	1	100%	3,5	0,12
	<b>Merengue italiano</b>					
0,04	Azúcar	kg	0,04	100%	1	0,04
0,025	Agua	lt	0,025	100%	0,2	0,01
0,001	Vinagre	lt	0,001	100%	3	0,00
2	Huevos	u	2	100%	3,5	0,23
	<b>Decoración</b>					
0,025	Arándanos	kg	0,025	100%	5	0,13
0,025	Frambuesa	kg	0,025	100%	6	0,15
0,005	Hojas de menta	kg	0,005	100%	2	0,01

<b>CANT. PRODUCIDA</b>	10,99	<b>COSTO TOTAL</b>	7,825
<b>CANT. PORCIONES</b>	19	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>	0,41
<b>TÉCNICAS</b>		<b>FOTO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para elaborar la espumilla, se debe colocar las claras en un bowl y batir. Se debe agregar el azúcar en tres partes y añadir suavemente la pulpa de guayaba. posteriormente se debe batir hasta que tome una textura firme.</li> <li>2. Para el merengue, se debe batir las claras y agregar el azúcar hecho caramelo a punto de bola suave, batir hasta generar una textura firme.</li> <li>3. Mezclar la harina con el azúcar impalpable, luego añadir la mantequilla y con una espátula mezclar homogéneamente, al final debemos añadir el huevo y fresar de 2 a 3 veces.</li> <li>4. Para la ganache se debe derretir el chocolate blanco a 45°C, hervir en una olla la crema de leche, se retira del fuego y se añade la gelatina sin sabor. La nata caliente se añade al chocolate derretido y mezclar. posteriormente se debe añadir el praliné, luego añadir la nata fría y mezclar. Guardar en refrigeración por 6 horas.</li> <li>5. En una olla colocar: agua, leche, sal y mantequilla, llevar a ebullición. Añadir la harina y remover hasta que la masa</li> </ol>			

*Figura 15 Pate Choux relleno de crema de guayaba*

**Autores:** Kevin Deleg, David Romero.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021



se junte homogéneamente. Cocinar hasta que se seque bien y apartar del fuego. Cuando ha bajado a 45°C se debe incorporar los huevos y mezclar bien por 3 minutos. Reservar en refrigeración por 4 horas.

6. Para la masa craquelin, se debe mezclar mantequilla y azúcar morena, luego añadir harina y almendra, mezclar hasta integrar los ingredientes. Luego entre papel de horno, se debe estirar hasta tener una lámina de 2 mm de espesor y congelar. Al final se debe cortar en forma redonda.
7. En un silpat colocar con una manga pastelera, la masa para el pate choux, luego colocar encima los discos cortados de la masa craquelin y hornear a 180°C por 25 minutos.
8. Rellenar el pate choux con la espumilla de guayaba, colocar encima de la galleta sablé, luego decorar con el merengue italiano, arándanos, frambuesas y hojas de menta.



### 3.1.3 Panal de naranjilla y maracuyá.



**Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía**

<b>Ficha de mise en place de:</b> Panal de naranjilla y chocolate.		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>Mise en place</b>	<b>Producto terminado</b>	<b>Observaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Realizar la tierra falsa.</li><li>● Preparar los hilos de caramelo.</li><li>● Cubrir con chocolate las almendras.</li><li>● Preparar el coulis de mora.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● panal de chocolate y naranjilla</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● El glaseado espejo se prepara con un día de antelación</li><li>● La mousse de naranjilla y chocolate pueden prepararse en recipientes diferentes a los de presentación y luego con ayuda de una manga colocarlos en el sitio que será presentados.</li><li>● El caramelo debe ser preparado cerca de la presentación para que este tenga la textura y presentación adecuada ya que pueden recibir cambios tras mucha exposición al ambiente.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA:</b> Panal de naranjilla y chocolate.				<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Mousse de naranjilla</b>					
0,05	Naranjilla	Kg	0,0325	65%	2	0,10
0,075	Crema de leche	lt	0,075	100%	3,6	0,27
0,025	Azúcar	Kg	0,025	100%	1	0,03
0,05	Gelatina sin sabor	Kg	0,05	100%	21,8	1,09
	<b>Mousse de chocolate</b>					
0,04	Chocolate negro	Kg	0,04	100%	17,55	0,70
0,005	Azúcar	Kg	0,005	100%	1	0,01
0,05	Crema de leche	lt	0,05	100%	3,6	0,18
0,005	Gelatina sin sabor	Kg	0,005	100%	21,8	0,11
	<b>Coulis</b>					0,00
0,05	Mora	Kg	0,0465	93%	4	0,20
0,025	Azúcar	Kg	0,025	100%	1	0,03
0,005	Agua	lt	0,005	100%	0,2	0,001
	<b>Glaseado espejo</b>					
0,040	Leche condensada	lt	0,040	100%	9,4	0,37
0,0001	Colorante amarillo	lt	0,0001	100%	25	0,003
0,05	Chocolate blanco	Lt	0,05	100%	7,6	0,38
0,005	Gelatina sin sabor	Kg	0,005	100%	21,8	0,11



0,02	Agua	lt	0,02	100%	0,2	0,004
0,01	Azúcar	Kg	0,01	100%	1	0,01
	<b>Panales</b>					
0,05	Chocolate negro	Kg	0,05	100%	17,55	0,88
	<b>Abejas</b>					
0,015	Almendras	Kg	0,015	100%	8	0,12
0,01	Chocolate negro	Kg	0,01	100%	17,55	0,18
0,01	Chocolate blanco	Kg	0,01	100%	7,6	0,08
0,005	glucosa	Kg	0,005	100%	6,5	0,03
	<b>Hilo de caramelo</b>					
0,025	Azúcar	kg	0,025	100%	1	0,03
0,005	agua	kg	0,005	100%	0,2	0,00
	<b>Tierra falsa de frutos secos</b>					0,00
0,02	Almendras	kg	0,02	100%	8	0,16
0,02	Nueces	kg	0,02	100%	9	0,18
0,02	Pistachos	kg	0,02	100%	24	0,48
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		0,65	<b>COSTO TOTAL</b>		5,71	
<b>CANT. PORCIONES</b>		7	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,76	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			



1. Para la realización del mousse de naranjilla se debe hidratar la gelatina, y mientras baja su temperatura 35 grados centígrados, batir la crema hasta que esté casi montada, la pulpa debe ser mezclada junto con el azúcar. Finalmente se agrega la gelatina a la crema con batidora y la pulpa de forma envolvente con una espátula, refrigerar.
2. Para la realización del mousse de Chocolate se debe hidratar la gelatina, y mientras baja su temperatura 35 grados centígrados, batir la crema hasta que esté casi montada, El chocolate se derrite a baño maría y se mezcla con poco de crema o leche para suavizarlo, colocar azúcar de ser necesario. Finalmente se agrega la gelatina a la crema con batidora y el chocolate de forma envolvente con una espátula, refrigerar.
3. Para el glaseado espejo se hidrata la gelatina mientras se lleva a fuego medio los demás ingredientes, luego colocarlos junto con la gelatina, integrar bien los ingredientes y dejar reposar.
4. Para las abejas, cubrir con chocolate negro, una vez seco con la ayuda de una manga delgada realizar los detalles amarillos con chocolate.
5. Para las decoraciones de caramelo lo adecuado es llevar el caramelo a 145 a 155 grados centígrados y una vez baja su temperatura a 88 o 90 grados centígrados empezar a trabajarlo con cuidado.
6. La tierra falsa son los frutos secos triturados y tostados.



Figura 16 Panal de naranjilla y chocolate.

**Autores:** Kevin Deleg, David Romero.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021



### 3.1.4 Isla de mousse de pepino dulce




Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Isla de mousse de pepino dulce		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Separar el agua de coco de la fruta.</li><li>● Realizar pulpa con el pepino dulce al fuego junto con el azúcar que ayudará a su conservación.</li><li>● Tostar la harina de almendra.</li><li>● Realizar la masa sablé.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Isla de mousse de pepino dulce.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tener en cuenta al momento de montar la isla colocar bizcocho de protección luego de la mousse y tierra falsa para evitar se levanten y creen una apariencia extraña al final.</li><li>● Tener la cuenta el reposo del bizcocho de sífon en refrigeración que es un aproximado de 2 horas.</li><li>● La decoración de goma, podría evitarse.</li><li>● Para la decoración se pueden utilizar frutas silvestres, hojas de menta, entre otros.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA: Isla de mousse de pepino dulce</b>				<b>FECHA: 15 de agosto de 2021</b>		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Gelatina</b>					
0,1	Coco	Kg	0,07	70%	2,5	0,25
0,005	Gelatina sin sabor	Kg	0,005	100%	21,8	0,11
0,0001	Colorante azul	lt	0,0001	100%	25	0,00
	<b>Mousse</b>					
0,2	Pepino dulce	Kg	0,14	70%	2,5	0,50
0,005	Gelatina sin sabor	Kg	0,005	100%	21,8	0,11
0,02	Azúcar	Kg	0,02	100%	1	0,02
0,2	Crema de leche	lt	0,2	100%	3,6	0,72
	<b>Bizcocho de sifón</b>					
0,06	Harina de almendra tostada	kg	0,06	100%	8	0,48
4	Huevos	u	4	100%	3,5	0,47
0,03	Azúcar	kg	0,03	100%	2	0,06
0,04	Chocolate negro al 70%	kg	0,04	100%	2	0,08
2	Cargas de sifón	u	2	100%	15	3,00
	<b>Tierra falsa</b>					
0,15	Harina	Kg	0,15	100%	1,48	0,22
0,05	Mantequilla	kg	0,05	100%	9	0,45
1	huevos	u	1	100%	3,5	0,12

0,025	Azúcar impalpable	Kg	0,025	100%	5	0,13
	<b>Decoración</b>					
0,02	tiburón de goma	kg	0,02	100%	10	0,20
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		8,05	<b>COSTO TOTAL</b>		6,91	
<b>CANT. PORCIONES</b>		12	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,57	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para realizar la gelatina de coco, llevar a fuego el agua de coco y colocar la gelatina para que se active y colocar el colorante azul.</li> <li>2. Para la realización del mousse de pepino dulce se debe hidratar la gelatina, y mientras baja su temperatura a 35 grados centígrados, batir la crema hasta que esté casi montada, la pulpa debe ser mezclada junto con el azúcar. Finalmente se agrega la gelatina a la crema con batidora y la pulpa del pepino dulce de forma envolvente con una espátula y refrigerar.</li> <li>3. Para el bizcocho de sífon se llevan todos los ingredientes a ser procesados por licuadora o procesador, luego se lo coloca en el sífon, se colocan 2 cargas al sífon y se lleva a refrigeración mínimo 2 horas, luego se agita bien y en un vaso de polietileno se realizan agujeros en su base y se coloca la mezcla, y se cocina en horno microondas de entre 30 a 60 segundos.</li> <li>4. Para la realización de la tierra falsa se deben triturar y tostar los frutos secos.</li> </ol>			 <p><i>Figura 17 Isla de mousse de pepino dulce</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero. <b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



### 3.1.5 Cocos de chocolate, macarrones con harina de almendra ahumada y cremas



**Universidad de Cuenca**  
**Facultad de Ciencias de la Hospitalidad**  
**Carrera de Gastronomía**


**Ficha de mise en place de:** Cocos de chocolate, macarons con harina de almendra ahumada y crema.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulpa de coco</li><li>• Tostar la harina de almendra.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cocos de chocolate, macarons con harina de almendra ahumada y crema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El bizcocho de sifón debe reposar antes de hornear al menos 2 horas en refrigeración.</li><li>• Mantener a temperatura adecuada los macarons para que no sufran daños por el ambiente.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA:</b> Cocos de chocolate, macarons con harina de almendra ahumada y cremas				<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST. (%)</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Cocos</b>					
0,2	Chocolate negro	kg	0,2	100%	17,55	3,51
0,2	Chocolate blanco	Kg	0,2	100%	7,6	1,52
	<b>Macarrones</b>					0,00
1	huevo	u	1	100%	3,5	0,12
0,04	azúcar	kg	0,04	100%	1	0,04
0,05	azúcar impalpable	kg	0,05	100%	5	0,25
0,05	harina de almendra	kg	0,05	100%	10	0,50
	<b>Brotos</b>					0,00
0,005	Menta	kg	0,00475	95%	2	0,01
	<b>Ganache de coco</b>					0,00
0,05	Chocolate blanco	kg	0,05	100%	7,6	0,38
0,025	Crema de leche	kg	0,025	100%	3,6	0,09
0,01	Pulpa de coco	kg	0,01	100%	2	0,02
	<b>Bizcocho de sífon</b>					
0,06	Harina de almendra tostada	kg	0,06	100%	8	0,48
4	Huevos	u	4	100%	3,5	0,47
0,03	Azúcar	kg	0,03	100%	2	0,06

0,04	Chocolate negro al 70%	kg	0,04	100%	2	0,08
2	Cargas de sifón	u	2	100%	15	3,00
	<b>Almíbar de menta</b>					
0,03	Licor de menta	kg	0,03	100%	8	0,02
0,02	Azúcar	kg	0,02	100%	1	0,00
0,1	Agua	kg	0,1	100%	0,2	0,00
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		7,91	<b>COSTO TOTAL</b>		10,55	
<b>CANT. PORCIONES</b>		10	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		1,06	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para la forma de coco, se utilizará chocolate negro y blanco, estos deben ser atemperados. Con la ayuda de un molde de semiesfera se colocará primero el chocolate negro para crear una capa con el mismo, se lo lleva a refrigeración y se procede a realizar el mismo procedimiento con el chocolate blanco, esto creará una semiesfera bicolor, finalmente realizar labrados para mejorar el aspecto a coco.</li> <li>2. Para la elaboración de los macarons se parte de un merengue japonés, primero se bate a punto de nieve en tres tiempos las claras y el azúcar, una vez realizado esto se colocan los frutos secos y el azúcar impalpable tamizados, luego con una manga colocarlos sobre un silpat y esperar de 5 a 10 minutos antes de llevar a hornear por 30 a 45 minutos a 150 grados centígrados.</li> </ol>			 <p><i>Figura 18 Cocos de chocolate, macarons con harina de almendra ahumada y crema</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero. <b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



3. Para la ganache de coco llevar a fuego la crema, colocar la crema de coco y los chocolates, incorporar todos los ingredientes.
4. En el bizcocho se colocan todos los ingredientes en licuadora o procesador, luego llevarlo al sifón, colocar 2 cargas y dejar reposar de entre 2 a 3 horas. en un vaso de polietileno con agujeros en la base llevar al horno microondas por 30 o 60 segundos.
5. Para el almíbar de menta llevar a fuego el agua y azúcar y luego colocar el licor de menta en la preparación.





### 3.2 Menú de degustación dos

#### 3.2.1 Bombones rellenos de pepino dulce



Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Bombones rellenos de pepino dulce		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemperar el chocolate.</li> <li>• Limpiar y pulir los moldes para bombón.</li> <li>• Realizar las figuras de caramelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bombones rellenos de pepino dulce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La textura de la mousse no debe ser tan líquida para que esta no desintegre el polvo explosivo.</li> <li>• El correcto atemperado del chocolate dará el mejor resultado posible al bombón.</li> <li>• Realizar el caramelo con demasiado tiempo de antelación para que este no sufra cambios por el ambiente.</li> </ul>

<b>FICHA TÉCNICA:</b> Bombones rellenos de pepino dulce	<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021
---	------------------------------------



C. BRUTA	INGREDIENTES	UC	C.NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	<b>Cobertura de chocolate</b>					
0,25	Chocolate negro	kg	0,25	100%	17,55	4,39
	<b>Decoración</b>		0			
0,01	Colorantes varios colores	kg	0,01	100%	25	0,25
	<b>Mousse de pepino dulce</b>					
0,1	Crema de leche	lt	0,1	100%	3,6	0,36
0,08	Pepino dulce	kg	0,064	80%	2,5	0,20
0,02	Azúcar	kg	0,02	100%	1	0,02
0,002	gelatina sin sabor	kg	0,002	100%	21,8	0,04
	<b>Tierra Falsa</b>					
0,06	Pepino dulce	kg	0,048	80%	2,5	0,15
0,05	Mantequilla	kg	0,05	100%	9	0,45
0,002	Maltodextrina	kg	0,002	100%	2	0,00
0,025	Polvo explosivo	kg	0,025	100%	22	0,55
	<b>Nido de caramelo</b>					
0,025	Azúcar	kg	0,025	100%	1	0,03
0,005	agua	kg	0,005	100%	0,2	0,00
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		0,63	<b>COSTO TOTAL</b>		6,44	
<b>CANT. PORCIONES</b>		48	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,134	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			

1. Atemperar el chocolate y colocarlo sobre el molde, luego girar el molde para que le permita soltar la mayor cantidad de chocolate posible y obtener una delgada capa que servirá de cobertura al relleno.
2. Para la tierra falsa mezclar el pepino dulce y la mantequilla, reducir la cantidad de líquido antes de esto del pepino dulce en lo máximo posible, luego llevar a batir junto con la maltodextrina y finalmente agregar el polvo explosivo.
3. Para el mousse se debe hidratar la gelatina y batir la crema, cuando esté cerca de estar montada se coloca la gelatina y la pulpa con el azúcar que debió estar previamente mezclado. luego se lleva a refrigeración.
4. Con ayuda de una manga se procede a rellenar los chocolates dentro del molde, una vez realizado esto, con chocolate atemperado se procede a sellar el bombón.
5. El caramelo debe ser llevado a 145 a 155 grados centígrados y luego se lo baja a 88 o 90 grados centígrados para poder realizar un trabajo adecuado del mismo.



*Figura 19 Bombones rellenos de pepino dulce*

**Autores:** Kevin Deleg, David Romero.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021



### 3.2.2 Tartaleta con helado de naranjilla




Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Tartaleta con helado de naranjilla		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Azúcar invertido.</li><li>● Masa sablé.</li><li>● Pulpas: mora, maracuyá, naranjilla.</li><li>● Tierra de frutos secos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tartaleta con helado de naranjilla.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Para el servicio tener en cuenta las temperaturas correctas para que el helado no se derrita.</li><li>●</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA:</b> Tartaleta con helado de naranjilla				<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Masa sable</b>					
0,1	Harina	kg	0,1	100%	1,48	0,15
0,035	Mantequilla	kg	0,035	100%	9	0,32
0,02	Azúcar impalpable	kg	0,02	100%	5	0,10
1	Huevos	u	1	100%	3,5	0,12
	<b>Helado de Naranjilla</b>					0,00
0,02	Crema de leche	lt	0,02	100%	3,6	0,07
0,015	Azúcar invertido	lt	0,015	100%	1,25	0,02
0,04	Leche condensada	lt	0,04	100%	12	0,48
0,08	Naranjilla	kg	0,052	65%	2	0,16
1	Huevos	u	1	100%	3,5	0,12
	<b>Tierra falsa de frutos secos</b>					
0,02	Almendras	kg	0,02	100%	8	0,16
0,02	Nueces	kg	0,02	100%	9	0,18
0,02	Pistachos	kg	0,02	100%	24	0,48
	<b>Mousse maracuyá</b>					
0,02	Crema de leche	lt	0,02	100%	3,6	0,07
0,005	Gelatina sin sabor	kg	0,005	100%	21,8	0,11
0,06	Azúcar	kg	0,06	100%	1	0,06
0,08	Maracuyá	kg	0,06	75%	2	0,16
	<b>Coulis de mora</b>					

0,1	Azúcar	kg	0,1	100%	1	0,10
0,025	Agua	lt	0,025	100%	0,2	0,01
0,08	Mora	kg	0,072	90%	2	0,16
	<b>Decoración</b>					
0,025	Arándanos	kg	0,025	100%	5	0,13
0,025	Frambuesa	kg	0,025	100%	6	0,15
0,005	Hojas de menta	kg	0,005	100%	2	0,01
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		2,80	<b>COSTO TOTAL</b>		3,30	
<b>CANT. PORCIONES</b>		7	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,47	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para la elaboración de la masa sablé se mezcla la mantequilla con harina y azúcar hasta formar una especie de tierra, se evita el uso de batidora para no crear gluten o que la mantequilla se creme. Luego se coloca el huevo para terminar la agrupación de los ingredientes y se usa la técnica de fresado tres veces.</li> <li>2. Para el helado se procede a montar la crema y mientras esto ocurre se coloca el azúcar invertido, la leche condensada una vez se ha montado retiramos y colocamos la yema de un huevo pasteurizado, y la pulpa de naranjilla de manera envolvente, se lo lleva al congelador por alrededor de 5 a 6 horas.</li> <li>3. Para la tierra de frutos secos se debe triturar y tostar los productos.</li> <li>4. La Mousse de maracuyá se debe hidratar la gelatina y batir la crema de leche hasta estar casi montada. La pulpa de maracuyá debe ser mezclada junto con el azúcar. Cuando la crema esté semimontada se coloca la gelatina a 30 grados centígrados y se termina de montar, luego la pulpa es puesta de</li> </ol>			 <p><i>Figura 20 Tartaleta con helado de naranjilla</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero.</p> <p><b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



<p>manera envolvente con ayuda de una espátula y se lleva a refrigerar.</p> <p>5. Coulis de mora, es necesario llevar a fuego el agua con el azúcar y la pulpa, cuando alcancen una temperatura superior a los 100 grados, dependiendo de la densidad de la pulpa este debe ser retirado del fuego.</p>	
---	--

### 3.2.3 Bavaroise de guayaba, glaseado espejo y tierra falsa de Nutella




**Universidad de Cuenca**  
**Facultad de Ciencias de la Hospitalidad**  
**Carrera de Gastronomía**

<p><b>Ficha de mise en place de:</b> Bavaroise de guayaba, glaseado espejo y tierra falsa de Nutella</p>		
<p><b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>		
<p><b>Mise en place</b></p>	<p><b>Producto terminado</b></p>	<p><b>Observaciones</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pulpa de guayaba</li> <li>● Gelatina hidratada</li> <li>● Crema de leche batida</li> <li>● Pulpa de coco</li> <li>● Almendras trituradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bavaroise de guayaba y glaseado espejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La guayaba posee un aroma ligero y sabor dulce.</li> <li>● Las almendras generan un contraste en las texturas.</li> <li>● Se debe cernir el coco para generar un coulis con textura agradable.</li> </ul>



<b>FICHA TÉCNICA:</b> Bavaroise de guayaba, glaseado espejo y tierra falsa de Nutella				<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Bavaroise</b>					
0,02	Guayaba	Kg	0,0174	87%	2,5	0,05
0,001	Vainilla	Kg	0,001	100%	1	0,00
0,012	Huevos	u	0,012	100%	3	0,04
0,01	Azúcar	Kg	0,01	100%	1	0,01
0,002	Gelatina sin sabor	Kg	0,002	100%	21,8	0,04
0,0001	Agua	lt	0,0001	100%	0,2	0,000
0,025	Crema de leche	lt	0,025	100%	3,6	0,09
	<b>Coulis</b>					
0,02	Agua	lt	0,02	100%	0,2	0,00
0,02	Azúcar	Kg	0,02	100%	1	0,02
0,03	Coco	Kg	0,03	100%	2	0,06
	<b>Ganache</b>					
0,025	Chocolate negro	Kg	0,025	100%	17,55	0,44
0,025	Crema de leche	Kg	0,025	100%	3,6	0,09
	<b>Glaseado espejo</b>					
0,002	Gelatina sin sabor	Kg	0,002	100%	21,8	0,04
0,002	Agua	lt	0,002	100%	0,2	0,0004
0,01	Azúcar	Kg	0,01	100%	1	0,01
0,005	Glucosa	Kg	0,005	100%	6,5	0,03
0,05	Chocolate negro	Kg	0,05	100%	17,55	0,88



0,003	Leche condensada	Kg	0,003	100%	12	0,04
0,003	Lady fruit	Kg	0,003	100%	4	0,01
	<b>Tierra falsa</b>					
0,03	Nutella	Kg	0,03	100%	16	0,48
0,01	Maltodextrina	Kg	0,01	100%	2	0,02
	<b>Crocantes de glucosa</b>					
0,015	Glucosa	Kg	0,0105	70%	2	0,03
0,001	Menta	kg	0,001	100%	2	0,00
0,01	Almendras	kg	0,01	100%	8	0,08
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		0,33	<b>COSTO TOTAL</b>		2,47	
<b>CANT. PORCIONES</b>		4	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,62	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derretir la mantequilla a baño maría, luego añadir los huevos y la pulpa de guayaba.</li> <li>2. Montar la crema de leche y añadir azúcar, luego agregar la mezcla anterior y añadir gelatina hidratada.</li> <li>3. Colocar en un molde semicircular y dejar en el congelador.</li> <li>4. En una olla agregar el agua, el azúcar y a fuego bajo esperar que se diluya los granos de azúcar, luego agregar la pulpa de coco y dejar cocinar por 15 minutos.</li> </ol>						
			<p><i>Figura 21 Bavaise de guayaba, glaseado espejo y tierra falsa de Nutella</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero.</p> <p><b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



<p>5. En un silpat, colocar una cucharadita de glucosa dando la forma del crocante, colocar encima trozos de almendra y colocar en el horno por 2 minutos.</p> <p>6. En un recipiente colocar la nutella y la maltodextrina, procesar por unos 30 segundos antes de servir.</p> <p>7. en un Bowl colocar el chocolate negro y derretir a baño maría, luego agregar el azúcar, crema de leche, lady fruit, glucosa, leche condensada y el agua, mezclar bien, al final agregar la gelatina hidratada y procesar, dejar en el refri para luego bañar el bavaroise.</p>	
--	--



### 3.2.4 Macarrones, gel de tamarindo y polvo de caramelo de fresa



Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Macarrones, gel de tamarindo y polvo de caramelo de fresa		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Claras de huevo</li><li>• Harina de almendra ahumada</li><li>• Zumo de limón</li><li>• Pulpa de tamarindo</li><li>• Pulpa de mora</li><li>• Caramelo a 105°C</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Macarrones y gel de tamarindo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controlar la temperatura del caramelo para que pueda manipularse sin romperse.</li><li>• Elaborar una pulpa concentrada de tamarindo.</li><li>• Controlar la temperatura del horno para que los macarrones no tengan fisuras.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA:</b> Macarrones, gel de tamarindo y polvo de caramelo de fresa				<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Macarrones</b>					
1	Huevo	u	1	100%	3,5	0,12
0,075	Azúcar	Kg	0,075	100%	1	0,08
0,075	Harina de almendra	Kg	0,075	100%	8	0,60
1	Limón	kg	0,64	64%	1	0,05
	<b>Gel</b>					
0,004	Goma xantana	Kg	0,004	100%	8	0,03
0,2	Tamarindo	Kg	0,14	70%	2	0,40
0,03	Azúcar	Kg	0,03	100%	1	0,03
	<b>Merengue Francés</b>					
1	Huevo	u	1	100%	3,5	0,12
0,05	Azúcar	Kg	0,05	100%	1	0,05
0,001	Sal	lt	0,001	100%	1	0,00
	<b>Polvo de caramelo de fresa</b>					
0,02	Esencia de fresa	lt	0,014	70%	10	0,20
0,005	Agua	lt	0,005	100%	0,2	0,00
0,03	Azúcar	Kg	0,03	100%	1	0,03
	<b>Hilo de caramelo</b>					
0,025	Azúcar	kg	0,025	100%	1	0,03



0,005	Agua	kg	0,005	100%	0,2	0,00
	<b>Coulis</b>					
0,05	Mora	Kg	0,0465	93%	4	0,20
0,025	Azúcar	Kg	0,025	100%	1	0,03
0,005	Agua	lt	0,005	100%	0,2	0,001
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		3,60	<b>COSTO TOTAL</b>		1,954	
<b>CANT. PORCIONES</b>		6	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,33	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			

1. Batir la clara de huevo a punto de nieve, agregar poco a poco el azúcar con gotitas de limón.
2. Tamizar y añadir en forma envolvente la harina de almendra, luego colocar en una manga.
3. En un silpat colocar porciones de la mezcla y enviar al horno a 150°C por 10 minutos.
4. En un recipiente colocar la pulpa de tamarindo, agregar la goma xantana y el azúcar, mezclar hasta obtener un gel homogéneo.
5. En un recipiente limpio y seco, batir las claras de huevos a punto de nieve, agregando poco a poco el azúcar hasta conseguir una mezcla firme.
6. En una olla agregar el agua, el azúcar a fuego bajo esperar que se diluya los granos de azúcar, luego agregar la pulpa de mora y dejar cocinar por 15 minutos.
7. En una olla colocar el azúcar y el agua, agregar la esencia de fresa y esperar hasta alcanzar una temperatura de 110° C, luego hacer bolitas y cuando se haya enfriado, pulverizar el caramelo.



Figura 22 Macarrones, gel de tamarindo y polvo de caramelo de fresa

**Autores:** Kevin Deleg, David Romero.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021



### 3.2.5 Pastel de chocolate y glaseado de caramelo



Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

**Ficha de mise en place de:** Pastel de chocolate y glaseado de caramelo

**Fecha:** 15 de agosto de 2021

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Almendra molida tostada</li><li>● Claras y yemas de huevos separadas</li><li>● Crema de leche batida</li><li>● Chocolate negro derretido a baño maría</li><li>● Almíbar de ron</li><li>● Gelatina hidratada</li><li>● Chocolate blanco derretido a baño maría</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pastel de chocolate y glaseado de caramelo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tostar a fuego bajo la almendra molida.</li><li>● Chocolate negro al 70%.</li><li>● Tamizar la harina.</li><li>● Derretir la mantequilla a fuego bajo.</li><li>● La almendra molida aporta sabor y textura agradable al bizcocho.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA:</b> Pastel de chocolate y glaseado de caramelo				<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Biscocho</b>					
0,125	Almendra molida	Kg	0,125	100%	8	1,00
2	Huevos enteros	Kg	2	100%	3,5	0,23
0,06	Sal	Kg	0,06	100%	1	0,06
0,02	Harina	Kg	0,02	100%	1,48	0,03
0,02	Mantequilla	Kg	0,02	100%	9	0,18
	<b>Crema caramelo</b>					
0,1	Crema de leche	Kg	0,1	100%	3,6	0,36
0,075	Jarabe	Kg	0,075	100%	6,5	0,49
0,04	Azúcar	Kg	0,04	100%	1	0,04
0,002	Sal	Kg	0,002	100%	1	0,00
0,035	Mantequilla	Kg	0,035	100%	9	0,32
	<b>Crema de chocolate</b>					
0,23	Leche de coco	lt	0,23	100%	2	0,46
0,23	Crema de leche	Kg	0,23	100%	6,5	1,50
1	huevo	u	1	100%	3,5	0,12
0,075	Azúcar	Kg	0,075	100%	1	0,08
0,275	Chocolate negro	Kg	0,275	100%	17,55	4,83
	<b>Almíbar de ron</b>					0,00
0,015	Ron	lt	0,015	100%	10	0,15
0,075	Agua	lt	0,075	100%	0,2	0,02
0,075	Azúcar	Kg	0,075	100%	1	0,08



<b>Glaseado de caramelo</b>						
0,075	Azúcar	Kg	0,075	100%	1	0,08
0,075	Glucosa	Kg	0,075	100%	6,5	0,49
0,092	Agua	lt	0,092	100%	0,2	0,02
0,05	Leche condensada	Kg	0,05	100%	12	0,60
0,075	Chocolate blanco	Kg	0,075	100%	7,6	0,57
0,0045	Gelatina sin sabor	Kg	0,0045	100%	21,8	0,10
0,04	Glaseada lady fruit	kg	0,04	100%	4	0,16
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		4,86	<b>COSTO TOTAL</b>		11,93	
<b>CANT. PORCIONES</b>		10	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		1,19	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar los huevos, azúcar y almendra molida en un recipiente, luego batir a velocidad media hasta doblar su volumen.</li> <li>2. Montar las claras a punto de nieve con la pizca de sal, luego añadir la harina tamizando y mezclando.</li> <li>3. Incorporar las 2 preparaciones en forma envolvente y hornear por 180° C por 12 minutos.</li> <li>4. En una olla cocer a fuego bajo el agua y azúcar, hasta obtener un caramelo rubio medio. Incorporar la mantequilla y crema de leche sin dejar de remover, añadir la glucosa, luego guardar en refrigeración.</li> <li>5. En una olla mezclar yemas y azúcar, luego hervir nata y leche juntas, luego añadir las</li> </ol>						
			<p><i>Figura 23 Pastel de chocolate y glaseado de caramelo</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero.  <b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



yemas. Cuando esté caliente, en un recipiente se debe colocar junto al chocolate y procesar.

6. En una olla colocar el azúcar y el agua a fuego bajo, cuando no haya cristales de azúcar se debe retirar del fuego y añadir el ron.
7. En una olla derretir el azúcar a fuego bajo, añadir el agua hasta que se disuelva, luego añadir la glucosa, gelatina hidratada y el chocolate blanco, después agregar lady fruit y leche condensada, procesar y conservar en refrigeración.
8. Montar la torta y al final congelar, luego llevar el glaseado a una temperatura de 27°C y bañar la torta congelada.



### 3.3 Menú de degustación tres

#### 3.3.1 Bombones rellenos de naranjilla




Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Bombones rellenos de naranjilla		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Caramelo con temperatura de 105° C</li><li>● Chocolate negro derretido</li><li>● Crema de leche batida</li><li>● Pulpa de naranjilla</li><li>● Almendras trituradas</li><li>● Caramelo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Bombones rellenos de naranjilla</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Controlar las temperaturas adecuadas para un temperado correcto del chocolate.</li><li>● La naranjilla aporta un sabor ácido por lo que se recomienda bajar la acidez.</li><li>● Limpiar los moldes para elaborar los bombones.</li></ul>



<b>FICHA TÉCNICA: Bombones rellenos de naranjilla</b>				<b>FECHA: 15 de agosto de 2021</b>		
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>UC</b>	<b>C.NETA</b>	<b>REND. EST. (%)</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C.U.</b>
	<b>Cobertura de chocolate</b>					
0,25	Chocolate negro	kg	0,25	100%	17,55	4,39
	<b>Ganache de naranjilla</b>					
0,025	Chocolate blanco	kg	0,025	100%	7,6	0,19
0,025	Crema de leche	kg	0,025	100%	3,6	0,09
0,025	Azúcar impalpable	kg	0,025	1	5	0,13
0,05	Pulpa de naranjilla	u	0,05	100%	2	0,10
	<b>Praliné</b>		0			0,00
0,025	Almendras	kg	0,025	1	8	0,20
0,05	Azúcar	kg	0,05	100%	1	0,05
0,001	Agua	lt	0,001	100%	0,2	0,00
0,001	Vinagre	lt	0,001	100%	3	0,00
0,025	Polvo explosivo	kg	0,025	100%	22	0,55
	<b>Nido de caramelo</b>					
0,025	Azúcar	kg	0,025	100%	1	0,03
0,005	Agua	kg	0,005	100%	0,2	0,00
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		0,51	<b>COSTO TOTAL</b>		5,72	
<b>CANT. PORCIONES</b>		40	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,143	

TÉCNICAS	FOTO
<p>Mezclar la pulpa de naranjilla caliente con el chocolate blanco hasta conseguir un estado homogéneo, luego hervir la crema de leche con azúcar impalpable y agregar a la naranjilla, procesar y reservar en refrigeración por 6 horas</p> <p>En una olla colocar azúcar, agua y un poco de vinagre, realizar un caramelo a fuego bajo y agregar almendras molidas para conseguir un praliné.</p> <p>En un bowl colocar el chocolate negro y realizar un temperado, luego colocar en los moldes, retirar el chocolate y limpiar. Luego se debe rellenar los bombones con ganache de naranjilla y praliné.</p> <p>Cubrir con chocolate y esperar para desmoldar los bombones.</p> <p>En una olla colocar agua y azúcar, llevar a los 105°C y esperar a que baje a 90°C para realizar un nido de caramelo para la presentación.</p>	 <p><i>Figura 24 Bombones rellenos de naranjilla</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero.</p> <p><b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>



### 3.3.2 Taco de pepino dulce



Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Taco de pepino dulce		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Clara y yema de huevo separadas</li><li>• Caramelo a 105° C</li><li>• Gelatina hidratada</li><li>• Pimienta dulce recién molida</li><li>• Pulpa de pepino dulce</li><li>• Hojas de menta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taco de pepino dulce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controlar la temperatura del caramelo.</li><li>• El pepino dulce posee un sabor ligero por lo cual se debe elaborar una pulpa con intenso sabor.</li><li>• Las hojas de menta frescas permiten una decoración colorida</li></ul>



FICHA TÉCNICA: Taco de pepino dulce				FECHA: 15 de agosto de 2021		
C. BRUTA	INGREDIENTES	UC	C.NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	<b>Masa sable</b>					
0,1	Harina	kg	0,1	100%	1,48	0,15
0,035	Mantequilla	kg	0,035	100%	9	0,32
0,02	Azúcar impalpable	kg	0,02	100%	5	0,10
1	Huevos	u	1	100%	3,5	0,12
	<b>Merengue italiano</b>					
0,04	Azúcar	kg	0,04	100%	1	0,04
0,025	Agua	lt	0,025	100%	0,2	0,01
0,001	Vinagre	lt	0,001	100%	3	0,00
2	Huevos	u	2	100%	3,5	0,23
	<b>Gelificación de pepino dulce</b>					
0,005	Gelatina sin sabor	kg	0,005	100%	21,8	0,11
0,02	Azúcar	kg	0,02	100%	1	0,02
0,01	Agua	lt	0,01	100%	0,2	0,00
0,005	Ron	lt	0,005	100%	10,5	0,05
0,002	Pimienta dulce	kg	0,002	100%	10	0,02
0,08	Pepino dulce	kg	0,064	80%	2,5	0,20
	<b>Esferificaciones</b>					
0,08	Pepino dulce	kg	0,064	80%	2,5	0,20
0,002	Lactato de calcio	kg	0,002	100%	70	0,14
0,002	Alginato de sodio	kg	0,002	100%	240	0,48



	<b>Decoraciones</b>					
0,005	Menta	kg	0,0045	90%	2	0,01
0,02	Chocolate negro	kg	0,02	100%	17,55	0,35
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		3,45	<b>COSTO TOTAL</b>		2,55	
<b>CANT. PORCIONES</b>		5	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,51	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			



1. Mezclar la harina con el azúcar impalpable, luego añadir la mantequilla y con una espátula mezclar homogéneamente, al final debemos añadir el huevo y fresar 2 hasta 3 veces.
2. Luego se debe dar la forma deseada, en este caso piezas para formar un taco y luego congelar por 30 minutos.
3. Hornear durante 10 minutos a 180°C.
4. En una olla colocar el azúcar y agua, hasta alcanzar los 105°C, luego batir las claras de huevos a punto de nieve y añadir por un costado el caramelo, batir hasta obtener un merengue firme y reservar.
5. Llevar a fuego bajo la pulpa de pepino dulce, agregar azúcar y esperar hasta que no queden cristales. Luego añadir un poco de pimienta dulce un poco de ron y mezclar luego con la gelatina hidratada. luego reservar en refrigeración.
6. Para las esferificaciones debemos mezclar la pulpa de pepino dulce con lactato de calcio y alginato de sodio, luego formar pequeñas esferificaciones.
7. Para decorar utilizamos el merengue, el cual se dora con un soplete y se añade hojas de menta, frambuesas y flores de pensamiento.



*Figura 25 Taco de pepino dulce*

**Autores:** Kevin Deleg, David Romero.

**Fecha:** 15 de agosto de 2021



### 3.3.3 Aro de guayaba y crema pastelera de fresa




Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

<b>Ficha de mise en place de:</b> Aro de guayaba y crema pastelera de fresa		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Masa sablée</li><li>• Guayaba cortada en cubitos</li><li>• Leche pasteurizada</li><li>• Pulpa de guayaba</li><li>• Caramelo a 105°C</li><li>• Chocolate blanco derretido a baño maría</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aro de guayaba y crema pastelera de fresa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tener cuidado al elaborar el aro con la masa sablée.</li><li>• Congelar el aro antes de mandar al horno.</li><li>• Cortar en cubitos la guayaba para aportar textura en el taco.</li><li>• Al momento de emplatar se debe tener cuidado para que el aro quede de pie.</li></ul>

<b>FICHA TÉCNICA:</b> Aro de guayaba y crema pastelera de fresa	<b>FECHA:</b> 15 de agosto de 2021
---	------------------------------------



C. BRUTA	INGREDIENTES	UC	C.NETA	REND . EST.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	<b>Masa sablée</b>					
0,25	Harina	Kg	0,25	100%	1,48	0,37
0,05	Mantequilla	Kg	0,05	100%	9	0,45
0,025	Azúcar impalpable	Kg	0,025	100%	5	0,13
1	Huevos	u	1	100%	3,5	0,12
	<b>Guayaba confitada</b>					
0,1	Guayaba	Kg	0,087	87%	2	0,20
0,05	Azúcar	Kg	0,05	100%	1	0,05
0,02	Agua	lt	0,02	100%	0,2	0,004
0,001	Menta	kg	0,00095	95%	2	0,002
0,001	Vainilla	lt	0,00095	95%	10	0,010
	<b>Crema pastelera</b>		0			
0,1	Leche	lt	0,1	100%	1	0,10
1	Huevo	u	1	100%	3,5	0,12
0,025	Maicena	Kg	0,025	100%	4	0,10
0,05	Guayaba	Kg	0,0435	87%	2	0,10
0,02	Azúcar	Kg	0,02	100%	1	0,02
	<b>Merengue italiano</b>					
0,06	Azúcar	Kg	0,06	100%	1	0,06
0,02	Agua	lt	0,02	100%	0,2	0,004
2	Huevo	u	2	100%	3,5	0,23

Decoración						
0,05	Chocolate blanco	Kg	0,05	100%	7,6	0,38
0,001	Colorante azul	lt	0,001	100%	25	0,03
0,001	Colorante verde	lt	0,001	100%	25	0,03
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		4,82	<b>COSTO TOTAL</b>		2,49	
<b>CANT. PORCIONES</b>		10	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,25	
TÉCNICAS			FOTO			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mezclar la harina con el azúcar impalpable, luego añadir la mantequilla y con una espátula de plástico mezclar homogéneamente, al final debemos añadir el huevo y fresar de 2 a 3 veces.</li> <li>2. Luego se debe dar la forma deseada, en este caso un aro y luego congelar por 30 minutos.</li> <li>3. Hornear durante 12 minutos a 180°C.</li> <li>4. Cortar la guayaba en cubitos pequeños y en una olla a fuego bajo agregar, azúcar, esencia de vainilla y un poco de agua, cocer por 10 minutos y en un recipiente añadir hojas de menta, luego se debe refrigerar por 5 horas.</li> <li>5. En una olla hervir la leche y agregar la pulpa de guayaba.</li> <li>6. En un recipiente colocar las yemas de huevos, azúcar y maicena y mezclar bien.</li> <li>7. En esta mezcla, añadir una cucharada de leche hirviendo y remover bien, agregar una segunda cucharada para luego</li> </ol>			 <p><i>Figura 26 Aro de guayaba y crema pastelera de fresa</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero. <b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



mezclar con toda la leche y guayaba. a fuego bajo remover constantemente hasta conseguir una crema espesa, para terminar, se debe enfriar con baño maría invertido.

- 8.** En una olla colocar el azúcar y agua, hasta alcanzar los 105°C, luego batir las claras de huevos a punto de nieve y añadir por un costado el caramelo, batir hasta obtener un merengue italiano firme y reservar.
- 9.** Derretir chocolate blanco y agregar un poco de crema de leche, añadir los colorantes para decoración en el plato.



### 3.3.4 Torta de tamarindo y café




**Universidad de Cuenca**  
**Facultad de Ciencias de la Hospitalidad**  
**Carrera de Gastronomía**

<b>Ficha de mise en place de:</b> Torta de tamarindo y café		
<b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021		
<b>Mise en place</b>	<b>Producto terminado</b>	<b>Observaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Crema de leche batida</li><li>● Gelatina hidratada</li><li>● Esencia de café</li><li>● Pulpa de tamarindo</li><li>● Almendra molida tostada</li><li>● Claras y yemas de huevo separadas</li><li>● Granos de café triturados</li><li>● Almendras fileteadas</li><li>● Chocolate blanco derretido a baño maría.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Torta de tamarindo y café</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Elaborar una esencia de café intensa para realizar el mousse.</li><li>● Tostar la almendra molida a fuego bajo.</li><li>● Granos de café triturados para generar contraste en la textura de la torta.</li><li>● Derretir los chocolates a baño maría para la cubierta.</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Chocolate negro derretido a baño maría</li> </ul>		
--	--	--

FICHA TÉCNICA: Torta de tamarindo y café				FECHA: 15 de agosto de 2021		
C. BRUTA	INGREDIENTES	UC	C.NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	<b>Mouse</b>					
0,02	Crema de leche	lt	0,02	100%	3,6	0,07
0,001	Gelatina sin sabor	kg	0,001	100%	21,8	0,11
0,06	Azúcar	kg	0,06	100%	1	0,06
0,08	Café	kg	0,06	75%	8	0,64
	<b>Bizcocho</b>					
0,125	Almendra molida tostada	Kg	0,125	100%	8	1,00
2	Huevos enteros	Kg	2	100%	3,5	0,23
0,06	Sal	Kg	0,06	100%	1	0,06
0,02	Harina	Kg	0,02	100%	1,48	0,03
0,02	Mantequilla	Kg	0,02	100%	9	0,18
	<b>Gel</b>					
0,004	Goma xantana	Kg	0,004	100%	8	0,03

0,2	Tamarindo	Kg	0,14	70%	2	0,40
0,03	Azúcar	Kg	0,03	100%	1	0,03
	<b>Almíbar de café</b>					0,00
0,015	Café	lt	0,015	100%	8	0,12
0,075	Agua	lt	0,075	100%	0,2	0,02
0,075	Azúcar	Kg	0,075	100%	1	0,08
	<b>Cubierta</b>					
0,15	Chocolate blanco	Kg	0,15	100%	7,6	1,14
0,01	Almendras fileteadas	Kg	0,01	100%	8	0,08
0,01	Aceite vegetal	lt	0,01	100%	3,5	0,04
0,01	Chocolate negro	Kg	0,01	100%	17,55	0,18
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		2,97	<b>COSTO TOTAL</b>		4,49	
<b>CANT. PORCIONES</b>		7	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,64	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar una esencia de café dulce y concentrada.</li> <li>2. Hacer un mousse al batir la crema de leche a punto de letra, añadir la gelatina hidratada y la esencia de café. Luego reservar en refrigeración.</li> <li>3. Colocar los huevos, azúcar y almendra molida en un recipiente, luego batir a velocidad media hasta doblar su volumen.</li> </ol>			 <p style="text-align: center;"><i>Figura 27 Torta de tamarindo y café</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero. <b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			





4. Montar las claras a punto de nieve con la pizca de sal, luego añadir la harina tamizando y mezclando.
5. Incorporar las 2 preparaciones en forma envolvente y hornear por 180° C por 12 minutos.
6. En un recipiente, colocar la pulpa de tamarindo con el azúcar y mezclar bien, posteriormente añadir la goma xantana hasta crear un gel con una consistencia homogénea.
7. Colocar en una olla un poco de café y agregar un poco de azúcar, hasta que no haya cristales y reservar
8. Derretir a baño maría el chocolate blanco y agregar aceite para mejorar la fluidez, luego añadir almendras fileteadas y tostadas.
9. Bañar la torta congelada con el chocolate y decorar con chocolate negro.



### 3.3.5 Helado de coco y mousse de mora.



Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Carrera de Gastronomía

Ficha de mise en place de: Helado de coco y mousse de mora.

Fecha: 15 de agosto de 2021

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Crema de leche batida</li><li>● Azúcar invertida</li><li>● Pulpa de coco</li><li>● Frutos secos triturados</li><li>● Gelatina hidratada</li><li>● Pulpa de mora</li><li>● Mantequilla derretida</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Helado de coco y mousse de mora</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Se recomienda llevar a temperaturas muy bajas rápidamente para evitar cristalización en el helado y obtener un resultado cremoso.</li><li>● colocar una cucharada de la masa para helado en una bandeja, hornear y dar la forma deseada inmediatamente antes de que baje la temperatura por lo</li></ul>



		cual se endurece la masa.
--	--	---------------------------

FICHA TÉCNICA: Helado de coco y mousse de mora.				FECHA: 15 de agosto de 2021		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U	C.NETA	REND. EST. (%)	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	<b>Helado</b>					
0,1	Crema de leche	lt	0,1	100%	3,6	0,36
0,05	Azúcar invertida	kg	0,05	100%	2	0,10
0,075	Leche condensada	lt	0,075	100%	12	0,90
0,2	Coco	kg	0,2	100%	2	0,40
	<b>Crocantes</b>					
0,05	Glucosa	kg	0,05	100%	6,5	0,33
0,005	Frutos secos	kg	0,005	100%		0,00
0,001	Brotos de flores	kg	0,001	100%	6	0,01
	<b>Gelatina</b>					
0,1	Coco	kg	0,1	100%	2	0,20
0,005	Gelatina sin sabor	kg	0,005	100%	21,8	0,11

0,01	Leche condensada	lt	0,01	100%	12	0,12
	<b>Mousse</b>					
0,2	Mora	kg	0,186	93%	4	0,80
0,1	Crema de leche	lt	0,1	100%	3,6	0,36
0,04	Azúcar	kg	0,04	100%	1	0,04
0,003	Gelatina sin sabor	kg	0,003	100%	21,8	0,33
	<b>Masa para helado</b>					
0,1	Harina	kg	0,1	100%	1,48	0,15
0,1	Azúcar impalpable	kg	0,1	100%	5	0,50
0,075	Mantequilla	kg	0,075	100%	9	0,68
<b>CANT. PRODUCIDA</b>		1,2 26	<b>COSTO TOTAL</b>		5,370	
<b>CANT. PORCIONES</b>		10	<b>COSTO POR PORCIÓN</b>		0,537	
<b>TÉCNICAS</b>			<b>FOTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cocinar la mora con un poco de agua y agregar azúcar para quitar la acidez.</li> <li>2. Hacer un mousse al batir la crema de leche a punto de letra, añadir la gelatina hidratada y la mora. Luego reservar en refrigeración.</li> <li>3. En un bowl derretir la mantequilla a baño maría, luego añadir la harina y el azúcar.</li> <li>4. Mandar una cucharadita de esta mezcla en un silpat al horno, durante 4 minutos a 180°C. Apenas salga del horno, se procede a dar la forma deseada.</li> <li>5. En un silpat, colocar una cucharadita de glucosa dando la forma del crocante,</li> </ol>			 <p style="text-align: center;"><i>Figura 28 Helado de coco y mousse de mora</i></p> <p><b>Autores:</b> Kevin Deleg, David Romero. <b>Fecha:</b> 15 de agosto de 2021</p>			



colocar encima trozos de frutos secos y colocar en el horno por 2 minutos.

6. Para la elaboración del helado, debemos procesar la pulpa de coco con la azúcar invertida.
7. Batir la crema de leche a punto de letra y añadir el coco con el azúcar, mezclar bien y agregar la leche condensada.
8. Llevar la mezcla al congelador, se debe tomar en cuenta que se necesita llevar a una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  para evitar la cristalización y obtener un helado cremoso.

## RESULTADOS

Los miembros que conforman el tribunal; Magister Jessica Guamán, Magister María Cecilia Vintimilla y Magíster Maricruz Iñiguez, quienes evalúan el trabajo de titulación realizaron la degustación de manera virtual mediante la plataforma Zoom el día miércoles 29 de septiembre del 2021 a las 15:00 horas. El menú que fue elegido para la degustación fue el número 1, el cual se encuentra conformado por 5 postres elaborados con las frutas: tamarindo, pepino dulce, guayaba, coco y naranjilla. Se decoraron canastas con los postres, las cuales fueron entregados en los domicilios de cada docente.

Uno de los componentes más importantes fue la presentación de los postres y su temática, pues fueron los encargados de impactar positivamente en las emociones de las personas. La temática elegida fue referente a la naturaleza y un día de campo, cada uno de los postres representaron elementos encontrados en la naturaleza.



*Figura 29 Presentación de postres (Vintimilla, 2021).*

Para la presentación del primer postre, que fueron los bombones rellenos de tamarindo se utilizó árboles metálicos forjados a mano y un plato de madera, simbolizando así los huevos de los pájaros que podemos encontrar en medio de un bosque, en donde se puede transmitir tranquilidad.



Figura 30 postre número 1 (Vintimilla, 2021).

Ahora bien, para la presentación del pate choux relleno de crema de guayaba se utilizó un plato de madera como base y una campana de cristal, los cuales contenían el pate choux decorado en forma de flor con el objetivo de simbolizar el néctar y el polen las abejas utilizan para crear la miel.



Figura 31 postre número 2 (Vintimilla, 2021).

Cabe considerar que el tercer postre, que es el panal de naranjilla y chocolate se conecta con el segundo postre, pues se basa en la vida de las abejas, en su trabajo diario, pues se debe

mencionar la importancia de las mismas, pues cumplen la función de polinizar las flores y se destaca por ser una tarea esencial para el mundo.



Figura 32 postre número 3 (Vintimilla, 2021).

En cuanto al postre cuatro, se presentó una isla de mousse de pepino dulce con el cual se buscaba generar calma durante el proceso de degustación y felicidad al recordar viajes a la playa ya sea con familiares o amigos. Es por ello, que se envió un frasco de cristal con un cóctel de naranjilla y ron, aparte se envió una copa pequeña con el objetivo de representar un día caluroso en la playa.



Figura 33 postre número 4 (Vintimilla, 2021).

Por último, tenemos al quinto postre que se presentó como una sorpresa, pues las preparaciones estaban dentro de una caja de regalo buscando que al abrir se genera emociones positivas pues dentro se encontraban macarons, cocos de chocolate gelificados y



bizcocho de sifón, contando también con flores de decoración, siendo este final de la experiencia.

Se envió también un spray pequeño relleno de un almíbar de menta, con el cual las docentes participaron al colocar el contenido en el bizcocho, generando así emociones tanto por su interacción, así como por los aromas generados.



Figura 34 . postre número 5 (Vintimilla, 2021).

Para la calificación de los postres, se tomaron en cuenta diversos parámetros como: textura, aroma, color, sabor, presentación, frescura y ambientación. Cada parámetro posee una escala de valores que se basa en: 1(Malo), 2(Poco satisfactorio), 3(Regular), 4(Satisfactorio) y 5(Excelente), los cuales serán analizados individualmente a continuación.

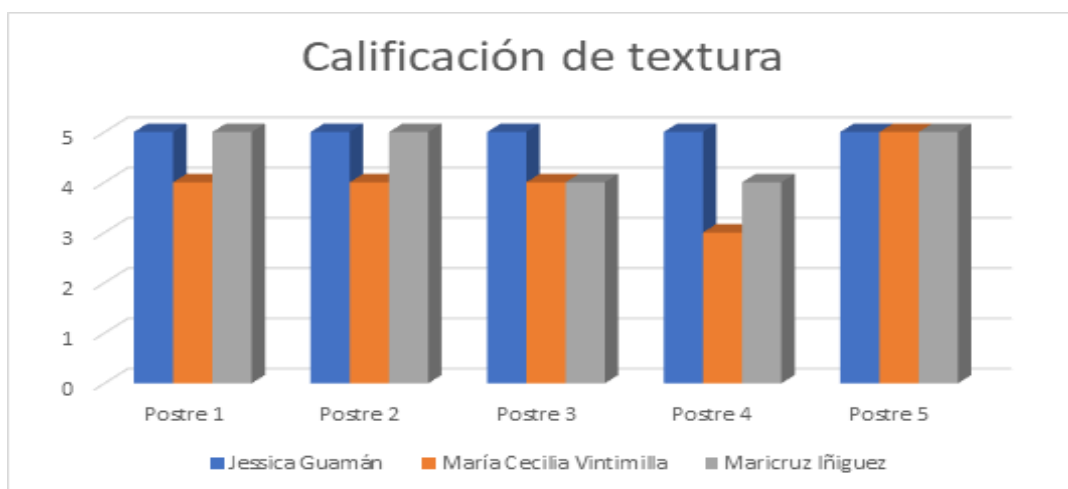


Figura 35 Aceptación por parte del tribunal a la textura de los postres

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.

En primer lugar, mediante las tablas de calificación se evaluó la textura de los diversos postres por lo cual se puede observar que posee un nivel alto de aceptación en su mayoría. Cabe destacar que la textura en el tercer postre se la puede trabajar de mejor manera para así tener mejor aceptación por parte de los consumidores.

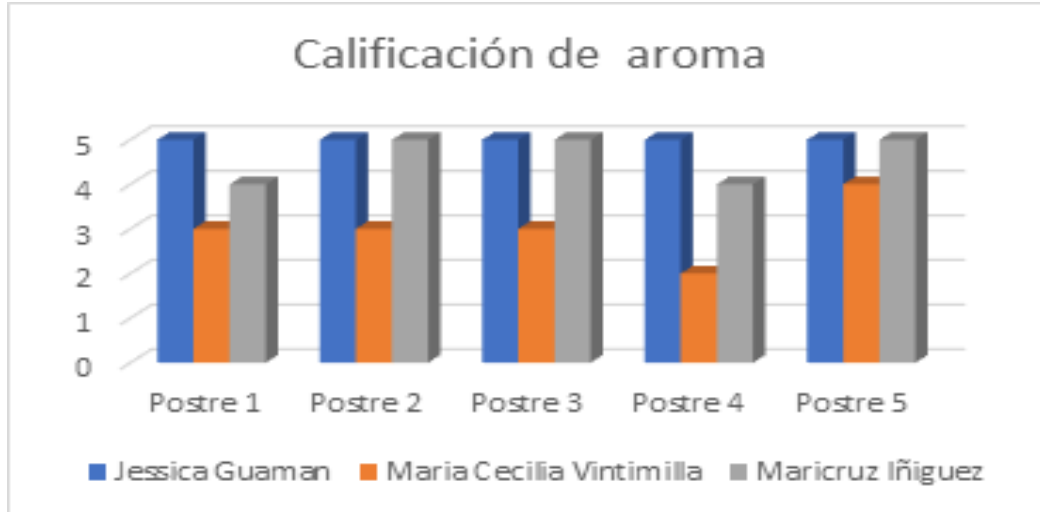


Figura 36 Aceptación por parte del tribunal al aroma de los postres.

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.

En segundo lugar, la valoración otorgada para el parámetro del aroma dio como resultado un buen nivel de aceptación, tan solo se recibió la recomendación de intensificar un poco más los aromas a frutas que fueron utilizadas en la elaboración de los postres, con el objetivo de mejorar la experiencia de los consumidores en el proceso de la degustación.

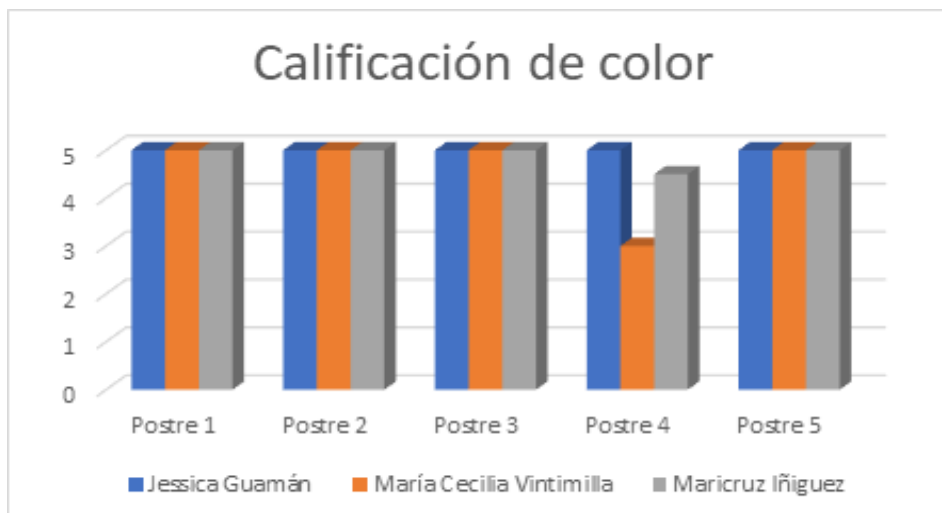


Figura 37 Aceptación por parte del tribunal al color de los postres.

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.

En tercer lugar, se obtiene uno de los parámetros con mayor nivel de valoración y aceptación, pues tan solo en el postre número 4 se recomendó potenciar un poco más los colores usados. el resto de postres obtuvieron una calificación perfecta, lo que significa un gran panorama de aceptación.

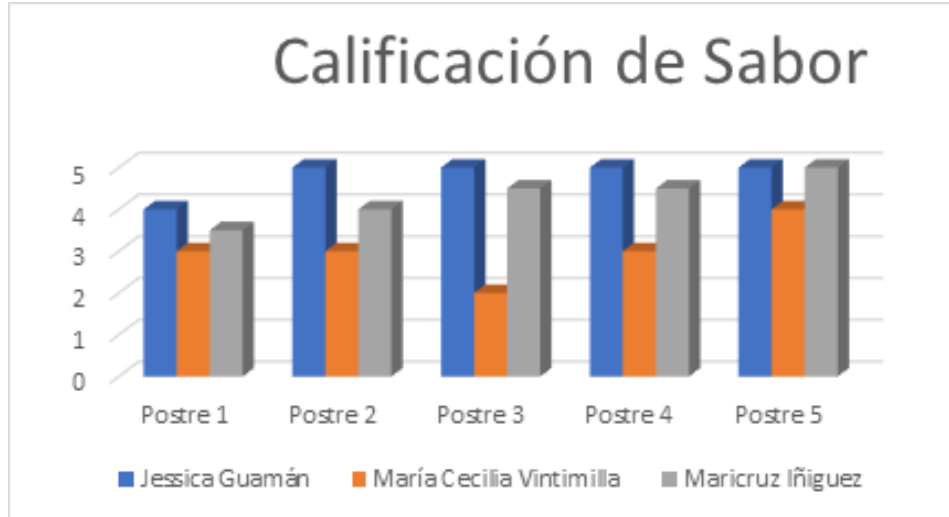


Figura 38 Aceptación por parte del tribunal al sabor de los postres.

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.

En cuarto lugar, cabe considerar que solo el parámetro de sabor obtuvo una valoración correspondiente a regular, pues el sabor de los postres estuvo excelente, pero sin resaltar el sabor de las frutas utilizadas. por lo cual las recomendaciones percibidas fueron intensificar el sabor de las frutas y que éstas predominen en los postres.

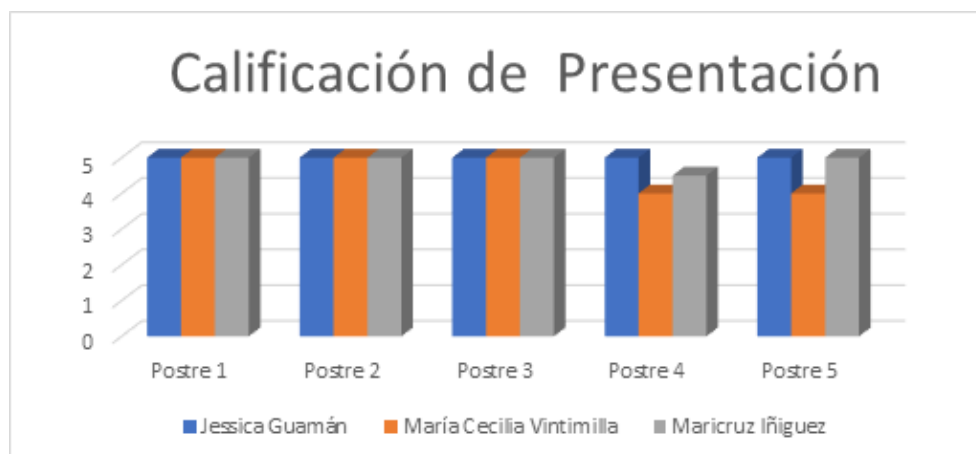


Figura 39 Aceptación por parte del tribunal a la presentación de los postres.

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.

En quinto lugar, el parámetro de la presentación por su parte presentó una valoración casi excelente, pues los platos, envases, árboles y cajas utilizadas durante la degustación

estuvieron acorde a la temática expuesta, lo cual provocó confianza en los miembros del tribunal pues cada postre cumplía con las normas de bioseguridad. Al mismo tiempo, la decoración y el ingenio para armar cada postre fue de su agrado, lo cual generó emociones positivas en cada docente.

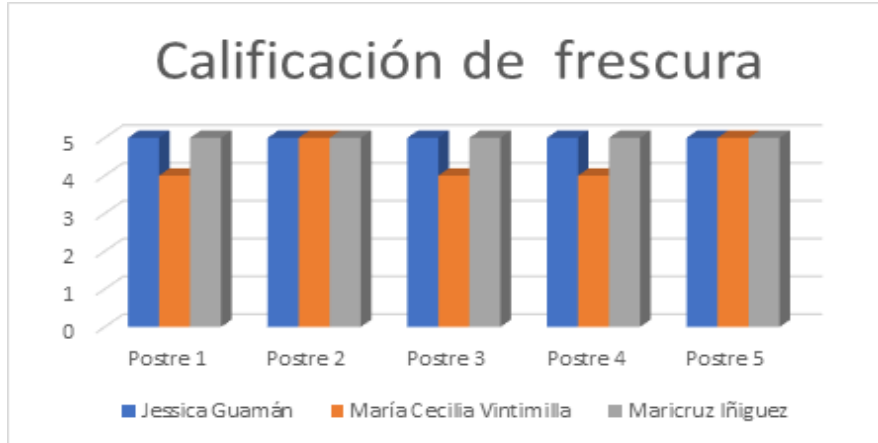


Figura 40 Aceptación por parte del tribunal a frescura de los postres

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.

En sexto lugar, se puede señalar que el parámetro correspondiente a la frescura de los postres también logró obtener una valoración considerablemente alta, tan solo por parte de una de las docentes se recomendó mantener frescas las hojas de menta utilizadas para la decoración de los postres, por otro lado, el resto del tribunal mencionó que estuvo en excelente estado cada uno de los productos utilizados.

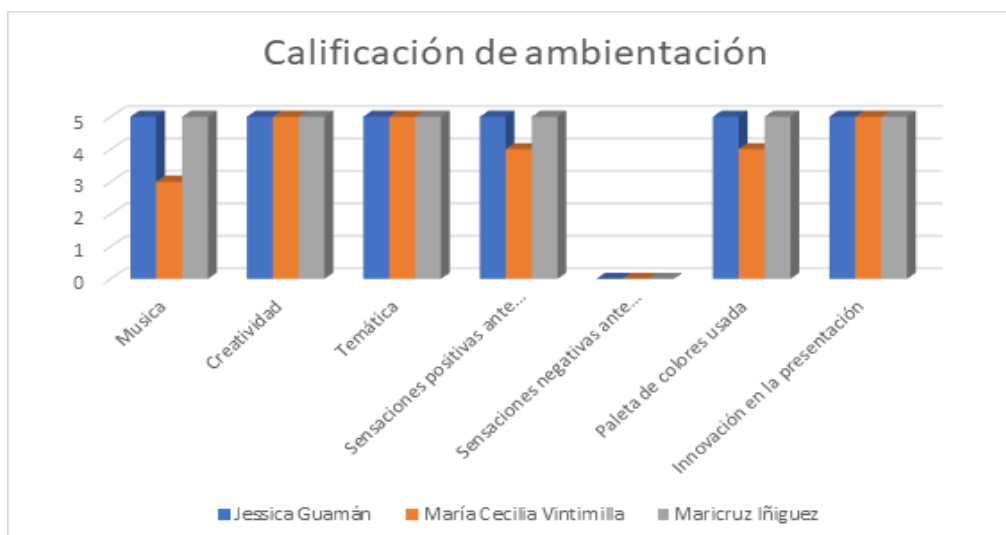


Figura 41 Aceptación por parte del tribunal a la ambientación de los postres.

**Fuente:** Kevin Deleg, Antonio Romero.



Finalmente, se presenta uno de los parámetros más destacados dentro del rango de valoración, pues no solo los postres, sino también la ambientación se convierte en un factor clave para la generación de nuevas experiencias gastronómicas y estimula emociones en los consumidores. El tribunal brindó recomendaciones a la hora de manejar el cambio de música durante el proceso de la degustación, así como también trabajar un poco más en los colores que fueron usados para este proceso. Se puede destacar que el parámetro de sensaciones negativas durante la degustación obtuvo una valoración de cero, lo que quiere decir que apreciaron la ambientación y no hubo puntos negativos los cuales se deban trabajar.

En última instancia se presenta los comentarios realizados por parte de las docentes posterior a las experiencias generadas por la degustación de los postres y la presentación de la temática.

- **Docente Maricruz Iñiguez:** “Un sentido de relajación debido a la correcta ambientación generada con la música y videos, un sentido de bienestar”
- **Docente Jessica Guamán:** “Excelente trabajo! felicitaciones, la experiencia visual auditiva y de sabor fue algo único”
- **Docente María Cecilia Vintimilla:** “Muy bonita la presentación y el diseño de los postres, me animó la tarde, los postres hacen feliz a las personas”



## CONCLUSIONES

En la actualidad dentro del mundo gastronómico, se deben generar escenarios para la creación de experiencias en base al aspecto sensorial de las personas. Aunque la comida tiene gran relevancia dentro del buen comer, la suma de los elementos que generen una adecuada atmósfera y sensaciones positivas durante el periodo que se realiza el servicio, ayudará a marcar una notable diferencia en cuanto a aspectos futuros incluso en los recuerdos de las personas. Dentro de nuestro trabajo de investigación y la pequeña aplicación práctica se ha demostrado varios de los puntos tocados desde el inicio de la investigación, el color, las formas, el sonido y la formación de toda la experiencia con una temática.

Los sentidos parten desde una manera pasiva y activa, es importante siempre mantener en cuenta estos dos aspectos al momento de la experiencia, pues de una manera pasiva cada aspecto del ambiente llegará al cliente como los colores, la música, los aromas del local si este es de pan, pizzas, comida vegetariana o de asados. Inconscientemente todos estos elementos están llevando a un escenario de expectativas a quien será el espectador del momento gastronómico, los colores están ya contando algo al igual que la música y es el momento en el cual el comensal toma parte activa de la experiencia en donde todas estas expectativas serán cubiertas. Cuando todo el espectáculo inicia, desde la primera interacción humana hasta la despedida, existen varios momentos en donde el cliente toma acción, pero algo fundamental en este aspecto es que la comida posee momentos de interacción con el comensal, ya sea al momento de levantar elementos que cubran el plato, colocar la salsa, o ayudar incluso en el servicio de manera pronta y sin esfuerzo, creará un espacio positivo en donde se siente formar parte de la experiencia. Por otro modo es importante también crear un tipo de recuerdo que pueda formar parte de la vida del cliente, ya sea una tarjeta o un pequeño elemento que le recuerde la experiencia de manera positiva, incluso si el sabor sea ya olvidado, el momento en donde la felicidad o tranquilidad que se experimentó en aquel momento continuará a lo largo de los días.

La interacción con otras personas de manera positiva y en cómo se busca esta interacción marca una cantidad de estímulos importantes que al final dan como resultado una experiencia gastronómica que de uno u otro modo quedará en los recuerdos de quienes han recibido la misma. Por esta razón, es importante tener en cuenta siempre que quienes realicen el contacto directo con los comensales tengan una sonrisa sincera y posean habilidades sociales positivas, ya que crean también una correcta relación de quien formará parte de experiencia gastronómica como espectador y director, incluso inconscientemente estamos brindando un cambio positivo a nivel orgánico a los clientes, la humanidad es una especie de comunidad, y al igual que los demás factores la interacción social debe ser adecuada y más



aún si se busca brindar las emociones positivas de los elementos que suman a la experiencia gastronómica.

Es importante tomar en cuenta, que al momento de crear un plato o que se busca llevar a cabo una idea al momento de la degustación, desde pequeños adornos que tienen un por qué. La manera más oportuna para esto es siempre mirar desde una perspectiva de comensal, cuando se piensen los sabores, texturas, colores, formas y en general aquello que se está tratando de contar por medio de la expresión gastronómica y realizarse la pregunta ¿me gustaría experimentar este plato? y en base a ello buscar los detalles de alrededor que creen la sensación que al pensarlo llega a nuestra cabeza, es decir llevar siempre nuestra creatividad de la mano, el cual es el mejor aliado junto con la gran base de conocimientos que han sido ya desarrollados en el aspecto sensorial y emocional. Tener en cuenta los aspectos pequeños y formarlos de manera correcta y oportuna nos darán como resultado una mayor respuesta positiva al final de la experiencia del comensal.

Las frutas típicas del Ecuador tienen un gran potencial de explotación en la gastronomía, desde sabores muy tenues y delicados como el pepino dulce, hasta arrolladores y fuertes como el tamarindo. Estos productos hacen que la búsqueda de sensaciones importantes en boca pueda ser creadas fácilmente, su complementación ayuda a que la experiencia del cocinero al momento de crear nuevas recetas sea un camino atractivo. Los productos finales obtenidos llevarán consigo una explosión de sensaciones en boca y este al ser complementado con la cocina tecnoemocional pueden llegar a ser de las experiencias gastronómicas más fascinantes puesto que si esta se emplea de un modo oportuno, esta se convertirá en algo especial, partiendo desde las cocinas hasta el servicio final.

En última instancia, cabe resaltar que debido a la pandemia de COVID-19 el planteamiento para la realización de esta experiencia gastronómica tuvo que ser modificado, tomando en cuenta así todas las medidas de bioseguridad al momento de la entrega de los postres. Por esta parte, se tuvo que tomar en cuenta el diseño de los envases en los que fueron enviados los postres, por otro lado, se manejó de manera adecuada la aplicación de la temática seleccionada y se pudo obtener los resultados deseados. La combinación de diversos aspectos, permitieron generar una experiencia sensorial sumamente agradable por parte de los comensales, lo que demuestra la importancia de una correcta aplicación de la cocina tecnoemocional.



## RECOMENDACIONES

Tener presente siempre los nuevos conocimientos que se desarrollen en este ámbito de cocina tecnoemocional y ejecutarlos dentro los establecimientos que busquen y crean conveniente la creación de experiencias gastronómicas. La búsqueda de momentos en donde las emociones sean estimuladas de manera agradable y creen sentimientos de bienestar siempre será un momento de interés mayor en los establecimientos e incluso en reuniones donde se lleve a cabo el acto de comer, ya que siempre un lugar que genere elementos positivos y sensaciones de valor que no disgustan a las personas, hacen que la estancia sea prolongada y mejor aún se busque volver a experimentar aquellas sensaciones en donde se sintieron cómodos y felices. Mantenerse siempre aprendiendo, creando e implementando técnicas dentro de cocina tecnoemocional es casi una fórmula para que se expanda y así cada vez la novedad llegue a tocar sentimientos nuevos y diferentes cada vez.

Otro punto importante es que para desarrollar mejor este tipo de cocina se pueda tomar como relevancia el uso de cocinas experimentales y alternativas, como el slow food, cocina de autor, con ambientes abiertos para que el comensal pueda ver los procesos de preparación, entre otros, es decir hacer de la experiencia dentro de cocina y salón un conjunto que sume, creando la sensación de seguridad y proximidad. En este tipo de cocinas de igual manera se puede experimentar con diferentes cartas y en general con diversos estímulos para que sean nuevas sensaciones a medida que el tiempo avance.

Dentro de la realidad cercana conocida, sería oportuno que muchas de las nociones conocidas al momento de realizar la investigación sean aplicadas en el diario vivir de un gastrónomo, así cuando se lo tome a gran escala esto sea automático. En la actualidad la búsqueda de novedad se convierte cada vez en una nueva manera de competencia y que la cocina tecnoemocional se pueda aplicar a la creación de emociones, de ser correctamente ejemplificada la convierte dentro de nuestra perspectiva a ser considerada de una manera relevante, puesto que es un mundo basto para la investigación, experimentación y creación de momentos con espacios y nociones sensoriales agradables y nuevas para quienes sean testigos de este tipo de cocina.

Finalmente tener siempre la curiosidad y ganas de aprender sobre temas vinculados a la cocina en general, ya que una vez aprendido los conceptos de lo que busca la cocina tecnoemocional, la continua práctica creará cada vez nuevos horizontes en la manera en cómo se experimenta y crea la cocina. Tener siempre un espacio para crear y mejorar, aunque el lugar sea sumamente elegante o algo modesto, se puede llevar a un espacio agradable, que cada vez sea preferido y transitado por futuros comensales. La cocina tecnoemocional representa a la gastronomía como uno de los aspectos más importantes para





el ser humano, se lleve o no el resultado del mismo a una remuneración, el hecho de aprovechar, sentir los alimentos y crear con este un espacio agradable.



## BIBLIOGRAFÍA.

Acevedo, D., Guzmán, L., & Tirado, D. (2013). DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA DE PULPA DE TAMARINDO (*Tamarindus indica* L.): INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA Y LA CONCENTRACIÓN. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.*, 17(1), 123–130.

<https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/947/1164>

Adrià Albert (1998) *Los postres del bullí* Ediciones Península

Alfaro, V., Arancibia, V., Astudillo, C., Balbontín, C., Constanza, J., Contreras, C., Cornelio, S., Defilippi, B., Madariaga, M., Márquez, R., Molina, A., Ramírez, I., Sagredo, B., Salas, C., Sandoval, A., & Sierra, C. (2019). *El cultivo del pepino dulce: Vol. Boletín INIA N°410*. (J. Constanza (ed.); 1a ed.). INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.

[http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/29315/INIA\\_Libro\\_0013%2Cpdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/29315/INIA_Libro_0013%2Cpdf?sequence=1&isAllowed=y)

Alvarado, K., Blanco, A., De la Noval pons, B., & Martín, G. (2018). PROPAGACIÓN EN VIVERO DE Cocos nucifera L. CASO DE ESTUDIO: BARACOA. *Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas*, 39(4), 92–101. <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v39n4/ctr14418.pdf>

Alwang, J., Ellis, M., & Ochoa, J. (2010). El manejo de la “Fusariosis” como base para un cultivo ecológico de la naranjilla en Ecuador. *INIAP, Estación Experimental Santa Catalina*, 323. <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/2632>

American Psychological association (2019). *Publication Manual of the American Psychological association* American Psychological association.

Andrade, M., Concellón, A., Guijarro, M., & Moreno, C. (2015). CARACTERIZACIÓN DE LA NARANJILLA (*Solanum quitoense*) COMUN EN TRES ESTADOS DE MADUREZ. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 16(2), 215–221.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81343176010>

Arénos Pau (2015). *La cocina de los valientes* Peguin Random House Grupo Editorial.

Armijos, D; Barzallo, C; Jaramillo, M. Pesántez, S; y Torres, L. (2016). *Manual de trabajos de titulación*. Universidad de Cuenca.

Bandera, E., & Pérez, L. (2015). MEJORAMIENTO GENÉTICO DE GUAYABO (*Psidium guajava* L.). *Cultivos Tropicales*, 36(especial), 96–110.

<http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v36s1/ctr09s115.pdf>



- Bisquerra, R., Punset, E., Mora, F., García, E., López, É., Pérez, J., Lantieri, L., Nambiar, M., Aguilera, P., Segovia, N., & Planells, O. (2012). *¿Cómo educar las emociones? La inteligencia emocional en la infancia y la adolescencia*. Hospital Sant Joan de Déu. [https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/3483\\_d\\_Cuaderno\\_Faros\\_6.pdf](https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/3483_d_Cuaderno_Faros_6.pdf)
- Boucourt, E., Martínez, M., & Molina, N. (1997). EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL *Psidium guajava* L. (GUAYABA). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 2(1), 12–14. <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v2n1/pla03197.pdf>
- Brillat, J. (2001). *FISIOLOGÍA DEL GUSTO* (1a ed.). ÓPTIMA S.I. <https://libroschorcha.files.wordpress.com/2018/06/fisiologia-del-gusto-brillat-savarin.pdf>
- Carballo, C., Piloto, J., Remigio, A., Rodríguez, C., & Vega, Y. (2008). *Tamarindus indica* L. (“tamarindo”): Evaluación del Potencial Mutagénico y Antioxidante. *Latin American Journal of Pharmacy*, 27(3), 375–384. [http://www.latamjpharm.org/trabajos/27/3/LAJOP\\_27\\_3\\_1\\_10\\_Z4MB121303.pdf](http://www.latamjpharm.org/trabajos/27/3/LAJOP_27_3_1_10_Z4MB121303.pdf)
- Casalins Eduardo (2010). *Cocina molecular: Conceptos, técnicas y recetas* Lea Ediciones
- Castro, W., & Herrera, L. (2019). *La naranjilla (Solanum quitoense Lam.) en Ecuador*. <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/12219/Naranjilla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chávez, H., Ortega, A., Soto, E., & Vega, R. (2003). Fisiología de la audición: la cóclea. *Instituto de Fisiología Universidad Autónoma de Puebla*. [https://sistemamid.com.ar/panel/uploads/biblioteca/2017-01-15\\_08-48-22139466.pdf](https://sistemamid.com.ar/panel/uploads/biblioteca/2017-01-15_08-48-22139466.pdf)
- Clementz, A., Delmoro, J., Muñoz, D., Nadal, V., & Pranzetti, V. (2010). EL COLOR EN LOS ALIMENTOS: DETERMINACIÓN DE COLOR EN MIELES. *Invenio*, 13(25), 145–152. <https://www.redalyc.org/pdf/877/87715116010.pdf>
- Concepción, O., Hernández, M., Nápoles, L., Peralta, N., Pérez, A., & Trujillo, R. (2005). EFECTO DE TRES ANTIOXIDANTES EN EL CULTIVO In Vitro DE ÁPICES DE GUAYABA (*Psidium guajava* L.). RELACIÓN ENTRE EL ORIGEN DEL EXPLANTE Y EL CONTENIDO DE COMPUESTOS FENÓLICOS. *Cultivos Tropicales Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas*, 26(1), 33–39. <https://www.redalyc.org/pdf/1932/193215916005.pdf>
- Cordero, G. (2013). *Aplicación del Análisis Sensorial de los Alimentos en la Cocina y en la Industria Alimentaria*. Universidad Pablo de Olavide.



[https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Cordero-Bueso/publication/262561546\\_APLICACION\\_DEL\\_ANALISIS\\_SENSORIAL\\_DE\\_LOS\\_ALIMENTOS\\_EN\\_LA\\_COCINA\\_Y\\_EN\\_LA\\_INDUSTRIA\\_ALIMENTARIA/links/0a85e537fdb346e28d000000/APLICACION-DEL-ANALISIS-SENSORIAL-DE-LOS-ALIMENTOS-EN-LA-COCINA-Y-EN-LA-INDUSTRIA-ALIMENTARIA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Cordero-Bueso/publication/262561546_APLICACION_DEL_ANALISIS_SENSORIAL_DE_LOS_ALIMENTOS_EN_LA_COCINA_Y_EN_LA_INDUSTRIA_ALIMENTARIA/links/0a85e537fdb346e28d000000/APLICACION-DEL-ANALISIS-SENSORIAL-DE-LOS-ALIMENTOS-EN-LA-COCINA-Y-EN-LA-INDUSTRIA-ALIMENTARIA.pdf)

Díaz, W., Navia, C., Saavedra, J., Zamora, T., & Zúñiga, L. (2015). Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. *Morfología*, 7(2), 29–44.  
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/52874>

Espinosa, J. (2007). Evaluación sensorial de los alimentos. En *Editorial Universitaria*. Editorial Universitaria.

Fandiño, M. (2016). Manejo Ecológico de Frutales en Zona Seca NARANJA, AGUACATE, MANGO, JOCOTE, GUAYABA, PAPAYA, MARAÑÓN, PIÑA, PITAHAYA, TAMARINDO. *Acción Contra el Hambre Internacional*.  
[https://doc.rero.ch/record/305201/files/20-Manejo\\_Ecolgico\\_de\\_Frutales\\_en\\_Zona\\_Seca.pdf](https://doc.rero.ch/record/305201/files/20-Manejo_Ecolgico_de_Frutales_en_Zona_Seca.pdf)

Farrimond Stuart (2019). *Cocinología: La ciencia de cocinar* Dorling Kindersley.

Fernández Carmen (2015). *Cocina molecular y fusión* LIBSA

Fiallos, J. (2000). NARANJILLA. *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*, 276.  
<https://repositorio.iniap.gob.ec/jspui/bitstream/41000/3845/7/iniapcabd276.pdf>

Figuroa, K., Gallardo, F., García, E., Hernández, F., Ruiz, O., & Viveros, J. (2012). Sistemas de manejo y comercialización de tamarindo (*Tamarindus indica* L.) en tres municipios de Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(6), 1217–1230.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v3n6/v3n6a12.pdf>

Francis, J., Lowe, C., & Trabanino, S. (2000). Bioecología de Árboles Nativos y Exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales Silvics of Native and Exotic Trees of Puerto Rico and the Caribbean Islands. *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos*.  
[https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/Bioecologia\\_gtr15.pdf#page=164](https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/Bioecologia_gtr15.pdf#page=164)

Frazzetto Giovanni (2013). *Cómo sentimos: sobre lo que la neurociencia puede y no puede decirnos acerca de nuestras emociones*. (1a ed.) Editorial Anagrama

Gallegos, P., León, J., Revelo, J., Valverde, F., Vásquez, W., & Viteri, P. (2010). MANUAL DEL CULTIVO ECOLÓGICO DE LA NARANJILLA. En *Instituto Nacional Autónomo de*



*Investigaciones Agropecuarias*. (1a ed., Número 77). INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Programa de Fruticultura.

<http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/4907>

Gamarra, Á., & Velarde, K. (2017). Sistema límbico y educación emocional. *Alétheia*, 5(1), 43–53. <https://doi.org/10.33539/ALETHEIA.2017.N5.2102>

García, M. (2010). GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE LA GUAYABA. *Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova*.

<http://centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA CULTIVO GUAYABA.pdf>

González, E., Padilla, J., & Perales De La Cruz, M. (2016). Nuevas variedades de Guayaba (*Psidium guajava* L.). *Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias*, 42.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232818/Nuevas\\_Variedades\\_de\\_Guayaba\\_\\_Psidium\\_guajava\\_L.\\_\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232818/Nuevas_Variedades_de_Guayaba__Psidium_guajava_L.__2016.pdf)

Granados, D., & López, G. (2002). Manejo de la palma de coco (cocos nucífera L.) en México. *Revista Chapingo*, 8(1), 39–48. <https://www.redalyc.org/pdf/629/62980105.pdf>

Herráiz, J. (2015). *Desarrollo de herramientas morfológicas y genómicas para el estudio del pepino dulce (Solanum muricatum) y especies relacionadas. Caracterización de su valor nutracéutico* [INSTITUTO DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA AGRODIVERSIDAD VALENCIANA].

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/61962/Herraiz - Desarrollo de herramientas morfológicas y genómicas para el estudio del pepino dulce %28S....pdf?sequence=1>

Koppman, M. (2015). *Nuevo manual de gastronomía molecular: El encuentro entre la ciencia y la cocina*. (2a ed.). Siglo Veintiuno.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Jd-\\_DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT45&dq=mariana+koppman+manual+&ots=M5eVwf6dby&sig=a0SBQihM8UM43NI5hEYAWM0hR0M#v=onepage&q=mariana+koppman+manual&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Jd-_DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT45&dq=mariana+koppman+manual+&ots=M5eVwf6dby&sig=a0SBQihM8UM43NI5hEYAWM0hR0M#v=onepage&q=mariana+koppman+manual&f=false)

Leonardo D., Routh S., Routh J., (1996) *Notas de cocina de Leonardo Da Vinci* Ediciones

Temas de hoy.

Liria, M. (2007). *Guía para la Evaluación Sensorial de Alimentos*.

<https://lac.harvestplus.org/wp-content/uploads/2008/02/Guia-para-la-evaluacion->



sensorial-de-alimentos.pdf

Lizano, M. (2018). GUÍA TÉCNICA DEL CULTIVO DE COCO. *PROGRAMA NACIONAL DE FRUTAS DE EL SALVADOR*. <http://simag.mag.gob.sv/uploads/pdf/2013819141156.pdf>

López-Mascaraque, L., & Ramón Alonso, J. (2017). *¿QUÉ SABEMOS DE? El olfato*. Los libros de la Catarata.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5zp2DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=olfato&ots=rUs1\\_YyOvF&sig=pYoRI5zQiF021pHGfO2-Wp6NdSg#v=onepage&q=olfato&f=true](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5zp2DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=olfato&ots=rUs1_YyOvF&sig=pYoRI5zQiF021pHGfO2-Wp6NdSg#v=onepage&q=olfato&f=true)

López, D., Valdovinos, A., Méndez-Díaz, M., & Mendoza-Fernández, V. (2009). El Sistema límbico y las emociones: empatía en humanos y primates. *Psicología Iberoamericana*, 17(2), 60–69. <https://doi.org/10.48102/PI.V17I2.270>

Mizraji, M., Ingver, C., Kolenc, F., & Millán, J. S. (2011). El sentido del gusto. *Actas Odontológicas*, 8(2), 5–14. <https://doi.org/10.22235/AO.V8I2.1016>

Montilla, M. de A. (2015). *Manual de otorrinolaringología pediátrica* (Internet Medical Publishing (ed.); 1a ed.).

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yY0zBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=fisiología+del+oído+&ots=q8HCwbOVYG&sig=8i7greGNaaimR3DazTLECsB50cw#v=onepage&q=fisiología+del+oído&f=true>

Nathan M., Young C., Bilet M., (2011). *Modernist Cuisine: El arte y la ciencia de la cocina*

Cooking lab.

Nuez, F., & Ruiz, J. (1996). *El pepino dulce y su cultivo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=PhAVKiN9n00C&oi=fnd&pg=PA1&dq=pepino+dulce&ots=EcjZoUZutt&sig=Nq2s-PxTTQXuWgpSJwCEZBlj8VI#v=onepage&q=pepino+dulce&f=true>

Ocampo, R. (1994). *Tamarindus indica*. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES.

[http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/22-legum52.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/22-legum52.pdf)

Page, K. (2017) *“Cocina Creativa”* Little, Brown and company

Peña, M., Romantchik, E., Soto, M., Villaseñor, C., & Yam, J. (2010). Una revisión sobre la importancia del fruto de Guayaba (*Psidium guajava* L.) y sus principales características en la postcosecha. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 19(4).



<http://scielo.sld.cu/pdf/rcta/v19n4/rcta12410.pdf>

- Picallo, A. (2009). Análisis sensorial de los alimentos: El imperio de los sentidos. *Encrucijadas*, 46. <http://http://repositorioub.sisbi.uba.ar>
- Rojas, D., & Narváez, C. (2009). DETERMINACIÓN DE VITAMINA C, COMPUESTOS FENÓLICOS TOTALES Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE FRUTAS DE GUAYABA (*Psidium guajava* L.) CULTIVADAS EN COLOMBIA. *Quim. Nova*, 32(9), 2336–2340. <https://www.scielo.br/j/qn/a/Zpf4bWjFNjcYQCjx7Z6bVxw/?lang=es&format=pdf>
- Ruiz-Robledillo, N., & Sanchez-SanSegundo, M. (2020). Cocina Tecnoemocional, Alimentación y Felicidad. *Departamento de Psicología de la Salud*, 1–20. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/110410>
- Sancho, J., Bota, E., & De Castro, J. (1999). *Introducción Al análisis Sensorial de los alimentos*. (E. Puig, L. Guerrero, R. Clotet, & J. Tous (eds.); 1a ed.). EDICIONS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA. <https://es.scribd.com/document/353613480/Libro-Introduccion-AI-Analisis-Sensorial>
- Smith, D., & Margolskee, R. (2001). El sentido del gusto. *Dialnet*, 296, 4–13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=39510>
- Spence, C. (2017). *GASTROFÍSICA LA NUEVA CIENCIA DE LA COMIDA* (1a ed.). PAIDÓS.
- Tortora, D. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. (13a ed.). Médica Panamericana. <http://www.herrerobooks.com/pdf/PAN/9786077743781.pdf>
- Urtubia Vicario, C. (1999). *Neurobiología de la visión* - (2a ed.). Universidad politécnica de Cataluña. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xxKiCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=fisiologia+de+la+vision&ots=7sdg5mFdP5&sig=IB2jwKC0hBJPq2sDGwlfEPssUdA#v=onepage&q&f=true>
- Wittig de Penna, E. (2001). *Evaluación sensorial: Una metodología actual para tecnología de alimentos*. <https://www.udocz.com/read/177990/evaluacion-sensorial-de-wittig-1>



## ANEXOS

Anexo 1. Aprobación de diseño de trabajo de titulación.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Santa Ana de los Ríos de Cuenca, 24 de marzo de 2021

Señores:  
Deleg Arias Kevin Daniel  
Romero Duran David Antonio  
Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad  
Universidad de Cuenca  
Presente. -

Por medio de la presente nos permitimos informar que en sesión llevada a cabo el día de hoy miércoles 24 de marzo de 2021, el Consejo Directivo, conoció el diseño de su trabajo de titulación, intitulado "Aplicación de cocina tecnoemocional en repostería con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo."; y, en uso de sus atribuciones RESOLVIÓ: Aprobarlo; colocar en la portada del trabajo de titulación: Proyecto de intervención; y, nombrar como director del mismo a la Mg. Jessica Maritza Guamán Bautista.

Se les recuerda a los señores Deleg Arias Kevin Daniel y Romero Duran David Antonio, que a la presente fecha son estudiantes regulares.

Para desarrollar el trabajo de titulación tienen un mínimo de 6 meses y un máximo de un año y medio, es decir hasta el día 30 de septiembre de 2022.

  
Mg. Marlene Jaramillo Granda  
DECANA (E)



Atentamente,

  
Dra. María Dolores Insch Quintero  
SECRETARIA - ABOGADA




c.c.: Director/a de Carrera.  
Director/a de trabajo de Titulación: Mg. Jessica Maritza Guamán Bautista.  
Tribunal: Mg. María Cecilia Vintimilla / Mg. Maricruz Iñiguez  
Asistente de Gestión de Carrera





Anexo 2. Fichas de calificación de la degustación



**Evaluación de postres en base de la cocina tecnoemocional con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.**

Fecha: 29-09-2021  
 Docente: Jessica Guaman

**Postre #1 Bombones rellenos de tamarindo**

Valoración Parámetros	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Textura					
Aroma					X
Color					X
Sabor					X
Presentación				X	
Frescura					X

**Observaciones:**  
Muy bien chicos excelente presentación, seguro  
reforzar el sabor del tamarindo

**Postre #2 Pate Choux relleno de crema de guayaba**

Valoración Parámetros	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Textura					X
Aroma					X
Color					X
Sabor					X
Presentación					X
Frescura					X

**Observaciones:**  
Muy bien!!



Postre #3 Panal de naranjilla y maracuyá.

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura					
Aroma					
Color					
Sabor					
Presentación					
Frescura					
Observaciones: Siguiera reforzar sabor a naranjilla y bajar cantidad de gelatina.					

Postre #4 Isla de mousse de pepino dulce

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura					x
Aroma					y
Color					y
Sabor					y
Presentación					y
Frescura					y
Observaciones: Excelente					

Postre #5 Cocos de chocolate, macarrones con harina de almendra ahumada y cremas

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura					x
Aroma					x
Color					x
Sabor					x
Presentación					x
Frescura					
Observaciones: O.K.					



### Calificación de ambientación

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Música					
Creatividad					
Temática					✓
Sensaciones positivas ante la experiencia					✓
Sensaciones negativas ante la experiencia					X
Paleta de colores usada					ninguna
Innovación en la presentación					X

Observaciones y comentarios positivos o negativos de su experiencia al momento de la degustación:

Excelente trabajo!!

Al finalizar la degustación ¿Tuvo alguna experiencia vinculada a un estado emocional positivo? Si/ No ¿Por qué?

Felicitatione o la experiencia visual aditiva y de sabor fue algo único.



Evaluación de postres en base de la cocina tecnoemocional con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.

Fecha: 29 septiembre 2021

Docente: Ma. Cecilia Vintimilla Álvarez

Postre #1 Bombones rellenos de tamarindo

Valoración	Malo	Poco satisfactorio	Regular	Satisfactorio	Excelente
	1	2	3	4	5
Textura				✓	
Aroma			✓		
Color					✓
Sabor			✓		
Presentación					✓
Frescura				✓	

Observaciones: No percibo el tamarindo, se siente un sabor y aroma ahumado. El sabor del tamarindo debe resaltarse y contrarrestar este ácido con el dulce del chocolate blanco; muy bomb!

Postre #2 Pate Choux relleno de crema de guayaba

Valoración	Malo	Poco satisfactorio	Regular	Satisfactorio	Excelente
	1	2	3	4	5
Textura				✓	
Aroma			✓		✓
Color			✓		
Sabor					✓
Presentación					✓
Frescura					

Observaciones: En aroma predomina la menta. un poquito de ralladura de limón mejoraría el aroma del merengue. No noto el sabor de guayaba; muy bomb!

Postre #3 Panal de naranjilla y maracuyá.

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura				✓	
Aroma			✓		
Color					✓
Sabor		✓			
Presentación					✓
Frescura				✓	

Observaciones:

líderes las abejas - con una sorpresa  
hay que resaltar más el sabor de los frutos.

Postre #4 Isla de mousse de pepino dulce

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura			✓		
Aroma		✓			
Color			✓		
Sabor			✓		
Presentación				✓	
Frescura				✓	

Observaciones:

Hay que resaltar más el sabor del pepino  
el aroma es de galletas más que de pepino.  
Coser - por el uso del azul en la galleta.

Postre #5 Cocos de chocolate, macarrones con harina de almendra ahumada y cremas

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura					✓
Aroma				✓	
Color					✓
Sabor				✓	
Presentación					✓
Frescura					✓

Observaciones:

se puede potenciar más el aroma del spray  
El sabor del bizcocho es suave, muy plano.



Calificación de ambientación

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Música					
Creatividad			↙		
Temática					↘
Sensaciones positivas ante la experiencia				↙	
Sensaciones negativas ante la experiencia	↙				
Paleta de colores usada				↙	
Innovación en la presentación					↙

Si podiam  
alcanzar  
comarcas  
Por los  
sabores que  
esperamos de  
las frutas  
lo gomito

Observaciones y comentarios positivos o negativos de su experiencia al momento de la degustación:

Muy bonita la presentación y el diseño de la degustación. Falta potenciar el sabor de las frutas.

Al finalizar la degustación ¿Tuvo alguna experiencia vinculada a un estado emocional positivo? Si/ No ¿Por qué?

Si, me animó la tarta. El azúcar/pastros me hacen feliz a las personas.

• Ahumado ||||

• El licor muy bueno, se podía recomendar cuando frío.



Evaluación de postres en base de la cocina tecnoemocional con el uso de frutas típicas de la gastronomía ecuatoriana: naranjilla, pepino dulce, coco, guayaba y tamarindo.

Fecha: 29-09-2021

Docente: Horacio Iniguez

Postre #1 Bombones rellenos de tamarindo

Valoración	Malo	Poco satisfactorio	Regular	Satisfactorio	Excelente
	1	2	3	4	5
Parámetros					
Textura					✓
Aroma				✓	✓
Color			✓	✓	✓
Sabor			✓	✓	✓
Presentación					✓
Frescura					✓
Observaciones:	Utilizar chocolate cobertura, no se siente mucho el tamarindo.				

Postre #2 Pate Choux relleno de crema de guayaba

Valoración	Malo	Poco satisfactorio	Regular	Satisfactorio	Excelente
	1	2	3	4	5
Parámetros					
Textura					✓
Aroma					✓
Color				✓	✓
Sabor				✓	✓
Presentación					✓
Frescura					✓
Observaciones:	muy dulce, incorporar algún factor ácido				



Postre #3 Panal de naranjilla y maracuyá.

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura				✓	
Aroma					✓
Color					✓
Sabor			✗	✗	✗
Presentación					✓
Frescura					✓
<b>Observaciones:</b>					
Sabor que predomina es el chocolate.					
Reforzar sabor de las frutas principales.					

Postre #4 Isla de mousse de pepino dulce

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura				✗	
Aroma				✗	
Color					✗
Sabor			✗ →		
Presentación					✗
Frescura					✗
<b>Observaciones:</b>					
Replantear el orden de los elementos					
Eliminar la gomita					

Postre #5 Cocos de chocolate, macarrones con harina de almendra ahumada y cremas

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Parámetros					
Textura					✓
Aroma				✗	✓
Color					✓
Sabor					✓
Presentación					✓
Frescura					✓
<b>Observaciones:</b>					





### Calificación de ambientación

Valoración	Malo 1	Poco satisfactorio 2	Regular 3	Satisfactorio 4	Excelente 5
Música					X
Creatividad					X
Temática					X
Sensaciones positivas ante la experiencia				X	
Sensaciones negativas ante la experiencia	—	—	—	—	—
Paleta de colores usada					X
Innovación en la presentación					X

Observaciones y comentarios positivos o negativos de su experiencia al momento de la degustación:

.....  
.....  
.....

Al finalizar la degustación ¿Tuvo alguna experiencia vinculada a un estado emocional positivo? Si/ No ¿Por qué?

Relajación debido a la correcta ambientación generada con la música y video, un sentido de bienestar.



Anexo 3. Degustación de la propuesta de aplicación de cocina tecnoemocional





Anexo 4. Entrega de los postres a las docentes del tribunal



