



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA

TESIS

**“COMPARACIÓN DEL USO DE PASTA Y EXTRACTO DE VAINILLA DE
PAPANTLA MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO DE
REPOSTERÍA”**

Para obtener el título de
Licenciada en Gastronomía

PRESENTA

Yessenia Guadalupe Dueñas Arellano

DIRECTORA

L.G. Elsa Nathalie Barranco Ángeles

CODIRECTORA

Mtra. Blanca Azalia López Hernández

Pachuca, Hidalgo, México. Mayo 2025.

MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR,
PRESENTE.

Con fundamento en los Artículos 1° y 3° de la Ley Orgánica y el Título Quinto, Capítulo II, Artículo 114, Fracción X y XI del Estatuto General, así como en el Título Cuarto, Capítulo I, Artículos 40 y 41 del Reglamento de Titulación, ordenamientos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el jurado del examen recepcional ha revisado, analizado y evaluado el trabajo titulado “COMPARACIÓN DEL USO DE PASTA Y EXTRACTO DE VAINILLA DE PAPANTLA MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO DE REPOSTERÍA”; presentado por la C. YESSENIA GUADALUPE DUEÑAS ARELLANO, con número de cuenta **420585** de la LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA, otorgando el voto aprobatorio para extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que el/la sustentante deberá cubrir los requisitos de acuerdo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en el que sustentará y defenderá el documento de referencia.

ATENTAMENTE
“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”
 San Agustín Tlaxiaca, Hgo., a 28 de marzo de 2025
EL JURADO


MTRA. BLANCA AZALIA LÓPEZ HERNÁNDEZ
PRESIDENTE


L.G. DANIEL AKIRIS RAMÍREZ MOCTEZUMA
SECRETARIO


L.G. ELSA NATHALIE BARRANCO ÁNGELES
PRIMER VOCAL


MTRO. VICTOR ISSAI NARANJO LUNA
SUPLENTE

Vo. Bo.

DRA. ARLEN CERÓN ISLAS
DIRECTORA

c.c.p. Coordinador de Titulación del ICEA
 Líder del Cuerpo Académico
 Coordinación del programa educativo
 Alumno/Egresado

Circuito la Concepción Km 2.5, Col. San Juan
 Tilcuautla, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo,
 México; C.P. 42160
 Teléfono: 771 71 72000 Ext. 4101
 icea@uaeh.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por mostrarme su amor en cada momento, gracias Papá Dios por estar conmigo cuando sentía que no podía, sé que tu amor fue lo que me permitió llegar hasta aquí. De una cosa puedo estar segura, nunca sola estuve yo, siempre tu amor me acompañó. Nunca fue suerte, siempre has sido Tú.

Gracias Mamita María por ser mi compañera y guía, por interceder por mi y nunca dejarme sola, en cada paso que doy.

Gracias papi, Manuel Dueñas, por confiar en mí, por estar para mi, y nunca dejarme sola, gracias por todos y cada uno de tus esfuerzos que hoy me permiten estar aquí, y sobre todo gracias por tu amor en cada palabra, consejo y abrazo, que me dieron las fuerzas necesarias para seguir adelante.

Gracias mami, Claudia Arellano, por ser mi incondicional, por confiar en mí y siempre recordarme lo capaz que soy, gracias por ser ejemplo de perseverancia y amor. Y sobre todo gracias, por ser mi compañera de vida, por tu amor y apoyo que siempre han estado presentes cobijándome en cada momento.

Gracias hermana Majito, por ser mi motivo de alegrías, por provocar una sonrisa en mí, que me recordó que siempre estás tú conmigo, confiando y motivándome, gracias por escucharme y nunca dejarme sola. Y sobre todo gracias por tu cariño.

Gracias hermana Dani, por escucharme y constantemente animarme a salir adelante, gracias por ayudarme a cuidar cada detalle en cada palabra, y sobre todo te agradezco por darme dos grandes motivos que alegran mi vida.

Gracias mi Emmanuelito, por demostrarme que siempre se puede salir adelante, por ser ejemplo para mí de dedicación, y contagiarme tus ganas de estar aprendiendo algo nuevo constantemente. Gracias también a ti Gerardito por darle mucha alegría a mi vida.

Gracias Chef Nathalie Barranco, por ser la mejor Directora que pude tener, por su paciencia, dedicación, esfuerzo y trabajo que hicieron que en conjunto lográramos terminar esta tesis. Gracias por siempre tener ese espíritu de servicio hacia los demás.

Gracias Chef Blanca Azalia, por sus aportaciones como Codirectora de tesis, gracias por sus aprendizajes y sobre todo gracias por el apoyo que me permitió terminar este trabajo.

Gracias Mejora, por estar conmigo, apoyándome en todo, y al mismo tiempo darme tu cariño. Gracias por demostrarme que la verdadera amistad siempre suma a tu vida.

Gracias Chio, por ser esa amiga en la universidad y mi compañera en todo este proceso, por tu paciencia y compañía desde el inicio hasta aquí, gracias por tener las palabras justas para seguir adelante.

Gracias Silvestre, por nunca dejarme sola, por todo tu cariño, por demostrarme que no se necesitan palabras para expresar lo que se siente, que el estar presente es suficiente motivo para saber que estás conmigo.

ÍNDICE

RESUMEN	8
ABSTRACT	8
1. INTRODUCCIÓN	7
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Historia de la vainilla	9
2.2. La vainilla	11
2.2.1. Química de la vainilla	12
2.3. La vainilla como producto con Denominación de Origen	13
2.3.1. Cultura sobre su conocimiento como producto con Denominación de Origen dentro de México en la sociedad	16
2.4. Cultivo de vainilla	18
2.4.1. Lugares de mayor cultivo de vainilla	27
2.4.2. Importancia de su beneficiado y producción	29
2.4.3. El impacto de la vainilla en la industria y en la economía del país	33
2.5. La vainilla, amigable con el medio ambiente	35
2.5.1. Efectos en el entorno ambiental en el cultivo de vainilla	37
2.6. Impacto de los saborizantes artificiales en el área de salud	39
2.6.1. Beneficios de la vainilla en el cuerpo humano	40
2.7. Valor de la vainilla dentro de la repostería	41
2.8. Versatilidad de la vainilla.	42
3. JUSTIFICACIÓN	43
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	44
Objetivo General	44
Objetivos Específicos	44
5. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL	45
5.1. Diseño de la investigación	45
5.2. Enfoque de la investigación	46
5.3. Población	46
5.4. Muestra	46
5.5. Técnica de recolección de datos	48
5.6. Instrumento	49
5.7. Producto	49
5.7.1. Receta de la preparación presentada en la prueba sensorial	49
5.7.2. Ficha de cata	52
5.8. Prueba sensorial aplicada	53
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
6.3. Datos generales de la muestra de estudio; encuesta	60
6.4. Identificación del conocimiento que tienen los alumnos acerca de la vainilla de Papantla, Veracruz	61
7. CONCLUSIONES	69
8. PERSPECTIVAS	70
GLOSARIO DE TÉRMINOS	71
9. REFERENCIAS	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vaina fresca de vainilla planifolia.....	11
Figura 2. Principales estados productores de vainilla en México.....	15
Figura 3. Vaina de vainilla bajo plantación por medio de árboles tutores.....	19
Figura 4. Instalación de la malla sombra para regular la temperatura	20
Figura 5. Polinización manual.....	24
Figura 6. Método de polinización manual de la flor de vainilla.....	25
Figura 7. Zona del Totonacapan en el Estado de Veracruz.....	27
Figura 8. Producción de vainilla en el mundo.....	28
Figura 9. Cultivo de vainilla infectado por el hongo Fusarium.....	38
Figura 10. Éclairs para prueba sensorial.....	49
Figura 11. Ficha de cata.....	52
Figura 12. Prueba sensorial de comparación de pares	54
Figura 13. Sexo de los encuestados.....	55
Figura 14. Edad de los encuestados.....	55
Figura 15. Muestra con mejor sabor.....	56
Figura 16. Muestra con mejor aroma.....	57
Figura 17. Muestra con mayor dulzor.....	57
Figura 18. Muestra más amarga.....	58
Figura 19. Muestra con mejor textura.....	59
Figura 20. Muestra con mejor apariencia.....	59
Figura 21. Edad de los encuestados.....	60
Figura 22. Sexo de los encuestados.....	60
Figura 23. Consumo de la auténtica vainilla.....	61
Figura 24. Frecuencia del consumo de la vainilla de Papantla.....	62
Figura 25. Conocimiento del consumo a nivel nacional de la vainilla mexicana.....	63
Figura 26. Beneficios que tiene la vainilla en la salud, la economía y el ambiente.....	63
Figura 27. Razón por la que se considera la vainilla un cultivo de importancia.....	64
Figura 28. Conocimiento del consumo a nivel nacional de la vainilla mexicana.....	65
Figura 29. Motivos por su bajo consumo a nivel nacional.....	66
Figura 30. Motivos por los que se prefiere adquirir saborizantes artificiales.....	67
Figura 31. Conocimiento de la vainilla para lograr su preservación.....	68
Figura 32. Acciones para fomentar el uso de la vainilla.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rendimiento de la vainilla clasificado por sistema de producción.....	26
---	----

RESUMEN

La vainilla mexicana, que se cultiva en Papantla, Veracruz, y que actualmente cuenta con denominación de origen, es un producto poco conocido. A pesar de sus grandes aportes a la salud y su sabor único, lastimosamente productos artificiales han venido a sustituir su uso original.

Si bien es cierto que es un ingrediente base de la repostería, es mínimo su consumo dentro de esta área. Derivado de esto, se analizó el uso de pasta y extracto de vainilla de Papantla, mediante la elaboración de un producto de repostería a través de una prueba sensorial discriminativa así como un estudio cuantitativo, con la ayuda de una encuesta, los cuales fueron aplicados en una escuela de repostería, dentro de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo, dirigidos a chefs y alumnos, con el objetivo de determinar las características sensoriales de un postre y así promover su consumo de la vainilla mexicana.

Los resultados demostraron que una mínima parte de los panelistas, habían probado la vainilla de Papantla, cuyo sabor evidentemente es muy agradable al paladar y diferente al extracto artificial de vainilla.

ABSTRACT

Mexican vanilla, which is grown in Papantla, Veracruz, and currently has a denomination of origin, is a little known product. Despite its great contributions to health and its unique flavor, unfortunately, artificial products have come to replace its original use.

While it is true that it is a basic ingredient in confectionery, its consumption in this area is minimal. Therefore, the use of Papantla vanilla paste and extract was analyzed through the elaboration of a confectionery product by means of a discriminative sensory test and a quantitative study, with the help of a survey, which were applied in a confectionery school in the city of Pachuca, Hidalgo, directed to chefs and students, with the objective of determining the sensory characteristics of a dessert and thus promote the consumption of Mexican vanilla.

The results showed that a minimum part of the panelists had tasted Papantla vanilla, whose flavor is evidently very pleasant to the palate and different from artificial vanilla extract.

1. INTRODUCCIÓN

No hay duda que México es un país lleno de riquezas en cuanto a su gastronomía, razón por la cual es considerada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020).

A pesar de esto, es evidente la falta de conocimiento que se tiene hacia algunos productos y sobre todo la desvalorización que desafortunadamente se les da, como es el caso de la vainilla.

Un ingrediente lleno de propiedades únicas y que justo solo en tierras mexicanas, proporciona beneficios para la salud que en ningún otro lugar del mundo aporta.

La vainilla *planifolia* es una especie del género de *vainilla*; es una orquídea tropical, la cual crece en forma de enredadera, en donde para lograr su fruto, cada flor actualmente debe ser polinizada de manera manual por los productores de vainilla, ya que las poblaciones de abejas que realizaban este trabajo de manera natural, por distintas razones (entre ellos el cambio climático y la misma mano del hombre al terminar con los ecosistemas) se han ido acabando y por consecuencia ya no hay suficientes abejas que puedan polinizar de manera natural (Rojas, 2021).

Es tan importante su valor que históricamente la vainilla se ocupa en México desde la época prehispánica, a un inicio especialmente de manera medicinal como tratamiento para la cura de heridas o algún malestar, esto como pago de tributo de los Totonacas hacia los Aztecas (Nájera, 2023).

Posteriormente, el uso de la vainilla fue adoptado por frailes que llegaron de la Nueva España, al mismo tiempo que se extendía por el resto del mundo, trasladando su cultivo hacia otros países; como fue el caso de Indonesia, China y Madagascar, donde en este momento tienen una producción mayor que en México, logrando ser este último, el primer proveedor de vainilla dentro del país, utilizando solo un 1% de nuestra auténtica vainilla mexicana (Menchaca, 2019).

Ciertamente la vainilla es fundamental en la cocina, sobre todo en la repostería, donde es imprescindible y se ocupa en la mayoría de las preparaciones.

A pesar de su uso frecuente e importancia, la utilización de la vainilla mexicana se ha ido perdiendo día a día, sustituyéndola por “vainilla” artificial la cual se consigue por medios sintéticos, principalmente por desechos de la celulosa (Menchaca, 2019), obteniendo un sabor muy parecido al de la vainilla natural, pero sin ninguna de las propiedades que proporciona la auténtica vainilla que se cultiva en Papantla, Veracruz. Además de que de ninguna manera tiene las notas olfativas y mucho menos el sabor de la auténtica vainilla (Nájera, 2023).

Por tal razón, es de suma importancia dar a conocer y determinar las características que tiene la vainilla de Papantla a diferencia del extracto artificial que se ofrece en el mercado, para así impulsar el consumo de la vainilla mexicana dentro una escuela de repostería, con el fin de dar a conocer sus características y poder diferenciar una de otra y promover el consumo de la misma mediante su incorporación en productos de repostería, para que tanto en el aquí y el ahora, como hasta las futuras generaciones, puedan seguir disfrutando del sabor original de la vainilla mexicana.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Historia de la vainilla

La vainilla es una orquídea de origen mexicano, específicamente de la región del Totonacapan, un área que se sitúa principalmente en el norte del Estado de Veracruz, la cual beneficia su cultivo por las condiciones climáticas y el tipo de suelo ideal para su desarrollo (Tapia, 2020).

Esta zona abarca los límites de los estados de Puebla y Veracruz, así como la planicie costera de Papantla, Veracruz, donde actualmente es cultivada en la tierra que fue habitada y en su momento también cultivada por los totonacas, llamada Xanath, como se le nombra en su lengua, que significa “flor negra” (Ruiz, 2021).

Los totonacas fueron los primeros en usar los beneficios del aroma y sabor de la vainilla en la cocina. Para ellos representó un papel esencial en su día a día, la utilizaban en rituales y en el comercio. Eran obligados a rendir homenaje a los aztecas, entregándoles la mayoría de las vainas que cosechaban. A su vez, los aztecas la utilizaban para agregar sabor a diversos alimentos y bebidas especialmente para la elaboración del chocolate (Prieto, 2022).

Para obtenerla, los totonacas tenían que esperar que la orquídea fuera polinizada por las abejas de manera natural y a su vez se diera el fruto, solo así se podía recolectar la vaina. Debido a la naturaleza de la planta, su estado maduro es verde, por lo que desde sus inicios exponen sus frutos al sol sobre lienzos para conseguir que se seque. Una vez que estaban calientes, se cubrían con mantas para hacerlas sudar y obtener una textura rugosa y el color que la caracteriza hasta nuestros días (Prieto, 2022).

Para este pueblo, la vainilla representó una de las plantaciones de mayor importancia, ya que no solo la veían como un alimento, si no como parte de su cultura, incluso de sus tradiciones religiosas, en las que participaban todos. En realidad representaba un símbolo que regía su vida cultural, similar a la forma en que los aztecas veían al maíz (Menchaca, 2019).

La vainilla fue de suma importancia, puesto que la veían como esa relación entre el hombre y la naturaleza, de tal modo que cada elemento natural encarnaba deidades, por lo que solían rendir solemnidad a los dioses antes de poder adquirirla. De hecho antes de entrar a recolectarla, los totonacas debían de hacer todo un ritual de agradecimiento, por lo que se consideraba como actividad religiosa.

Es cierto que los conquistadores españoles encontraron en los pueblos prehispánicos de México alimentos o productos que no existían en el Viejo Mundo, los cuales revolucionaron a los europeos (Tapia, 2020).

México tenía un monopolio en el cultivo de la vainilla hasta mediados del siglo XIX, cuando los franceses trasladaron las orquídeas hacia algunas Islas del océano Índico, incluyendo Madagascar, donde suelen llamarla "Vainilla de borbón". Sin embargo, su cultivo depende de una clase de abeja especial llamada "melipona", la cual es quien logra su polinización. Cabe mencionar que esa abeja se encuentra solamente en el país, por tal motivo los franceses se vieron obligados a aprender cómo polinizar las flores a mano y no solo por abejas, para así lograr su existencia (Menchaca, 2019).

Una vez que se la llevaron, le dieron a la vainilla diferentes usos, no solo en la gastronomía, también en la perfumería, pero sobre todo en la repostería, ya que le otorgó a la pastelería francesa lujo y ostentabilidad. También la usaban como colorante y planta medicinal.

Los primeros vainilleros durante el periodo de la Colonia, datan del año 1760 en Papantla, Veracruz. Misantla fue un productor relevante durante el periodo novohispano y es tan importante la vainilla que actualmente los escudos de los municipios de Papantla y Misantla llevan lianas de vainilla, en representación a la época de oro que vivieron con el cultivo de la misma (Tapia, 2020).

2.2. La vainilla

La vainilla *Planifolia*, del género *Jacks ex Andrews*, de la familia *Orchidaceae*, es el fruto de la orquídea trepadora de origen mexicano desde tiempos prehispánicos, caracterizada por sus grandes flores amarillas. Es una vaina verde a la que se le atribuye su nombre, la cual se corta al concluir un mes y medio en la planta, una vez que ha alcanzado de 15 a 20 cm (Cervantes, 2018).

Ya que se recolectó, se pasa por agua hirviendo, se seca y se cubre de tal manera que se sude y posteriormente se seque., es ahí cuando su color cambia a café oscuro, incluso en algunos casos se torna de color negro. Finalmente se envuelve para que la esencia no se evapore, este último paso es fundamental para conservar su inigualable aroma (Muñoz, 2012).



Figura 1. Vaina fresca de vainilla planifolia (Cruz, 2023).

Asimismo se le conoce como Xahanat, nombre otorgado por los totonacas, que significa “flor negra”.

En esa época, la vainilla se convirtió en un símbolo para sus dioses, donde la utilizaban en la elaboración de bebidas, e incluso como pago que ofrecían los totonacas a los aztecas (García, 2019).

La orquídea crece en los bosques tropicales perennes y florece durante gran parte del año, la principal entidad productora en México es Veracruz, especialmente en la zona de Papantla, dado que el clima es idóneo para su plantación. Anteriormente las abejas se encargaban de polinizar la vainilla, pero actualmente este proceso no es posible y se realiza de forma manual.

Es un producto mundialmente reconocido ya que se utiliza principalmente como saborizante para distintos fines; como licores, artículos farmacéuticos, pero sobre todo en diversas preparaciones de la repostería (López, 2024).

2.2.1. Química de la vainilla

Bien es cierto que existen diversos tipos de vainilla y en México se reportan 10 especies de su género; *Cribbiana*, *Hameri*, *Inodora*, *Insignis*, *Odorata*, *Perplexa*, *Phaeantha*, *Pompona*, destacando sobre todas estas la vainilla *Planifolia* siendo esta última la de mayor cultivo dentro del país (Menchaca, 2021).

Dentro de las semillas de la orquídea de la vainilla, existe un compuesto llamado "vainillina" al que se le atribuye su sabor. Es un tipo de aldehído fenólico, un compuesto orgánico al que se debe el aroma característico de muchas plantas. La vainilla también contiene ácido y alcohol de vainilla, así como sustancias olorosas, al igual que azúcar, taninos, grasas y resinas (García, 2019).

La combinación de estas sustancias aromáticas es lo que diferencia la vainilla artificial de la vainilla auténtica mexicana. Específicamente, la vainillina es el principal encargado, representando así un 95% de su perfil de sabor. Cabe mencionar que la vainilla natural aparte de contener vainillina, tiene cientos de compuestos distintos a esta (Mejía, 2020).

Es importante considerar que tanto el suelo así como el clima, e incluso distintos factores del entorno donde se cultive, pueden afectar el sabor de las vainas de vainilla, he ahí la importancia que tiene el lugar donde se da, ya que de este dependen las propiedades que se le otorguen.

2.3. La vainilla como producto con Denominación de Origen

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial es la autoridad encargada de otorgar la declaratoria de protección de la denominación de origen “Vainilla de Papantla”, esto con fundamento en la Ley de la Propiedad Industrial.

La declaratoria de protección a la denominación de origen de la vainilla de Papantla fue publicada el 24 de febrero de 2009 en el Diario Oficial de la Federación (Rendón, 2020).

Comprende por denominación de origen, al nombre que se le otorga a un lugar o región específica de un país, con el propósito de designar un producto auténtico de origen, del cual, su calidad o características son exclusivas del medio geográfico, es decir del contexto donde se da el producto, considerando los factores naturales y humanos.

Su utilización y aprovechamiento producen ganancias económicas de suma importancia, tanto en su comercialización como en la exportación de los productos.

Una vez otorgada la protección a una denominación de origen, el estado mexicano se convierte en el titular. Esta protección es posible solicitarla al gobierno estatal, municipal o incluso a las asociaciones de productores.

Actualmente México cuenta con diversas denominaciones de origen, entre las que destacan la “Vainilla de Papantla”, considerando el gran y único sabor que posee en los municipios específicos de Veracruz y Puebla (Rendón, 2020).

Esta denominación resguarda el fruto maduro de la orquídea Vainilla planifolia, al igual que las mezclas de las subespecies características.

De igual manera, se amparan sus extractos y derivados; como el extracto natural de vainilla y el extracto natural de concentrado de vainilla, la vainilla en polvo y la vainilla molida que hayan sido procesadas a partir de las vainas específicamente producidas en las regiones que cubre.

Este proceso abarca desde que se arranca la vaina, su clasificación por su grado de madurez, el horneado a 60°C por 36 horas, asoleado y sudado por un periodo de 11 a 25 días, por otra parte es importante mencionar que se considera su grado de humedad, el depósito durante 45 días para posteriormente su clasificación por tamaño.

La Vainilla de Papantla se produce en un territorio de 7,751 km² aproximadamente, en conjunto, distribuido en 39 municipios correspondientes a los estados de Veracruz y Puebla. Debido a los distintos relieves y a las condiciones de los mismos, mantienen la unidad geográfica y humana del espacio de su extracción, así como de la producción y elaboración de la Vainilla de Papantla. El territorio protegido dividido entre los dos estados, se limita de la siguiente forma:

En el Estado de Veracruz

- Papantla
- Cazones de Herrera
- Castillo de Teayo
- Chumatlán
- Coatzintla
- Coahuatlán
- Coxquihui
- Coyutla
- Filomeno Mata
- Espinal
- Martínez de la Torre
- Gutierrez Zamora
- Poza Rica de Hidalgo
- San Rafael
- Mecatlán
- San Rafael
- Tihuatlán
- Zozocolco de Hidalgo
- Tecolutla
- Tuxpan

- Misantla (por debajo de los 300 metros de altitud)

En el Estado de Puebla:

- Pantepec
- Francisco Z. Mena
- Tenampulco
- Venustiano Carranza
- Ayotoxco de Guerrero
- Cuetzalan del Progreso
- Caxhuacan
- Hermenegildo Galeana
- Huehuetla
- Jonotla
- Jopala
- Olintla
- San Felipe Tapatlán
- Xicotepec
- Tuzamapan de Galeana
- Zihuateutla
- Hueytamalco
- Acateno
- Jalpan (por debajo de los 300 metros de altitud)



Figura 2. Principales estados productores de vainilla en México (Raya,2022).

Por otra parte, las características de sabor y aroma inigualables de la Vainilla de Papantla, se definen por factores naturales entre los que se encuentran la altitud y el clima, considerando que el fruto de la vainilla se obtiene en zonas que están por debajo de los 300 metros sobre el nivel del mar y la temperatura idónea media anual para su cultivo es de 23 a 25 grados centígrados. El factor climático que es característico de estas zonas y contribuye a su sabor único, es la presencia de los vientos llamados “nortes”, los cuales consisten en frentes fríos que entran en la región, provenientes como su nombre lo dice, del norte (Rendón, 2020).

De igual forma, el factor humano impacta directamente en las características de calidad y al mismo tiempo favorece la formación de componentes aromáticos, que se le dan mediante el empleo del horno calorífico, esto para reducir el contenido de humedad de las vainas.

Cada una de estas especificaciones se tienen que cumplir para poder tener la Denominación de Origen, desde el lugar donde se cultiva hasta el trato que otorga cada vainillero a este fruto. De ahí la importancia de tener una denominación de Origen, de esta manera se valora realmente este producto que es único e inigualable, orgullosamente mexicano.

2.3.1. Cultura sobre su conocimiento como producto con Denominación de Origen dentro de México en la sociedad

Si bien es cierto que la vainilla es un cultivo de gran importancia, originaria de México para el mundo, actualmente no figura en el mercado internacional. Aproximadamente 2 mil productores la cultivan en el país, de los cuales solo generan si acaso un 1% de la producción a nivel mundial (Aguilar, 2019).

Desgraciadamente, la auténtica vainilla se enfrenta a la gran posibilidad de extinguirse por diversos factores; ya sea por la falta de apoyos gubernamentales, aparición de plagas, sobreexplotación y sobre todo por la “competencia” que simbolizan los extractos o esencias artificiales, citado en el libro, Denominaciones de Origen, orgullo de México (Aguilar, 2020).

Es importante mencionar que no toda la vainilla producida en el país tiene la protección de denominación de origen, solamente la producida en Papantla Veracruz, y la de los municipios anteriormente mencionados, al igual que algunos del estado de Puebla. Su único sabor y los métodos empleados únicamente en México, son lo que la diferencia significativamente del resto (Aguilar, 2020).

Sin embargo, el motivo principal de la posible extinción de la vainilla, son los mismos mexicanos y el poco interés en este tipo de temas, los cuales la mayoría de las ocasiones se consideran comunes, pero realmente son muy relevantes.

Como sociedad, en México hay muy poco conocimiento sobre la vainilla como un producto con denominación de origen, incluso la mayor parte de los mexicanos no tienen el conocimiento de lo que significa “Denominación de Origen”.

A pesar de que esta protección da la garantía de consumir un producto de calidad, y al mismo tiempo favorece a los productores para tener seguridad legal contra los diversos productos con el mismo nombre elaborados en diferentes lugares, desgraciadamente no se le da como sociedad la importancia que realmente merece, incluso no se toma en cuenta que impacta en el precio final que se ofrece, pues se puede vender con un valor agregado (Torres, 2024).

Pese a la apatía sobre el conocimiento de las denominaciones de origen, su protección es sumamente importante y relevante en diversos aspectos; hablando de temas de economía contribuye a la misma, reduciendo los costos que enfrentan los consumidores al momento de elegir un producto, al mismo tiempo favorece el desarrollo y emprendimiento de la región, apoyando el consumo local y una mejor venta de los productores del lugar originario. Si se toma en cuenta desde una perspectiva cultural, esta denominación da el valor correcto a cada proceso de producción, incluso resalta las cualidades de una región determinada, tanto de su tierra así como de su población, a la vez que se fomenta su conservación (Obrador, 2020).

Pese a ello, el gobierno de México determinó que el 16 de diciembre de cada año, será el día nacional de la vainilla, sin duda alguna es un gran paso para difundir y sobre todo dar a conocer la auténtica vainilla que tenemos en el país, así como para poner en alto el principal lugar de donde es originaria, ya que hablar de vainilla es hablar de Papantla, Veracruz, un lugar lleno de riquezas, cultura e historia. Realmente un orgullo mexicano y una buena iniciativa para promover la vainilla de Papantla (De la Rosa, 2024).

2.4. Cultivo de vainilla

La auténtica vainilla no solo es un ingrediente más que México aportó al mundo, es parte fundamental de la cultura del país. Es una plantación tan importante, que su cultivo tiene aspectos específicos para lograr su aroma único y sabor inconfundible que la caracterizan.

Actualmente, existen diferentes tipos de sistemas de producción actualmente para el cultivo de vainilla (Rodríguez, 2023).

Acahual o tradicional: Es la forma más antigua, se utilizaba desde la cultura Totonaca, son zonas para recuperar la flor endémica, se basa en limpiar el terreno de malezas o hierbas, con machetes, este proceso se realiza durante los meses de mayo a junio, para que estén listos para la plantación en época de lluvias a principios de Septiembre. Es importante mencionar que las hierbas que se quitan a la hora de hacer los chapeos (limpiar la tierra de hierbas y malezas con machete), no se deben quemar o desechar, ya que es la composta de materia orgánica ideal para la vainilla (Vargas, 2020).

Plantación bajo tutores: Este sistema se da especialmente en árboles cítricos. Dentro de cada acahual hay diferentes tipos de vegetación secundaria de un diámetro considerado para poder ser un buen tutor para la vainilla, sin embargo, pese a tener un tamaño adecuado, no todos cuentan con las condiciones para su buen desarrollo, sobre todo porque algunas se encuentran muy cercanas entre sí, o incluso tienen espinas y no es recomendable.

Es importante seleccionar y organizar bien el terreno junto con todas las plantas que se encuentran en el acahual, de tal manera que tanto la entrada como la salida estén libres, sin riesgo a tropezar o caer por demasiados troncos.

Una vez que se identifican los árboles con un buen diámetro, y especialmente que ofrecen una sombra adecuada, se recomienda cortar las especies a una altura de 2m para usarlo como tutor, lo cual permite una mejor condición para su cuidado de las vainas, así como para evitar que las guías crezcan más de 5 metros de altura, donde no sería posible la realización de la polinización manual. Por otra parte, es posible distribuir los árboles tutores para conseguir la sombra natural del bosque, lo cual es más conveniente para mejorar las condiciones adecuadas del acahual. En cuanto a los terrenos, no se recomienda que sean planos, ya que los encharcamientos afectan directamente al cultivo, favoreciendo los drenes para evitar excesos de agua (Vargas, 2020)



Figura 3. Vaina de vainilla bajo plantación por medio de árboles tutores (Rodríguez, 2020).

Sistemas semi-tecnificados: También conocidos como invernaderos con malla sombra, este sistema de producción busca asimilar las condiciones en las que se desarrolla la vainilla natural. Se coloca una malla color negro al 50% para lograr producir solo la mitad de la sombra. En cuanto a la humedad, se realiza por un sistema de riego que satisface de agua, ya sea por goteo o aspersión, lo cual permite un clima ideal semejante al que ofrecen los árboles para la vainilla en áreas pequeñas. Con respecto a la temperatura, es idóneo mantener la malla a una altura de 4 metros sin cubrir las paredes, con el propósito de mantener ventilado y que a su vez sirva como regulador durante las épocas más calurosas.



Figura 4. Instalación de la malla sombra para regular la temperatura (Nieto, 2020).

Dentro de los sistemas de instalación por medio de malla hay actividades que se tiene que realizar antes del cultivo de la vainilla:

-Construcción de camas de cultivo:

Se realizan con material del lugar o región, pueden ser troncos o tallos, dependiendo de la disponibilidad del productor o concreto.

-Colocación de árboles tutores:

Los árboles tutores se pueden colocar vivos e incluso muertos, (dependiendo de la disponibilidad del productor) para construir un poste de concreto o instalar tutores de alambre galvanizado a una altura de 2 m para facilitar el manejo del cultivo durante el periodo de polinización.

-Acomodo de materia orgánica:

La cama adecuada para la colocación de materia orgánica es de 1m de ancho por 0.20 m de altura, el largo puede variar dependiendo del tamaño de la casa malla. La cantidad idónea de materia orgánica es de 10 kg por metro cuadrado, o incluso puede ser más conforme a la disponibilidad del material. Se realiza a principios del mes de febrero, preparándose para las épocas calurosas, todo esto va dentro de dentro de la cama.

-Instalación de sistema de riego

Se pueden utilizar dos sistemas de riego; el primero por aspersión y el segundo por riego por goteo. La primera suele ser muy eficiente, ya que se coloca a 3 m de altura un riego uniforme dentro de la casa malla. Por otra parte, el sistema de riego por goteo se coloca a 1 m de la superficie de forma fija sujeto a los tutores, para que a su vez el riego se localice en la base de la planta de la vainilla (Vargas, 2020).

Método de plantación

Antes de plantar los esquejes, se deben eliminar sus 3 hojas basales últimas, esto con la finalidad de impedir que sean obstáculo para su plantación. Es posible eliminarlas con la mano, cuidando no jalar el tallo, o provocarle heridas, ya que podrían ser fuente de entrada de patógenos.

Una vez que ya se realizó lo anterior, los esquejes se plantan entre 6 y 12 meses después de haber plantado los árboles tutores, el mejor momento es un poco antes de la época de lluvias preferentemente en lugares altos donde no se estanque el agua. Lo más recomendable es de abril a junio, ya que en estos meses se puede obtener más de un 90% de prendimiento de esquejes debido a las altas temperaturas que ayudan a favorecer su enraizamiento y lanzamiento de brotes vegetativos (Núñez, 2019).

Densidad de plantación

Dependiendo del sistema de plantación será la densidad de plantación.

- *Acahual o tradicional:* Al ser el sistema más tradicional y antiguo, su arreglo de plantación no es uniforme, ya que depende de la distribución que tengan los árboles tutores. Por árbol tutor se establece un esqueje con una densidad promedio de 750 a 1,500 esquejes por hectárea.
- *Plantación bajo árboles tutores:* Se dispone de 3 a 6 esquejes por árbol tutor, obteniendo un total de 936 a 1,872 esquejes por hectárea.

- *Sistema semi-tecnificado o casa malla:* Se utilizan grandes densidades de plantación de tutores de 254 a 2,500 y en cuanto esquejes de 1,524 a 2,500 por casa de sombra de 1,000 m², lo que equivale de 15 a 20 mil esquejes por hectárea, respectivamente.

Específicamente para el sistema de producción tradicional o en acahual, así como para el sistema bajo árboles tutores, es importante la regulación de la sombra, en este caso cuando se excede la sombra lo más indicado es cortan algunas ramas, para dejar mayor luminosidad a las plantas de vainilla, este proceso se realiza una a dos veces por año.

Posterior a la plantación se debe realizar un manejo de la misma, especialmente para garantizar un buen crecimiento y desarrollo, así como para evitar malformaciones en el cultivo y controlar adecuadamente las plagas.

Asimismo, como la vainilla ya está en el proceso de ser cultivada, podría lograr un crecimiento que alcanzaría la copa de los árboles, esta altura no es ideal para su cuidado, ya que imposibilita la polinización artificial o manual así como incluso su cosecha (Núñez, 2019).

Por tal razón, una vez que la punta de la planta alcance una altura de 1.60 m a 1.80 m, se tiene que doblar hacia abajo, de tal manera que una parte del tallo vuelva a cubrirse con la tierra para que a su vez la planta eche nuevas raíces. La punta se guiará otra vez hacia arriba y nuevamente se atará al árbol tutor. Otro método empleado para controlar el crecimiento, es recortar los brotes, conservando 60 cm a partir de la base, se tendrá que plantar inmediatamente junto al mismo árbol tutor y se podrán recortar los brotes fructificados. Gracias a este control, la vainilla conserva su vigor y es menos sensible a las plagas. La poda favorece y fomenta el crecimiento de nuevos brotes al mismo tiempo en que rejuvenece la planta.

Esta actividad es preferible que se realice en el mes de diciembre, cuando el desarrollo de brotes es menor a comparación al resto del año y el bejuco ya está enraizado completamente.

Otro punto importante a considerar es la fertilización; como toda planta, la vainilla necesita de nutrientes que se pueden aportar a través de diversas coberturas vegetales, incluso abonos orgánicos (lombriz y composta), así como fertilizantes químicos y orgánicos, siempre y cuando estén certificados. Este proceso se sugiere aplicar durante el periodo de junio a septiembre, cuando exista la humedad suficiente, colocándola en la parte superior para evitar daños a las raíces. También es recomendable aplicarlo una vez al mes para estimular su crecimiento así como la floración de la planta.

Polinización manual

Anteriormente en la época de los totonacas, las abejas, específicamente las meliponas, así como ciertos colibríes nativos, podían polinizar la flor de la vainilla, ya que las abejas eran las más efectivas. Hoy en día la polinización se hace de forma manual (González, 2023).

Actualmente, sin la intervención del hombre la flor no puede ser fecundada. Es entre el tercer o cuarto año de la plantación, cuando la vainilla inicia a florecer. Es importante mencionar que la vainilla es una planta autógama, sin embargo la autofecundación no se presenta en ella, debido a su anatomía, ya que una pequeña estructura impide el contacto entre sus órganos masculino y femenino. Para poder tener una suficiente fructificación se utiliza la polinización manual o artificial (Núñez, 2019).

Es de suma importancia que se lleve a cabo esta acción con la mayor eficiencia posible, dado que de ella depende la producción del fruto de la vainilla, en este caso la vaina del cultivo. Por el tipo de flor que es la vainilla, es más complejo que pueda lograrse un buen rendimiento con la polinización natural, considerando que las abejas meliponas son las que realizan este trabajo y de igual manera cada vez hay menos especies de abejas, por lo cual es necesario manipular la flor para así asegurar la producción de la vaina de vainilla.



Para realizar la polinización de la flor de vainilla el plantador debe manipular cada una de las flores. En este paso se puede apoyar de un palillo, un pedazo de bambú o incluso una vara de limonero, o incluso cualquier otro material delgado con punta.



Primero, se toma la flor abierta y con la punta del palillo con cuidado se rompe el labelo, esto es el pétalo modificado que tiene la flor en forma tubular, con el propósito de descubrir los órganos reproductivos de la flor.



Posteriormente, con la punta del palillo, se levanta el rostelo, es esa membrana que separa la parte masculina de la femenina de la flor, para que la antera, esa parte donde se guarda el polen, haga contacto con el estigma, esa entrada del polen a las plantas con flores (Ferrándiz, 2021).

Figura 5. Polinización manual (Blanco, 2020).

Inmediatamente con el dedo pulgar e índice, se presiona ligeramente la antera (lugar donde se guarda el polen), para que el polen se adhiera al estigma (entrada del polen) casi al mismo tiempo, por último se retira el palillo (Núñez, 2019).



Figura 6. Método de polinización manual de la flor de vainilla (Blanco, 2020).

Es importante considerar que esta polinización se debe realizar de 6 a 8 flores por maceta, esto para asegurar que las vainas lleguen a la madurez, y que su tamaño sea de mediano a grande, sobre todo con el propósito de que las plantas continúen produciendo durante los años siguientes.

Adicionalmente, esta actividad se debe llevar a cabo desde las 6 de la mañana hasta las 11 de la mañana a más tardar, que es cuando la flor abre naturalmente, se podría realizar más tarde siempre y cuando la flor no esté cerrada o en el peor caso, marchita. La polinización manual, la debe realizar personal capacitado y con experiencia, la mayoría mujeres, ya que tienen más paciencia y a su vez más habilidad para hacerlo (Vargas, 2020).

Control de malezas

En la plantación, la maleza se controla por medio de machete, pero en el caso de los árboles tutores es diferente, ya que se arranca con cuidado a mano para no dañar la raíz de la vainilla, ya que su crecimiento es superficial.

Una vez que se corta la maleza, se puede aprovechar en el mismo vainillal como composta.

Como en todo cultivo, la presencia de plagas es un punto importante a considerar, a menudo las plagas se hacen por un mal manejo en los vainillales. Evaluar las plagas con muestreos es necesario para determinar el método más idóneo.

Cosecha

Una vez que las vainas alcanzan su madurez por completo, es el momento indicado para cosecharlas, esto ocurre cuando el ápice (punta del fruto) cambia de color verde a amarillo, esto en la mayoría de las veces ocurre a los 8 o 9 meses después de la polinización.

Se requiere contemplar y tomar en cuenta el momento exacto de la cosecha, pues si se corta demasiado pronto, la calidad del fruto será mala, su peso será menor y será mucho más susceptible a ataques de hongos, y una vez beneficiadas, el contenido de vainillina será menor. Por el contrario, si se corta después del tiempo de maduración, esta cambiará de color amarillo a café o incluso negro. Las vainas sobre maduras si es posible beneficiarlas, pero su precio es menor (Núñez, 2019).

Rendimiento

En cuanto a su rendimiento, este se dará dependiendo del sistema de producción por el que se haya optado; en acahual, plantación bajo tutores o sistemas semi-tecnificados. Atendiendo de igual manera puntos básicos para su cosecha, como lo es; la conducción de guías, las podas para regular adecuadamente las sombras, el enraizamiento, la polinización manual con personas capacitadas, la humedad e incluso la materia orgánica que se le agregue. Todo esto tiene que ver con lograr óptimos resultados para conseguir una vaina verde (Vargas, 2020).

<i>Sistema de producción</i>	<i>Rendimiento en kilos por hectárea</i>
Acahual o tradicional	70 a 100 kg/ha
Plantación bajo tutores	484 a 800 kg/ha
Sistema semi-tecnificado o casa malla	1,655 a 2,453 kg/ha

Tabla 1. Rendimiento de la vainilla clasificado por sistema de producción (Autoría propia).

La proporción entre la vaina verde y la vaina comercial beneficiada, es generalmente de 5:1, esto quiere decir que por cada 5 kg de vainas verdes, solo resulta 1 kg de vainas listas para su venta, esta relación puede tener alguna excepción dependiendo del peso, la madurez y el tamaño de las vainas verdes (Vargas, 2020).

2.4.1. Lugares de mayor cultivo de vainilla

Como anteriormente se menciona, las primeras plantaciones de vainilla se dieron gracias a la cultura totonaca en el Estado de Veracruz, esta región logró que México se convirtiera en su momento, en el productor de vainilla más importante del mundo, pues durante la Nueva España, el país era el único que tenía este cultivo. Posteriormente, esto cambió debido a que el cultivo fue llevado a diferentes países. Dentro del país, la vainilla se cultiva principalmente en 4 entidades, la más relevante ciertamente es Veracruz, la cual aporta el 77% de la producción del total nacional, seguida del Estado de Puebla con un 11%, posteriormente Oaxaca con el 10% de la producción y por último el estado de San Luis Potosí con únicamente el 2% a nivel nacional (De la Rosa, 2024).

Específicamente en la zona del totonacapan, en Veracruz, es donde el cultivo de la vainilla es mayor, aunque es importante destacar el municipio de Papantla, ya que ahí es donde existen la mayoría de los vainillales, desde los acahuales hasta las casa malla, así como las empresas más importantes que conservan y sobre todo protegen la auténtica vainilla.

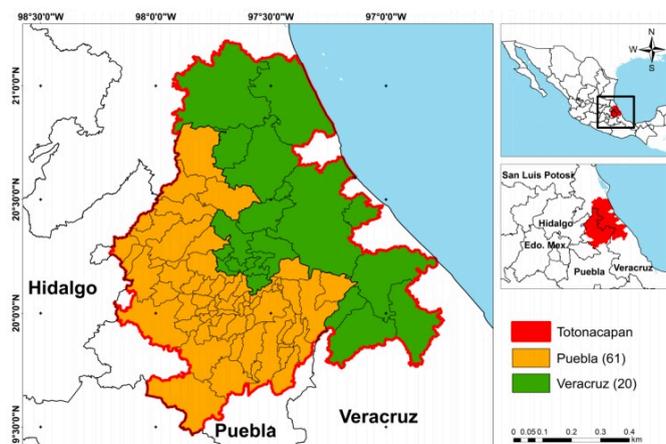


Figura 7. Zona del Totonacapan en el Estado de Veracruz (Santillán, 2020).

Es importante mencionar que durante el periodo de 2017-2021, el gobierno federal resaltó que la producción promedio a nivel mundial de la vainilla, fue de 6 mil 961 toneladas, encabezada por Madagascar, con un aporte del 43.9%, seguido de Indonesia con un 23.4% y finalmente México con tan solo el 7.8% (González, 2023).

Actualmente, el porcentaje de cultivo de vainilla mexicana es tan solo del 1% a nivel mundial, como se muestra en la imagen, siendo Madagascar líder de esta plantación seguido de Indonesia (Onorio, 2019).



Figura 8. Producción de vainilla en el mundo (Vargas, 2022).

2.4.2. Importancia de su beneficiado y producción

Si bien es cierto que el cultivo de la vainilla es todo un proceso en el que se tienen que respetar con mucha cautela cada uno de sus pasos, una vez que ya se cosechó, tiene que pasar por la etapa del beneficiado o curado de las vainas.

El beneficiado que se le da a la vainilla, conserva y aumenta su valor del fruto para su comercialización, por eso la importancia de que se realice correctamente, esto con el propósito de desarrollar y aprovechar su aroma y sabor únicos.

Para procesar las vainas verdes existen diferentes métodos, todos con el mismo objetivo, obtener el olor, color y sabor característico que tiene la vainilla para su consumo. El beneficio o curado, requiere que se realice por una persona especializada, específicamente de obreros que se forman paulatinamente en cada una de las etapas que conlleva el manejo de las vainas (Cervantes, 2018).

Dependiendo de su experiencia adquirida, estas personas, agricultores se clasifican en 3; aprendices, tenderos, oficiales, ya sea de primera o de segunda y por último maestros. Estas personas tienen que tener muy bien desarrollados los sentidos del olfato, la vista, el tacto e incluso el oído para obtener una alta calidad en el producto.

El fruto verde, como tal carece de las características únicas de la vainilla, en cuanto a color, olor y sabor. Para obtenerlos, es necesario que las vainas verdes pasen por procesos físicos y químicos, el proceso del beneficio se basa en deshidratar gradualmente las vainas verdes, exponiéndolas al calor del sol, para después recogerlas y posteriormente protegerlas en bodegas, esto con la finalidad de favorecer las reacciones enzimáticas y químicas responsables de su aroma y sabor característico que la mayoría conoce de la vainilla comercial, ya que como tal, cuando el fruto está verde carece de estas propiedades, y solo después de que se expone a este proceso de curado es cuando las adquiere (Vargas, 2020).

Método mexicano antiguo

Se utilizó por primera vez en el país, consiste en la exposición de las vainas directamente al sol, sobre una frazada de algodón, se deshidratan paulatinamente al calentarse una vez que alcanzan una temperatura entre los 30°C y los 40°C, posteriormente se colocan en cajones de madera para continuar marchitándose y después el sudado. Luego de algunos días se exponen nuevamente al sol, extendidos sobre la frazada, se enrollan y se ponen en una caja hermética con el propósito de que continúen transpirando, esta etapa es recomendable repetirla entre 8 y 30 veces.

En este punto la transpiración genera mucho calor e inicia la formación de aroma, y a su vez se forma la masa aceitosa tipo bálsamo, que se forma en la parte inferior de la vaina y que contiene vainillina. Posteriormente se reparten las semillas de la pulpa así como las sustancias oleaginosas, las vainas se estiran una por una y se alisan. Si se llegara a presentar moho, será el momento justo para retirarlo. Ya que terminó el procedimiento, las vainas se tornan del típico color negro, son flexibles, suaves y su aroma es fuerte, a lo que se conoce como vainillina. Este método es el más lento, puesto que la humedad se va perdiendo gradualmente (Vargas, 2020).

Este proceso consta de varias etapas:

- **1.- Acopio:** Consiste en contar el volumen de las vainas, así como conocer el su estado de madurez y su calidad
- **2.- Despezonado:** Es una de las etapas más importantes, realizadas por personal capacitado. En esta etapa se separa manualmente el pedúnculo de la vaina, con un poco de presión girando, evitando romper la punta del fruto
- **3.- Lavado del fruto:** Los frutos se deben sumergir en agua con cloro es importante considerar que esta solución debe ser por cada 10 ml de cloro comercial al 0.6 % de concentración serán en 100 ml de agua
- **4.- Marchitado:** Consiste en parar la actividad fisiológica de la vaina verde. Lo más común es utilizar agua caliente, después de su inmersión el color de la vaina cambia entre verde y café, esto es el indicador de que se realizó bien el marchitado
- **5.- Sudado:** Posterior al marchitado, los frutos se ponen en cajones de madera, puede variar el tipo de madera, ya sea pino o cedro, se cubren con

una frazada, ya sea algodón o lana, así como petates (hoja seca en su mayoría de palma) y al último una lona. Las vainas reposan toda la noche, esto provoca que transpiren, a este paso se le conoce como primer sudor. Al concluir este paso, las vainas deben tener un color café chocolate y un suave aroma.

- **6.- Secado/soleado:** Después del sudado, todas las mañanas los frutos se sacan del cajón y se colocan sobre lonas o tarimas al aire libre para que entren en contacto con el sol y así conseguir incrementar su temperatura entre los 45°C y 60°C, por lapsos de 30 minutos hasta 2 horas. Al medio día se recogen las vainas y por la noche se vuelven a depositar en el cajón en el cual estaban durante el sudado, este paso de sacar al sol y posteriormente guardar, se debe de realizar 2 o 3 veces a la semana, hasta completar los 25 sudores, este paso logra que las vainas queden homogéneas y desarrolle en ellas por completo el color café oscuro, así como su brillo y a su vez una textura rugosa (Vargas, 2020).
- **7.- Descanso/Enfriamiento:** Se basa en extender los frutos bajo la sombra por 3 hasta 8 días, y en casos extremos hasta en 1 mes, para verificar que no haya hongos dentro de las vainas
- **8.- Selección por textura, humedad o tamaño:** Esta etapa es importante ya que las vainas se separan por su tamaño, humedad o calidad, aquí es donde se decide si las vainas ya están listas para empacarse o necesitan continuar deshidratándose.
- **9.- Empacado:** Radica en colocar, acomodar y sellar las vainas ya beneficiadas, siempre y cuando cumplan con las características que pide la Norma Oficial Mexicana (NOM-182-SCFI-2011). Ya clasificadas se envuelven en papel encerado y el empaquetado se hace en bolsas de plástico, el resto se guarda al vacío hasta su comercialización.

- **10.- Comercialización:** Dependiendo de la calidad organoléptica de la vainilla ya beneficiada, se destinará para diferentes mercados, ya sea para exportación, venta a empresas, artesanías, venta de extractos o directamente para productos de repostería, así como a su vez de la industria refresquera y de cosméticos (Vargas, 2020).

Hoy en día, para la producción de vainilla dentro del país, la mejor opción es su comercialización de la vaina verde, considerando los problemas estructurales de la agricultura en México. De igual manera, evitar costos durante el procesamiento en el mantenimiento, el almacenamiento, así como en el manejo de la deshidratación o beneficiado de las vainas, debido a que en el proceso las vainas se vuelven más frágiles, puesto que en esta etapa es donde se presenta una mayor facilidad de hongos y por ende es donde existe la posibilidad de una mayor pérdida de vainas.

El cultivo de la vainilla no es un trabajo fácil, es una labor intensa para los productores, pues se enfrentan a un recurso financiero limitado hacia esta agroindustria, y debido al escaso o nulo equipamiento, tienen que tomar decisiones para sacarle el mayor provecho al cultivo (Rodríguez, 2023).

Por estas razones es muy limitado el crecimiento a nivel nacional en el mercado en comparación con la competencia internacional así como a los saborizantes sintéticos y el gasto que representa la etapa del procesamiento.

Si bien es cierto que la producción de vainilla es consumida dentro de México así como en el mundo, también es cierto que presenta problemas graves en cuanto a su conservación, debido a las principales dificultades a las que se enfrenta; como la deforestación, el poco conocimiento sobre sus beneficios, incluso la venta ilegal y sobre todo el impacto que tienen los sustitutos de saborizantes de “vainilla” en la industria. Esto es lo que está afectando directamente a la auténtica vainilla mexicana (Rodríguez, 2023).

2.4.3. El impacto de la vainilla en la industria y en la economía del país

El impacto que tiene la vainilla en la industria es de gran importancia, la vainilla como tal es una plantación bastante delicada, como se menciona anteriormente para conseguir 200 gramos de vainilla seca es necesario 1 kg de vainilla verde, es decir vainas verdes. Sin mencionar que se tiene que esperar casi un año y medio una vez que se fecunda y se venda.

Ahora bien, para la vainilla natural, que se cultiva en plantaciones y que es curada por métodos tradicionales, su mayor competidor desde hace muchos años y que actualmente se ha incrementado en gran parte del mundo, es la vainilla sintética, esta se produce a partir de diversas sustancias similares y es mucho más barata que la vainilla natural.

Por esta razón, en México, la mayor parte de la vainilla que se consume es sintética y es preocupante que al menos la industria de los helados no utilice vainilla natural. Estos productos sintéticos con sabor a “vainilla” a un precio mucho más económico han causado la desaparición de gran parte de vainillales.

El volumen de producción total dentro del país es de 20 a 30 toneladas anuales, y desafortunadamente no tiene comparación con la producción anual de 800 a 1200 toneladas de Madagascar, seguidas por Indonesia con 600 toneladas producidas y así diversos países (Núñez, 2019).

La cuestión con la vainilla es que se considera un producto caro. Es la segunda especia más cara a nivel mundial, después del azafrán, debido a que su producción requiere mucha mano de obra.

Dentro del país, en Papantla Veracruz, lugar nativo de la vainilla, las encargadas de polinizar la flor son las abejas meliponas y ocasionalmente el colibrí, cada flor permanece abierta únicamente 24 horas, por lo cual solo en este periodo se puede polinizar, después de este tiempo, si no se poliniza, se marchita, muere y cae al suelo, siendo realmente una pérdida (Raya, 2022).

En el mercado mexicano, lo que está acabando a la auténtica vainilla son todos los extractos, saborizantes y esencias artificiales.

Pues es lo que se ofrece en todas las tiendas de autoservicio, es un producto muchísimo más barato, pero de una calidad mínima a comparación de la vainilla mexicana natural.

La vainillina, ese compuesto que contiene la vainilla de manera natural, se puede hacer a partir de productos petroquímicos, la mayoría de los productos que se consumen en los supermercados, están hechos de esto, de la lignina, un subproducto de la industria del papel, así como de pulpa de madera. Incluso en algunos casos se ha detectado que se puede producir a partir del castóreo, una secreción similar a la melaza de las glándulas anales de los castores, en una menor parte (Raya, 2022).

La vainillina que se ofrece en la industria es al menos veinte veces más barata que la auténtica vainilla, esto explica el por que su fabricación así como su venta suman 20,000 toneladas por año.

A pesar del valor socioeconómico, así como cultural que representa la vainilla para el país, México ocupa el tercer lugar como productor de este cultivo a nivel mundial, es importante mencionar que las primeras plantaciones se dieron por la cultura Totonaca, y gracias a ellos en su momento México se convirtió en el productor más importante del mundo.

Como país productor, recuperar el primer lugar a nivel global, depende realmente de muchos factores, cada uno perjudica la producción y sobre todo el valor económico, los principales son:

- Oferta excesiva de vainilla en el mercado: derivado de la polinización artificial, lo que por consecuencia provocó una disminución en el precio internacional de esta especie.
- Los diversos saborizantes artificiales que se ofrecen: con un precio mucho menor, en conjunto con una calidad deficiente, pero al mismo tiempo accesible, para los hogares.

- El impacto del cambio climático: por consecuencia un aumento de la temperatura, lo que a su vez provoca sequía, afectando directamente a las zonas de cultivo. O por el contrario, el exceso de lluvias que ahoga a estas plantaciones, comprometiendo de manera muy negativa a la vainilla.

Cabe mencionar que en la última década, la producción en México no impactó en el ámbito internacional, ya que su aporte es de 20 toneladas de vainilla beneficiada para su exportación, no alcanza el 1% del total mundial (González, 2022).

En el mercado mexicano, la vainilla alcanzó un valor de alrededor de 75,949 millones de dólares en el año 2023. Se prevé que crezca en el mercado a una tasa de crecimiento anual del 2% entre 2024 y 2032, para lograr alcanzar un valor de 90,766 millones de dólares para el año 2032 (Flores, 2021).

2.5. La vainilla, amigable con el medio ambiente

Ciertamente uno de los principales ingredientes utilizados en la gastronomía así como en la industria farmacéutica es la vainilla, preservar su suministro de calidad no es una tarea fácil. Es necesario actuar de manera sustentable, para evitar agotar este valioso recurso (Givaudan, 2020).

Lo más importante a considerar, es respetar a las comunidades locales, así como al ecosistema en el que se desarrolla, crece y se comercializa.

Comprender la importancia de cuidar este recurso, va de la mano con asegurar una obtención sustentable, esto se refiere al respeto tanto al medio ambiente como a las personas que viven de su producción.

Actualmente la creciente demanda del consumo local, así como consumir productos naturales, orgánicos y sobre todo si están vinculados con el origen de una cultura da una mayor probabilidad de compra. Adicionalmente se corre el riesgo de sobre explotar los recursos naturales (Givaudan, 2020).

Es de suma importancia que en ese sentido las empresas encuentren posibles alternativas para dar respuesta de manera sustentable y atender a la demanda de los consumidores.

La agricultura sostenible dentro del país considera la idea de mantener la producción agrícola por un tiempo considerable sin agotar los recursos naturales existentes, destaca ciertas prácticas amigables con el medio ambiente, sobre todo para evitar la degradación del suelo, hablando de los acahuales o lugares donde se cultiva la vainilla, así como evitar la contaminación del agua y a su vez la pérdida de la diversidad como es el caso de la abeja melipona.

Existen algunos aspectos en la agricultura sostenible de la vainilla en México que incluyen:

- Uso adecuado de agua: En lugares específicos de la república donde la escasez de agua es un problema grave, la agricultura sostenible es fundamental. En cuanto a la vainilla, se fomenta su cuidado utilizando técnicas como el riego por goteo, lo que aparte de cuidarla también permite tener un control adecuado del agua para cada plantación.
- Concientizar a los agricultores: Cada vainillero, esas personas que se dedican al cultivo de vainilla, sobre el cuidado del suelo, la prevención de incendios forestales dentro de los acahuales y casa malla, para evitar daños en terrenos agrícolas.

Es oportuno mencionar que actualmente esta planta está catalogada como amenazada según la Norma Oficial Mexicana ECOL-059-SEMARNAT-2010 y la vainilla está en la lista de categoría de alto grado de erosión genética, esto hace referencia al proceso continuo de pérdida de especies. Conforme la Organización de las Naciones Unidas, para la agricultura y alimentación, por lo que preservarla es muy importante (González, 2023).

2.5.1. Efectos en el entorno ambiental en el cultivo de vainilla

En los últimos años, los agricultores de vainilla, han percibido variaciones en el clima que afectan directamente a este cultivo. Existen diversas formas en que se manifiestan alteraciones climáticas en el ambiente, las principales son dos extremos; por una parte el exceso de lluvia y por la otra las sequías prolongadas.

En el estado de Veracruz, se ha percibido un cambio de clima dentro de la región, lo que ha ocasionado el aumento de plagas, más sequías y calor, al igual que el desfase en los ciclos del cultivo (Pérez, 2021).

Adicionalmente, hay afectaciones por lluvias o inundaciones, perjudicando a la infraestructura y ocasionando daños directos en parcelas llenas de agua, lo que provoca la caída de frutos y plantas. Además de eso, el cambio de uso de suelo, por supuesto la contaminación, el uso excesivo de agroquímicos, incluso iniciativas de gobierno no adecuadas están perjudicando directamente.

Ante esta situación, muchos vainilleros, toman en cuenta producir de forma tecnificada e industrial, aunque en su mayoría prefieren producir vainilla de forma tradicional es decir en acahuales, ya que consideran que cada uno es distinto, en ellos crece de forma natural y el mismo ecosistema ofrece lo necesario para que se desarrolle, desde biodiversidad hasta el mismo suelo de bosques perennes (Pérez, 2021).

Hoy por hoy, diversos factores amenazan a la vainilla, desde la pérdida de zonas de cultivo, los precios cambiantes, el cambio climático, el abandono de los vainillales, incluso diferentes plagas y enfermedades. Estas últimas son de suma importancia, ya que reducen la calidad y cantidad de los frutos producidos y de no tener un control a tiempo, pueden acabar con todo el cultivo (Barreda, 2021).

Son distintos los organismos que pueden afectar a la vainilla, algunos insectos que se alimentan de brotes tiernos que tiene la planta cuando está tierna, estos insectos limitan su crecimiento y al mismo tiempo da oportunidad a diversos organismos que provocan enfermedades en la planta.

La vainilla puede tener enfermedades causadas por bacterias, virus, y sobre todo hongos, ya que estos últimos causan infección y en su mayoría terminan matando a la planta, incluso de no tener un control, fácilmente pueden acabar con el cultivo entero en cuestión de días.

El principal enemigo de la vainilla es el hongo *Fusarium*, un patógeno a combatir sumamente mortal. Este hongo provoca lesiones negras en la planta y pudrición de la plantación completa, incluso causa una infección iniciando con ennegrecimiento de las raíces que terminan secándose. Una vez que no hay raíces, la infección avanza hacia el tallo y comienza a secarse, se torna de color amarillo a café y posteriormente la enfermedad llega hasta las hojas, aquí lo mejor es que la planta tenga mecanismos de defensa, de no ser así la planta termina secándose y muere a los pocos días de que fue infectada (Barreda, 2021).



Figura 9. Cultivo de vainilla infectado por el hongo *Fusarium* (Cortés, 2019).

Una vez que se detecta el hongo es sumamente difícil erradicarlo, ya que los tratamientos terminan acabando primero con los hongos que son benéficos para la vainilla, provocando aún más daño.

Ante esta situación lo mejor a realizar es la cultura de prevención, y una vez detectada, retirar en ese momento y quemar toda la plantación que presenta el hongo o incluso síntomas del patógeno para evitar su propagación.

Cada uno de estos factores afectan directa o indirectamente, la mejor solución es tener organismos, plantaciones resistentes para tener un cultivo orgánico.

En esto se basa la agricultura sostenible, en conservar el ambiente, enfocado en una visión integral, tomando en cuenta no solo los ecosistemas, sino también considerar el bienestar económico y sobre todo social, que finalmente en conjunto son fundamentales (González, 2023).

2.6. Impacto de los saborizantes artificiales en el área de salud

Previamente, los saborizantes son un aditivo alimentario capaces de modificar el aroma y sabor de un alimento, causando modificaciones y actuando sobre el sentido del gusto y el olfato del consumidor (Vega, 2023).

Su función principal es intensificar el sabor propio o principal que posee un alimento, incluso le da un nuevo sabor o aroma para hacerlo más apetecible al consumidor.

Los saborizantes trabajan en conjunto con diversos aditivos alimentarios, como edulcorantes o colorantes, para modificar las propiedades organolépticas de los alimentos se agregan durante su producción (Olascoaga, 2021).

Específicamente los saborizantes artificiales son obtenidos, derivados de sustancias no naturales, cuya realización es elaborada en laboratorios a través de procesos químicos, su objetivo es imitar los sabores naturales.

En Estados Unidos la Organización Environmental Working Group, señala que las sustancias sintéticas resultan nocivas para la salud (Lirola, 2022).

Este tipo de saborizantes artificiales como se presenta en el caso de la vainilla, se suelen utilizar para camuflar muchas veces la calidad del producto, en personas sensibles puede llegar a provocar dolor de cabeza, problemas de aprendizaje, incluso si su consumo es cotidiano puede provocar enfermedades como asma, cansancio, somnolencia, taquicardia, así como dolores en el pecho (Walter, 2021).

Por otra parte, los saborizantes artificiales pueden llegar a generar una adicción a los sabores intensos y por ende a lo artificial, desplazando gradualmente la apreciación de los sabores naturales, así mismo se corre el riesgo de perder la capacidad de degustar la autenticidad de los alimentos naturales (Hernández, 2023).

2.6.1. Beneficios de la vainilla en el cuerpo humano

Desde la época prehispánica, la vainilla ha sido utilizada de diferentes formas como medicamento, puesto que estimula el sistema nervioso central, relaja los músculos del cuerpo, mejora el estado de ánimo y por consiguiente alivia el estrés y ayuda a disminuir la inflamación y el dolor (Garcia, 2021).

Las diversas partes de la planta, como flores, tallos, hojas y por supuesto la vaina son recomendables para aliviar infecciones, dolor de cabeza, fiebre, cólicos, dolor en el vientre, así como ayuda a cicatrizar, incluso acelera el parto, es eficiente contra la depresión, inclusive para el cáncer.

Estudios químico-farmacológicos recientes, comprobaron diversas acciones biológicas de la vainillina, como la antioxidante, antidepresiva, ansiolítica y principalmente antimicrobiana. Uno de sus principales efectos biológicos es disminuir la carcinogénesis (Sánchez, 2021).

La vainilla ayuda a reducir los niveles de colesterol, previniendo la inflamación de las arterias y los coágulos en la sangre. Adicionalmente ayuda a perder peso, debido a sus propiedades que ayudan a suprimir el apetito, además de reducir los niveles de colesterol, provocando que el metabolismo sea más eficiente.

Así mismo el aroma de la vainilla tiene la capacidad de aliviar la sensación de náuseas, una infusión alivia la inflamación en el intestino y a su vez previene diarrea, vómitos y dolores estomacales (Espinoza, 2020).

Y no solamente incluye beneficios en la salud, estudios realizados demostraron que el olor a vainilla favorece a la alimentación oral en bebés prematuros, debido a la estimulación olfativa con vainilla y su aroma, incluso más que con el olor a leche materna. Los bebés prematuros más pequeños se beneficiaron de la estimulación (Gellrich, 2024).

Por lo tanto, la vainilla posee propiedades medicinales, comprobadas experimentalmente, así como estimulantes para fortalecer el cerebro, procesos infecciosos como tos así como las fiebres altas. Sin embargo, a pesar de todos sus aportes a la salud, lamentablemente el uso medicinal de la vainilla, actualmente se ha reducido, debido a su alta demanda como aromatizante y saborizante (Cortez, 2020).

2.7. Valor de la vainilla dentro de la repostería

La vainilla es un ingrediente que desde sus inicios, ha cautivado paladares, no solo es conocida por su aroma y sabor, si no también por su versatilidad en la gastronomía y específicamente en la repostería. Desde sus inicios, tanto esta como el chocolate se ocupaban para darle sabor a la bebida que el emperador Moctezuma ofreció a Hernán Cortés (Ortiz, 2024).

A lo largo de los años, la vainilla se ha convertido en uno de los ingredientes más valiosos y populares en el área de la repostería. Su sabor y aroma inigualable la convierten en una elección perfecta para helados, pasteles y postres (Melgar, 2023).

Esta es capaz de transformar cualquier postre y dar un toque especial. Ya sea desde un flan cremoso, hasta un pastel de vainilla, sea cual sea el postre, siempre deleita los sentidos.

Tiene el objetivo de potencializar el sabor y el aroma de diferentes preparaciones, en el caso de productos horneados, tiene la capacidad de mantener sus propiedades, después de someterse al calor, es ideal para panes, galletas y pasteles, así como es fundamental para betunes y merengues.

Es importante mencionar que el aroma en las preparaciones influye hasta un 80% en la percepción de los alimentos. Dependiendo si es en pasta o extracto, la vainilla se puede disolver en líquidos (leche, jarabes) o agregar en masas, incluso en coberturas en menor cantidad, por lo que tiene un buen rendimiento.

Se utiliza desde las vainas hasta las semillas que tiene en su interior y se ocupan para diversas preparaciones. Es un elemento principal en la repostería (Cebrián, 2022).

2.8. Versatilidad de la vainilla.

Aparte de todos los beneficios que la vainilla aporta a la salud, también es un cultivo con múltiples usos, y en todos siempre da un toque muy especial. Gracias a sus propiedades, su principal función es en la industria alimentaria, sobre todo en la confitería. Sin embargo se usa en diferentes sectores (Campos, 2022).

Gastronomía: Desde tiempos antiguos, la vainilla fue utilizada para darle sabor a diferentes recetas de cocina, indispensable para la repostería, así como la panadería y por supuesto en los helados, sin descartar las preparaciones saladas.

Medicina: En esta área es recomendable para calmar dolores, desinflamar encías así como para prevenir infecciones. En cuanto al cáncer ayuda a prevenirlo, debido a sus propiedades antioxidantes. En la farmacéutica se le añade vainillina a los medicamentos para disfrazar el sabor amargo.

Cosméticos: En la perfumería, realza las fragancias, al mismo tiempo en que anula los olores indeseables. Está presente en geles de duchas, desodorantes, lociones, jabones así como en geles de baño, así mismo en los productos para labios, se utiliza para darles sabor. Gracias a sus efectos calmantes y suavizantes en la piel, hidrata a la vez que fortalece los vasos sanguíneos (Rodríguez, 2020).

Aromaterapia: Es fundamental, para la elaboración de inciensos, ambientadores y especialmente en aceites relajantes. Cabe mencionar que se ha comprobado que la vainilla ayuda a prevenir la muerte de cuna, gracias a su aroma tan especial, que hace que los bebés recién nacidos no se cansen del olor y se mantengan todo el tiempo respirando (García, 2021).

3. JUSTIFICACIÓN

Si bien es cierto que la vainilla es uno de los productos más utilizados en la repostería, su consumo en su mayoría es de forma artificial, ya sea por medio de saborizantes o esencias. Dejando de lado la vaina endémica mexicana, convirtiéndose en una mínima parte de lo que se consume a nivel nacional.

La vainilla mexicana específicamente la que se cultiva en el municipio de Papantla, en el estado de Veracruz, es un producto único, su sabor y sus propiedades no se dan de la misma manera en ningún otro lugar del mundo, pero a pesar de eso, en el mercado nacional se consume en mayor parte vainilla de otros países, como es el caso de Madagascar, provocando un impacto socio económico muy fuerte, orillando a que las personas que se dedican a su cultivo se vean obligadas a reemplazar la vainilla por alguna otra plantación que se venda mayormente y generen más ingresos.

No obstante, la falta de conocimiento sobre sus beneficios y propiedades, incluso acerca de su cultivo, es un factor que impacta en la sociedad para adquirir una vaina natural a un precio justo, más que un extracto artificial que se vende a muy bajo costo en el mercado. De igual forma abordar de qué manera influye la vaina natural en el resultado dentro de cada preparación dulce en cuanto a su sabor, textura y aroma.

Por consiguiente se utilizará como objeto de estudio, una prueba sensorial así como una encuesta, la cual estará dirigida a chefs y alumnos que la utilicen de manera profesional para elaborar preparaciones en una escuela de repostería en la Ciudad de Pachuca. Con el fin de identificar cuántas personas saben realmente diferenciar el uso de la pasta de vainilla de Papantla por medio de un producto de repostería y a su vez saber cuál es el conocimiento que tienen acerca de sus propiedades y el proceso que se requiere para su consumo.

La presente investigación busca determinar las características sensoriales de la vainilla mexicana para promover su uso entre chefs y reposteros, y sean ellos los primeros que impulsen la vainilla de Papantla.

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

- Determinar las características sensoriales de un producto de repostería mediante una prueba discriminativa para promover el consumo de la vainilla mexicana.

Objetivos Específicos

- Conocer las características de la vainilla de Papantla Veracruz, mediante una revisión bibliográfica para destacar su denominación de origen.
- Especificar el consumo de vainilla de Papantla mediante una encuesta estratificada.
- Elaborar productos de repostería (éclair) mediante la incorporación de pasta y extracto de vainilla para su evaluación sensorial.
- Fomentar el consumo de vainilla mexicana mediante su incorporación en productos de repostería.

5. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

Autores como Azuero señalan que el marco metodológico es el conjunto de hechos designados a describir y analizar el fondo del problema planteado, por medio de procedimientos específicos en donde se incluyen técnicas de observación y recopilación de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio (Azuero, 2019).

5.1. Diseño de la investigación

De acuerdo con el objetivo del presente estudio, el cual es determinar las características sensoriales de un producto de repostería mediante una prueba discriminativa de comparación de pares, para promover el consumo de la vainilla mexicana.

Se recurre a un diseño de investigación experimental en un primer plano; aplicando una prueba sensorial a los alumnos y chefs de una escuela de repostería, cuyo objetivo fue comprobar si un producto o alimento es diferente a otro, significativamente (Guerrero, 2020).

Por otra parte se aplicó en segundo plano una investigación de enfoque cuantitativo midiendo por medio de encuestas que se aplicaron de manera transversal, considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente, y a su vez se realizó una investigación de tipo descriptiva, para conocer a profundidad qué tanto realmente los alumnos y chefs de la escuela conocen la vainilla mexicana así como sus beneficios en la salud y el impacto social, económico y ambiental dentro del país, y por consecuencia en cada preparación dulce.

Este tipo de investigación se caracteriza por no manipular las variables, sino más bien, se observan los fenómenos como tal y el cómo se dan en un contexto natural, para posteriormente analizarlo.

Según los autores Hernández, Fernández y Baptista, el diseño de investigación transversal, recolecta datos en un solo momento y tiempo único, su objetivo es describir las variables y a su vez analizar su interrelación en un momento dado (Hernández, 2020).

5.2. Enfoque de la investigación

La presente investigación está diseñada bajo el planteamiento metodológico con un enfoque cuantitativo, dado que es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la misma.

Es importante mencionar que el enfoque cuantitativo emplea la recolección y análisis de datos para responder preguntas que pueden ayudar a la investigación y a su vez se pueda probar hipótesis establecidas anteriormente. Como su nombre lo menciona, se basa en la medición por medio de números, así como en el conteo, y en su mayoría en el uso de estadística para establecer de manera exacta, patrones de comportamientos en cierta población (Hernández, 2020).

Del enfoque cuantitativo se tomará la técnica de encuestas, para medir el conocimiento que tienen sobre la vainilla, así como de la forma en que la utilizan, y si es el caso saber la manera en que la promueven los alumnos y chefs, así como se aplicará la prueba sensorial discriminativa.

5.3. Población

La población se define como el conjunto de personas y/o elementos que son objeto de estudio, debido a que comparten una característica en común y a su vez es relevante para una investigación en específico (López, 2024).

La población de estudio fue conformada por alumnos de una escuela de repostería en la Ciudad de Pachuca.

5.4. Muestra

Se considera una muestra a un subgrupo de una población, es decir, un grupo seleccionado de un conjunto más grande, que permite analizar y comprender fenómenos, sin la necesidad de examinar a cada miembro de una población (López, 2024).

En esta investigación se utilizó un método de muestreo probabilístico, una técnica en donde se establece una selección de criterios específicos, en el cual todos los miembros tienen la misma oportunidad de ser parte de la muestra con un parámetro de ser seleccionados (Ortega, 2023). Puesto que la encuesta se realizará a ciertos alumnos seleccionados.

De igual forma se solicitó el apoyo de las autoridades correspondientes de la institución para poder contar con la participación de los alumnos ya definida en la investigación para aplicar la encuesta, así como principalmente la prueba sensorial, en esta última solo se autorizó que se realizara a 23 alumnos que en ese momento se encontraban tomando clases.

La muestra probabilística con particularidad finita, se extrajo de una población (N) de 180 alumnos; mediante los siguientes parámetros:

Identificar los valores:

- Población finita (N): 180
- Margen de error (E): 5%
- Nivel de confianza (Z): 95%

Fórmula para población finita:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

N= Población

n= Muestra

p= Probabilidad a favor

q= Probabilidad en contra

z= Nivel de confianza

e= Error de muestra

Sustitución de valores y cálculo.

$N=$ 180 alumnos

$n=$ Muestra

$p=$ Se asume .50

$q=$ Se asume .50

$z=$ Valor crítico de la distribución normal estándar para el nivel de confianza 95% es igual a 1.96

$e=$ Margen de error 5% que se convierte en 0.05

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 180}{.05^2 (180 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{3.84 * 0.50 * 0.50 * 180}{.0025 (179) + 3.84 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{172.8}{1.40}$$

$$n = 123.42$$

La muestra nos dio un total de 123 alumnos a los cuales se les aplicará la encuesta.

5.5. Técnica de recolección de datos

La recolección de datos es el proceso por medio del cual se captura la información que se necesita, con el propósito de llevar a cabo el estudio (Westreicher, 2022).

La técnica de recolección de datos que se utilizará será la encuesta, un instrumento que sirve para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población, se elabora por medio de un cuestionario en donde los datos obtenidos son procesados con métodos estadísticos (Westreicher, 2022).

5.6. Instrumento

Se aplicó una prueba sensorial discriminativa de pares con 6 puntos a 23 alumnos, la cantidad fue definida por las autoridades correspondientes de la escuela.

Por otra parte se presentó una encuesta elaborada de 12 preguntas, 2 de forma general (sexo y edad) y las 10 posteriores enfocadas en el conocimiento que tienen los alumnos y chefs sobre la vainilla de Papantla, Veracruz.

5.7. Producto

La prueba consistió en presentar a cada panelista 2 éclairs elaborados con masa choux, rellenos de crema diplomática, la diferencia radicó en que uno con código **2709** fue elaborado con vainilla de Papantla Veracruz agregándole a la crema pastelera que se presentaba en el relleno. Y el segundo éclair con código **1204** que se realizó con saborizante de vainilla artificial, el cual también fue agregado en la crema pastelera, ambos se realizaron con el mismo procedimiento pero distinto ingrediente principal. Se buscó que el sabor predominará en la crema pastelera de cada uno para poder demostrar la diferencia de ambas pruebas.



Figura 10. Éclairs presentados para prueba sensorial (Autoría propia).

5.7.1. Receta de la preparación presentada en la prueba sensorial

Ingredientes

Éclairs (50 piezas pequeñas)

- 360 ml Agua
- 5 gr Sal
- 20 gr Azúcar
- 150 gr Mantequilla sin sal
- 220 gr Harina de trigo

- 6 Huevos

Crema pastelera con vainilla de Papantla

- 250 ml Leche entera
- 3 Yemas de huevo
- 50 gr Azúcar estándar
- 25 gr Fécula de maíz
- 20 gr Pasta de vainilla de Papantla, Veracruz

**Nota: Se ocupó la misma cantidad de ingredientes para la elaboración de crema pastelera con extracto artificial de vainilla, solo se sustituyó la vainilla mexicana por el saborizante artificial.*

Crema diplomática

- 300 gr de crema pastelera
- 300 gr de crema de leche

Procedimiento

Éclairs

1. Se calentó agua, sal y mantequilla, hasta que la mantequilla estuvo completamente derretida y empezó a hervir.
2. Se añadió la harina y se movió constantemente, hasta que la mezcla se despegó completamente del fondo.
3. Se retiró del fuego y se colocó la masa en la batidora con la pala, mezclándose poco a poco hasta que disminuyó su temperatura.
4. Se añadieron los huevos ya batidos en tres partes a la mezcla a velocidad media, dejándose batir por 2 minutos.
5. Se colocó en una manga pastelera con una boquilla redonda y se reservó.
6. Se horneó por 25 minutos a 180°C.
7. Se dejó enfriar hasta que estaban completamente fríos.
8. Se hizo una abertura en la parte inferior del éclair y se rellenó con crema diplomática por medio de una manga pastelera, hasta que estaban rellenos completamente, se refrigeraron hasta el momento de presentar.

9. Se decoró con crema de leche batida en la parte superior de cada uno.

Crema pastelera con vainilla de Papantla

1. Se calentó la leche con la pasta de vainilla de Papantla y se removió hasta que empezó a hervir.
2. Se retiró del fuego y se tapó, dejándose reposar por 10 minutos.
3. En un bowl aparte, se mezclaron las yemas junto con el azúcar, batiéndose hasta que su consistencia fue más espumosa y su color más claro.
4. Se añadió la fécula de maíz y se mezcló nuevamente hasta incorporar completamente.
5. Una vez integradas las yemas, el azúcar y la maicena, se añadió la leche reservada anteriormente sin que se dejara de mover con un batidor globo.
6. Se regresó toda la mezcla a fuego lento por 10 minutos, hasta que se redujo para evitar grumos, sin dejar de mover con el batidor hasta que espesó.
7. Se retiró del fuego y se colocó en un bowl, tapándose con papel film tocando directamente la crema para evitar que se seicara, se dejó reposar a temperatura ambiente.
8. Una vez que perdió calor se refrigeró por 4 horas.

**Nota: Se realizó el mismo procedimiento para la elaboración de crema pastelera con extracto artificial de vainilla, solo se sustituyó la vainilla mexicana por el saborizante artificial.*

Crema diplomática

1. Se batió la crema de leche hasta que estuvo bien montada y formó picos firmes, se reservó.
2. Se batió la crema pastelera hasta que consiguió una textura cremosa.
3. Se incorporó la crema de leche a la crema pastelera con movimientos envolventes con ayuda de una espátula de silicona. Hasta que se formó una crema homogénea.

5.7.2. Ficha de cata

Catador	Luis Hernández						Fecha	03-October-2024
Nº de muestra	2709							
Tipo de postre	Éclair relleno de crema diplomática.							
Tipo de vainilla	Vainilla de Papantla, Veracruz							
		Excelente	Muy bien	Bien	Correcto	Regular	Defectuoso	Observaciones
Fase visual		5	4	3	2	1	0	
Fase olfativa	Intensidad	5	4	3	2	1	0	
	Calidad	5	4	3	2	1	0	
Fase gustativa	Intensidad	5	4	3	2	1	0	
	Calidad	5	4	3	2	1	0	
Armonía		5	4	3	2	1	0	
Puntuación total								

Figura 11. Ficha de cata (Autoría propia).

Un instrumento utilizado dentro de la evaluación sensorial es una ficha de cata, una hoja en la que se plasma la evaluación de un producto, se utiliza para llevar un registro de las percepciones sensoriales de un alimento. Una cata sensorial de alimentos, como tal es un proceso analítico que ayuda a describir y sobre todo analizar las características organolépticas (Cárdenas, 2018).

Indudablemente el tener la posibilidad de medir el grado de satisfacción que brinda la vainilla de Papantla, permite anticipar la aceptabilidad que ésta tendrá.

La cata o degustación, es un procedimiento en el cual se tiene que coordinar diferentes estímulos que, al involucrar los sentidos, generan diversas sensaciones; especialmente el reconocimiento así como la interpretación para poder llegar a la percepción.

La cata principalmente se lleva a cabo a través de la vista, el olfato, el gusto y el tacto. Referente a la cata que se presentó a los alumnos y Chefs instructores en la

escuela de repostería, para la evaluación de la vainilla de Papantla por medio de un éclair elaborado a base de crema pastelera en donde se incluyó el producto principal en la misma, se optó por resaltar dos atributos específicamente; por medio del olfato y sobre todo el gusto.

En la fase olfativa y gustativa se les cuestionó el grado de intensidad así como la calidad que ellos percibían, es importante mencionar que lo que se buscó destacar fue justo la diferencia entre la vainilla de Papantla y la vainilla comercial, y fue por medio del olor y su sabor que se pudo distinguir sus características, dado como resultado que evidentemente el sabor y el olor definitivamente son mucho mejor los de la vainilla mexicana.

5.8. Prueba sensorial aplicada

Las pruebas discriminativas son usadas cuando el investigador busca determinar si dos muestras son perceptiblemente diferentes (Stone & Sidel, 2004). Si bien es cierto que aunque dos muestras tengan fórmulas químicamente distintas, la percepción sensorial de las personas es incapaz de notar las diferencias. Cuando se crea un nuevo producto o incluso mejorarlo es preferible que el consumidor logre notar la diferencia entre el producto nuevo y el existente (Olivas, 2009).

Las pruebas discriminativas son de mayor utilidad cuando solamente se tienen dos productos para evaluar, es importante resaltar que no se debe confundir con el número de muestras que se utilizan en distintos procedimientos, ya que es posible realizar pruebas que presentan más de dos muestras a los panelistas, pero solo se evalúa la diferencia entre dos productos. Es posible realizar pruebas discriminativas de más de dos productos, pero no son eficientes y carecen de fondo estadístico (Olivas, 2009).

Referente a lo anteriormente mencionado se optó por aplicar una prueba discriminativa de comparación de pares. La cual consistió en presentar pares del producto en este caso dos éclairs elaborados con masa choux rellenos de crema diplomática donde el producto principal fue la vainilla, incorporado en el relleno, se presentó cada muestra la primera con código 2709 en la cual fue elaborado con vainilla de Papantla, Veracruz.

Y la segunda muestra con código 1204 el cual fue elaborado con saborizante artificial de vainilla.

En esta prueba los panelistas tuvieron la opción de determinar si podían notar la diferencia entre cada uno, o a su percepción eran iguales.

Marque con una "x" la muestra con mejor sabor.	
2709_____	1204_____
Marque con una "x" la muestra más agradable en cuanto aroma.	
2709_____	1204_____
Marque con una "x" la muestra más dulce.	
2709_____	1204_____
Marque con una "x" la muestra más amarga.	
2709_____	1204_____
Marque con una "x" la muestra con mejor textura.	
2709_____	1204_____
Marque con una "x" la muestra más agradable en cuanto apariencia.	
2709_____	1204_____

Figura 12. Prueba sensorial de comparación de pares (Autoría propia).

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La prueba realizada se aplicó a una muestra de 23 alumnos y chefs, de las cuales 18 participantes eran mujeres con un 78% y a su vez 5 de ellos fueron hombres con un 22% del total.

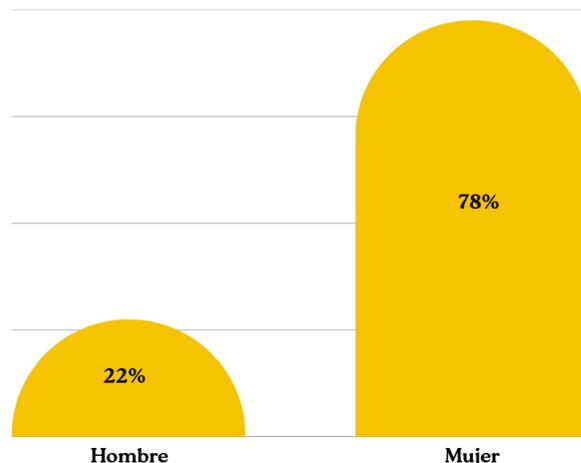
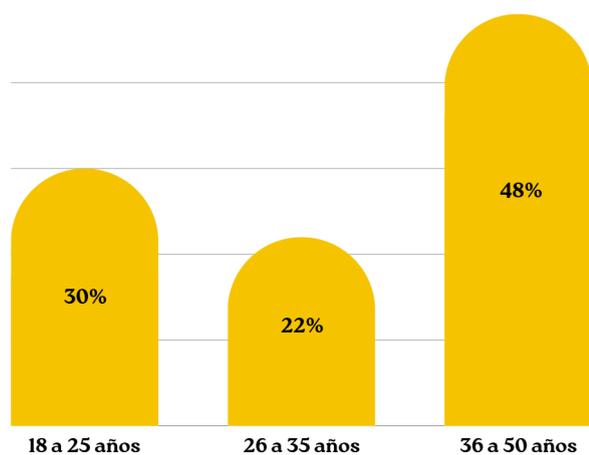


Figura 13. Sexo de encuestados (Autoría propia).



Asimismo, la prueba se realizó a 11 personas entre los 36 y 50 años de edad, siguiendo con 7 personas en edades de 18 a 25 años y finalmente se contó con la participación de 5 personas con edades de entre los 26 a 35 años. Haciendo una notoria participación con un 48% en personas con mayor edad.

Figura 14. Edad de encuestados (Autoría propia).

En el primer apartado se solicitó comparar la prueba **2709** con la prueba **1204** específicamente en cuanto a sabor, 21 de los panelistas, mostraron su preferencia hacia la prueba **2709** (éclair elaborado con vainilla de Papantla). Comentaron que el sabor es muy diferente a comparación del saborizante artificial, muy sutil, pero con más duración en boca, dejando un sabor muy agradable en el paladar. Sin embargo, 2 personas difirieron de la mayoría, argumentando que el sabor fue más agradable refiriéndose al saborizante artificial de vainilla. Es importante destacar que el sabor único que tiene la vainilla de Papantla que hace la diferencia entre la pasta natural y

el extracto artificial, se debe al proceso de beneficiado, dado que es fundamental para obtener su sabor característico debido a la liberación de vainillina y otros compuestos volátiles responsables de su sabor único, puesto que si no fuera por el proceso del beneficiado, la vaina verde no tendría las cualidades que la caracterizan, estas reacciones suceden en el secado y sudado del beneficiado (Mendoza, 2024).

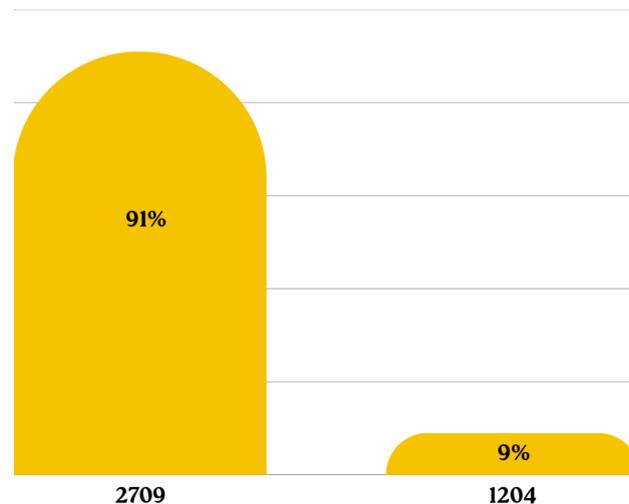


Figura 15. Muestra con mejor sabor (Autoría propia).

Posteriormente se les pidió que identificaran según su criterio cuál de las muestras tenía mejor aroma, 17 de los encuestados, con más del 70% comentaron que la prueba **2709**, tenía mejor aroma, más suave pero al mismo tiempo con notas agradables que se podía detectar una vez que se olía el producto.

Según estudios realizados en la Universidad Autónoma Chapingo acerca de Atributos tangibles e intangibles y diferenciación sensorial de la vainilla mexicana, los aromas que presenta la vainilla de Papantla, corresponden sobre todo a tabaco, anís, madera así como aromas florales, destacando sobre todo el primero, aromas que a diferencia del extracto artificial no se encuentran presentes (Barrera, 2022).

No obstante 6 personas mostraron su preferencia hacia el aroma de la prueba **1204**, justificando que al ser un producto artificial por su composición química era más notorio las notas aromáticas en la prueba, aunque es cierto que no son aromas naturales.

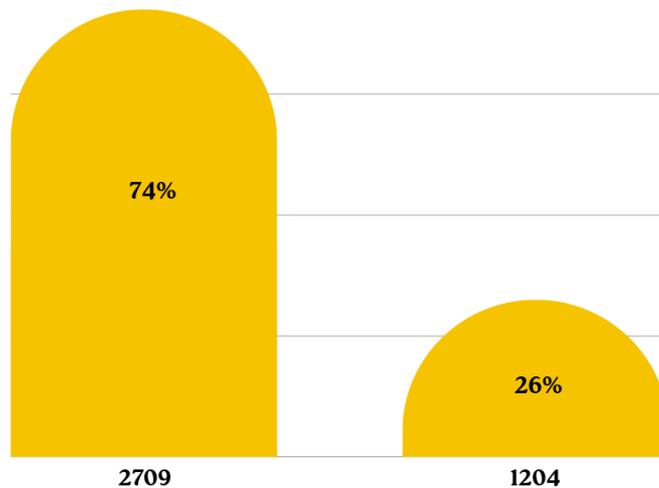


Figura 16. Muestra con mejor aroma (Autoría propia).

Al identificar cual de las pruebas mostraba mayor dulzor, 16 de las personas optaron por la muestra **1204**, es decir el extracto artificial de vainilla, argumentando que a su parecer se detecta más dulce, y solo 7 personas con un 30% comentaron que la muestra **2709** presentaba un dulzor considerable, se cuestionaron si tal vez se debía a que era un sabor que no habían probado antes y de alguna manera ya estaban acostumbrados al sabor “común” de vainilla que la mayoría conocen. Es importante destacar que muchas veces al extracto artificial de vainilla, se le agregan ingredientes como sacarosa lo cual ayuda a percibir un mayor dulzor en los productos al que se le agregue (Apablaza, 2022).

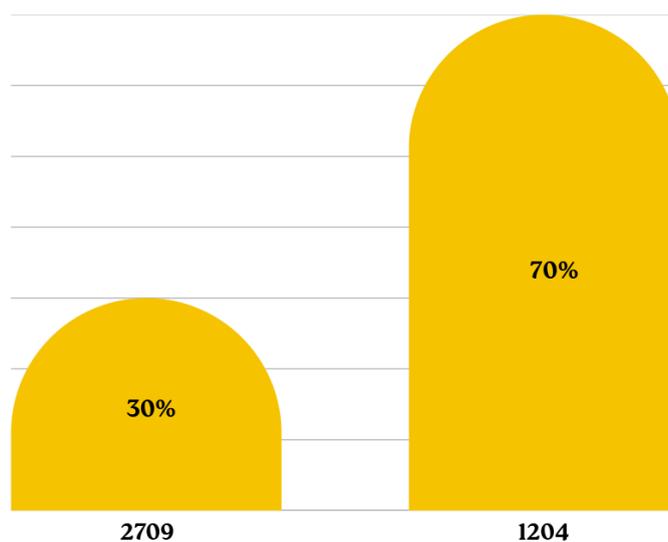


Figura 17. Muestra con mayor dulzor (Autoría propia).

Los resultados de la prueba en cuanto a mayor grado de amargura, fueron realmente muy parecidos, la diferencia radicó en solo una persona de distinción, mencionaron que como tal no se mostró en ninguna de las pruebas tanto en la **2709** como en la **1204** un nivel de amargura, por tal motivo marcaron la prueba que a su parecer era la más amarga. Cabe destacar que el proceso de elaboración del extracto de vainilla artificial que se ofrece en el mercado, no proviene de la vaina natural, incluso de ninguna variante parecida, más bien es un conjunto de elementos químicos que dan como resultado la “vainilla” comercial que se conoce actualmente (Tubay, 2024).

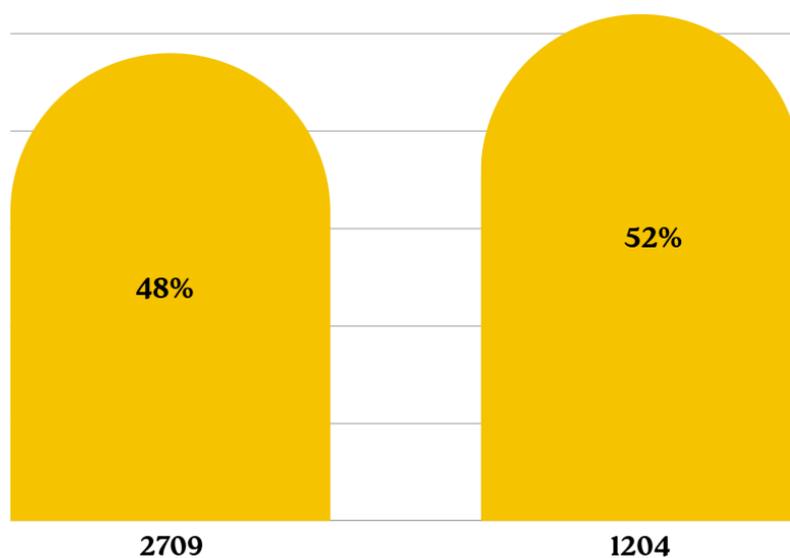


Figura 18. Muestra más amarga (Autoría propia).

Referente a la textura de cada una de las muestras, 21 personas con más del 90% mencionaron que tenía una mejor textura la prueba **2709** pues se mostraba con mayor suavidad y solo 2 de los participantes consideraron que la prueba **1204** presentaba una mejor textura.

El aspecto de la vaina de vainilla natural cuando es de calidad, se muestra con flexibilidad nunca quebradiza esto con relación a la parte exterior de la vaina, de forma interna las semillas que se extraen deben de tener un color oscuro y dejar una textura granulada una vez abierta (Barrera, 2022).

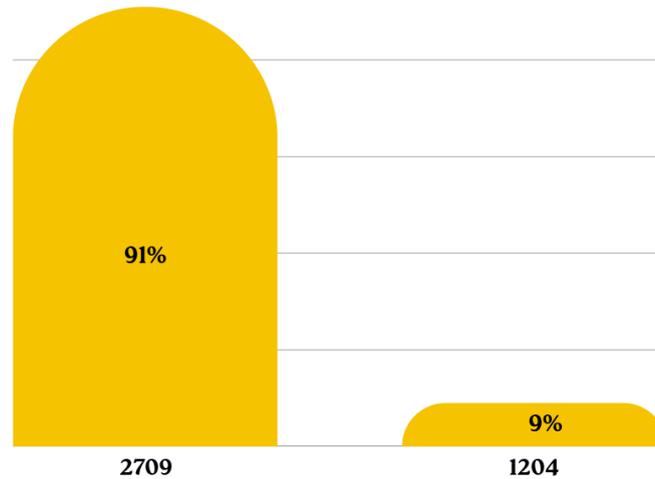


Figura 19. Muestra con mejor textura (Autoría propia).

Finalmente se les pidió que eligieran cual muestra según su perspectiva tenía una mejor apariencia, la mayoría con más de un 95% optó por la prueba **2709**, pues mencionaron que a su parecer tenía una mejor presentación en cuanto a la forma en que se decoró.

Y solamente una persona consideró que tenía una mejor apariencia en la prueba **1204**, la diferencia fue muy notoria entre ambas pruebas.

La apariencia de los alimentos es tal vez la característica más importante para un consumidor a la hora de elegir un producto de otro, es la primera impresión incluso antes del sabor que tenga, en el caso de los alimentos es fundamental, debe ser muy atractivo para lograr que el comensal lo prefiera (Barrera, 2022).

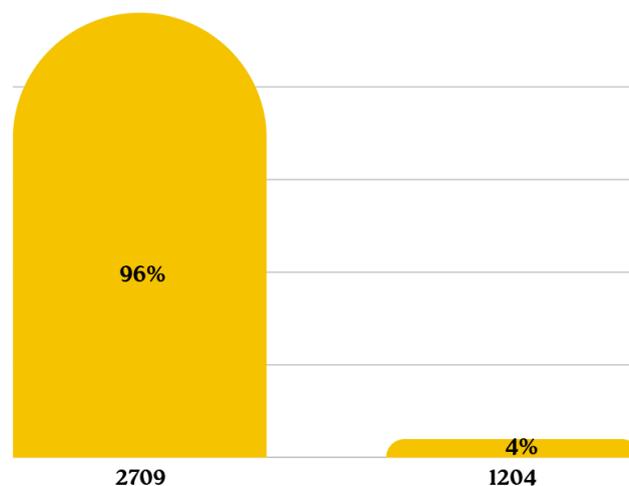


Figura 20. Muestra con mejor apariencia (Autoría propia).

6.3. Datos generales de la muestra de estudio; encuesta

La primera pregunta que se presentó, fue referida a la edad de los alumnos así como de los chefs que la contestaron, en ella se demostró que en su mayoría son personas entre los 18 y 25 años, posteriormente dieron respuesta 53 personas con edades entre los 36 y 50 años y por igual un total de 15 personas en cada rubro respondieron personas en edades de 26 a 35 años, así como de 51 a 68 años. Si bien es cierto que son edades variadas, en cada una respectivamente mostraron gran interés en responder la encuesta.

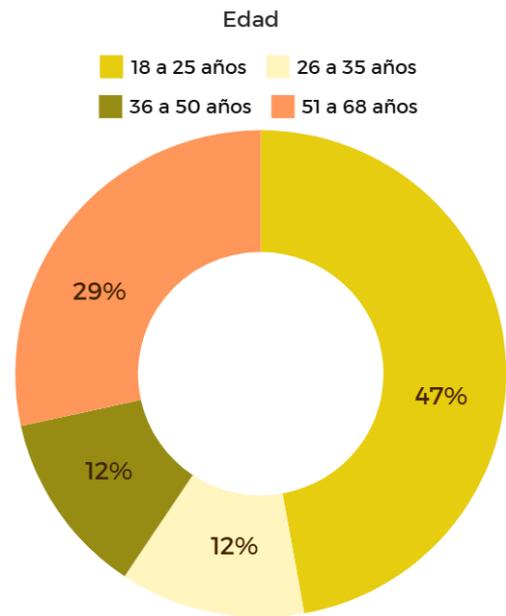
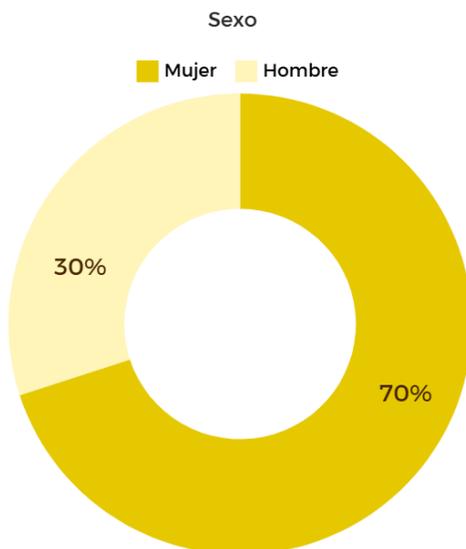


Figura 21. Edad de los encuestados (Autoría propia).



Posteriormente se preguntó el sexo de cada una de las personas que respondieron la encuesta, resultó que un 70% fueron mujeres y un 30% hombres, es importante destacar que ambos porcentajes ayudaron a realizar al 100% la encuesta, y desde la perspectiva de cada uno, se obtuvo respuesta para objeto de estudio.

Figura 22. Sexo de los encuestados (Autoría propia).

6.4. Identificación del conocimiento que tienen los alumnos acerca de la vainilla de Papantla, Veracruz

Con el objetivo de determinar, el consumo de la auténtica vainilla con denominación de origen de Papantla, Veracruz, ya sea en esencia, extracto o pasta, se les preguntó, si alguna vez la habían consumido, a pesar de que la mayoría respondió que no, 51 personas respondieron que efectivamente la han consumido, es importante mencionar que muchas personas no saben diferenciar entre la vainilla de Papantla y la “vainilla” que consumen en el mercado, por tal razón para algunos resulta ser la misma.

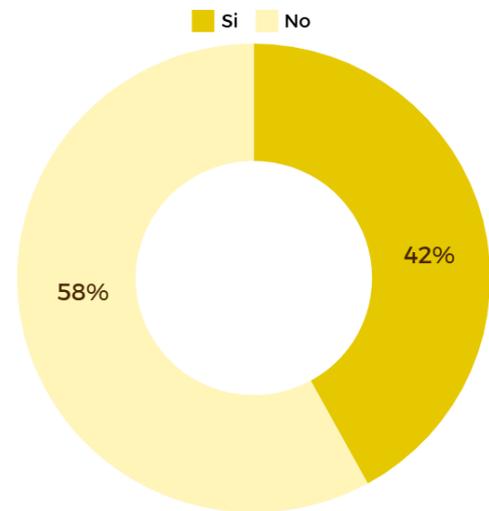


Figura 23. Consumo de la auténtica vainilla (Autoría propia).

A pesar de ser 51 personas las que respondieron que sí, se les cuestionó acerca de con qué frecuencia la utilizan, 32 de ellas respondieron que solo una vez al año, lo que realmente implica un consumo mínimo que afecta directamente a los productos de vainilla, luego con 14 respuestas se demostró que la utilizan al menos una vez al mes, si bien es cierto, que es más frecuente que la respuesta anterior, aún es un consumo bajo, y finalmente en un menor porcentaje con sólo 5 respuestas comentaron que la consumen tres o más veces al mes, lo que explica porqué actualmente la compra de la auténtica vainilla ha ido en disminución día a día. (Martínez, 2021). A pesar de ser uno de los productos que más se utiliza dentro de la repostería su uso original, es mínimo.



Figura 24. Frecuencia del consumo de la vainilla de Papantla (Autoría propia).

Una vez que se identificó qué tanto la consumen y con qué frecuencia, fue importante destacar si los encuestados realmente conocen el proceso por el que tiene que pasar la vainilla; desde su cultivo con todos los cuidados que conlleva, incluyendo la fertilización manual, su cosecha, y una vez cosechada, el beneficiado que debe de tener para conseguir sus propiedades y así llegar hasta su comercialización.

Los resultados arrojaron que más de un 75% desconocen todo por lo que pasa la vainilla de Papantla, incluso la mayoría comentó que no tienen conocimiento de que es un cultivo de Veracruz, es decir desconocen su origen, aún cuando cuenta con la denominación de origen (Cruz, 2019).

La producción de vainilla dentro del país sigue diferentes métodos, entre ellos y el más tradicional, por medio de acahuales, esta práctica fue desarrollada por la cultura totonaca, en estos espacios se prepara el suelo para plantar árboles tutores los cuales servirán como soporte a las enredaderas de vainilla, actualmente existen diversos métodos de plantación (Mendoza, 2024).

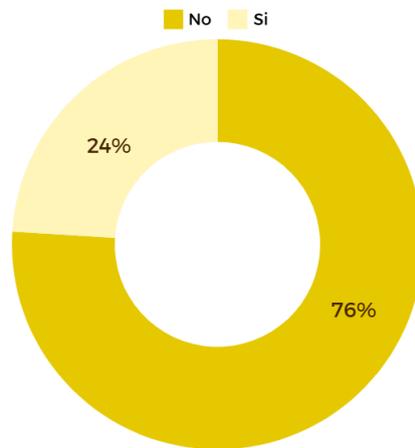


Figura 25. Conocimiento del proceso de la vainilla de Papantla desde su cultivo hasta su comercialización (Autoría propia).

Parte fundamental de la vainilla implica el conocimiento de los beneficios que aporta a la salud, como aliviar el estrés y ayudar a disminuir la inflamación y el dolor (García, 2021). En el aspecto económico, México ocupa el tercer lugar como productor de este cultivo a nivel mundial y finalmente en el ámbito ambiental, cada vainillero, que se dedica a su cultivo, tiene conocimiento sobre el cuidado del suelo, la prevención de incendios forestales dentro de los acahuales y casa malla, para evitar daños en terrenos agrícolas (Givaudan, 2020).

Estos son solo algunos argumentos acerca de los beneficios que proporciona la vainilla, al preguntarle a los encuestados si tenía conocimiento de esto, 93 personas respondieron que no, que realmente desconocían esta información y 30 de ellas contestaron que sí sabían los beneficios que aporta en cada uno de los ámbitos anteriormente mencionados.

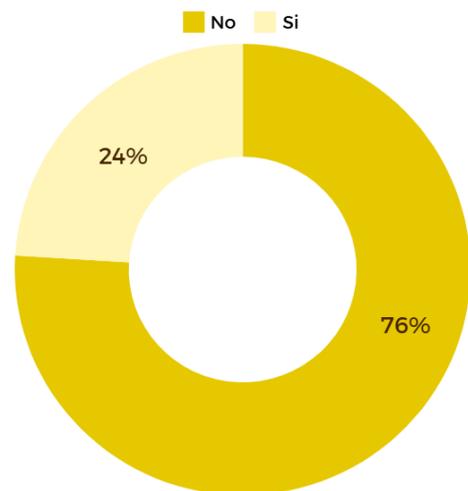


Figura 26. Beneficios que tiene la vainilla en la salud, la economía, y el medio ambiente (Autoría propia).

Ciertamente no hay duda de que la vainilla es un cultivo de gran importancia biocultural en México, se ha utilizado desde la época prehispánica como planta medicinal y aromática, y hoy en día es un producto muy relevante para las comunidades rurales por sus grandes aportes (Juárez, 2020).

Por tal razón fue significativo preguntar por qué piensan que es un cultivo de gran importancia dentro del país; 33 personas consideran que es importante solo por ser un producto 100% mexicano, por otra parte 12 de ellos creen que es trascendental por ser un ingrediente que se ocupa en la mayoría de las preparaciones dulces. En una mínima parte, con 6 respuestas juzgan que su importancia radica en ser un producto con denominación de origen. Y finalmente más del 50% considera que su importancia se basa en todas las respuestas anteriores; desde ser un producto mexicano hasta contar con una denominación de origen.



Figura 27. Razón por la que se considera la vainilla un cultivo de importancia (Autoría propia).

Una vez que se dio a conocer la importancia de la vainilla dentro del país, así como las razones por las que se estima de esa manera, se les cuestionó si tenían conocimiento de que a nivel nacional solo se consume un mínimo porcentaje con exactitud un 1% de la vainilla de Papantla, Veracruz (Rojas, 2021), 106 personas respondieron que desconocían este dato y solo 17 personas del total de encuestados respondieron que sí tenían conocimiento de ello. Cabe mencionar que incluso algunos de los alumnos comentaron que ni siquiera sabían que había vainilla mexicana puesto que lo que se ofrece en el mercado es producto de otros países como Madagascar.

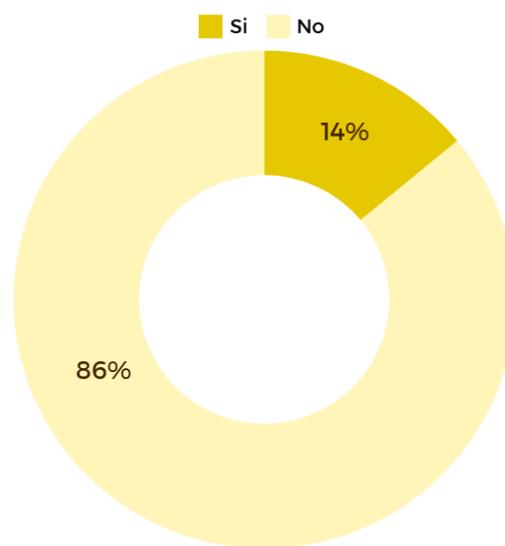


Figura 28. Conocimiento del consumo a nivel nacional de la vainilla mexicana (Autoría propia).

Los motivos por los que se consume solo en ese porcentaje pueden ser varios, de acuerdo al criterio de cada una de las personas encuestadas: el 70% respondió que se debe al desconocimiento de la vainilla mexicana (Rojas, 2021). Después con un 20% piensan que se debe a su precio en la industria, ya que no es tan accesible como el que se ofrece en el mercado, comparando un extracto de vainilla natural de Papantla de 120 ml a un precio de \$180.00 con un extracto de vainilla artificial que se encuentra en \$15.00, misma cantidad en ambos, pero con una diferencia significativa. Y finalmente, poco menos del 10% respondieron que el motivo principal de que sólo se consuma ese porcentaje es debido a los costos que conlleva su comercialización. A pesar de ser respuestas variadas, todas llegan a un mismo fin, el bajo consumo de la vainilla a nivel nacional.

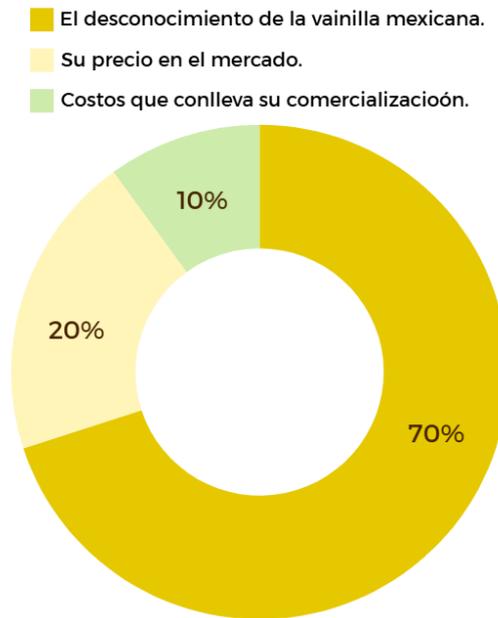


Figura 29. Motivos por su bajo consumo a nivel nacional (Autoría propia).

Después de analizar porqué el porcentaje tan bajo de su consumo, se les preguntó en virtud de qué razón a la hora de comprar vainilla, en su mayoría prefieren adquirir saborizantes artificiales en lugar de un producto natural y sobre todo nacional, 87 personas respondieron que se debe al desconocimiento de donde adquirir la vainilla de Papantla, ya que aquí en la Ciudad de Pachuca, son mínimos los lugares donde se encuentra a la venta, derivado de las investigaciones, sólo se encontró un lugar dentro de la ciudad y hasta eso no es muy conocido.

Desgraciadamente las empresas que cuidan este cultivo se encuentran específicamente en el Estado de Veracruz, y la única forma de adquirirla es por medio de su tienda en línea, pero como tal aquí es muy difícil conseguirla.

Así mismo, 28 personas consideran que realmente adquieren saborizantes artificiales por un menor precio ya que es un producto que se consume frecuentemente, especialmente por las personas dedicadas a la repostería (Menchaca, 2021). Y finalmente 8 de los encuestados, están satisfechos con el sabor de los saborizantes artificiales, puesto que desconocen el verdadero sabor de la vainilla natural mexicana.

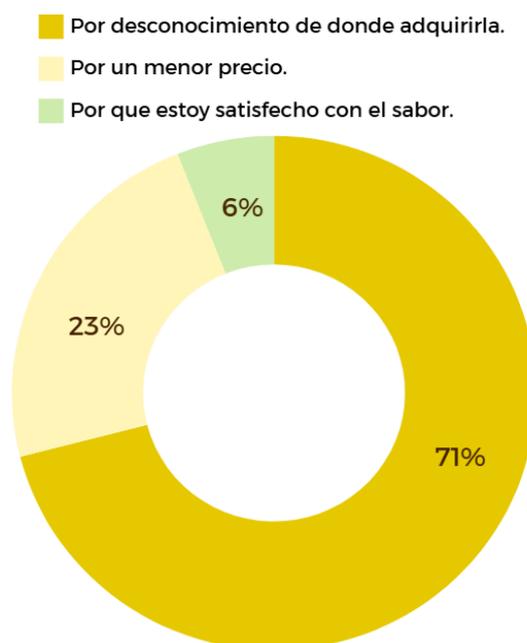


Figura 30. Motivos por los que se prefiere adquirir saborizantes artificiales (Autoría propia).

Se les cuestionó de igual forma si consideran que es posible dar a conocer la vainilla de Papantla para favorecer su preservación, el 64% de ellos respondieron que sí es posible, siempre y cuando se den a conocer las ventajas de consumirla, posteriormente con un 34% también consideran que si es factible darla a conocer, concientizando a la sociedad sobre su uso. Y un mínimo porcentaje, con un 2% tiene la idea que ya no hay nada que hacer, pues ya es tarde para lograr su preservación. Es fundamental promover acciones para que los productores de vainilla se vean beneficiados directamente, evitando intermediarios, y a su vez de manera externa promover sus productos para lograr un comercio justo (Menchaca, 2021).

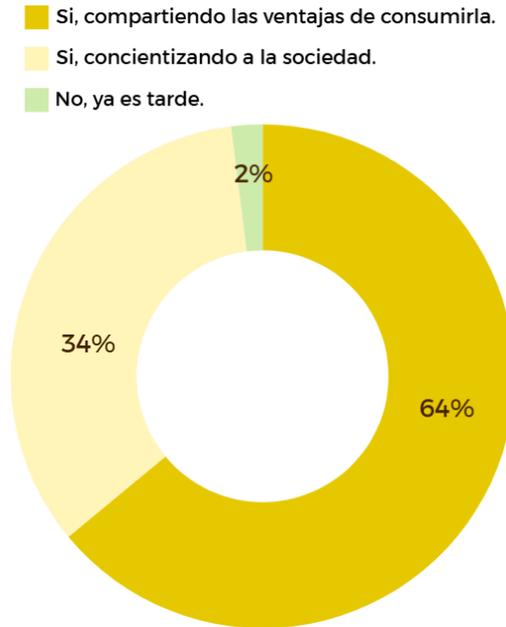


Figura 31. Conocimiento de la vainilla para lograr su preservación (Autoría propia).

Finalmente se les preguntó sobre qué acciones de manera personal se pueden realizar para fomentar el uso de la auténtica vainilla en la repostería. En su mayoría 61 personas consideran que comprarla a empresas de Papantla Veracruz donde se verifique que su producción es de manera adecuada para conservar la especie, es la opción más factible para lograr su preservación. Posteriormente 38 de los encuestados comparten la idea de que para lograr su conservación deben promocionarla con más personas para dar a conocer sus beneficios, y por último, 24 personas piensan que para fomentar el uso de la vainilla de Papantla debe utilizarse en cada preparación que se realice para a su vez aumentar sus ventas.



Figura 32. Acciones para fomentar el uso de la vainilla (Autoría propia).

7. CONCLUSIONES

Se determinó las características sensoriales de un producto de repostería, por medio de una prueba discriminativa, y a su vez se promovió su consumo de la vainilla mexicana.

Se dieron a conocer las características de la vainilla de Papantla, Veracruz, mediante un estudio biográfico en donde se destacó la importancia de su denominación de origen.

Por otra parte se especificó el consumo de la vainilla de Papantla con la ayuda de una encuesta, donde más del 70% de los referidos, mencionaron su desconocimiento debido a la falta de difusión.

Se elaboraron dos éclairs en los cuales se incorporó la pasta y el extracto de vainilla, por medio de una prueba sensorial, se evaluó y se logró demostrar la diferencia entre la vainilla mexicana y la artificial, distinguiéndose la primera por su calidad en cuanto aroma y sabor, a diferencia del saborizante que dejó un retrogusto amargo.

Finalmente se fomentó el consumo de la vainilla mexicana entre reposteros con la finalidad de que comprendan sus beneficios en sus características sensoriales para lograr su incorporación en productos de repostería.

8. PERSPECTIVAS

Es importante considerar que para impulsar su utilización en la elaboración de postres, se debe dar a conocer, ofreciendo productos de empresas de Papantla, Veracruz que efectivamente preserven la especie.

Así mismo se recomienda realizar pruebas discriminativas no solo en las escuelas de repostería, sino también a posibles lugares donde se venden postres, como pastelerías o cafeterías para que a su vez ellos la adquieran y su consumo sea mayor cada día.

Por último, hacer un trabajo en equipo con las empresas de Papantla, Veracruz, para lograr tener un punto de venta en la Ciudad de Pachuca, ya que aquí solo se encuentra un lugar donde comprar la auténtica vainilla, y la mayoría de las personas ya sean chefs, cocineros o reposteros, desconocen dónde adquirir la original y se reducen sus opciones a un saborizante artificial comercial.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **Achual:** Lugar de vegetación forestal que surge de manera natural en terrenos de uso agrícola en zonas tropicales. Lugar donde se cultiva la vainilla con el método tradicional (Rodríguez, 2020).
2. **Antera:** Parte del estambre de las flores en donde se produce y se guarda el polen (RAE, 2023).
3. **Ápice:** Punta de una flor u hoja situada en el lado opuesto de donde se origina (RAE, 2023).
4. **Bejuco:** Planta trepadora, propia de regiones tropicales (RAE, 2023).
5. **Bosque perenne:** Sitios formados por árboles muy altos de hasta 30 metros, conservan su follaje todo el tiempo, con lluvias y temperaturas constantes durante todo el año (Roldán, 2020).
6. **Cama de cultivo:** Son espacios cuadrados o rectangulares, delimitados por madera comúnmente, rellenos de sustratos donde se cultivan especies o vegetales, lo cual facilita su cuidado y crecimiento (Luengo, 2024).
7. **Chapear:** Limpiar la tierra de hierbas o maleza con machete para prepararla (RAE, 2024).
8. **Esqueje:** Es el trozo de brote cortado de la planta, con el objetivo de enraizar en el suelo o sustrato para formar una nueva planta (Ochoa, 2021).
9. **Estigma de flor:** Es la entrada del polen a las plantas, ubicada en los pistilos, permitiendo la polinización y reproducción de las semillas (García, 2021).
10. **Hojas basales:** Hojas ubicadas en la base de la planta, justo al tallo (Fernández, 2020).
11. **Hongo Fusarium:** Hongo filamentoso que ataca principalmente a la base del tallo, provocando que las hojas de la planta se tornen color amarillo y a su vez se marchiten así como crecimiento retardado (Orozco, 2024).
12. **Planta autógena:** Son aquellas que se reproducen por autofecundación es decir que en la misma planta se encuentran el polen y el óvulo (Mayek Pérez, 2020).
13. **Vainilla:** Es el fruto de la orquídea trepadora de origen mexicano desde tiempos prehispánicos, caracterizada por sus grandes flores amarillas, un fruto que proporciona sabor y aroma (Muñoz Zurita, 2020).

9. REFERENCIAS

1. Aguilar, A. (2019, 28 noviembre). El último suspiro de la vainilla de Papantla. GOULA Periodismo Especializado En Industria Alimentaria. Recuperado 25 de julio de 2024, de <https://goula.lat/el-ultimo-suspiro-de-la-vainilla-papantla/>
2. Apablaza Cortés. (2022). EMPLEO DE MOLÉCULAS AROMÁTICAS ASOCIADOS a LA PERCEPCIÓN DEL SABOR DULCE, SALADO y GRASO, EN LA BÚSQUEDA DE ALIMENTOS MÁS SALUDABLES. Repositorio Universidad de Chile. Recuperado 10 de enero de 2025, de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/185440/Empleo-de-moleculas-aromaticas-asociados-a-la-percepcion-del-sabor-dulce-salado-y-graso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Azuero, A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONÍA, 8(8), ISSN: 2542-3088. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7062667.pdf>
4. Barreda Castillo, J. M., & Menchaca Garcia, R. (2021, 3 enero). EL HONGO FUSARIUM, ENEMIGO DE LA VAINILLA. Universidad Veracruzana. Recuperado 12 de julio de 2024, de <https://www.uv.mx/citro/files/2021/01/Jarocho-16-Vainillapdf.pdf>
5. Barrera Rodríguez, A., Espejel, A., Pérez, M., & Ramírez, A. (2022). *Atributos tangibles e intangibles y diferenciación sensorial de la vainilla mexicana*. SCIELO Polibotánica. Recuperado 10 de enero de 2025, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-27682022000200241&script=sci_arttext

6. Blanco, S. (2020). Polinización de la vainilla. Spices Cave. Recuperado 20 de octubre de 2024, de https://www.spicescave.com/blog/la-vainilla-por-que-subio-su-precio/polinizacion_vainilla/
7. Campos, K. (2022). Propiedades, beneficios y usos de la vainilla. EcoInventos. <https://ecoinventos.com/vainilla/>
8. Cebrián, J. (2022, 13 noviembre). Vainilla en la cocina: usos y recetas. WebConsultas. <https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/plantas-medicinales/vainilla-en-la-cocina>
9. Cervantes, A., Lima, M., Delgado, A., Herrera, B., Arévalo, G., Soto, R., García, C., & Arévalo, M. (2018). *Calidad de frutos Vainilla (Vanilla planifolia jacks. ex andrews) procedente de la Huasteca Potosina, México*. Ciencias Naturales E Ingenierías. Recuperado 6 de abril de 2024, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052018000200360#:~:text=La%20vainilla%20\(Vanilla%20planifolia%20Jacks,utilizada%20como%20saborizante%20y%20aromatizante.](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052018000200360#:~:text=La%20vainilla%20(Vanilla%20planifolia%20Jacks,utilizada%20como%20saborizante%20y%20aromatizante.)
10. Cárdenas, N., Cevallos, C., & Salazar, J. (2018, 3 julio). *Use of affective, discriminatory and descriptive sensory evaluation tests in the gastronomic field*. Dialnet. Recuperado 19 de marzo de 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6560198>

11. Cortés, P. (2019). Especialistas UV y de Estados Unidos indagan origen del hongo de la vainilla. Universidad Veracruzana. Recuperado 11 de octubre de 2024, de <https://www.uv.mx/prensa/reportaje/especialistas-uv-y-de-estados-unidos-indagan-origen-del-hongo-de-la-vainilla/>
12. Cortez Pérez, P. (2020, 28 diciembre). Propiedades de la vainilla actúan sobre el estrés oxidativo celular. Universo - Sistema de Noticias de la UV. Recuperado 13 de julio de 2024, de <https://www.uv.mx/prensa/banner/propiedades-de-la-vainilla-actuan-sobre-el-estres-o>
13. Cruz. (2023). Vainilla de Papantla Veracruz. Vainilla. Recuperado 20 de octubre de 2024, de <https://ivainilla.com/inicia-tu-cultivo-de-vainilla/>
14. Cruz, J. (2019, 22 noviembre). Denominación de origen México: Vainilla de Papantla | Saborearte. Saborearte. <https://www.saborearte.com.mx/cultura-gastronomica-denominacion-de-origen-mexico-vainilla-de-papantla-saborearte/>
15. De La Rosa, A. (2024, 16 marzo). La vainilla, una apuesta de agroturismo. El Economista. Recuperado 21 de junio de 2024, de <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/La-vainilla-una-apuesta-de-agroturismo-20240316-0030.html>
16. Espinoza, A. (2020). 10 BENEFICIOS DE LA VAINA DE VAINILLA EN TU SALUD. Espesales. Recuperado 17 de agosto de 2024, de <https://www.espesales.cl/10-beneficios-de-la-vaina-de-vainilla-en-tu-salud>

17. Fernández, A. (2020). Atlas de histología vegetal y animal. Órganos Vegetales. Recuperado 3 de junio de 2024, de https://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-v/guiada_o_v_hoja.php
18. Ferrándiz, C. (2021, 7 octubre). Investigadoras del CSIC descubren cómo se forman los estigmas de las flores. Gobierno de España. Recuperado 10 de agosto de 2024, de <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/investigadoras-del-csic-descubren-como-se-forman-los-estigmas-de-las-flores#:~:text=El%20estigma%20es%20la%20puerta,las%20semillas%20y%20la%20reproducci%C3%B3n>
19. Flores, J. (2021). Mercado mexicano de vainilla y vainillina, informe, análisis 2024-2032. Expert Market Research. Recuperado 10 de julio de 2024, de <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-mexicano-de-vainilla-y-vainillina>
20. Fulton, P. (2023). Vainilla Pura. Extinción de la Abeja Vainilla. Recuperado 10 de septiembre de 2024, de <https://www.vanillapura.com/es/pages/vanilla-bee-extinction>
21. Garcia, K. (2021, 5 octubre). El poder de. . . La vainilla - El Poder del Consumidor. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/2019/06/el-poder-de-la-vainilla/#:~:text=g%20de%20prote%C3%ADna.-,Es%20fuente%20de%20vitaminas%20B2%20y%20B3%2C%20calcio%2C%20potasio%2C,la%20inflamaci%C3%B3n%20y%20el%20dolor.>

22. García, K. (2019, 3 junio). El poder de la Vainilla. El Poder del Consumidor. Recuperado 14 de mayo de 2024, de <https://elpoderdelconsumidor.org/2019/06/el-poder-de-la-vainilla/>
23. Gellrich, J., Messer, V., Lohrer, E. C., Zickmüller, C., Croy, I., Schlage, S., Rüdiger, M., & Schriever, V. A. (2024). Vanilla odor promotes oral feeding in premature infants – a randomized controlled trial. *Physiology & Behavior*, 274, 114417. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114417>
24. Givaudan. (2020, 6 septiembre). Vainilla: promover un cultivo responsable. Industria Saludable By Givaudan. <https://unaindustriasaludable.com/vainilla-promover-un-cultivo-responsable/>
25. González Gómez, A. (2022, septiembre). Sistemas de Producción de cultivos especiales. Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado 10 de julio de 2024, de <https://es.slideshare.net/slideshow/investigacion-sobre-vainilla-vanilla-planifoliapdf/258622942#1>
26. González, F. (2023, 16 diciembre). Explorando los encantos de la vainilla: del cultivo a la mesa. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Recuperado 3 de agosto de 2024, de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/explorando-los-encantos-de-la-vainilla-del-cultivo-a-la-mesa#:~:text=El%20secreto%20de%20las%20largas,se%20realiza%20de%20forma%20manual>

27. González, M. (2019). *DIEZ AÑOS DE PRUEBAS DISCRIMINATIVAS EN ANÁLISIS SENSORIAL*. Universidad de Valladolid. Recuperado 30 de enero de 2025, de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43701/TFM-L510.pdf;jsessionid=41FA28EBD730B72714957F2EF5063419?sequence=1>
28. Guerrero, K. (2020). Pruebas Discriminativas. Análisis Sensorial. Recuperado 14 de octubre de 2024, de <https://es.scribd.com/doc/86923110/PRUEBAS-DISCRIMINATIVAS>
29. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2020). Metodología de la Investigación (5.a ed.). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
30. Hernández, F. (2023). El origen de los saborizantes y edulcorantes: ¿Una dulce realidad? Organic Hydration. Recuperado 6 de agosto de 2024, de <https://rawsuperdrink.com/blogs/news/el-origen-de-los-saborizantes-y-edulcorantes-la-dulce-realidad-detras-del-sabor#:~:text=Esto%20puede%20llevar%20al%20aumento,los%20sabores%20naturales%20y%20saludables>
31. Juárez, C. (2020, 15 septiembre). “Día de la Vainilla” Especie mexicana de importancia mundial. Universidad de Veracruz. Recuperado 15 de octubre de 2024, de <https://www.uv.mx/citro/banner/dia-de-la-vainilla-especie-mexicana-de-i>

mportancia-mundial/#:~:text=La%20vainilla%20es%20una%20de,de%
20venta%20nacional%20e%20internacional.

32. Lirola, A. (2022, 14 marzo). Aromas alimentarios o aromatizantes ¿son seguros? Blog Conasi. Recuperado 13 de julio de 2024, de <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/aromas-alimentarios/>
33. Luengo, J. (2024, 28 febrero). Camas elevadas para el cultivo. ATPfiles. <https://atperfiles.com/blogs/jardineria-y-paisajismo/camas-elevadas-para-el-cultivo>
34. López, E. (2024). Agricultura de Vainilla. Agricultura Sostenible. Recuperado 4 de junio de 2024, de <https://agriculturasostenible.mx/web/vainilla>
35. López, J. F. (2024, 29 febrero). Población estadística: Qué es, tipos y ejemplos. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/poblacion-estadistica.html>
36. López, J. F. (2024b, marzo 18). Muestra estadística: Qué es, tipos y ejemplos. Economipedia. https://economipedia.com/definiciones/muestra-estadistica.html#google_vignette
37. Martínez, M. (2021, 3 enero). La Vainilla de México. Universidad de Veracruz. Recuperado 15 de octubre de 2024, de <https://www.uv.mx/citro/files/2021/01/Jarocho-16-Vainillapdf.pdf>
38. Mayek Pérez, N. (2020). SEMINARIO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOSEGURIDAD DE OGM'S. BASES DEL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PLANTAS. Recuperado 6 de agosto de 2024, de

<https://conahcyt.mx/cibiogem/images/cibiogem/Herramientas-ensenanza-investigacion/Seminarios/Docs/GenotecniaCIBIOGEM2014-072016.pdf>

39. Mejía, H. (2020). La Ciencia Detrás Del Sabor De Vainilla. Faster Capital. Recuperado 16 de junio de 2024, de <https://fastercapital.com/es/tema/la-ciencia-detr%C3%A1s-del-sabor-de-vainilla.html>
40. Melgar, G. (2023). Delicias de la Vainilla: Descubre el Elixir de la Repostería. Los Cinco Soles. Recuperado 28 de julio de 2024, de <https://loscincosoles.com/es/delicias-de-la-vainilla-descubre-el-elixir-de-la-reposteria/?v=0b98720dcb2c>
41. Mendoza López, K., Sáenz Pardo, J., & Oliva Aguilar, V. (2024). EL AGROTURISMO DE VAINILLA COMO ESTRATEGIA PARA ENRIQUECER LA OFERTA TURÍSTICA DE PAPANTLA (VERACRUZ, MÉXICO). Instituto Politécnico Nacional. Recuperado 12 de enero de 2025, de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/151453/1/Covarrubias_ALIMUS3_Gastronomias.pdf#page=159
42. Menchaca, R. (2020, 27 febrero). Importancia y uso de la Vainilla en México. Universidad Veracruzana. Recuperado 15 de octubre de 2024, de <https://www.uv.mx/citro/banner/importancia-y-uso-de-la-vainilla-en-mexico/>
43. Menchaca, R. (2021). *La Vainilla*. REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA y TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA. Recuperado 5 de enero de 2025, de

- https://www.researchgate.net/profile/Rebeca-Menchaca/publication/275972226_La_vainilla/links/554d5a9508ae9f53bec6f569/La-vainilla.pdf
44. Menchaca, R. (2021). La vainilla de México para el mundo [Vídeo]. Orquidario UV. Recuperado 13 de junio de 2024, de <https://www.youtube.com/watch?v=QliFZNrtUXo>
45. Morante, X., Alvarado, A., Cabrera, B., Escobedo, J. S., & Arévalo, L. (2020). INFLUENCE OF THE TRADITIONAL MEXICAN CURING PROCESS ON AROMA COMPOUNDS OF vanilla planifolia Jacks ex Andrews. Revista Agroproductividad. Recuperado 4 de julio de 2024, de <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/articloe/view/708/577>
46. Muñoz Zurita, R. (2012). Diccionario enciclopédico de la Gastronomía Mexicana (1.a ed., Vol. 664). Larousse. <https://laroussecocina.mx/palabra/vainilla/#:~:text=Fruto%20de%20una%20orqu%C3%ADdea%20trepadora,de%20flores%20grandes%20y%20amarillas>.
47. Nájera, M., & Coutiño, A. (2023). *Fermentación de vainas de Vainilla planifolia*. Instituto de Biociencias. Recuperado 2 de abril de 2024, de <https://biociencias.unach.mx/ibciencias/doc/vol6-art5.pdf>
48. Nieto, C. (2020). Vainilla: aroma y sabor ancestral que hoy se tornan en oportunidades para el agro mexicano. Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado 20 de octubre de 2024, de <https://cienciauanl.uanl.mx/?p=5653>

49. Núñez, J. (2019). Cultivo de vainilla planifolia. Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado 15 de julio de 2024, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66693/Revisi%F3n+Literatura+del+Cultivo+de+Vainilla.pdf?sequence=3>
50. Obrador, M. J. A. (2020). La importancia de las denominaciones de origen e indicaciones geográficas para la identidad del país. <https://www.redalyc.org/journal/4695/469546449013/html/>
51. Ochoa, A. (2021, 6 mayo). ¿Qué son los esquejes y cómo se multiplican? Architectural Digest. <https://www.admagazine.com/sustentabilidad/que-son-los-esquejes-y-cómo-se-multiplican-20210506-8480-articulos>
52. Olascoaga, A. (2021, 24 noviembre). Saborizantes artificiales: qué son y qué provocan en tu cuerpo. Cosmopolitan. <https://www.cosmopolitan.com.mx/salud-bienestar/saborizantes-artificiales-que-son-y-que-provocan#:~:text=Su%20consumo%20cotidiano%20tambi%C3%A9n%20puede,y%20dolores%20en%20el%20pecho.>
53. Olivas, R. (2009, 1 enero). Las pruebas de diferencia en el análisis sensorial de los alimentos. Universidad Autónoma de Chihuahua. Recuperado 14 de marzo de 2025, de <https://revistascientificas.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/735/854>
54. Onorio, D. (2019). Érase una vez la vainilla..Accueil. Recuperado 11 de agosto de 2024, de <https://www.norohy.es/contactenos/>
55. Ortega, C. (2023, 14 junio). Métodos de muestreo: Ejemplos y usos. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-muestreo/>

56. Prieto, G. (2022). Vainilla de Papantla, perfumando al mundo. COMERCIALIZADORA DE VAINILLA DEL TONACAPAN. Recuperado 4 de mayo de 2024, de <https://vainilladepapantla.com/vainilla-de-papantla>
57. Pérez Vázquez, J. V., & Silva Rivera E. (2021, 3 enero). VERACRUZANA EN TIEMPOS DE CRISIS CLIMÁTICA. Universidad Veracruzana. Recuperado 12 de julio de 2024, de <https://www.uv.mx/citro/files/2021/01/Jarocho-16-Vainillapdf.pdf>
58. RAE. (2023). Diccionario de la lengua española. Real Academia Española. Recuperado 12 de julio de 2024, de <https://dle.rae.es/antera>
59. RAE. (2024). Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. Recuperado 6 de agosto de 2024, de <https://dle.rae.es/chapear>
60. Raya, J. (2022, 5 mayo). La Vainilla; Un sabor de México para el Mundo. Select Riviera Maya. Recuperado 12 de agosto de 2024, de <https://www.selectrivieramayarealestate.com/blog/2022/02/05/la-vainilla-un-sabor-de-mexico-para-el-mundo/>
61. Rendón, C. (2020). DECLARATORIA General de Protección de la Denominación de Origen Vainilla de Papantla. Diario Oficial de la Federación. Recuperado 5 de julio de 2024, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5082615&fecha=05/03/2009#gsc.tab=0
62. Rodríguez. (2020). ¿DE DÓNDE SALE LA VAINILLA? Conocer la Agricultura y Ganadería. Recuperado 20 de octubre de 2024, de <https://conocerlaagricultura.com/origen-de-la-vainilla/>

63. Rodríguez, E. (2020). ¿Sabes qué son los acahuales? Novedades Quintana Roo. Recuperado 12 de julio de 2024, de <https://sipse.com/novedades/sabes-que-son-los-acahuales-155125.html>
64. Rodríguez-Deméneghi, M. V., Aguilar-Rivera, N., Gheno-Heredia, Y. A., & Armas-Silva, A. A. (2023). Vanilla cultivation in Mexico: Typology, characteristics, production, agroindustrial prospective and biotechnological innovations as a sustainability strategy. *Scientia Agropecuaria*, 14(1), 93-109. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2023.009>
65. Rodríguez-López, T., & Martínez-Castillo, J. (2020). EXPLORACIÓN ACTUAL SOBRE EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA VAINILLA (*Vanilla planifolia* Andrews) EN LAS TIERRAS BAJAS MAYAS DEL NORTE, YUCATÁN, MÉXICO. *Polibotánica*, 0(48). <https://doi.org/10.18387/polibotanica.48.13>
66. Rojas, S. L., Ramírez, B., Díaz, M., Pizano, J., & Rodríguez, C. (2021, 2 marzo). *La producción de vainilla (Vanilla planifolia) en México: análisis y pronóstico*. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Recuperado 8 de abril de 2024, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342020000100175
67. Roldán, L. F. (2020, 10 marzo). Bosque perennifolio: qué es, características, flora y fauna. [ecologiaverde.com](https://www.ecologiaverde.com). <https://www.ecologiaverde.com/bosque-perennifolio-que-es-caracteristicas-flora-y-fauna-2611.html#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20un%20bos>

que%20perennifolio%20y%20sus%20caracter%3%ADsticas,-Proveni
ente%20del%20lat%3%ADn&text=Solo%20una%20parte%20de%20I
as,plantas%20perennes%20dura%20varios%20a%3%B1os.

68. Ruiz, L. (2021, 25 septiembre). Historia de la vainilla. III Congreso Internacional de Vainilla. Recuperado 1 de mayo de 2024, de <https://www.uv.mx/congresovainilla/historia-de-la-vainilla-2/>

69. Salvador, D. G. C. E. N. F. R. R. G. J. C. R. (s. f.). ¿Vainilla natural o sintética? Un olor que miente. Ciencia UNAM. https://ciencia.unam.mx/leer/548/Vainilla_natural_o_sintetica_Un_olor_que_miente

70. Sánchez, O., & Cano, L. (2021, 3 enero). LA VAINILLA EN LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA. Universidad Veracruzana. Recuperado 13 de julio de 2024, de <https://www.uv.mx/citro/files/2021/01/Jarocho-16-Vainillapdf.pdf>

71. Santillán, A. (2020, 22 mayo). Potencial productivo de Vanilla planifolia Jacks en el Totonacapan, México, mediante técnicas geográficas. Scielo Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Recuperado 20 de octubre de 2024, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342019000400789

72. Stone, H., & Sidel, J. (2004). Sensory Evaluation Practices (3.a ed.). ELSEVIER. <https://books.google.com.ec/books?id=iQ2cbxbi1qsC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

73. Tapia, S. (2020). Flor de Vainilla. Extreme Adventure. Recuperado 8 de mayo de 2024, de

<https://extremeadventurecancun.com/blog/la-historia-de-la-vainilla-un-d-escubrimiento-de-los-totonacas/>

74. Torres, B. (2024, 8 junio). ¿Sabes cuántos productos mexicanos tienen denominación de origen? - UNAM Global. UNAM Global - de la Comunidad Para la Comunidad. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/sabes-cuantos-productos-mexicanos-tienen-denominacion-de-origen/
75. TvAgro. (2024, 31 marzo). Particularidades del Cultivo de Vainilla - TvAgro por Juan Gonzalo Angel [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=g2bkm3ff5As>
76. UNESCO. (2019). Unesco Patrimonio Cultural Inmaterial. México <https://ich.unesco.org/es/estado/mexico-MX?info=elementos-en-las-listas>
77. Vargas. (2022). Érase una vez la vainilla. . . Norohy. Recuperado 20 de octubre de 2024, de <https://www.norohy.es/erase-una-vez-la-vainilla/>
78. Vargas Hernández, J., & Gámez Vázquez, H. G. (2020). PRODUCCIÓN DE VAINILLA EN TRES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Recuperado 29 de junio de 2024, de <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/994.pdf>
79. Vega, O. (2023, 3 agosto). Saborizantes: Qué son, tipos y ejemplos. European Business School. Recuperado 25 de agosto de 2024, de <https://www.ceupe.com/blog/saborizantes.html>
80. Walter, C. N., & Núñez, M. (2021, 10 febrero). Aromas alimentarios artificiales: 10 datos sobre sus usos y seguridad. Cuerpamente.

https://www.cuerpamente.com/alimentacion/aromas-alimentarios-artificiales-usos-seguridad_7702

81. Westreicher, G. (2022, 24 noviembre). Recolección de datos Qué es, definición y concepto. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/recoleccion-de-datos.html>

10. ANEXOS

CUESTIONARIO DE TESIS

Introducción:

Estimado alumno (a): El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulado: **“COMPARACIÓN DEL USO DE PASTA Y EXTRACTO DE VAINILLA DE PAPANTLA MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO DE REPOSTERÍA”**. Tiene como finalidad recabar información que será utilizada para la metodología planteada de la tesis profesional. Los resultados serán utilizados específicamente para la investigación. *Se le agradece anticipadamente su valiosa participación.*

Instrucciones:

A continuación se presentan 10 preguntas que deberá responder; marcando con una “x” el recuadro que usted considera que es la mejor opción según su criterio, eligiendo una sola respuesta.

Edad:

Sexo:

1.- ¿Alguna vez ha consumido la auténtica vainilla con denominación de origen de Papantla, Veracruz, ya sea en esencia, extracto o pasta?

- Sí
- No

2.- Si su respuesta anterior fue sí. ¿Con qué frecuencia la consume?

- 3 o más veces al mes
- 1 vez al mes
- 1 vez al año

3.- ¿Conoce el proceso que tiene que pasar la vainilla de Papantla, desde su cultivo hasta su comercialización?

- Sí
- No

4.- ¿Sabe los beneficios que tiene la vainilla en la salud, el impacto social, económico y ambiental dentro del país?

- Sí
- No

5.- ¿Por qué razón considera que la vainilla es un cultivo de gran importancia dentro del país?

- Por su utilización en la mayoría de preparaciones dulces.
- Por ser un producto con Denominación de Origen.
- Por ser un producto 100% mexicano, cuidado durante todo el proceso de siembra y cosecha hasta su comercialización.
- Todas las anteriores.

6.- ¿Sabía usted que en México la vainilla auténtica mexicana solo se consume en un 1% según estudios realizados?

- Si
- No

7.- ¿Cuál cree que sea el principal motivo para que solo se consuma ese porcentaje a nivel nacional?

- El desconocimiento acerca de la vainilla mexicana y sus beneficios.
- Su precio en el mercado.
- Por los costos del proceso que conlleva su cultivo hasta su comercialización.

8.- ¿Por qué razón a la hora de comprar vainilla en su mayoría de las veces prefiere adquirir saborizantes artificiales en lugar de un producto natural nacional?

- Por un menor precio.
- Por desconocimiento de dónde adquirir la original.
- Porque estoy satisfecho con el sabor.

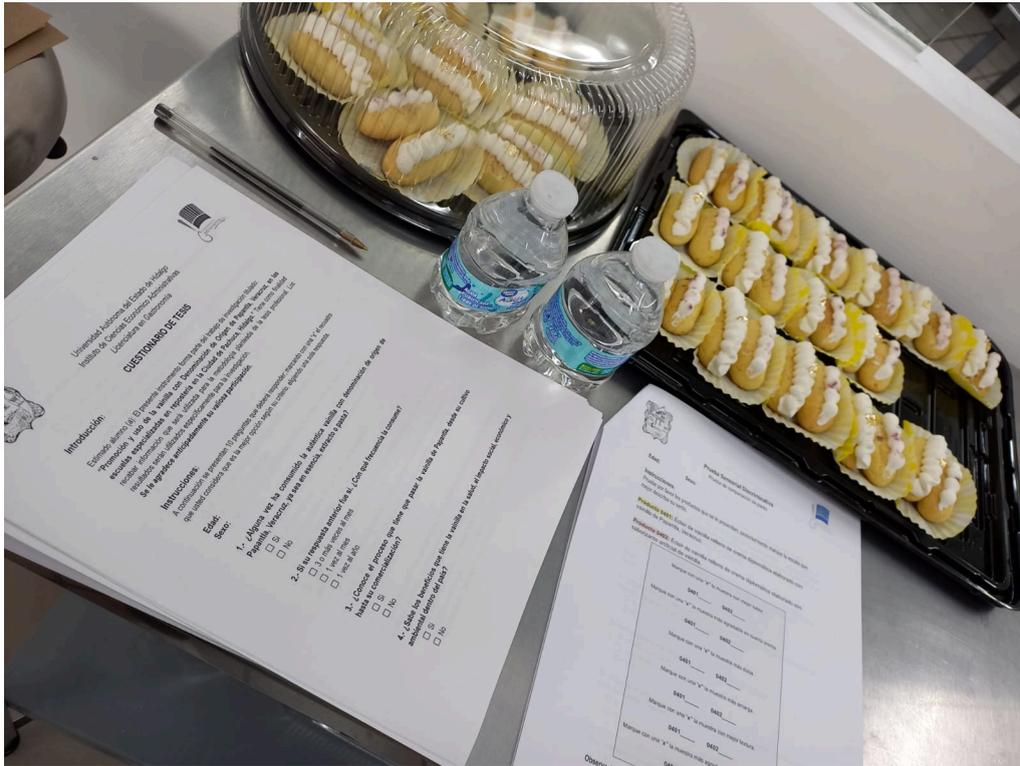
9.- ¿Considera que es posible dar a conocer la vainilla de Papantla, para favorecer su preservación?

- Sí, compartiendo las ventajas de consumir un producto natural y de gran sabor.
- Sí, concientizando a la sociedad sobre su importancia en cuanto a la calidad del producto natural.
- No, ya es tarde.

10.- ¿Qué acciones cree que pueda realizar de manera personal para fomentar el uso de la auténtica vainilla en la repostería?

- Utilizarla en cada preparación que se realice.
- Promocionarla con más personas dedicadas a la repostería
- Comprarla a empresas de Papantla Veracruz donde se verifique que su producción es de manera adecuada para conservar la especie.

Éclairs presentados durante la prueba sensorial discriminativa.



Aplicación de encuesta y prueba sensorial a alumnos.



Aplicación de pruebas a Chefs instructores.



