

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**



**TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMÍA**

**“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”**

INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN LA CARRERA DEBGASTRONOMÍA

**AUTOR:**

Yobani Néstor Jiménez Ávila

**DIRECTORA:**

Lic. Nancy Marina Guzmán Villa

**Loja, noviembre 2022**

**a. Certificación**

Licenciada: Nancy Marina Guzmán Villa

**DIRECTORA DE PROYECTO DE FIN DE CARRERA**

**CERTIFICA:**

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado “**DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICAS DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022**” mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

Loja, 02 de noviembre de 2022

**F** \_\_\_\_\_

Lic. Nancy Marina Guzmán Villa  
**0605176387**

**b. Autoría**

Yo Yobani Néstor Jiménez Ávila, declaro ser autor del presente proyecto investigativo y eximo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente, acepto y autorizo al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja la publicación de mi proyecto investigativo en el repositorio institucional y biblioteca virtual.

Yobani Néstor Jiménez Ávila  
**CI. 1900364579**

Loja, 02 de noviembre de 2022

### **c. Dedicatoria**

En el presente proyecto de investigación, quiero empezar por dedicárselo a Dios, quien como guía estuvo ayudándome y dándome fuerzas para continuar con mis metas, porque gracias a Él estoy cursando mi primera carrera en mí, vida en este camino de formación profesional, le agradezco por darme fortaleza para seguir y no rendirme en los inconvenientes que se nos presentan en vida, ya que sin Él nada de esto fuera posible.

También quiero dedicárselo a mi Padre y aunque él ya no esté en este mundo estoy muy agradecido, porque gracias a sus enseñanzas sus consejos formaron mi carácter, también le dedico con todo mi amor y cariño a mi madre ya que ella fue un pilar fundamental en mi vida y durante mi proceso de titulación, con todo cariño dedico a mis familiares que me apoyaron en todo momento.

Yobani Néstor Jiménez Ávila

#### **d. Agradecimiento**

Al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, por permitir formarme académicamente y profesionalmente dentro de sus aulas y laboratorios. Agradezco a mis padres, quienes me apoyaron a lo largo de mi formación académica. De igual forma, agradezco a mi tutor de tesis, Lic. Nancy Guzmán que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Docentes que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos sabiduría y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona.

Además, agradezco a mis familiares, amigos y en especial a mí esposa e hijas por ser el apoyo incondicional en mi vida, que, con su amor y respaldo, me ayudaron a alcanzar mis objetivos.

Yobani Néstor Jiménez Ávila

#### e. Acta de cesión de derechos

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - Por sus propios derechos; la Lic. Nancy Marina Guzmán Villa, en calidad de Directora del proyecto de investigación de fin de carrera; y, Yobani Néstor Jiménez Ávila, en calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos.

SEGUNDA. - Yobani Néstor Jiménez Ávila, realizó la Investigación titulada **“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”**; para optar por el título de Tecnólogo Superior en Gastronomía, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de la Lic. Nancy Marina Guzmán Villa.

TERCERA. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA.- Los comparecientes Lic. Nancy Marina Guzmán Villa, en calidad de Directora del proyecto de investigación de fin de carrera y Yobani Néstor Jiménez Ávila como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera titulado **“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS**

**DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”** a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos. Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, en el mes de octubre del año 2022.

.....  
Lic. Nancy Marina Guzmán Villa  
**DIRECTORA**  
C.I. 0605176387

.....  
Yobani Néstor Jiménez Ávila  
**AUTOR**  
C.I. 1900364579

**f. Declaración juramentada**



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**  
*Hacemos gente de talento!*

Loja 02 de noviembre de 2022

**Nombres:** Yobani Néstor

**Apellidos:** Jiménez Ávila

**Cédula de Identidad:** 1900364579

**Carrera:** Gastronomía

**Semestre de ejecución del proceso de titulación:** Segundo

**Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:**

Desarrollo y aplicación gastronómica de productos culinarios derivados de las escamas de tilapia roja y negra para reducir desperdicio en la Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes del Cantón Centinela del Cóndor, Zumbi 2022

En calidad de estudiante del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para EL INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja.

**Firma:**

CI: 1900364579

## 1. Índice de contenido

### 1.1. Índice de temas

a. Certificación.....	I
b. Autoría.....	II
c. Dedicatoria.....	III
d. Agradecimiento.....	IV
e. Acta de cesión de derechos.....	V
f. Declaración juramentada.....	VII
1. Índice de contenido.....	1
1.1. Índice de temas.....	1
1.2. Índice de tablas.....	5
1.3. Índice de figuras.....	7
2. Resumen.....	9
3. Abstract.....	10
4. Problemática.....	11
5. Tema.....	13
6. Elección de la línea y sublínea de investigación.....	14
6.2. Línea de investigación.....	14
6.3. Sublínea de investigación.....	14
7. Justificación.....	15
8. Objetivos.....	17
8.2. Objetivo general.....	17
8.3. Objetivos específicos.....	17
9. Marco teórico.....	18
9.2. Marco Referencial.....	18
9.2.1. Descripción de la Asociación.....	18
9.2.2. Misión.....	19
9.2.3. Visión.....	19
9.2.4. Principios y Valores.....	19

9.2.5. Organigrama Estructural.....	20
9.2.6. Ubicación asociación de producción agropecuaria nuevos horizontes.....	21
9.3. Marco Conceptual. ....	22
9.3.1. Escamas de Pescado.....	22
9.3.2. Tipos de escamas. ....	23
9.3.3. Proteína. ....	25
9.3.4. Entrada:.....	26
9.3.5. Plato fuerte.....	26
9.3.6. Postre .....	26
9.3.7. Repostería. ....	27
9.3.8. Clasificación de postres .....	30
9.3.9. Técnicas de repostería clásica.....	30
9.3.10. Análisis sensorial .....	31
9.3.11. Escalas Hedónicas.....	31
9.3.12. Normas INEN.....	32
9.3.13. BPM .....	32
10. Diseño metodológico .....	33
10.2. Métodos de Investigación.....	33
10.2.1. Método Fenomenológico .....	33
10.2.2. Método Hermenéutico.....	33
10.2.3. Método Práctico Proyectual .....	34
10.3. Técnicas.....	34
10.3.1. Encuesta .....	34
10.3.2. Entrevistas.....	35
10.4. Población y muestra .....	35
10.4.1. Área de experimentación.....	35
10.4.2. Muestra.....	35
11. Análisis de resultados.....	37
11.2. Análisis de la Encuesta. ....	37
11.2.1. Análisis Global de Encuestas .....	56

11.3. Entrevistas a profesionales en el área gastronómica del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y funcionarios de la Asociación Nuevos Horizontes de la parroquia Zumbi. ....	57
11.3.1. Análisis global de entrevistas.....	59
11.4. Información técnica.....	60
11.4.1. Tilapia .....	60
11.4.2. Reciclaje de las escamas de pescado.....	61
11.4.3. Colágeno. ....	62
11.4.4. Harina.....	62
11.4.5. Harina de pescado .....	62
11.4.6. Postres .....	63
11.4.7. Repostería.....	63
11.4.8. Panadería.....	63
11.4.9. Cocina tradicional .....	64
11.4.10. Cocina gourmet.....	66
11.4.11. Cocina vanguardista.....	66
12. Propuesta práctica de acción.....	67
12.2. Materia prima .....	67
12.2.1. Escamas de tilapia roja y negra.....	67
12.2.2. Choque térmico .....	67
12.2.3. Deshidratado .....	67
12.2.4. Trituración.....	67
12.3. Flujograma.....	68
12.3.1. Diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de escama de tilapia por medio de deshidratación por deshidratador. ....	68
12.3.2. Diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de escama de tilapia por medio de deshidratación por horno.....	69
12.3.3. Diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de escama de tilapia por medio de deshidratación al ambiente.....	70
12.4. Análisis de flujogramas de harina de escamas de tilapia mediante deshidratación por deshidratador, horno y temperatura ambiente.....	71
12.5. Evaluación Sensorial .....	72

12.6. Recetas.....	82
12.6. Análisis de evaluación gastronómica .....	94
12.7. Evaluación de Aceptabilidad.....	95
12.7.1. Evaluación del grado de aceptabilidad a los docentes del área de gastronomía sobre productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia, la misma que estuvo conformada por 8 docentes. ....	95
12.7.2. Evaluación del grado de aceptabilidad a la población acerca de los productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia. ....	102
12.8. Guía Gastronómica.....	108
13. Conclusiones .....	109
14. Recomendaciones.....	110
15. Bibliografía. ....	111
16. Anexos.....	115
16.1. Certificados Varios.....	115
16.1.1. Anexo 1 Certificados de aprobacion de anteproyecto.....	115
16.1.2. Anexo 2. Certificado de la Institución .....	116
16.1.3. Anexo 3. Certificado de aprobación de la empresa.....	117
16.1.4. Anexo 4. Certificado de cumplimiento del proyecto de titulación .....	118
16.1.5. Anexo 5. Certificado de aprobación del Abstrac .....	119
16.1.6. Anexo 6. Modelo Encuesta .....	120
16.1.7. Anexo 7. Modelo entrevista .....	123
16.1.8. Anexo 8. Formato evaluación sensorial .....	124
16.1.9. Anexo 9. Evaluación sensorial gastronómica .....	143
16.2 Presupuesto.....	145
16.3 Cronograma .....	145
16.4. Fotografías.....	147
16.5. Recetas de fabricación.....	151

## 1.2. Índice de tablas

Tabla 1 Composición química de escama y piel.....	23
Tabla 2 Consumo de tilapia en la población. ....	38
Tabla 3 Frecuencia de consumo de tilapia. ....	39
Tabla 4. Conocimiento sobre los desperdicios de tilapia.....	41
Tabla 5 Conocimiento sobre si las escamas de tilapia tienen colágeno y nutrientes. ....	42
Tabla 6 Consumo productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia. .	43
Tabla 7 Consumo productos elaborados de harina a base de escamas de tilapia.....	44
Tabla 8 Área gastronómica en la que se consumiría la harina de escamas de tilapia. ....	46
Tabla 9 Lugar donde se adquiere los productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia.....	48
Tabla 10 Precio dispuesto a pagar por productos gastronómicos, elaborados a base de harina de escamas de tilapia, ¿considerando que serían productos de repostería de 120 g? .....	50
Tabla 11. Le gustaría que exista una empresa en la Parroquia Zumbi que elabore productos gastronómicos a base de harina de escamas de tilapia.....	52
Tabla 12 El proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, además de generar sostenibilidad alimenticia de pescado. ....	54
Tabla 13 Resultados evaluación sensorial.....	73
Tabla 14 Resultados evaluación sensorial.....	76
Tabla 15 Resultados evaluación sensorial.....	79
Tabla 16. Resultados del análisis hedónico hacía los profesionales del área de gastronomía. ....	95
Tabla 17. Resultados del análisis hedónico hacía los profesionales del área de gastronomía. ....	97
Tabla 18. Resultados del análisis hedónico hacía los profesionales del área de gastronomía. ....	99

Tabla 19. Resultado del análisis hedónico dirigido a la población .....	102
Tabla 20. Resultados del análisis hedónico dirigido a la población. ....	104
Tabla 21. Resultados del análisis hedónico dirigido a la población .....	106

### 1.3. Índice de figuras

Figura 1_Socios de la Asociación Nuevos Horizontes .....	18
Figura 2 Organigrama asociación nuevos horizontes .....	20
Figura 3_Ubicación de la Asociación Nuevos Horizontes. ....	21
Figura 4 Escamas de pescado.....	22
Figura 5 Consumo de tilapia .....	38
Figura 6 Frecuencia de consumo de tilapia.....	39
Figura 7 Conocimiento sobre los desperdicios de tilapia.....	41
Figura 8 Conocimiento sobre si las escamas de tilapia tienen colágeno y nutrientes. ....	42
Figura 9 Consumo productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia..	43
Figura 10 Consumo productos elaborados de harina a base de escamas de tilapia. ....	44
Figura 11 Área gastronómica en la que se consumiría la harina de escamas de tilapia..	46
Figura 12 Lugar donde se adquieren los productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia.....	48
Figura 13 Precio dispuesto a pagar por productos gastronómicos, elaborados a base de harina de escamas de tilapia, ¿considerando que serían productos de repostería de 120 g? .....	50
Figura 14 Le gustaría que exista una empresa en la Parroquia Zumbi que elabore productos gastronómicos a base de harina de escamas de tilapia .....	52
Figura 15 El proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, además de generar sostenibilidad alimenticia de pescado. ....	54
Figura 16 Tilapia negra .....	60
Figura 17_Tilapia roja.....	61
Figura 18 Proceso obtención de la harina de escamas de tilapia .....	68
Figura 19 Proceso de obtención de harina de escamas de tilapia .....	69

Figura 20 Proceso de obtención de harina de escamas de tilapia .....	70
Figura 21 Evaluación sensorial .....	74
Figura 22 Evaluación sensorial .....	77
Figura 23 Evaluación sensorial .....	80
Figura 24 Entrada camarón cocoescamado.....	82
Figura 25_Entrada brochetas de pollo y cerdo.....	83
Figura 26 Entrada langostino .....	84
Figura 27 Entrada empanada escamada .....	85
Figura 28 Principal lomo de res en salsa de escamas y champiñones .....	86
Figura 29 Principal camarón en salsa escamananá .....	87
Figura 30.Principal Roulade de pollo.....	88
Figura 31_Principal lomo de cerdo.....	89
Figura 32 Postre Panquescam .....	90
Figura 33 Postre Escamfflé de mango .....	91
Figura 34 Postre pastel de zanahoria.....	92
Figura 35 Postre bizcocho de escamas.....	93
Figura 36. Histograma de aceptabilidad de entradas elaborados a base de harina de escamas de tilapia.....	96
Figura 37. Histograma de aceptabilidad en platos principales elaborados a base de harina de escamas de tilapia.....	98
Figura 38. Histograma de aceptabilidad en postres elaborados a base de harina de escamas de tilapia.....	100
Figura 39. Histograma de aceptabilidad de productos elaborados a base de harina de escamas de.....	102

## 2. Resumen

La generación de residuos de pescado en el Ecuador, es un problema con menor interés investigativo debido al escaso aprovechamiento de estos residuos, de manera que la contaminación de estos constituyen un problema cada vez mayor, el despilfarro de estos desechos afectan a la comunidad y por ende al medio ambiente, es así que el desaprovechamiento de residuos de tilapia en la ciudad de Zumbi y el consecuente deterioro en el medio ambiente, generó el desarrollo de la presente investigación, que tuvo como objetivo su tema principal **“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”**.

Para su desarrollo se recopiló información bibliográfica que permitió identificar alternativas de aprovechamiento de residuos de tilapia, mismas que fueron de mucha ayuda para el desarrollo investigativo, así mismo para poder establecer si el producto fue viable, se aplicaron instrumentos y técnicas de recolección como encuestas y entrevistas, considerando que los pobladores de dicha región si consumen tilapia y por ende validan que alternativa presentada ante ellos es la más fiable, por otro lado para saber si el producto obtenido a base de las escamas de tilapia y su aplicación en preparaciones gastronómicas fue un éxito, se utilizó escalas edonicas y estudios sensoriales de calidad, con el cual se definió el nivel de aceptabilidad que va a tener el producto, su objetivo fue caracterizar si el producto final elaborado en base de escamas de tilapia es inocuo y con buenas propiedades organolépticas para elaborar propuestas gastronómicas aptas para el consumo humano.

### 3. Abstract

The generation of fish residues in Ecuador is an issue with less research interest due to the lack of use of these residues so their contamination constitutes a growing problem. the waste of this affects the community and therefore the environment, so the waste of tilapia in the city of Zumbi and the consequent deterioration in the environment generated the development of this research, which had as objective named **"DEVELOPMENT AND GASTRONOMIC APPLICATION OF CULINARY PRODUCTS DERIVED FROM RED AND BLACK TILAPIA FLAKES TO REDUCE WASTE IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION ASSOCIATION NEW HORIZONS OF THE CENTINELA DEL CONDOR CANTON, ZUMBI 2022"**.

For its development, bibliographic information was collected that allowed identifying alternatives for the use of tilapia waste, which was very helpful for the research development, as well as to able to establish if the product was viable, instruments and collection techniques were applied such as surveys and interviews, considering that the inhabitant's region above mentioned consuming tilapia and therefore validate that the alternative presented to them is the most reliable, on the other hand, to know if the product obtained from tilapia scales and its application in gastronomic preparations was a success, hedonic scales and sensory quality studies were used, which the level of acceptability that the product will have, its objective was to characterize if the final product made from tilapia scales is iniquitous and with good organoleptic properties to prepare gastronomic proposals suitable for human consumption.

#### 4. Problemática

La industria dedicada al procesamiento de productos pesqueros genera una gran cantidad de residuos, tales como pieles, espinas, escamas, vísceras, cabezas y restos de músculo; residuos que dependiendo de la especie y el tipo de procesamiento pueden ser entre 30 y 50% del peso inicial. Sin embargo, estos desechos son una gran fuente de minerales, proteínas, grasa, pigmentos, vitaminas; la parte no aprovechada constituye una importante fuente de contaminación ambiental. Según Gómez, J. y Benítez, M.2011 indican en su proyecto de investigación que últimamente se han desarrollado diversas estrategias para utilizar los residuos de pescados y mariscos, obteniendo productos de alto valor comercial tales como colágeno y gelatina procedentes de pieles, espinas y escamas; productos reestructurados a partir de cortes de músculo; lípidos y proteínas principalmente a partir de vísceras; hidrolizados y péptidos bioactivos.

En el caso de la industria pesquera se estima que los residuos sólidos representan entre un 50 y 70% de la materia prima inicial, (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2020). Dentro de los residuos encontramos escamas, cabezas, huesos, pieles, vísceras, etc. Los cuales tienen usos como alimento para animales y fertilizantes, pero de acuerdo a Serrano-Gaona (2011), no se tienen productos de alto valor agregado. Serrano-Gaona (2011), determinó que a partir de pieles de tilapia (*Oreochromis sp.*), se extrae colágeno tipo I

En los últimos 15 años la captura mundial de peces se ha mantenido alrededor de los 70 millones de toneladas, donde un 50-60 % son residuos (Kittiphattanabawon et al., 2005). Países como Japón, España, Francia, Tailandia y otros, coinciden en que esta industria genera problemas ambientales serios (Solari et al., 2015), Sin embargo, dichos desechos poseen un valor nutricional no aprovechado, además la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO 2020, menciona que el aumento en la producción, consumo y exportación de productos marinos a nivel mundial, especialmente pescado y mariscos ha provocado que se incremente el volumen de bio residuos como exoesqueletos, escamas, vísceras, piel y espinas que resultan de procesos de acondicionamiento de los productos marinos, lo que ha generado un enorme impacto en el medio ambiente, puesto que, hasta hace algunas décadas no se había pensado en la

valorización de estos residuos y su posible participación en procesos productivos industriales, para extraer de ellas sustancias de alto valor comercial.

Cabe recalcar que la escama de pescado nos brinda una de las proteínas más importantes en los seres vivos debido a su abundancia en la matriz extracelular. Es la proteína de origen animal más abundante, constituyendo el 25 a 30% de proteínas en los organismos animales; por tal motivo, es un componente necesario en los tejidos conectivos, sin embargo, se concentran mayormente en tejidos que estén relacionados con la piel y huesos. (Cordero Zambrano, Garcés Barcia, 2018)

En el Ecuador consumen grandes cantidades de diferentes especies de pescado, generando a su vez enormes volúmenes de desechos, que van del 50 al 70% del peso inicial del pescado; produciendo malos olores y contaminación; de estos, más del 30% lo constituyen la piel, escamas y hueso. Aproximadamente, el 5% corresponde a las escamas de pescado, las cuales son ricas en proteínas, como, por ejemplo, el colágeno. Debido a lo anterior, la utilización optimizada de estos desechos, es una opción prometedora, especialmente en la obtención de productos de valor agregado como la proteína, (Pati, F. 2010).

En Zamora Chinchipe debido al incremento de la demanda en este sector de venta de tilapia tanto roja como negra, se vieron en la necesidad de incrementar sus áreas de producción y recurrir a proveedores medianos y pequeños para poder abastecerse y completar la cantidad demandada. En este sentido, la situación de la tilapia en lo que respecta al desperdicio de vísceras, escamas y piel se deben gestionar y regular para garantizar que no se generen riesgos para la salud humana, animal o medioambiental.

Por lo tanto, bajo estos antecedentes en la siguiente investigación se planteó como objetivo dar un valor agregado a los residuos de la tilapia de la variedad rojo y negra como son las escamas, aplicando procesos a estos desechos para el desarrollo en aplicaciones gastronómicas apto para el consumo humano.

## **5. Tema.**

**“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”**

## **6. Elección de la línea y sublínea de investigación**

### **6.2. Línea de investigación**

Desarrollo y gestión de emprendimientos e innovación.

### **6.3. Sublínea de investigación**

Desarrollo e innovación en productos y servicios

## **7. Justificación.**

El presente Proyecto de investigación se desarrolla, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, en donde se podrá aplicar todos los conocimientos adquiridos durante los años de formación académica y también servirá como base para los estudiantes que lo utilizarán como fuente de consulta y fines académicos.

Mediante el proyecto se analizará las escamas de tilapia, sus propiedades, sus valores nutricionales, y diversas preparaciones, con el fin de valorar las combinaciones de ingredientes para resaltar los usos gastronómicos, a su vez dar a la asociación puntos claves acerca de la manipulación de materias primas, tiempos de cocción y buenas prácticas de manufacturas (BPM), promoviendo los beneficios de las escamas de tilapia en el mercado a fin de incrementar su consumo, y así dar a conocer la diversidad de platillos y beneficios de consumirlo dando esta información a los agricultores, comerciantes y familia de los mismos. (Arteaga Jurado, Díaz Solís 2018).

Uno de los fines por los que se realiza el proyecto es el de dar a conocer más a fondo el área gastronómica puesto que es importante en una sociedad o comunidad y aún más en la vida cotidiana de cada persona, con ella podemos dar a conocer nuevas culturas, costumbres, gustos, e infinidad de cosas a descubrir.

Los resultados del presente proyecto ayudaran al mejoramiento económico debido a que se podrá dar un buen uso a las escamas de la tilapia ya que estos residuos no tienen ningún tratamiento posterior, convirtiéndose en basura al final del día, los cuales pueden otorgar un valor agregado económico a las empresas.

La importancia de realizar este estudio desde el punto de vista técnico es proponer una solución al problema planteado de acuerdo a las necesidades y exigencias que demande la investigación, como el de disminuir los desechos de la tilapia y estos darles un valor agregado para el desarrollo en aplicaciones gastronómicas.

En el ámbito de emprendimiento estos residuos pueden ser utilizados como materia prima para la repostería en base a las escamas de tilapia roja y negra, permitiendo el desarrollo de nuevas aplicaciones gastronómicas.

Este proyecto tiene como fin desarrollar un análisis de factibilidad que se constituya una guía para la creación de productos gastronómicos realizados con escamas de tilapia, con el fin de satisfacer las necesidades del mercado, así mismo, realizando la innovación del producto para poder expandirse en toda la provincia de Zamora Chinchipe.

## **8. Objetivos**

### **8.2. Objetivo general**

Producir diferentes alternativas gastronómicas a base de derivados de escamas por medio de métodos y técnicas para ampliar una oferta gastronómica en la Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes.

### **8.3. Objetivos específicos.**

- Realizar una investigación de campo, mediante la aplicación de encuestas a la población económicamente activa de la parroquia zumbi y entrevistas a los docentes en gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano para determinar la necesidad de desarrollar alternativas gastronómicas a base de escamas de tilapia.
- Recopilar información a través de fuentes bibliográficas, artículos científicos y revistas indexadas físicas y digitales para obtener información y aporte al desarrollo de proyecto de investigación.
- Desarrollar una propuesta gastronómica a base de escamas de tilapia a través de métodos vanguardistas y tradicionales, para realizar un análisis sensorial y medir su perfil de sabor mediante escalas hedónicas.
- Socializar los resultados obtenidos a la Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes, a través de guías innovadoras para incentivar nuevos proyectos gastronómicos a base de escamas de tilapia que pueden ser aprovechados en dicha asociación.

## 9. Marco teórico

### 9.2. Marco Referencial

#### 9.2.1. Descripción de la Asociación.

##### Figura 1

*Socios de la Asociación Nuevos Horizontes*



Nota: En la gráfica se puede observar a miembros de la asociación nuevos horizontes, tomado de, (Zamora en directo, 2012)

La Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes está ubicada en la parroquia Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, Provincia de Zamora Chinchipe jurídicamente se creó un 10 de marzo de 2010, con la participación de 20 socios activos, con un propósito que es de buscar nuevas propuestas económicas y financieras en beneficio de la colectividad, y de la Asociación.

Los integrantes reciben capacitación en diferentes temas agropecuarios impartidos por el MAGAP, de tal forma que una de las principales características de la Asociación es ofrecer un excelente producto y de buena calidad, de esta manera el consumidor tendrá la absoluta tranquilidad de poder consumir su producto sin temor alguno, ofrecen el producto con una excelente calidad y atención personalizada, de forma que sus clientes se sientan con la confiabilidad de comprar un producto bueno

Los tipos de productos que ofrece la Asociación son variados, van desde venta de quesos, quesillo, pollos cubanos, gallinas, legumbres, hortalizas, plátano, guineo, yuca, caña, piña, y su producto principal que es la tilapia, hay variada roja y plateada.

### **9.2.2. Misión**

Planear, implementar y sostener acciones de desarrollo de La Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes, apoyar proyectos de servicios y desarrollo social, económico y ambiental, con la participación directa y efectiva de los y las socios, dentro de un marco de transparencia ética organizacional, y con el uso óptimo de los recursos humanos altamente comprometidos, capacitados y motivados. (Asoc.Prod. Agrop. Nuevos Horizontes 2010)

### **9.2.3. Visión**

La Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes se constituirá en un ejemplo de desarrollo del sector y contará con una ganancia interna altamente eficiente, produciendo productos de calidad, capaz de asumir los nuevos retos vinculados con el desarrollo y prosperidad, optimizando los recursos, que asegure la calidad de vida de la colectividad. (Asoc.Prod. Agrop. Nuevos Horizontes 2010)

### **9.2.4. Principios y Valores**

#### **9.2.4.1. Principios**

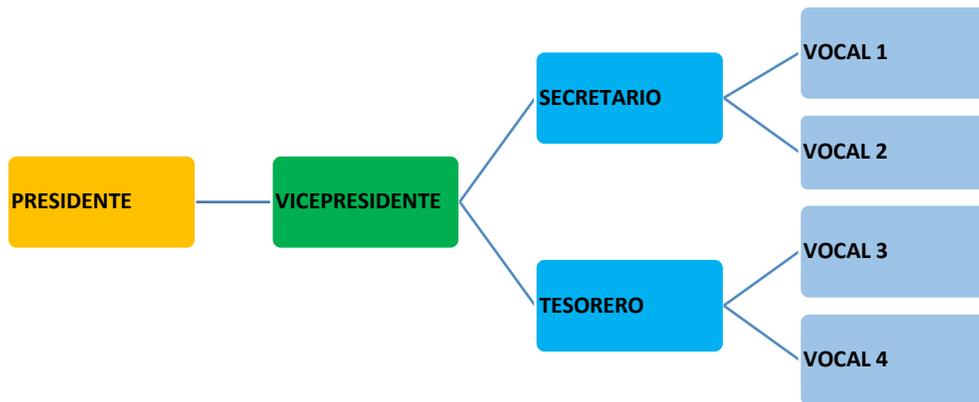
Los principios de la Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes son; participación, solidaridad, eficacia, equidad, eficiencia, transparencia, calidad, planificación, coordinación y corresponsabilidad” (Asoc.Prod. Agrop. Nuevos Horizontes 2010)

#### **9.2.4.2. Valores**

De igual forma, en esta Asociación se han planteado algunos valores como: justicia, trabajo en equipo, honestidad, responsabilidad, perseverancia, ética, liderazgo, respeto, protección al medio ambiente. (Asoc.Prod. Agrop. Nuevos Horizontes 2010)

### 9.2.5. Organigrama Estructural

**Figura 2**  
*Organigrama asociación nuevos horizontes*



*Nota: Representación estructural asociación nuevos horizontes, (Jiménez, 2022) Autoría*

### ***9.2.6. Ubicación asociación de producción agropecuaria nuevos horizontes***

La Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes, se encuentra ubicada en el barrio San José, perteneciente a la parroquia Zumbi, Cantón Centinela de Córdor

#### ***Figura 3***

*Ubicación de la Asociación Nuevos Horizontes.*



**Nota:** En la gráfica se puede observar los terrenos de la asociación nuevos horizontes, tomado de, (Google maps, 2022)

### 9.3. Marco Conceptual.

#### 9.3.1. Escamas de Pescado.

*Figura 4*

*Escamas de pescado*



Nota: Escamas obtenidas de la tilapia roja y negra, (Asociación Nuevos Horizontes, 2022)

Las escamas son: "laminas duras, más o menos flexibles, que trazan un gran número de líneas concéntricas y de estrías radicadas, superpuestas como las tejas de un tejado" formado el exoesqueleto de los peces. (Miranda, R. 2002)

Las escamas son huesos tegumentarios laminares de origen dérmico incluidos en una bolsa epidérmica de tejido conjuntivo fibrilar, derivadas del exoesqueleto de los primitivos Ostracodermos y los Peces Placodermos. Tanto la cara interna como la externa están cubiertas por una lámina de osteoblastos, activos en los márgenes de la escama que provocan su crecimiento continuo. (Miranda, R. 2002).

**Tabla 1**  
*Composición química de escama y piel.*

COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA DE LAS ESCAMAS Y PIEL DE TILAPIA		
COMPOSICIÓN	ESCAMAS	PIEL
% HUMEDAD	15.18	69.94
% EXTRACTO ÉTEREO	1.05	18.37
% CENIZAS	32.08	1.26
% PROTEINA	67.96	82.27

Nota: En la siguiente tabla se puede apreciar la composición química de piel y escamas, tomado de, (Gómez, J. y Benítez M. 2011)

Según los diferentes autores definen a la escama de pescado, como un subproducto altamente proteico que contiene sustancias inorgánicas como fosfato de calcio (hidroxiapatita) y carbonato de calcio de potencial uso en la alimentación animal. La escama en estado crudo y procesado de rojo y tilapia contiene 40% de calcio y 10% de fósforo. (Gómez, J. y Benítez, M. 2011).

Por otra parte, Benítez y Gómez al realizar el análisis de la composición química de las escamas, obtuvieron los resultados que se aprecian en la siguiente tabla 2. (Quintero, J y Zapata, J. 2016).

### **9.3.2. Tipos de escamas.**

#### **9.3.2.1. Placoides**

También llamadas dentículos dérmicos, las escamas placoides se encuentran en los peces cartilagosos: tiburones y rayas, a excepción de las quimeras. Estructuralmente, son homólogas a los dientes de los vertebrados ("dentículo" se traduce como "diente pequeño"), que tienen una pulpa dentaria central con vasos sanguíneos, rodeada por una capa cónica de dentina, que se encuentra en la parte superior de una placa basal rectangular que descansa en la dermis. La capa más externa está compuesta por Vitrodernia una fusión de la capa media con la sangre, una sustancia inorgánica en gran medida similar al del

esmalte dental. Las escamas placoides no pueden crecer en tamaño, sino que se van añadiendo a medida que aumenta el tamaño del pez. (Quintero, J y Zapata, J. 2016).

#### **9.3.2.2. *Cosmoides.***

Las escamas cosmoides son las que se encuentran en los sarcopterigios: celacantos y peces pulmonados, probablemente se derivaron de la fusión de escamas placoides. Están compuestas de una capa de denso hueso laminar llamado isopedina, sobre la que se dispone una capa de hueso esponjoso con vasos sanguíneos. Las capas de hueso están cubiertas por una sustancia similar a la dentina llamada cosmina y un recubrimiento superficial exterior de vitrodentina. (Sharpe, P. 2001).

#### **9.3.2.3. *Ganoides***

Las escamas ganoides se encuentran en los esturiones, peces espátula, pejes lagartos, amias calva y bichires. Se derivan de las escamas cosmoides, con una capa de dentina en lugar de cosmina y una capa de sal inorgánica del hueso llamada ganoina, en lugar de vitrodentina. La mayoría tienen forma de diamante y están unidas por articulaciones tipo clavija y zócalo, (Mathews, C. et al. 2002).

#### **9.3.2.4. *Cicloides y ctenoides.***

Las escamas cicloides y ctenoides se encuentran en los teleósteos, derivado de los peces con espinas óseas en sus aletas. Las escamas cicloides tienen bordes lisos, mientras que las escamas ctenoides tienen dientes diminutos en el borde posterior llamados ctenii, lo que les da una textura áspera, en forma de peine. Estas escamas casi no contienen hueso, estando compuestas de una capa superficial que contiene hidroxapatita y carbonato de calcio y una capa más profunda, compuesta en su mayoría de colágeno. El esmalte de los otros tipos de escama se reduce a crestas superficiales y ctenii. La mayoría de los actinoptergios tienen escamas ctenoides. (Pérez, Z. y García, M. 2009).

En los peces planos, algunas especies tienen escamas ctenoides en el lado de los ojos y escamas cicloides en el lado ciego, mientras que otras especies tienen escamas ctenoides en los machos y escamas cicloides en las hembras, (Pérez, Z. y García, M. 2009).

A su vez, las escamas ctenoides pueden subdividirse en tres tipos:

- Escamas crenadas, donde el margen de la escama tiene muescas y proyecciones.
- Escamas espinoides, donde la escama tiene espinas que se continúan con la misma escama.
- Escamas ctenoides "verdaderas", donde las espinas en la escama son estructuras diferentes.

Las escamas cicloides y ctenoides se superponen, haciéndolas más flexibles que las escamas cosmoides y ganoides. Crecen en tamaño a través de adiciones al margen creando bandas de crecimiento estacional desigual llamados annuli. Estas bandas se pueden utilizar para calcular la edad de los peces, al modo como de manera similar se hace con los troncos de los árboles. Así, varias bandas muy espaciadas, indicarán un crecimiento rápido, (Pérez, Z. y García, M. 2009).

### **9.3.3. Proteína.**

Las proteínas son biomoléculas complejas que desempeñan un papel fundamental en la estructura y funciones de las células, donde pueden llegar a representar más de 50 % de su peso seco. No en vano, su denominación derivada de la palabra griega proteos, que significa “primero”, “fundamental”. Desde el punto de vista químico, las proteínas son biopolímeros formados por carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrogeno y, generalmente, azufre; en ocasiones, pueden contener además hierro, fósforo, cobre o zinc. (M. Hernández Rodríguez, 1999)

Entre los aminoácidos que más se destacan en las escamas de pescado se encuentra la prolina, que sufre reacción enzimática en medio básico y forma la hidroxiprolina, los resultados revelan que las escamas de tilapia contienen un 49.2% de proteínas y las de pargo un 51.6%.

En lo gastronómico se verá enfocado en crear productos vanguardistas de calidad creados a base de derivados de escamas de pescado, se incorporará en alimentos culinarios como entradas, platos fuertes y postres, esto con el fin de demostrar que se puede

desarrollar un producto donde el ingrediente adicional es obtenido a base de desperdicios de pescado, como son las escamas

#### **9.3.4. *Entrada:***

Las entradas, son aquellos platos que se sirven con anterioridad al plato principal. Se trata de un plato que se suele tomar en los eventos más distinguidos o en las ocasiones más especiales y suele ser una preparación caliente o un plato frío, dependiendo de la estación, es el primero de los tiempos que comúnmente se sirven en una comida. Por lo tanto, en el menú tradicional de tres tiempos, precede al segundo plato y al postre. (Montesdeoca, B., & Dennys, J. 2021).

##### **9.3.4.1. *Diferentes tipos de entradas***

###### **Platos de entrada fríos**

Aquellos a temperatura igual o inferior a 25 grados, fríos (caso de ensaladas con sus vinagretas, salsas o aderezos, son una gran opción para abrir el apetito.

###### **Platos de entrada calientes**

Son preparaciones a base de ingredientes calientes, estas preparaciones son a base de calor moderado, con una temperatura mayor a los 60 grados (sopas, cremas, carnes, aves, pescados, mariscos, y sus respectivas salsas, aderezos y/o guarniciones) se les denominaría platos calientes.

#### **9.3.5. *Plato fuerte***

Se entiende por plato fuerte, al plato principal de una comida o menú, el más copioso o contundente, o el que por su personalidad define la totalidad de la comida. (Cobos Agudelo, L., Mesa Gutiérrez 2021)

#### **9.3.6. *Postre***

Cuando se habla de postres se entiende alguna preparación dulce, bien sean cremas, tartas, pasteles, helados, bombones, etc. Por extensión se denomina postre a

cualquier comida dulce incluso si su objetivo no es ser ingerida al final de la comida. (Velasco Alvarado, K. M. 2020).

Cuando hablamos de alimentos nos referimos a productos saludables por ende, los alimentos gourmet son aquellas preparaciones que han sido elaborados con ingredientes exquisitamente seleccionados, con exhaustivos cuidados de higiene y de las propiedades organolépticas; además han sido elaborados por personas que, después de muchos años de experiencia y una clara pasión por la alta cocina, están preparados para ofrecer un producto que pueda ser consumido por alguien que realmente aprecie su calidad y delicadeza. En tal motivo que para la elaboración de diferentes aplicaciones gastronómicas de productos culinarios se realiza este proyecto, para demostrar que se puede desarrollar alimentos a base de derivados de escamas de tilapia, las mismas que beneficiaran a la a la Asociación, ya que ellos no saben cómo aprovechar dicho desperdicio.

### ***9.3.7. Repostería.***

#### ***9.3.7.1. Origen de la repostería***

Para hablar sobre el origen de la repostería, es indispensable analizar el recorrido del dulce en el tiempo, en un inicio el dulce era obtenido del zumo de frutas, en las melazas de algunas plantas, hierbas o árboles, así como también de las flores y algunos insectos como las abejas. (García 2018)

Al determinar que las abejas elaboraban la miel, se dieron cuenta que la miel permitía la preservación de los alimentos, evitando de esta manera que se pudrieran. A esto le siguió el descubrimiento de la caña de azúcar, que al extraer los jugos y concentrarlos se convertía en azúcar dando origen a los primeros dulces elaborados en base a la caña de azúcar que eran ofrecidos a los invitados en fiestas en la India. (García 2018).

En Egipto se originó, los primeros postres denominados como pastelillos, eran elaborados al mezclarse agua, harina y miel, asimismo, se mezclaba la miel con diversas

semillas; estos postres se destinaban solamente a la aristocracia. Es así como nace la repostería cuyo encargado era el pastelero. (Sánchez 2019).

Ya en Europa los árabes, dieron a conocer algunos de sus postres como: los alfajores, las almojábanas, los cuernos de gacela, el mazapán, el turrón, el arropo, los sorbetes, entre otros. (Sánchez 2019)

Si bien la pastelería árabe fue importante, también lo ha sido la dulcería mosaica, debido que aquí se hizo los letuarios de membrillo para las celebraciones judías, este dulce es un predecesor a las mermeladas, además postres como los buñuelos y pásteles de pasas son de origen judío. (Díaz 2018)

La conjunción de la repostería árabe y judía, permitió el establecimiento de la repostería española, en lo referente a las masas cocidas como los bizcochos que en una primera instancia fueron de sal hasta conseguir que la consistencia y durabilidad desea para su preservación por varios días. (Díaz 2018).

Francia se consideró como la cuna de los dulces más apetecidos e internacionalizados siendo Carême uno de los grandes reposteros que influyó en la repostería moderna. (Borja 2019).

La pastelería ha evolucionado exponencialmente en los últimos tiempos, pueden prepararse una infinidad de postres, jugando con temperaturas bajas o altas, existe diversos edulcorantes y materias primas que pueden ser ocupadas dependiendo de los requerimientos y necesidades de los clientes. (Borja 2019)

#### ***9.3.7.2. Tipos de Repostería.***

Generalmente, la repostería se divide en tres tipos de postre: muffin, gelatinas y flanes.

##### **Muffin:**

Conocido en español como magdalena, panquecito, panqué, cubilete o queque, es un producto de repostería elaborado con pan dulce y otros ingredientes, sobre todo con

dulces. Cocinado al horno en moldes al uso, presentan una base cilíndrica y una superficie más ancha, con forma de hongo. (Belorio, M., & Gómez, M. (2020).

### **Cheesecake:**

Originario de Grecia y posteriormente introducido a los Estados Unidos, se ha convertido en uno de los pasteles más populares a nivel internacional. Hay diversas mezclas y maneras de llevar a cabo esta preparación; sin embargo, el principal ingrediente siempre ha sido el queso crema, ricotta o Neufchâtel. (Park, Y.E., Kim, J., Kim, H.W. y Chun, J. 2022)

### **Tiramisú:**

El tiramisú nació en Italia y, usualmente, se prepara a base de capas de pasta de bizcocho o de genovesa con un toque de whisky y café, y capas de crema de mascarpone y huevo. (Janeta, C., & Adriana, J. (2020).

### **Tres leches:**

Se trata de una preparación que se elabora con tres tipos de leche: leche líquida, leche condensada y crema de leche. Un postre muy afamado en países latinos como México, Venezuela y Colombia, gracias a su textura y sabor. (Nieto García, P. A. 2018).

### **Gelatinas:**

La gelatina es una sustancia sólida, incolora y sin sabor que se usa en la repostería con el fin de estabilizar, espesar y gelificar algunas recetas, este tipo de repostería suele ser más sencilla en comparación a otras técnicas, ya que se realiza con moldes de figuras, tales como flores, estrellas o cualquier otra forma que pueda atrapar la atención del público objetivo. (Cedeño Coveña, E. E. (2022).

### **Flanes:**

El flan es un dulce que se hace con yemas de huevo, leche y azúcar, y se cuaja a baño de maría dentro de un molde que facilite su endurecimiento hasta que quede compacto. (Fernández Nieto, P. 2018).

### **9.3.8. Clasificación de postres**

Conforme con lo expresado (Vargas 2021), los postres se clasifican de dos maneras:

#### **9.3.8.1. Según sus ingredientes:**

- Postres de frutas: Postres donde las frutas son las protagonistas, a su vez, aportan con el sabor dulce y con diferentes texturas. Entre las que se encuentran: mermeladas, compotas, almibares, macedonia, ensalada de frutas, frutas asadas, salpicón de frutas.
- Postres a base de lácteos: Son preparados con leche y sus diversos derivados. Entre los que se encuentran: las natillas, el pudín, cheesecake, charlotas, bavaoís.
- Postres de huevo: Si bien la mayoría de las preparaciones tiene huevo, esto hace referencia aquellos postres donde el huevo es el ingrediente principal como, por ejemplo: Flan, tocino de cielo, yemas de Ávila.

#### **9.3.8.2. Según su método de preparación.**

- Postres semifríos: Estos postres tienen texturas esponjosas y muy ligeras, como, por ejemplo: Mouse y Gelatina
- Postres fríos: Estos postres necesitan una temperatura muy baja para mantener su textura, entre los que se encuentran los helados y granizados.
- Postres calientes: Estos postres son realizados al horno o al sartén, se utilizan varios tipos de masas, es decir varios tipos de harinas; entre los que se encuentran las tortas dulces, las tartas, crepes y pancakes.
- Postres fritos: Estos postres son realizados al colocarlos en aceite caliente, la temperatura del aceite depende si tiene o no relleno, entre lo que se hallan las torrijas, churros, buñuelos, arepuelas.

### **9.3.9. Técnicas de repostería clásica**

Según Gastronomía Internacional (2020), las técnicas más utilizadas en la repostería son:

- Baño María: Consiste en colocar un cuenco sobre una olla con agua hirviendo, esto permite que el vapor que emite cocine suavemente preparaciones delicadas que por lo general contiene huevo, esto evita que los huevos se corten.
- Movimientos envolventes: Sirve para mezclar una masa ligera y espumosa como una densa, sin remover evitando de esta manera que la mezcla ligera baje de volumen.
- Perfumar: Es dar a una preparación un perfume adicional, con la adición de un aroma licor.
- Infusionar: Verte un líquido hirviendo sobre una sustancia aromática y esperar que este se impregne del aroma.
- Caramelizar: Es la transformación del azúcar en caramelo.
- Acremar: Es batir la mantequilla hasta que tenga una consistencia cremosa.
- Montar: Es batir con un movimiento constante, sea a velocidad media o alta, hasta que se obtenga el volumen que se desea.
- Emulsionar: Consiste en mezclar un líquido no mezclable con otro.
- Temperar huevos: Es nivelar la temperatura de dos líquidos.

#### ***9.3.10. Análisis sensorial***

La evaluación sensorial de los alimentos es una función primaria del ser humano. Este, desde su infancia, y de forma más o menos consciente, acepta o rechaza los alimentos de acuerdo con la sensación que experimenta al observarlos y/o ingerirlos. (Tilgner, 1971).

El propósito de la evaluación sensorial es medir las propiedades sensoriales y determinar la importancia de estas, con el fin de predecir la aceptabilidad del consumidor. (Costell y Durán, 1981)

#### ***9.3.11. Escalas Hedónicas.***

Consiste en una lista ordenada de posibles respuestas correspondientes a distintos grados de satisfacción equilibradas alrededor de un punto neutro, se le pide al consumidor que valore el grado de satisfacción general que le produce un producto utilizando una

escala que le proporciona el analista, quienes, en última instancia convierten un producto en éxito o fracaso. (Ramírez – Navas 2012)

### ***9.3.12. Normas INEN***

El Servicio Ecuatoriano de Normalización, INEN, forma parte del sistema Ecuatoriano de la Calidad, cumple un rol importante en materia de reglamentación, normalización y metrología, verifica el cumplimiento de normas técnicas, antes y durante un proceso administrativo. La primera inspección, que puede ser de oficio o por denuncia, tiene por objeto determinar la conformidad o no de un producto con las normas técnicas correspondientes. (Normalization, I. E. 2012).

### ***9.3.13. BPM***

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son políticas que al ser implementadas en una industria aseguran un estricto control de la calidad de los alimentos, a lo largo de la cadena de producción, distribución y comercialización.

El establecimiento que se encuentra acreditado en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) asegura el cumplimiento de los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano. (ARCSA 2021).

## **10. Diseño metodológico**

### **10.2. Métodos de Investigación.**

Es un conjunto de procedimientos empleados en forma lógica para lograr un determinado fin, esta apreciación es en su sentido más general, pero en el sentido filosófico, es un medio de cognición. La aplicación de método con una base científica es condición esencial para que el conocimiento avance con éxito. Y por tal razón para la presente investigación utilizamos los siguientes métodos de investigación:

#### ***10.2.1. Método Fenomenológico***

El método fenomenológico nos permite explorar diferentes situaciones de la vida y del mundo, entendiendo que lo hacemos desde un punto de vista subjetivo, es decir, a partir de nuestros sentidos y de lo que hacemos con lo que percibimos en nuestra conciencia. (Sala J, S. 2005)

Este método conduce a encontrar la relación entre la objetividad y subjetividad, que se presenta en cada instante de la experiencia humana. La trascendencia no se reduce al simple hecho de conocer los relatos u objetos físicos; por el contrario, intenta comprender estos relatos desde la perspectiva valorativa, normativa y prácticas en general. (Rizo - Patrón (2015).

Mediante la aplicación del presente método buscaremos obtener una percepción lo más objetiva posible, realizando una investigación de campo la cual se basará en encuestas, diálogos o entrevistas, para determinar la necesidad de desarrollar alternativas gastronómicas a base de escamas de tilapia.

#### ***10.2.2. Método Hermenéutico***

El método hermenéutico es una forma de análisis que tiende a la interpretación, se aplicó inicialmente al estudio de textos, pero posteriormente a lo largo del tiempo se ha aplicado en diferentes contextos. En su esencia el método hermenéutico reconoce en todo texto, objeto, palabra y acción un sentido doble: El literal, y un sentido pragmático, analógico o alegórico. (Oñate, R. 2016).

Este método está en la búsqueda de comprender al otro, no solo a través de la conversación, sino en lo que encuentra detrás de lo no dicho, permite revelar los significados de las cosas que se encuentran en la conciencia de la persona e interpretarlas por medio de la palabra. (Aguilar, M. (2017).

Este método se permite tener un enfoque de interpretación más explícita de las distintas fuentes informativas, ya que al comprender las diferentes informaciones se desarrolla de manera correcta el proyecto investigativo, ya que al comprender dicha información se podrá implementar la práctica de manera adecuada, en la elaboración de productos gastronómicos a base de escamas de tilapia y así conseguir un producto idóneo.

### ***10.2.3. Método Práctico Proyectual***

El método proyectual consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo. (Munari 2018)

El método práctico proyectual nos permite aplicar métodos y técnicas correctas en la elaboración de productos gastronómicos a base de escamas de tilapia, ya que al implementar todos los procesos requeridos se podrá elaborar diferentes preparaciones con porcentajes de materia prima, y así obtener como resultado un producto de calidad, de tal forma que busque detectar en los puntos de fricción del proyecto, una alternativa que permita generar nuevos métodos que enriquezcan el proyecto, generando espacios para la especulación a partir de aquellos puntos de quiebre, pero sin perder de vista el carácter holístico del proyecto y su fin supremo que es el bien colectivo para la Asociación.

## **10.3. Técnicas**

### ***10.3.1. Encuesta***

Las encuestas son técnicas de investigación y recopilación de datos utilizados para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar (Márquez 2020)

### **10.3.2. Entrevistas**

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando. (Murillo, 2013)

## **10.4. Población y muestra**

### **10.4.1. Área de experimentación**

El proyecto de investigación pretende aprovechar las escamas de tilapia en la elaboración de postres, buscando innovar productos en la Asociación de producción agropecuaria Nuevos Horizontes de la ciudad de Zumbi, donde se aplicará encuestas y entrevistas a consumidores de postres, para posteriormente realizar la elaboración y degustación del producto resultante.

### **10.4.2. Muestra**

Corresponde a cierta parte de la población total del cantón Centinela del Condor, como son los habitantes económicamente activos que según el censo INEC en el año 2010 son 6.479 personas, para esto se toma en cuenta el empleo de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 O^2}$$

En donde:

$n$  = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener

$N$  = es el tamaño de la población total.

$\sigma$  = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate que equivale a 0.5

$Z$  = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

$e$  = representa el límite aceptable de error muestra, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Una vez establecido los valores adecuados, se procede a realizar la sustitución de los valores y aplicación de la fórmula para obtener el tamaño de la muestra poblacional correspondiente al universo finito determinado.

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5)^2 * 6.479}{(0,05)^2 * (6.479 - 1) + (1,96)^2 * 0,5^2}$$

$$n =$$

$$\frac{(3,84) * (0,25) * (6.479)}{(0,0025) * (6.478) + (3,84) * (0,25)}$$

$$n = \frac{6.219,84}{16,195 + 0,96}$$

$$n = \frac{6.219,84}{17,155}$$

$$n = 371$$

Para dar cumplimiento con los objetivos planteados, tomare una muestra de 371 personas de la parroquia Zumbi, además se entrevistará a tres profesionales del área en gastronomía.

## **11. Análisis de resultados.**

### ***11.2. Análisis de la Encuesta.***

De acuerdo con los resultados obtenidos por los encuestados por parte de los habitantes de la parroquia Zumbi, con la finalidad de dar a conocer el grado de aceptabilidad y preferencia que tiene la ciudadanía, al generar productos culinarios derivados de las escamas de tilapia roja y negra para reducir desperdicio.

## 1. Pregunta N° 1: ¿A consumido usted tilapia?

**Tabla 2**

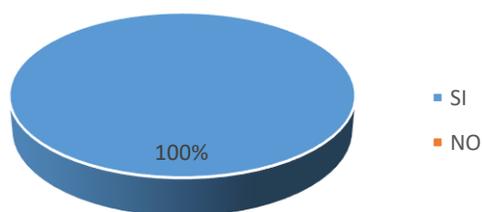
*Consumo de tilapia en la población.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	371	100%
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	371	100%

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 5**

*Consumo de tilapia*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

Del 100% de la población encuestada que son 371 personas manifiestan consumir la tilapia.

### **Análisis cualitativo**

En base a los resultados se puede concluir que todas las personas consumen la tilapia puesto que es un pez muy conocido y apetecible y es altamente comercial, ya sea zonal o internacional, cabe recalcar que la mayoría son originarios de la zona.

## 2. Pregunta N° 2: ¿Con qué frecuencia consume tilapia?

**Tabla 3**

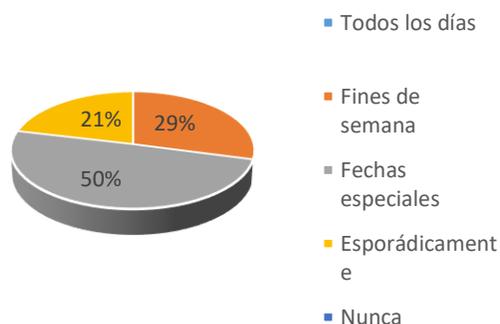
*Frecuencia de consumo de tilapia.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Todos los días	0	
Fines de semana	108	29%
Fechas especiales	184	50%
Esporádicamente	79	21%
Nunca	0	
otros	0	
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 6**

*Frecuencia de consumo de tilapia.*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

De las 371 encuestas realizadas a la población se obtuvieron los siguientes resultados el 50% que equivale a 184 encuestados consumen tilapia en fechas especiales, el 29% que equivale a 108 encuestados, consumen los fines de semana, el 21% que equivale a 79 encuestados, consumen esporádicamente, esto significa que de una u otra forma si existe consumo de cierta cantidad de tilapia dentro de la población.

### **Análisis cualitativo**

De acuerdo a los resultados obtenidos la mayoría de la población encuestada manifiesta que en fechas especiales consume tilapia, esto debido a que la ciudadanía lo realiza cuando hay reuniones o eventos, mientras que una menor parte la consume esporádicamente, esto se debe a que la tilapia no es accesible como para consumo diario y además de acuerdo a su criterio ellos varían la alimentación con carnes rojas, blancas y lácteos, por lo que hace que su consumo es más para fechas especiales.

Gastronómicamente hablando, la población lo consume tilapia de una manera endémica natural, desconocen en su totalidad las diferentes técnicas gastronómicas para desarrollar diferentes platos, la única manera de probar un plato diferente es cuando acude a algún evento gourmet, de esa forma conocen una diferencia entre la cocina cotidiana y la cocina gourmet.

### 3. Pregunta N° 3: ¿Conoce usted que hacen con los desperdicios de tilapia?

**Tabla 4.**

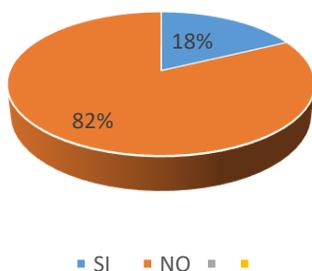
*Conocimiento sobre los desperdicios de tilapia.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	66	18%
NO	305	82%
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 7**

*Conocimiento sobre los desperdicios de tilapia*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

#### **Análisis cuantitativo**

En esta pregunta se puede evidenciar que un 82% que equivale a 305 encuestados, desconocen lo que se hacen con los desperdicios de tilapia, mientras que un 18% que equivale a 66 encuestados si conocen o tienen una idea de lo que hacen con los desperdicios de tilapia.

#### **Análisis cualitativo**

En base a los resultados obtenidos, los encuestados manifiestan tener desconocimiento de los sub productos de tilapia, esto se debe a que el producto lo compran despostado en tiendas o supermercados, listo para su consumo y no saben de su utilización o aprovechamiento del desperdicio del mismo, mientras que en un porcentaje bajo si conoce que hacen con los desperdicios y sus usos, esto debido a que la mayoría trabaja en empresas de desposte y venta de pescado, saben a ciencia cierta que de los desperdicios se obtiene colágeno y otros derivados ,apto para el consumo humano.

**4. Pregunta N° 4:** ¿Conocía usted que las escamas de tilapia tienen colágeno y otras proteínas?

**Tabla 5**

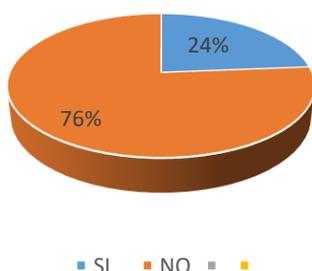
*Conocimiento sobre si las escamas de tilapia tienen colágeno y nutrientes.*

<b>VARIABLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	88	24%
<b>NO</b>	283	76%
<b>TOTAL</b>	371	100%

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 8**

*Conocimiento sobre si las escamas de tilapia tienen colágeno y nutrientes.*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

En esta pregunta se pudo determinar que el 76 %, que es un total de 283 encuestados, desconoce los beneficios que tienen las escamas de tilapia y su aprovechamiento nutricional benéfico para el ser humano, frente a un 24%, que son un total de 88 encuestados que conoce dichos beneficios.

### **Análisis cualitativo**

Con los resultados obtenidos se puede evidenciar que un mayor porcentaje de habitantes de la parroquia de Zumbi no tienen conocimiento de los beneficios de las escamas de tilapia, debido a que es un subproducto que al momento de su limpieza se desecha, además la falta de información sobre este producto determina su desconocimiento, mientras que un porcentaje bajo si lo conoce debido a que conocen y consumen productos elaborados en base colágeno y harina de pescado, el mismo que contiene nutrientes beneficiosos para el consumo humano.

**5. Pregunta N° 5:** ¿Consumiría usted productos gastronómicos elaborados a base de harina de escamas de tilapia?

**Tabla 6**

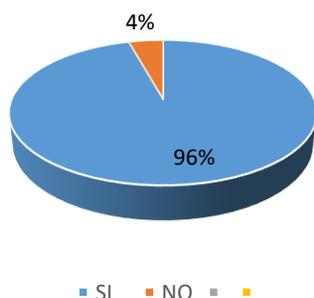
*Consumo productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	355	96%
NO	16	4%
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 9**

*Consumo productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

En esta pregunta se puede evidenciar que un 96%, que es un total de 355 encuestados les parece factible consumir productos gastronómicos hechos a base de harina de escamas de pescado, ya que lo ven muy interesante consumir desperdicios transformado en un producto alimenticio, por otro lado, un 4%, que es un total de 16 encuestados no les gusta la idea de consumir productos elaborados a base de desperdicios de tilapia.

### **Análisis cualitativo**

Con estos resultados se menciona que la mayoría de encuestados, les parece una idea innovadora consumir productos hechos a base de escamas y su utilización e innovación en varias áreas gastronómicas, ya que con la utilización de este subproducto se podrá realizar productos gastronómicos frescos y saludables para el consumo humano.

**6. Pregunta N° 6:** ¿Si usted consumiera productos elaborados de harina a base de escamas de tilapia, en que se fijaría??

**Tabla 7**

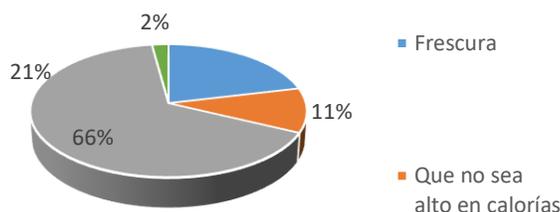
*Consumo productos elaborados de harina a base de escamas de tilapia.*

<b>VARIABLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Frescura</b>	79	21%
<b>Que no sea alto en calorías</b>	40	11%
<b>Que no tenga químicos, preservantes y que sea 100% natural</b>	244	66%
<b>Me es indiferente</b>	8	2%
<b>TOTAL</b>	371	100%

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 10**

*Consumo productos elaborados de harina a base de escamas de tilapia.*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

De acuerdo a las respuestas obtenidas el 66%, que es 244 encuestados, manifiesta que consumiera el producto sin químicos, ni preservantes y todo que sea natural, sería excelente, así mismo se obtuvo un 21%, que es de 79 encuestados, manifiestan que se fijarían en su frescura al momento de consumirlo, mientras que en un 11%, que es 40 encuestados, quieren que no sea alto en calorías y un 2%, que es un total de 8 encuestados, le es indiferente, ya que no le toman mucha importancia al momento de probar un producto.

### **Análisis cualitativo**

Con las respuestas obtenidas se puede mencionar que la población prefiere un producto sin químicos, fresco y sin calorías, ya que, al ser elaborado naturalmente en el ámbito gastronómico, tendrá una excelente acogida por parte de la población debido a que es un producto nuevo y novedoso en el mercado, a diferencia que una mínima parte no lo toma a la ligera al momento de consumir un producto, ya que le es indiferente si este fresco sin químicos o que este alto en calorías, esto debido a que no le ven la diferencia si el producto sea fresco y sin químicos, ellos igual lo consumirían.

**7. Pregunta N° 7:** ¿En qué área de la gastronomía consumiría usted, la harina de escamas de tilapia, marque tres opciones?

**Tabla 8**

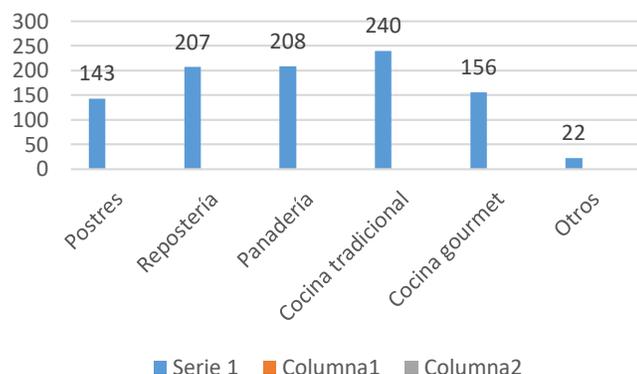
*Área gastronómica en la que se consumiría la harina de escamas de tilapia.*

VARIABLE	MUESTRA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Postres	371	143	38.5%
Repostería	371	207	55.8%
Panadería	371	208	56.8%
Cocina tradicional	371	240	64.7%
Cocina gourmet	371	156	42%
Otros	371	22	5.9%
<b>TOTAL</b>	371	976	263,7%

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 11**

*Área gastronómica en la que se consumiría la harina de escamas de tilapia.*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### Análisis cuantitativo

Mediante los resultados obtenidos, la ciudadanía de la parroquia zumbi se expresó de la siguiente manera, de un 64,7 % que es de 240 encuestados manifestaron que les gustaría probar el producto en cocina tradicional, el 56,8%, que son 208 encuestados, manifiestan que desearían probar el producto en panadería, por otro lado, no tan lejos un 55,8%, que es 207 encuestados, prefieren probar el producto en repostería, no obstante, un 42% que es un total de 156 encuestados prefieren probar el producto en cocina gourmet, otro grupo que es de un 38,5%, que es de 143 encuestados prefieren que el

producto sea utilizado en postres, finalmente un 5,9%, que son un total de 22 encuestados, prefieren que el producto sea utilizado en otro tipo de preparaciones.

### **Análisis cualitativo**

En base a los resultados obtenidos, la población desea probar la harina de escamas de tilapia en cocina tradicional, esto debido a que les gustaría que este nuevo producto sea introducido en su alimentación, ya que desean probar que cambios realizaría la utilización de este nuevo producto en la preparación de distintos platos tradicionales, dándole un realce distintivo al sabor, textura y aroma, además sería una buena opción de dar oportunidad a este nuevo producto innovador y ver si tiene buena acogida, por otro lado, una mínima parte se manifestó que sería bueno que el producto sea utilizado en otro tipo de preparaciones gastronómicas, esto para ver si puede funcionar y dar realce en otro tipo de preparación.

Una minoría manifiesta que sería factible utilizarlo en otras preparaciones, es ahí donde se tendría que utilizar métodos y técnicas especializados para crear nuevas ideas culinarias a fin de que el cliente en si pruebe, y se manifieste positivamente y dé el visto bueno, dando así un paso más en la elaboración exitosa de un producto hecho a base de subproductos, como es la harina de escamas de tilapia.

**8. Pregunta N° 8:** ¿En dónde le gustaría adquirir los productos gastronómicos elaborados a base de harina de tilapia?

**Tabla 9**

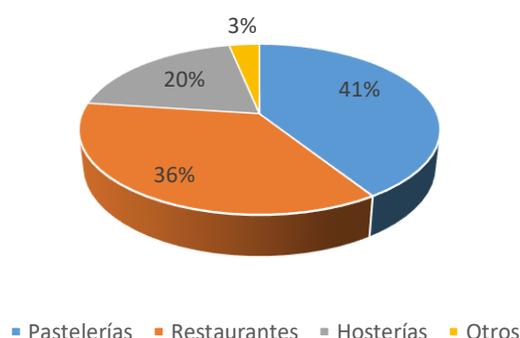
*Lugar donde se adquiere los productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Pastelerías</b>	152	41%
<b>Restaurantes</b>	134	36%
<b>Hosterías</b>	73	20%
<b>Otros</b>	12	3%
<b>TOTAL</b>	371	100%

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 12**

*Lugar donde se adquieren los productos gastronómicos elaborados a base de escamas de tilapia*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

De un total de 371 encuestas realizadas a la población de la parroquia zumbi se obtuvieron los siguientes resultados; el 41%, que es un total de 152 encuestados, manifiestan que desean adquirir el producto en pastelerías, el 36%, que son 134 encuestados, desean adquirir el producto en restaurantes, el 20%, que es un total de 73 encuestados manifiestan que desean obtener el producto en hosterías y el 3% considera que lo desea obtener en otros sectores, como supermercados, tiendas, heladerías, etc.

### **Análisis cualitativo**

De acuerdo a los resultados obtenidos la población manifiesta que es más fácil encontrar y obtener el producto en pastelerías, ya que son los lugares que más frecuentan

constantemente., esto debido a que el pan es un producto que lo consumen a diario, por ende se les facilitaría conseguirlo, además darían una buena opinión si el producto está a gusto del consumidor y de esa manera seguirle dando realce a la innovación Gastronómica enfocada a la creación de nuevos alimentos saludables, por otro lado, una parte muy baja lo desean obtener en otros sectores, como tiendas o supermercados, esto debido a que la población se encuentra lejos de la ciudad, o en otros casos se encuentran o viven en la ciudad y se les hace fácil adquirirlo.

**9. Pregunta N° 9:** ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por productos gastronómicos, elaborados a base de harina de escamas de tilapia, considerando que serían productos de repostería de 120 g?

**Tabla 10**

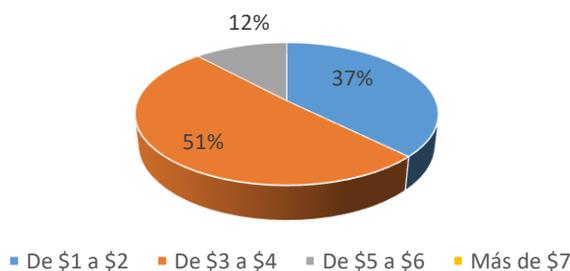
*Precio dispuesto a pagar por productos gastronómicos, elaborados a base de harina de escamas de tilapia, ¿considerando que serían productos de repostería de 120 g?*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>De \$1 a \$2</b>	139	37%
<b>De \$3 a \$4</b>	188	51%
<b>De \$5 a \$6</b>	44	12%
<b>Más de \$7</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	371	100%

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 13**

*Precio dispuesto a pagar por productos gastronómicos, elaborados a base de harina de escamas de tilapia, ¿considerando que serían productos de repostería de 120 g?*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

De acuerdo con las encuestas realizadas en la parroquia zumbi, la ciudadanía se manifestó al momento de pagar por un producto de repostería de 120g hecho a base de harina de escamas de tilapia, de la siguiente manera: 51%, que son un total de 188 encuestados, aceptaría pagar de \$3 a \$4, seguido con un 37% que son un total de 139 encuestados pagaría de \$1 a \$2, finalmente un 12% que es un total de 44 encuestados, estarían dispuesto a pagar de \$5 a \$6, dando a entender que una mínima parte pagaría un buen precio por un producto de repostería realizado a base de escamas de tilapia.

### **Análisis cualitativo**

Como se puede apreciar en la gráfica, la población si pagaría un buen precio por un producto de repostería hecho a base de harina de escamas de tilapia, claro todo varía de acuerdo al área Gastronomic, tiene que tener un buen sabor, olor, textura, consistencia, que sea fresco, apetecible y que tenga una buena calidad al momento de entregarlo al consumidor, por otro lado un minoría si está dispuesto a pagar un valor más alto, esto debido a que ellos si conocen o saben de la calidad de producto que compran, ya que saben de las bondades que representa la utilización de este producto innovador al momento de incorporarlo en la realización de un producto y su consumo.

**10. Pregunta N° 10:** ¿Le gustaría que exista una empresa en la Parroquia Zumbi que elabore productos gastronómicos a base de harina de escamas de tilapia?

**Tabla 11.**

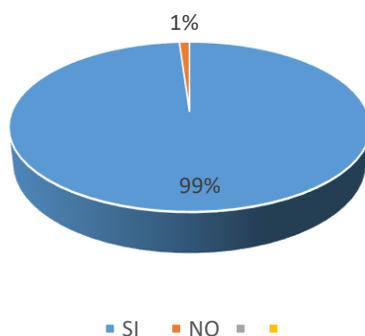
*Le gustaría que exista una empresa en la Parroquia Zumbi que elabore productos gastronómicos a base de harina de escamas de tilapia.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	367	99%
NO	4	1%
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 14**

*Le gustaría que exista una empresa en la Parroquia Zumbi que elabore productos gastronómicos a base de harina de escamas de tilapia*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

Con respecto a esta pregunta, el porcentaje de aceptación de que exista una empresa local y que elabore productos gastronómicos a base de harina de escamas de tilapia fue de un 99%, que es un total de 367 encuestados, la cual representa una alta aceptación frente a un 1%, que es un total de 4 encuestados, manifiestan que no sería factible la creación de una empresa en la parroquia zumbi, por ende, de acuerdo a los datos obtenidos, la aceptación es casi del 100% lo cual permitirá continuar con la creación de dicha empresa.

### **Análisis cualitativo**

Como se puede evidenciar con las respuestas obtenidas, se puede decir que un gran porcentaje de la población encuestada manifiesta que, la creación de una empresa en la parroquia zumbi es bien recibido y tiene desde ya una buena aceptación al público, pues la idea de elaborar un producto a base de desperdicio, en especial de escamas de tilapia y obtener alternativas gastronómicas, ha llamado la atención de todos los ciudadanos residentes en esta zona urbana, por otra parte, una minoría de encuestados manifiestan que no es factible la creación de la empresa, piensa que es una idea pasajera y que no tendrá mucha acogida al momento de funcionar al público.

Por lo tanto, crear una empresa que este diseñada para la recolección de desperdicios de tilapia en Zumbi, sería un proyecto a un futuro cercano, ya que se notó en la pregunta anterior que, si consumen tilapia la mayoría de la población, por tanto, si hay una buena cantidad de desperdicio, los cuales serían aprovechados para la creación del producto mencionado, esto daría a la población, interés en reutilizar los subproductos y obtener de ellos benéficos, saludables y económicos,

**11. Pregunta N° 11:** ¿Cree usted que el proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, además de generar sostenibilidad alimenticia de pescado?

**Tabla 12**

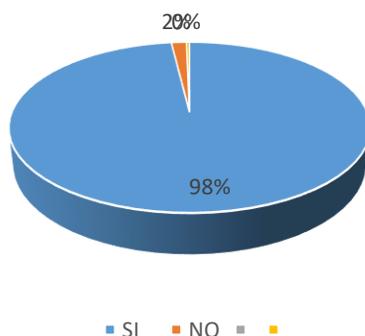
*El proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, además de generar sostenibilidad alimenticia de pescado.*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	365	98%
NO	6	2%
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada de la parroquia de Zumbi, Cantón Centinela del Cóndor, (Jiménez, 2022)

**Figura 15**

*El proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, además de generar sostenibilidad alimenticia de pescado.*



Nota: Elaborado por (Jiménez, 2022)

### **Análisis cuantitativo**

De acuerdo a las respuestas obtenidas el 98%, que es un total de 365 encuestados, manifiestan que el proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, sería un excelente paso a la sostenibilidad alimenticia mundial, así mismo se obtuvo un 2%, que es un total de 6 encuestados, da una mínima desaprobación de dicho proyecto, ya que no le ven factible su uso, en conclusión, se determina que los resultados favorecen para desarrollar el presente proyecto académico.

### **Análisis cualitativo**

Un gran porcentaje de encuestados ha manifestado que el proyecto a desarrollar tiene una gran acogida y una excelente aceptación, lo cual significa que al desarrollar el presente proyecto sería utilizado para la realización de emprendimientos innovadores dentro de preparaciones gastronómicas, por otro lado, una mínima parte manifiesta que no es factible el presente proyecto ya que no le tienen interés a las propuestas innovadoras, por ende, no le es de utilidad.

Gastronómicamente hablando el proyecto es si, es una fase en la cual se hace a conocer a la sociedad los beneficios, los pros y contras de la tilapia, beneficios serian la reutilización y aprovechamiento de desperdicios en la elaboración de subproductos elaborados a base de escamas de tilapia, dando énfasis a al cuidado del medio ambiente, los contras seria, el desperdicio y desecho mal intencionado por falta de información sobre las causas que este tiene para la salud y medio ambiente, mismas que afectarían a un futuro si no se llega a reutilizar y dar valor agregado al mismo.

### ***11.2.1. Análisis Global de Encuestas***

En su mayoría la tilapia es conocida a nivel de la parroquia Zumbi, al igual que los beneficios de la misma, ya que según se manifestaron la consumen regularmente y que es un producto accesible, y su preparación la realizan en diferentes formas y técnicas gastronómicas, por otro lado según los encuestados manifiestan que desconocen que hacen con los desperdicios cuando les venden el producto despostado y limpio sin órganos y descamado, piensan que es un desperdicio que no aporta en nada para el consumo humano, desconociendo que las escamas son fuentes de colágeno apto para el consumo, los cuales serán aprovechados dentro del campo gastronómico.

Se puede deducir que la mayoría de la población posee desconocimiento sobre los desechos del pescado entre ellos las escamas y que se puede desarrollar subproductos, a base de la misma, por lo tanto, se puede contribuir con la utilización de escamas de tilapia para el desarrollo de nuevos productos innovadores obteniendo grandes beneficios económicos y no se diga también ecológicos.

Las escamas de tilapia si se les da un buen tratamiento para poder transformarlo en harina para luego introducirlo al mercado de la gastronomía, dará un valor agregado debido a sus agradables características organolépticas las cuales abarcan aroma, sabor, textura y color, tomando en cuenta estas cualidades se buscará siempre presentar un producto que ofrezca al consumidor satisfacer sus necesidades dentro de los aspectos gastronómicos.

De acuerdo a lo expresado por los encuestadores se debe obtener un producto de excelente calidad, por ello es conveniente utilizar materia prima de primera clase para obtener un producto gastronómico que presente las características deseadas por el consumidor, logrando que la aceptación y consumo del mismo sea excelente y aceptado en el mercado por su exquisito sabor y la presentación que se le dé.

La mayoría de la población estaría dispuesta a pagar un buen precio por un producto de calidad, ya sea postre, repostería, panadería, cocina tradicional o gourmet, siempre y cuando esté presente normas higiénicas, y lo principal que no tenga químicos y sea fresco, de preferencia hecho del momento, ya que la harina de tilapia va a ser el

ingrediente principal este se lo debería utilizar con las debidas recomendaciones para su uso en diferentes áreas gastronómicas.

Por otro lado, un gran porcentaje de encuestados sugirieron que, si creen que es factible la creación de una empresa en la parroquia Zumbi en la recolección y elaboración de productos hechos a base de harina de escamas de tilapia, ya que este permite que pequeñas empresas y emprendedores de crianza de tilapia tengan ganancias extras por la venta de los residuos de tilapia, dando nuevas alternativas económicas a la población por la venta de desechos de pescado.

Para finalizar según la encuesta realizada, la población se manifiesta que el presente proyecto es innovador y busca generar un nuevo producto beneficioso para el consumo humano y beneficioso para darle un respiro a la naturaleza debido a la mucha contaminación causada por el desperdicio del pescado, el presente proyecto busca concientizar a la población o no contaminar, ya que si se puede obtener un producto a través de un desecho, no solo del pescado, sino de algunos productos usados y consumidos al diario, como: desperdicios de plátanos, cascaras de papa, desperdicios de frutas, vegetales, entre otros.

### **11.3. Entrevistas a profesionales en el área gastronómica del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y funcionarios de la Asociación Nuevos Horizontes de la parroquia Zumbi.**

Profesionales en el área gastronómica:

Ing. Rene Jaramillo

Lic. Saúl Bolagay

Tlgo. Erick Barrezueta

Tlgo. Carlos Valdivieso

Ing. Salome Martínez

Funcionarios de la Asociación

Sr. Carlos Guayanay (Presidente Asociación)

De acuerdo con el objetivo establecido en la metodología de la investigación a las entrevistas, se consigue la siguiente información sobre aplicaciones gastronómicas de productos culinarios derivados de las escamas de tilapia roja y negra.

**1. ¿Qué técnicas gastronómicas usted usaría para convertir las escamas de la tilapia en harina?**

Dentro del área gastronómica hay distintas técnicas para convertir un producto en harina, una de ellas es la deshidratación, esta técnica se basa en deshidratar un producto de una manera controlada a fin de obtener un buen producto final, también se puede deshidratar con fritura profunda, mediante un deshidratador industrial, horno, o al ambiente.

**2. ¿Cómo usted disminuiría el factor de riesgo de contaminación al momento de elaborar la harina de la escama de tilapia?**

Lo recomendable sería llevar a un proceso de ultra pasteurización, o a su vez llevar a cocción a una temperatura mayor, seguido de un choque térmico, este proceso realizándolo adecuadamente y respetando la cadena de frío, haría que el riesgo de contaminación de un producto disminuya.

**3. ¿Qué evaluación sensorial usted recomendaría para realizar un test de calidad de haría de escama de tilapia en su color, olor, sabor y textura?**

Se recomienda utilizar para la realización de este producto, un test de calidad de derivados de escamas de tilapia y sus propiedades y esta a su vez como aportaría en preparaciones gastronómicas.

**4. ¿Qué productos de gastronomía usted sugiere elaborar a base de harina de pescado?**

Sería una buena idea que este producto innovador sea utilizado en la rama gastronómica, ya que aportaría una gama de sabores y consistencias dentro de cada área gastronómica, sería interesante que el producto sea utilizado en panadería, repostería y en cocina gourmet o tradicional, ya que el producto mencionada sería un tipo polvo sazonador o a su vez algún espesante para algún producto dulce o salado

**5. ¿En base a su experiencia dentro de área gastronómica, como le daría un valor agregado a la harina de escamas de tilapia?**

Para darle un valor agregado se esperaría los resultados de la evaluación sensorial, seguidamente de los resultados de la evaluación gastronómica, para de esa manera poder darle un punto de partida y así generar productos alimenticios mencionando desde luego su parte nutricional, beneficioso para el cuerpo humano.

***11.3.1. Análisis global de entrevistas***

De acuerdo a lo expuesto por los entrevistados, dentro de la rama de la gastronomía, este nuevo producto innovador permitirá que se pueda crear nuevos platillos, los cuales brindarían un nuevo sabor, aroma textura, esto permitirá incrementar la gastronomía dentro de las diferentes clases de cocina gastronómica.

También destacan la importancia de innovar en el desarrollo de productos a base de la implementación de subproductos, elaborados a base de las escamas de tilapia, en donde el aprovechamiento de los mismos representará una temática altamente beneficiosa, de manera que la idea de sacar provecho de las escamas de tilapia será adoptada por muchas empresas dedicados a la crianza de tilapia, ayudando también de esta manera con la disminución de contaminación que esos subproductos ocasionan, dándole así un mejor cuidado al medio ambiente

Además, manifiestan que el mejor método para obtener un producto con un buen control de calidad, es llevar el producto a alta ebullición, seguidamente de un choque térmico, logrando así un adecuado control de contaminación, esto permitirá que al momento de llevarlo a un proceso de deshidratado el producto tenga una buena característica organoléptica y que al momento probar se descubra un nuevo sabor.

Así mismo manifiestan que para obtener un buen producto, dependerá de las aplicaciones que se pueden emplear, bien sea la utilización de diversas técnicas de

transformación como el secado, al horno, o deshidratado, y también de conservación para obtener un buen producto de calidad.

Con el aprovechamiento de este producto, se logrará generar nuevas fuentes de trabajo, aportando de esta manera con una mayor rentabilidad económica, mediante el desarrollo de nuevos productos alimentarios a través de la obtención de la harina de las escamas de tilapia.

#### **11.4. Información técnica.**

##### **11.4.1. Tilapia**

**Figura 16**

*Tilapia negra*



Nota: Especie exótica invasora, tomado de, (Saavedra Martínez, M. A. 2006)

La tilapia es un pez dulceacuícola que posee muchas características que la convierten en un excelente pez para acuicultura, pero también es considerada como una de las especies exóticas invasoras más peligrosas del mundo debido a su adaptabilidad y potencial reproductivo.

La tilapia mossambica (*Oreochromis mossambicus*), fue introducida al Ecuador desde Colombia, el 19 de octubre de 1965 para la zona de Santo Domingo de los Colorados.

Piscicultores particulares introducen desde Brasil en el año de 1974 la tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*)

Posteriormente a inicios de los años 80 se introduce al país el híbrido rojo de tilapia (*Oreochromis* sp.), siendo la especie que actualmente predomina en los cultivos comerciales

**Figura 17**

*Tilapia roja*



Nota: Híbrido rojo de tilapia, tomado de, (Saavedra Martínez, M. A. 2006)

**Escamas.**

Las escamas son tan poco explotadas que en la actualidad en nuestro país se las usa como bisutería, creando desde cadenas hasta pulseras y aretes que son altamente comercializados en la zona costera del país, no dándole un uso realmente relevante a este subproducto aún sin explotar.

Por otro lado, es importante destacar que la piel de los peces tanto en los con y sin escamas secretan una sustancia mucosa que les provee protección; este (mucus) producido por la epidermis desempeña varias funciones, entre ellas, la lubricación de la superficie del cuerpo, desalienta la fijación de parásitos sobre el pez, da protección contra sustancias tóxicas, y disminuye de la resistencia al roce con el agua.

**11.4.2. Reciclaje de las escamas de pescado.**

En Zamora, por ejemplo, los establecimientos especializados en la distribución de pescado, trata las escamas de pescado como residuos orgánicos porque tienen poco interés comercial. Debido a la insuficiente demanda del mercado, este subproducto se descarta como desecho, perdiendo interés como producto de alto valor agregado. Por otro lado,

habrá beneficios si el material se utiliza para hacer nuevos productos que tengan un impacto significativo en las industrias farmacéutica, alimentaria y cosmética, por lo que se necesitan proyectos para el reciclaje sin aditivos de este subproducto. Sin embargo, una alternativa al reciclaje de residuos es el desarrollo de nuevos productos que otorguen a los residuos un mayor destino y mayor valor comercial. Este beneficio radica en la recuperación de compuestos específicos, como el colágeno.

#### ***11.4.3. Colágeno.***

La capa protectora de piel de pescado tiene buenos beneficios para la salud debido a su alto contenido en colágeno. Las posibles ventajas de su uso en humanos incluyen la reducción de las marcas de expresión en la cara, la reducción de los brotes de acné y la contribución de la elasticidad y la humedad.

El colágeno extraído de las escamas de pescado se puede utilizar de manera efectiva en diversas aplicaciones gastronómicas.

#### ***11.4.4. Harina***

La palabra harina proviene del latín Farina, que significa harina fina, que se obtenía de los granos en la antigüedad.

La harina se puede obtener de diferentes cereales, pero los más comunes son la harina de trigo de grano procedente de Europa (un elemento habitual en la elaboración del pan), el centeno, la cebada, la avena, la harina de maíz, los cereales del continente americano o el arroz de grano procedente de Asia.

#### ***11.4.5. Harina de pescado***

La harina de pescado se obtiene del procesamiento industrial del pescado, utilizando las colas, espinas, cabeza, escamas y partes del pescado no destinadas al consumo humano. La harina de pescado domina todos los concentrados de proteína de origen animal debido a su alto contenido de proteína y excelentes propiedades

nutricionales debido a su riqueza en factores biológicos como aminoácidos esenciales, vitaminas y otros.

Cuanto mayor sea el número de espinas, cabezas y escamas que contenga, la calidad y composición variará, y el tipo de pescado procesado también determinará la composición del producto.

La harina de pescado es considerada uno de los alimentos con mayor valor energético y es una de las materias primas más importantes para la elaboración de subproductos, su uso ha generado mitigar contaminación y este a su vez le da un valor agregado

#### ***11.4.6. Postres***

Son frutas o platos dulces que se sirven después de las comidas, forma parte del momento más atractivo y colorido de la mesa. Además, son un acompañamiento en cualquier momento del día, son dulces y en algunos casos agridulces.

Existen algunos tipos de postres, entre ellos están los postres calientes, fríos, crudos, horneados y fritos

#### ***11.4.7. Repostería***

La repostería se considera un tipo especial de la gastronomía, es decir, una rama de la gastronomía profesional, especializada en postres.

Son diversos los productos y materias primas que se utilizan en la repostería, y el edulcorante principal no puede ser menos, por lo que siempre se utiliza azúcar común, pero también se pueden utilizar productos como miel, sacarosa, safranina, edulcorantes artificiales, etc.

Es común el uso de harina de trigo, huevos, grasas (mantequilla, margarina, aceite, manteca), gelatina animal o vegetal, frutas, nueces, cacao, crema, saborizantes, colorantes, entre otros

#### ***11.4.8. Panadería***

Una panadería es un negocio que se especializa en la producción y venta de diferentes tipos de pan y productos elaborados con diversas harinas, es uno de los lugares más tradicionales y populares debido a la gran variedad de productos que allí se encuentran y que se pueden encontrar en algunos de sus locales con los precios más económicos del mercado, se podrá vender productos de gran calidad y muy deliciosos como; pan, bizcochos, masa fina, tortas, muffins, masa para pizza, tartaletas.

Los estilos de panadería han cambiado con el tiempo y hoy en día podemos encontrar muchas panaderías que elaboran sus propios productos, mientras que otros establecimientos solo se encargan de vender productos elaborados en una fábrica más grande o en otra panadería.

Hoy, han podido atraer clientes nuevos y más grandes al integrar un sistema de autoservicio donde los consumidores eligen los productos por sí mismos. Además, muchas panaderías hoy en día cuentan con mesas y sillas utilizadas como cafeterías donde pueden disfrutar de los productos elaborados por la propia panadería.

Los elementos utilizados por las panaderías suelen estar relacionados con la masa: harina, azúcar, agentes leudantes, líquidos grasos o no grasos, mantequilla o margarina, sabores, fragancias, conservantes. Una de las características más importantes de una panadería es la frescura de los productos, ya que se elaboran y venden el mismo día, de lo contrario, muchos de ellos se endurecerán y perderán su sabor con el tiempo.

#### *11.4.9. Cocina tradicional*

La cocina tradicional se considera la base de todas las cocinas. Sus matices y sabores nos transportan años atrás cuando nuestras abuelitas cocinaban ese plato tradicional exquisito que tanto nos gustaba y traía gratos recuerdos del hogar y la familia.

Hay una gran variedad de alimentos en la cocina tradicional, tanto es así que cada región es capaz de cocinar un producto diferente, incluso un mismo plato se puede preparar de forma diferente en un lugar u otro, lo que da como resultado una gama de sabores muy amplia para elegir.

Precisamente, la cocina tradicional es un arte gastronómico cuyos platos se asocian a un lugar geográfico concreto, por ende, el patrimonio cultural transmitido de generación en generación es uno de sus rasgos más destacados.

La cocina tradicional es también una cocina sencilla en la que tienen cabida técnicas y productos clásicos, los sabores naturales de la comida provienen de los guisos y alimentos cocinados al fuego lento durante horas.

El restaurante conserva la esencia de la cocina tradicional, una gastronomía caracterizada por una mejor utilización de productos frescos y naturales, de manera que todas las producciones tradicionales forman parte de nuestra historia y cultura popular.

#### *11.4.10. Cocina gourmet*

Gourmet es un concepto gastronómico asociado a la alta cocina y a la cultura del buen comer. La palabra, como tal, es una voz francesa que deriva de gourmand, que significa amor por el buen comer, que, a su vez, proviene de goût, gusto, sabor.

No obstante, gourmet es un término que se ha ampliado para referirse de manera genérica a lo más exquisito, de más alta calidad y sofisticación, de la gastronomía, también hace referencia a un estilo de vida, asociado principalmente al gusto por la cocina más sofisticada.

En la cocina gourmet deben considerarse aspectos como los ingredientes empleados, siempre de la más alta calidad y frescura, la manera en que se combinan y armonizan en el paladar, su preparación y una presentación elegante, decorada, aromática y colorida.

#### *11.4.11. Cocina vanguardista*

La cocina de vanguardia es un movimiento de origen reciente en las cocinas del mundo que tiene como objetivo generar una revolución en la cocina, dándole una visión moderna a las diferentes técnicas de preparación e incluyendo productos de alta calidad, su objetivo es transformar el placer de la buena cocina en un reto permanente para satisfacer y superar las expectativas de los clientes.

Dentro de la cocina de vanguardia también encontramos la gastronomía molecular también conocida como cocina molecular, que aplica principios científicos para desarrollar técnicas que terminan en platos con un atractivo visual y sabor incomparable.

Los principales aspectos en los que se enfoca la cocina de vanguardia es en la estética de los alimentos, buscando ofrecer porciones reducidas y una apariencia muy atractiva visualmente del plato, un bocado ligero y poco graso, que además de sorprender, genere en el cliente solo ganas de más, esto se consigue haciendo que el comensal logre apreciar todo lo que el plato incluye, desde su estética, olor, sabor, para lograr todo esto, se hace uso de técnicas muy modernas de cocina de vanguardia como controlar el punto de temperatura exacta a la que se exponen los alimentos que se van a preparar.

## **12. Propuesta práctica de acción.**

### **12.2. Materia prima**

#### ***12.2.1. Escamas de tilapia roja y negra***

Para la obtención de escamas de tilapia primeramente se procedió a la adquisición de la materia prima, esta se la obtuvo por medio de recolección, se aprovechó de la misma ya que la ciudad de Zumbi posee distintos establecimientos de venta de tilapia, también se obtuvo desde la asociación, ya que ellos también la venden al por menor y mayor ya lista para su consumo.

#### ***12.2.2. Choque térmico***

El producto se somete a una cocción corta seguido de un choque térmico,

#### ***12.2.3. Deshidratado***

Es un proceso el cual se utiliza para retirar la máxima cantidad de agua que posee la materia prima por medio de calor estable, aplicar este método provocara que se vaya desecando poco a poco con el paso del tiempo, además de conservar sus nutrientes y vitaminas.

#### ***12.2.4. Trituración***

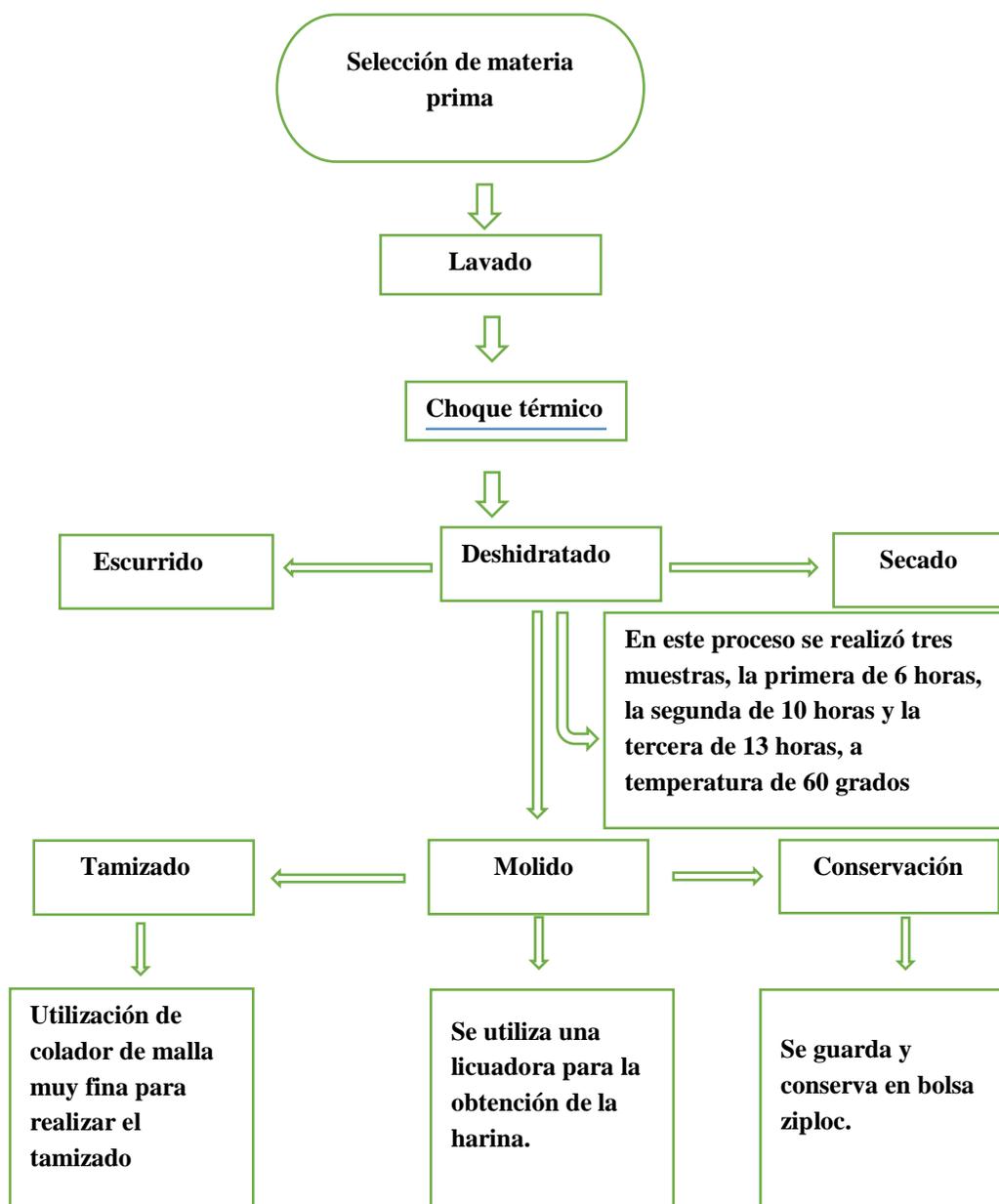
Es donde se procede a colocar la materia prima previamente deshidratada en una licuadora portátil manual, la misma que hará que el producto salga bien fino, listo para el siguiente paso.

### 12.3. Flujograma

#### 12.3.1. Diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de escama de tilapia por medio de deshidratación por deshidratador.

**Figura 18**

*Proceso obtención de la harina de escamas de tilapia*

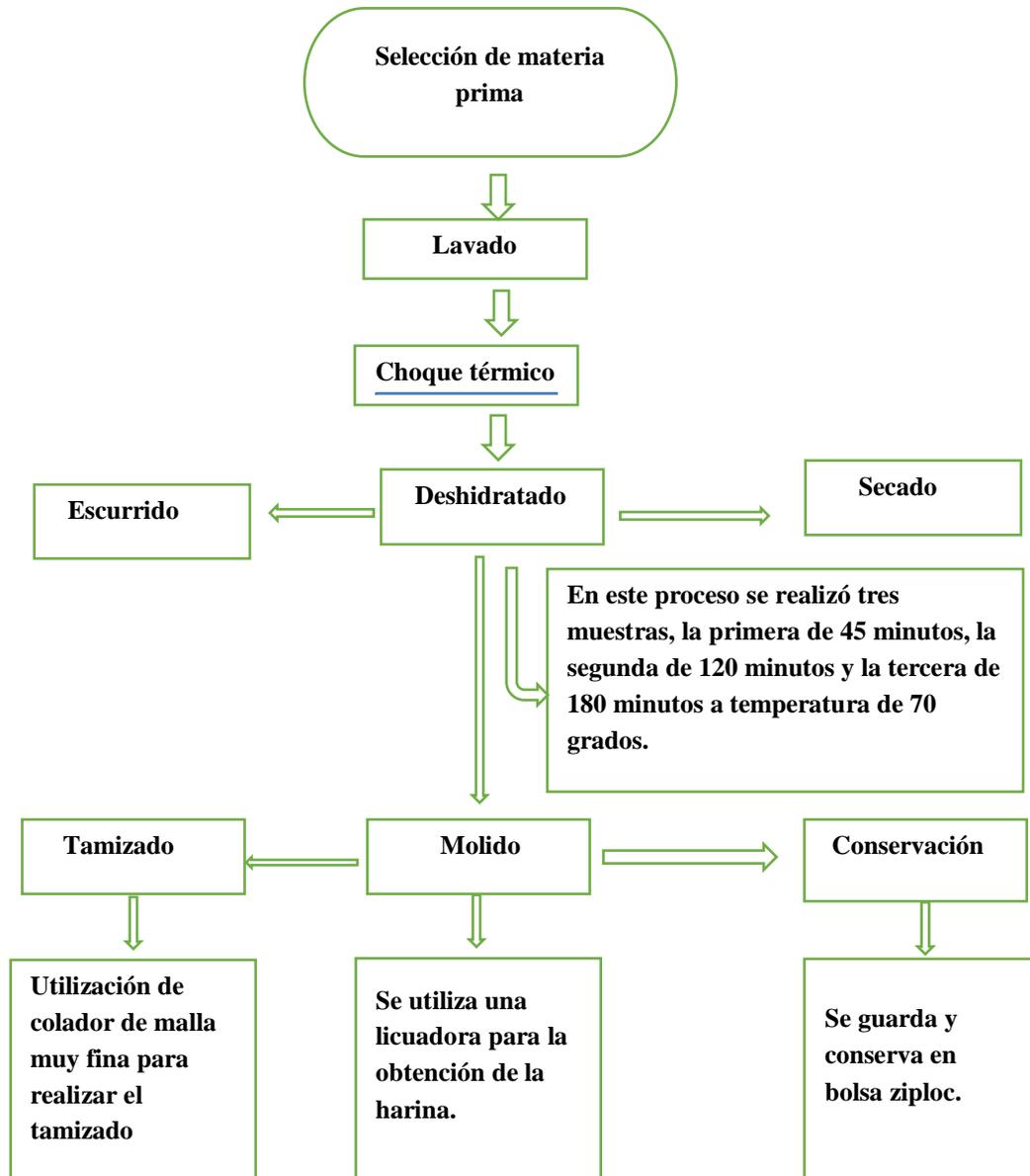


*Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)*

**12.3.2. Diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de escama de tilapia por medio de deshidratación por horno.**

**Figura 19**

*Proceso de obtención de harina de escamas de tilapia*

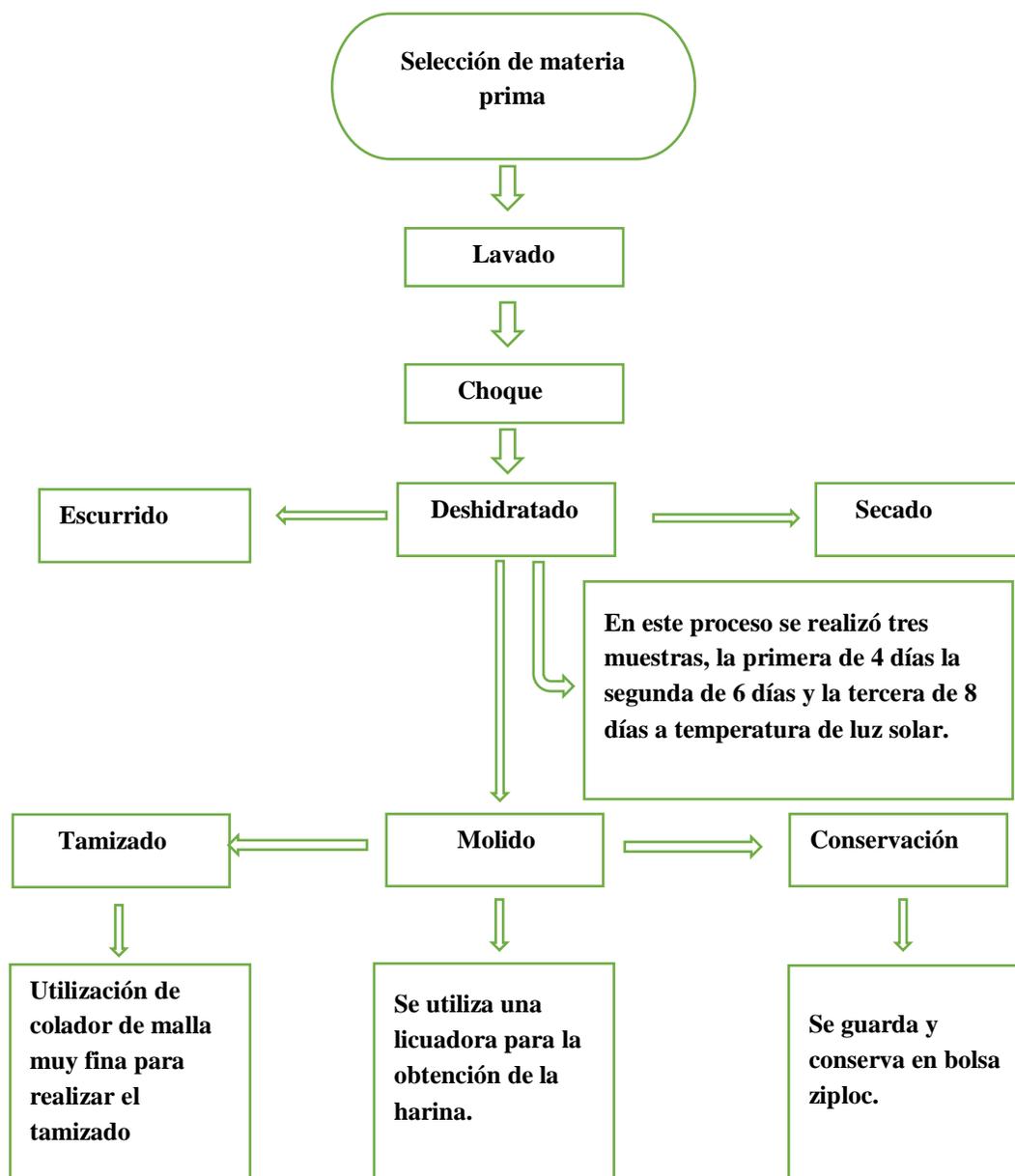


Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**12.3.3. Diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de escama de tilapia por medio de deshidratación al ambiente.**

**Figura 20**

*Proceso de obtención de harina de escamas de tilapia*



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

#### **12.4. Análisis de flujogramas de harina de escamas de tilapia mediante deshidratación por deshidratador, horno y temperatura ambiente.**

En los diagramas de flujo, se puede observar cómo se llevó a cabo el desarrollo y extracción de la harina de escamas de tilapia por tres métodos de deshidratación como son: deshidratado, al horno y a temperatura ambiente.

El proceso de recolección de la materia prima fue fundamental para el desarrollo de obtención de la harina de escamas, se procedió a adquirir el producto en mercados de compra y venta de tilapia, y en el sector de la asociación, una vez recolectado, se procedió a limpiar toda tipo de impurezas que posean las escamas al momento de adquirir, ya que, al no hacerlo, esto no permite una correcta deshidratación.

Pasado esto se procede a lavar muy bien con abundante agua, a fin que queden con una textura lista para el siguiente paso que es el choque térmico, el cual permitirá que el producto llegue a ser más consistente y limpio, para luego de ello proceder a la deshidratación.

Para obtener la harina de escamas de tilapia se llevó la materia prima a tres procesos diferentes de deshidratación.

Se utilizó un deshidratador pequeño no industrial, el cual se lo puso a una temperatura fija de 60 grados centígrados, se procedió a colocar el producto en tres recipientes, el primero que lo llamaremos D1, tendrá un tiempo de 6 horas, seguido de D2 con un tiempo de 10 horas, D3 con un tiempo de 13 horas los laboratorios del ISTS en donde se procedió a ocupar el horno industrial, la temperatura y tiempo variará de acuerdo al volumen del producto o materia prima.

El siguiente proceso de deshidratación fue al horno, el cual lo precalentamos entre 110° -120° grados centígrados, esto para tener caliente antes de ingresar el producto a deshidratar, luego dejaremos bajar la temperatura a 70 grados centígrados y lo mantendremos estable a esa temperatura, seguidamente procedemos a colocar las muestras en tres recipientes, el cual llamaremos H1, que tendrá un tiempo de 45 minutos, H2 que tendrá un tiempo de 120 minutos, y H3 que tendrá un tiempo de 180 minutos, así mismo variará el tiempo de deshidratación de acuerdo al volumen de materia prima.

Por otro lado, utilizando la temperatura de la luz solar, se procedió a dejar las escamas de tilapia en un lugar ventilado, el cual tenga acceso a luz solar en este caso una terraza o un patio, por lo cual el proceso de deshidratado se llevó acabo con temperaturas de 25° hasta 30° grados en los días más soleados y de 19 a 26 grados en los días menos soleados, para ello se llevó tres muestras con diferentes días de deshidratación, llamaremos M1 que tendrá 4 días, M2 que tendrá 6 días, y M3 que tendrá 8 días, hay que tener en cuenta que la zona amazónica por ser tropical, tendrá días con más calor y días con menor calor o lluviosos, para ello hay que tener en cuenta la consistencia deseada apta para la obtención de harina.

### **12.5. Evaluación Sensorial**

La evaluación se realizó a seis docentes de la Carrera de Gastronomía del ITSS, para lo cual se empleó una codificación para cada una de las muestras, por lo cual quedaron de la siguiente forma: escamas realizadas en deshidratador (D1, D2, D3).  
escamas deshidratadas al horno

## Deshidratado

**Tabla 13**

*Resultados evaluación sensorial*

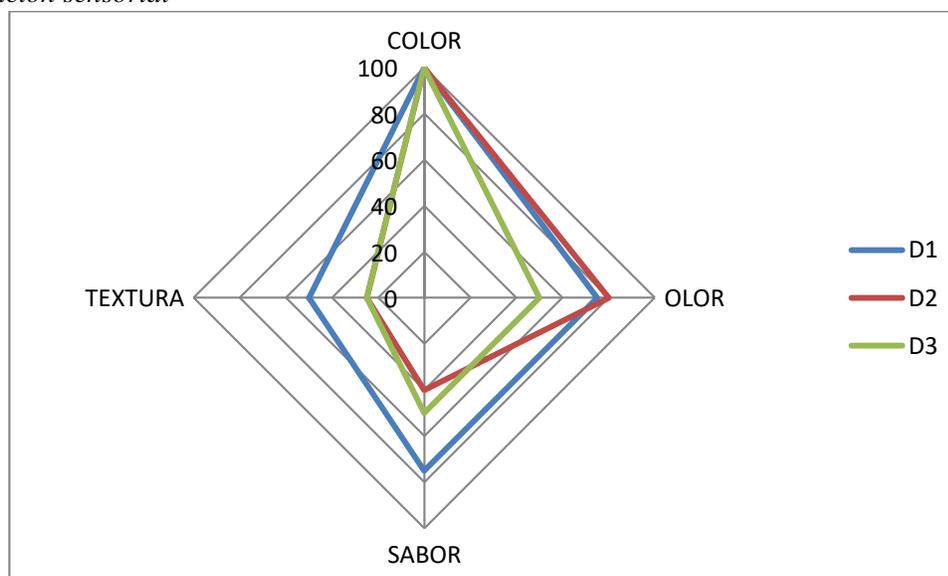
<b>Categoría/Muestra</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>
<b>Color</b>			
Blanco	100%	100%	100%
Marrón	0%	0%	0%
Dorado	0%	0%	0%
Gris	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Olor</b>			
Olor marino	0%	0%	0%
Sin olor	75%	25%	75%
Agradable	25%	75%	25%
Desagradable	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Sabor</b>			
Insípido	25%	0%	25%
Salado	0%	0%	0%
Suave	75%	75%	75%
Neutro	0%	25%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Textura</b>			
Granulada	25%	25%	25%
Fina	50%	50%	50%
Húmeda	0%	0%	0%
Arenosa	25%	25%	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada sobre evaluación sensorial a docentes, (Jiménez, 2022)

***Análisis de Características Principales, con la identificación del Diagrama de Variables de harina de escamas de tilapia.***

**Figura 21**

*Evaluación sensorial*



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Según lo que indica los resultados de análisis sensorial podemos concluir que la experimentación desarrollada por docentes del área de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, se obtuvo como resultado en el tratamiento por medio del secado en deshidratador, las características principales deseadas como son el color, sabor, olor y textura de las diferentes muestras de harina de escamas de tilapia.

Dentro del tratamiento realizado en las muestras D1, se puede verificar las características como el color, olor sabor y textura, se ven reflejadas en el gráfico de coloración azul, teniendo una calificación estable debido a que sus características organolépticas fueron buenas.

Por otro lado, la muestra D2, tiene un porcentaje más menor a diferencia del anterior en cuanto a sus características organolépticas, finalmente la muestra D3 tiene una calificación sensorial baja, de manera que podemos llegar a la conclusión que el color

elegido en estas tres muestras ha sido el blanco con un mayor porcentaje de aceptación, 100%, ya que lo encuentran que esta óptimo para desarrollar productos gastronómicos,

En cuanto al olor, han manifestado que el producto no tiene olor con un 75%, esto debido que en la deshidratación por deshidratador su olor original perdió su olor a agua marino, su sabor preferido ha sido el suave con un 75% de aceptación, debido a que al momento de saborear este impacto al profesional debido a su suavidad al momento de probar.

Finalmente, la textura ha sido la fina, con un 50%, debido a que la ven estable y tratable para elaborar productos, por esta razón en la experimentación se logró buscar una textura adecuada la cual se llegó a la conclusión que la textura ganadora fue la fina, siendo la más adecuada para el desarrollo de productos gastronómicos.

*Deshidratado al horno***Tabla 14**  
**Resultados evaluación sensorial**

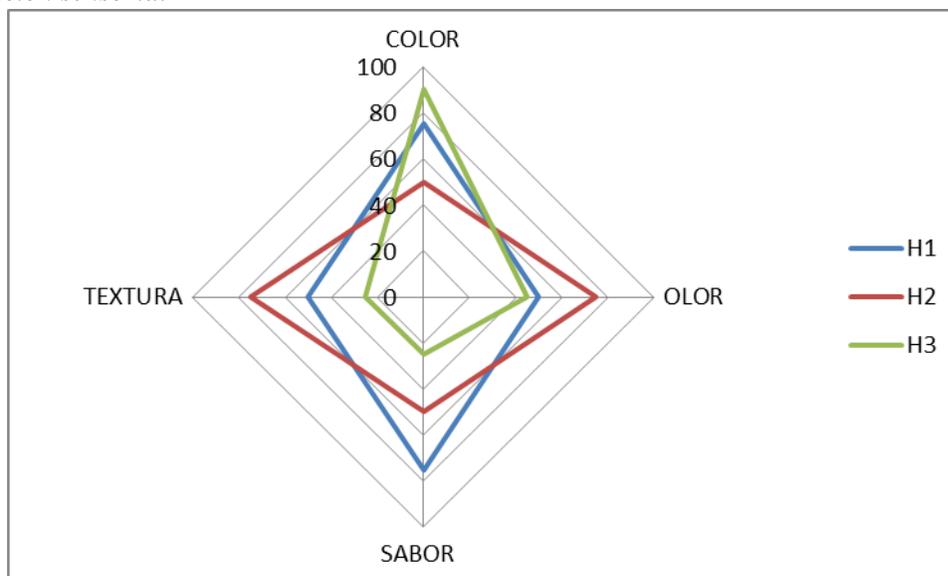
Categoría/Muestra	H1	H2	H3
Color			
<b>Blanco</b>	0%	25%	0%
<b>Marrón</b>	75%	50%	75%
<b>Dorado</b>	25%	25%	25%
<b>Gris</b>	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Olor			
<b>Olor marino</b>	50%	25%	50%
<b>Sin olor</b>	25%	75%	25%
<b>Agradable</b>	25%	0%	25%
<b>Desagradable</b>	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Sabor			
<b>Insípido</b>	75%	25%	75%
<b>Salado</b>	0%	0%	0%
<b>Suave</b>	25%	75%	25%
<b>Neutro</b>	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Textura			
<b>Granulada</b>	50%	25%	50%
<b>Fina</b>	25%	25%	25%
<b>Húmeda</b>	0%	0%	0%
<b>Arenosa</b>	25%	50%	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada sobre evaluación sensorial a docentes, (Jiménez, 2022)

***Análisis de Características Principales, con la identificación del Diagrama de Variables de harina de escamas de tilapia.***

**Figura 22**

*Evaluación sensorial*



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Según lo que indica los resultados de análisis sensorial podemos concluir que la experimentación desarrollada por docentes del área de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, se obtuvo como resultado en el tratamiento por medio del secado al horno, las características principales deseadas como son el color, sabor, olor y textura de las diferentes muestras de harina de escamas de tilapia.

Dentro del tratamiento realizado en las muestras H1, podemos verificar las características como el color se ven reflejadas en el gráfico de coloración azul, de la misma manera su sabor y su olor.

Por otro lado, la muestra H2, tiene un porcentaje igual al anterior, en cuanto a sus características organolépticas, finalmente la muestra H3 manifiesta que en cuanto al color ha tenido una muy buena calificación sensorial, por su parte su olor, sabor y textura tiene muy poca acogida, demostrando así que su color ha resaltado más que las demás categorías.

Podemos llegar a la conclusión que el color elegido en estas tres muestras ha sido el marrón, con un mayor porcentaje de aceptación, 75%, esto debido a que el color elegido se vio apto para el desarrollo de preparaciones gastronómicas y encanto a los profesionales.

En cuanto al olor, han manifestado que el producto tiene olor marino con una media del 50%, debido a que está estable y no puede dar problemas al momento de realizar un plato con este producto, su sabor preferido ha sido el insípido con una media del 65 % de aceptación, esto debido a que al momento de probar notaron que el producto le faltó más tiempo de deshidratación.

Finalmente, la textura ha sido la granulada con una media del 50%, esto debido a que fue que le faltó más tiempo en deshidratar y moler más finamente, por esta razón en la experimentación se logró buscar unas texturas organolépticas adecuadas, llegando a la conclusión que en la textura hay que trabajar mucho y lograr hacerla más fina, de tal forma que sea apta para preparaciones gastronómicas.

**Tabla 15**  
*Resultados evaluación sensorial*

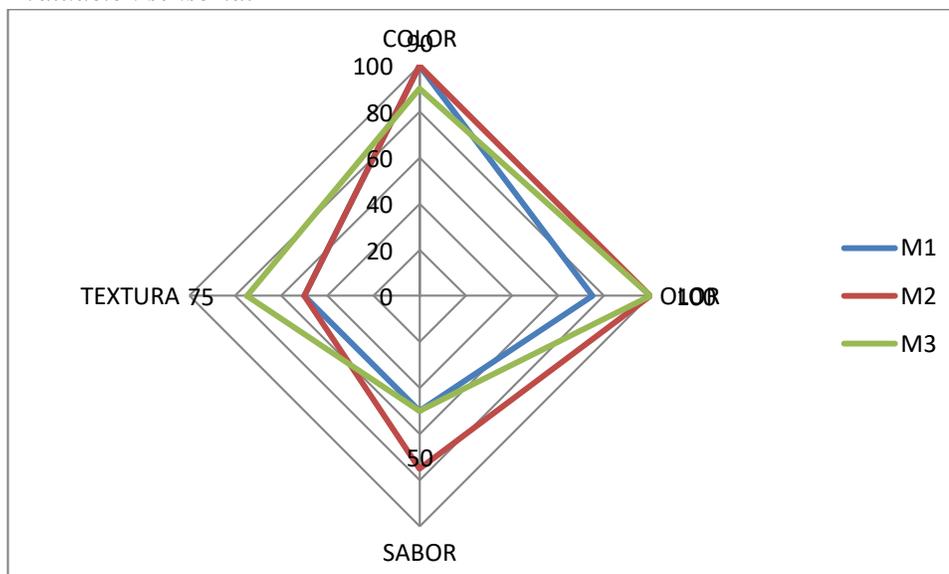
<b>Categoría/Muestra</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>
<b>Color</b>			
Blanco	100%	100%	100%
Marrón	0%	0%	0%
Dorado	0%	0%	0%
Gris	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Olor</b>			
Olor marino	75%	100%	100%
Sin olor	25%	0%	0%
Agradable	0%	0%	0%
Desagradable	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Sabor</b>			
Insípido	25%	25%	25%
Salado	25%	0%	0%
Suave	50%	75%	75%
Neutro	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Textura</b>			
Granulada	25%	25%	25%
Fina	25%	25%	25%
Húmeda	0%	0%	0%
Arenosa	50%	50%	50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota: Información recopilada sobre evaluación sensorial a docentes, (Jiménez, 2022)

*Análisis de Características Principales, con la identificación del Diagrama de Variables de harina de escamas de tilapia.*

**Figura 23**

*Evaluación sensorial*



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Según lo que indica los resultados de análisis sensorial podemos concluir que la experimentación desarrollada por docentes del área de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, se obtuvo como resultado en el tratamiento por medio del secado al medio ambiente, las características principales deseadas como son el color, sabor, olor y textura de las diferentes muestras de harina de escamas de tilapia.

Dentro del tratamiento realizado en las muestras M1, podemos verificar las características como el color, olor, sabor y textura, se ven reflejadas en el gráfico de coloración azul, la cual demuestra estar un poco equilibrada.

Por otro lado, la muestra M2, tiene un porcentaje mayor al anterior, en cuanto a sus características organolépticas, finalmente la muestra M3 manifiesta que en cuanto al olor ha tenido una muy buena calificación sensorial, al igual que el color y sabor, por su parte su textura tiene muy poca acogida.

Podemos llegar a la conclusión que el color elegido en estas tres muestras ha sido el blanco, con un mayor porcentaje de aceptación del 100%, esto debido a que el punto de hidratación fue la clave, para no dañar su color originar al momento de deshidratar.

En cuanto al olor, han manifestado que el producto tiene olor marino con un puntaje alto, una media del 90%, esto se debe a que al momento de deshidratar le faltó tiempo para perder su olor natural, o porque hubo algún proceso más que hacerle al producto.

Su sabor preferido ha sido el suave con una media del 70 % de aceptación, debido a que al probar gusto mucho, finalmente la textura ha sido la arenosa con una media del 45%, por esta razón en la experimentación se logró buscar una textura adecuada la cual se llegó a la conclusión que la textura ganadora fue la arenosa, recomiendan que, para poder realizar productos, esta sea más fina, para obtener un buen producto final.

## 12.6. Recetas.

**Figura 24**

*Entrada camarón cocoescamado*

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 9,91	Kg		Camarón	0,030	0,300	Kg	\$ 0,30	\$ 2,97
\$ 2,75	Kg		Ccoco deshidratado	0,010	0,100	Kg	\$ 0,03	\$ 0,28
\$ 5,25	L		Salsa de mango	0,030	0,300	L	\$ 0,16	\$ 1,58
\$ 4,60	L		Aceite girasol	0,025	0,250	L	\$ 0,12	\$ 1,15
\$ 7,15	Kg		Harina escamas de tilapia	0,030	0,300	Kg	\$ 0,21	\$ 2,15
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	kg		Lechuga crespa	0,020	0,200	kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	kg		Col morada	0,020	0,200	kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		Vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 1,20</b>	<b>\$ 12,02</b>
5% CONDIMENTOS							0,06	0,60
5% DESPERDICIOS							0,06	0,60
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 1,32</b>	<b>\$ 13,22</b>
30% (mano de directa)MOD							0,40	3,97
30% (costos generales de fab)CGF							0,40	3,97
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 2,11</b>	<b>\$ 21,15</b>
30% UTILIDAD							0,63	6,34
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 2,75</b>	<b>\$ 27,49</b>
IVA 14%							0,38	3,85
SERVICIO 10%							0,27	3,85
<b>PVP</b>							<b>\$ 3,41</b>	<b>\$ 35,19</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 25***Entrada brochetas de pollo y cerdo*

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 8,15	Kg		Pechuga de pollo	0,025	0,250	Kg	\$ 0,20	\$ 2,04
\$ 8,75	Kg		Carne de cerdo	0,025	0,250	Kg	\$ 0,22	\$ 2,19
\$ 7,38	L		Salsa de maracuya	0,030	0,300	L	\$ 0,22	\$ 2,21
\$ 2,90	kg		Pimiento	0,020	0,200	kg	\$ 0,06	\$ 0,58
\$ 3,49	kg		Cebolla perla	0,020	0,200	kg	\$ 0,07	\$ 0,70
\$ 4,60	L		Aceite girasol	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,92
\$ 1,10	Kg		Papa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,22
\$ 7,15	Kg		harina de escamas de tilapia	0,030	0,300	Kg	\$ 0,21	\$ 2,15
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	Kg		Lechuga crespa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	Kg		Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 1,49</b>	<b>\$ 14,90</b>
5% CONDIMENTOS							0,07	0,75
5% DESPERDICIOS							0,07	0,75
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 1,64</b>	<b>\$ 16,39</b>
30% (mano de directa)MOD							0,49	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,49	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 2,62</b>	<b>\$ 16,39</b>
30% UTILIDAD							0,79	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 3,41</b>	<b>\$ 16,39</b>
IVA 14%							0,48	0,00
SERVICIO 10%							0,34	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 4,23</b>	<b>\$ 16,39</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 26**  
Entrada langostino

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 14,00	Kg		Langostino	0,030	0,300	Kg	\$ 0,42	\$ 4,20
\$ 1,10	Kg		Papa	0,050	0,500	Kg	\$ 0,06	\$ 0,55
\$ 5,22	L		salsa de escamas	0,080	0,800	L	\$ 0,42	\$ 4,18
\$ 7,15	Kg		harina de escamas de tilapia	0,030	0,300	Kg	\$ 0,21	\$ 2,15
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	Kg		Lechuga crespa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	Kg		Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 4,60	L		aceite girasol	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,92
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 1,59</b>	<b>\$ 15,89</b>
5% CONDIMENTOS							0,08	0,79
5% DESPERDICIOS							0,08	0,79
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 1,75</b>	<b>\$ 17,48</b>
30% (mano de directa)MOD							0,52	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,52	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 2,80</b>	<b>\$ 17,48</b>
30% UTILIDAD							0,84	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 3,64</b>	<b>\$ 17,48</b>
IVA 14%							0,51	0,00
SERVICIO 10%							0,36	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 4,51</b>	<b>\$ 17,48</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 27**  
Entrada empanada escamada

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 8,15	Kg		Pechuga de pollo	0,020	0,500	Kg	\$ 0,16	\$ 4,08
\$ 8,75	Kg		carne de cerdo	0,020	0,200	Kg	\$ 0,18	\$ 1,75
\$ 2,64	Kg		Queso fresco	0,020	0,200	Kg	\$ 0,05	\$ 0,53
\$ 6,25	Kg		Polvo de hornear	0,010	0,100	Kg	\$ 0,06	\$ 0,63
\$ 4,60	L		Aceite girasol	0,030	0,300	L	\$ 0,14	\$ 1,38
\$ 7,15	Kg		harina de escamas de tilapia	0,045	0,450	Kg	\$ 0,32	\$ 3,22
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	Kg		Lechuga crespa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	Kg		Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 1,30</b>	<b>\$ 15,47</b>
5% CONDIMENTOS							0,07	0,77
5% DESPERDICIOS							0,07	0,77
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 1,43</b>	<b>\$ 17,02</b>
30% (mano de directa)MOD							0,43	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,43	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 2,29</b>	<b>\$ 17,02</b>
30% UTILIDAD							0,69	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 2,98</b>	<b>\$ 17,02</b>
IVA 14%							0,42	0,00
SERVICIO 10%							0,30	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 3,70</b>	<b>\$ 17,02</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 28***Principal lomo de res en salsa de escamas y champiñones*

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>NOMBRE DE RECETA</b>								
<b>Lomo de res en salsa de escamas y champiñones</b>							<b>PAX:</b>	<b>10</b>
<b>MATERIA PRIMA</b>								
<b>COSTO</b>								
\$ 7,71	Kg	Lomo de res	0,200	2,000	Kg	\$ 1,54	\$ 15,42	
\$ 6,55	Kg	Salsa de champiñones	0,045	0,450	Kg	\$ 0,295	\$ 2,95	
\$ 5,29	Kg	Ajo	0,015	0,150	Kg	\$ 0,08	\$ 0,79	
\$ 1,10	Kg	Papa	0,050	0,500	Kg	\$ 0,06	\$ 0,55	
\$ 1,75	Kg	Romero fresco	0,005	0,050	Kg	\$ 0,01	\$ 0,09	
\$ 4,60	L	Aceite girasol	0,025	0,250	L	\$ 0,12	\$ 1,15	
\$ 7,15	Kg	harina de escamas de tilapia	0,020	0,200	Kg	\$ 0,14	\$ 1,43	
\$ 0,90	Kg	Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18	
\$ 2,86	Kg	Lechuga crespa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57	
\$ 3,85	Kg	Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96	
\$ 1,32	Kg	Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26	
\$ 2,86	Kg	Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57	
\$ 1,25	Kg	Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25	
\$ 4,55	L	vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91	
\$ 0,94	Kg	Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19	
<b>Subtotal de Costo</b>						<b>\$ 2,63</b>	<b>\$ 26,28</b>	
5% CONDIMENTOS						0,13	1,31	
5% DESPERDICIOS						0,13	1,31	
<b>Costo (materia prima) MP</b>						<b>\$ 2,89</b>	<b>\$ 28,90</b>	
30% (mano de directa)MOD						0,87	0,00	
30% (costos generales de fab)CGF						0,87	0,00	
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$ 4,62</b>	<b>\$ 28,90</b>	
30% UTILIDAD						1,39	0,00	
<b>PRECIO</b>						<b>\$ 6,01</b>	<b>\$ 28,90</b>	
IVA 14%						0,84	0,00	
SERVICIO 10%						0,60	0,00	
<b>PVP</b>						<b>\$ 7,46</b>	<b>\$ 28,90</b>	



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 29.**

Principal camarón en salsa escamananá

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>NOMBRE DE RECETA</b>								
<b>Camarones en salsa de escamananá</b>							<b>PAX: 10</b>	
<b>MATERIA PRIMA</b>								
\$ 9,91	Kg		Camarón	0,200	2,000	Kg	\$ 1,98	\$ 19,82
\$ 2,90	Kg		Pimiento	0,015	0,150	Kg	\$ 0,04	\$ 0,44
\$ 3,49	Kg		Cebolla perla	0,015	0,150	Kg	\$ 0,05	\$ 0,52
\$ 7,84	L		Vino blanco	0,020	0,200	L	\$ 0,16	\$ 1,57
\$ 5,29	Kg		Ajo	0,015	0,150	Kg	\$ 0,08	\$ 0,79
\$ 8,50	L		Salsa de piña	0,040	0,400	L	\$ 0,34	\$ 3,40
\$ 4,60	L		Aceite girasol	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,92
\$ 7,15	Kg		harina de escamas de tilapia	0,020	0,200	Kg	\$ 0,14	\$ 1,43
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	Kg		Lechuga crespas	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	Kg		Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
\$ 1,10	Kg		papa	0,035	0,350	Kg	\$ 0,04	\$ 0,39
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 3,32</b>	<b>\$ 33,17</b>
5% CONDIMENTOS							0,17	1,66
5% DESPERDICIOS							0,17	1,66
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 3,65</b>	<b>\$ 36,49</b>
30% (mano de directa)MOD							1,09	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							1,09	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 5,84</b>	<b>\$ 36,49</b>
30% UTILIDAD							1,75	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 7,59</b>	<b>\$ 36,49</b>
IVA 14%							1,06	0,00
SERVICIO 10%							0,76	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 9,41</b>	<b>\$ 36,49</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 30.**  
Principal Roulade de pollo

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO	
							UNITARIO	TOTAL
<b>NOMBRE DE RECETA</b>								
<b>Roulade de pollo en salsa escabel</b>							<b>PAX: 10</b>	
<b>MATERIA PRIMA</b>								
\$ 8,15	Kg		Pechuga de pollo	0,200	2,000	Kg	\$ 1,63	\$ 16,30
\$ 6,83	L		Salsa de betabel	0,040	0,400	L	\$ 0,27	\$ 2,73
\$ 0,88	Kg		Yuca	0,030	0,300	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,64	Kg		Queso fresco	0,055	0,550	Kg	\$ 0,15	\$ 1,45
\$ 1,10	Kg		Espinaca	0,015	0,150	Kg	\$ 0,02	\$ 0,17
\$ 4,60	L		Aceite girasol	0,040	0,400	L	\$ 0,18	\$ 1,84
\$ 7,15	Kg		harina de escamas de tilapia	0,035	0,350	Kg	\$ 0,25	\$ 2,50
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	Kg		Lechuga crespa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	Kg		Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 2,92</b>	<b>\$ 29,15</b>
5% CONDIMENTOS							0,15	1,46
5% DESPERDICIOS							0,15	1,46
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 3,21</b>	<b>\$ 32,07</b>
30% (mano de directa)MOD							0,96	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,96	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 5,13</b>	<b>\$ 32,07</b>
30% UTILIDAD							1,54	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 6,67</b>	<b>\$ 32,07</b>
IVA 14%							0,93	0,00
SERVICIO 10%							0,67	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 8,27</b>	<b>\$ 32,07</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 31**  
Principal lomo de cerdo

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>NOMBRE DE RECETA</b>								
<b>Lomo de cerdo en salsa de escamas y mango</b>							<b>PAX: 10</b>	
<b>MATERIA PRIMA</b>								
\$ 9,50	Kg		Lomo de cerdo	0,200	2,000	Kg	\$ 1,90	\$ 19,00
\$ 5,25	L		Salsa de mango	0,040	0,400	L	\$ 0,21	\$ 2,10
\$ 5,29	Kg		Ajo	0,010	0,100	Kg	\$ 0,05	\$ 0,53
\$ 1,10	Kg		Papa	0,040	0,400	Kg	\$ 0,04	\$ 0,44
\$ 4,60	L		Aceite girasol	0,035	0,350	L	\$ 0,16	\$ 1,61
\$ 7,15	Kg		harina de escamas de tilapia	0,035	0,350	Kg	\$ 0,25	\$ 2,50
\$ 0,90	Kg		Zanahoria	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,18
\$ 2,86	Kg		Lechuga crespa	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 3,85	Kg		Arveja	0,025	0,250	Kg	\$ 0,10	\$ 0,96
\$ 1,32	Kg		Tomate	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,86	Kg		Col morada	0,020	0,200	Kg	\$ 0,06	\$ 0,57
\$ 1,25	Kg		Coliflor	0,020	0,200	Kg	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 4,55	L		vinagreta	0,020	0,200	L	\$ 0,09	\$ 0,91
\$ 0,94	Kg		Pepino	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,19
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 3,01</b>	<b>\$ 30,08</b>
5% CONDIMENTOS							0,15	1,50
5% DESPERDICIOS							0,15	1,50
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 3,31</b>	<b>\$ 33,09</b>
30% (mano de directa)MOD							0,99	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,99	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 5,29</b>	<b>\$ 33,09</b>
30% UTILIDAD							1,59	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 6,88</b>	<b>\$ 33,09</b>
IVA 14%							0,96	0,00
SERVICIO 10%							0,69	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 8,53</b>	<b>\$ 33,09</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 32**  
Postre Panquescam

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 0,13	UNIDAI		Huevos	0,100	1,000	UNIDAD	\$ 0,01	\$ 0,13
\$ 1,25	L		Leche	0,015	0,150	L	\$ 0,02	\$ 0,19
\$ 6,25	L		Extracto de vainilla	0,001	0,010	L	\$ 0,01	\$ 0,06
\$ 7,15	kg		Harina de escamas de tilapia	0,035	0,350	kg	\$ 0,25	\$ 2,50
\$ 1,00	UNIDAI		Limón	0,005	0,050	UNIDAD	\$ 0,01	\$ 0,05
\$ 1,00	kg		Azúcar	0,022	0,220	kg	\$ 0,02	\$ 0,22
\$ 6,25	L		Almibar de fresa	0,025	0,250	L	\$ 0,16	\$ 1,56
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 0,47</b>	<b>\$ 4,72</b>
5% CONDIMENTOS							0,02	0,24
5% DESPERDICIOS							0,02	0,24
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 0,52</b>	<b>\$ 5,19</b>
30% (mano de directa)MOD							0,16	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,16	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 0,83</b>	<b>\$ 5,19</b>
30% UTILIDAD							0,25	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 1,08</b>	<b>\$ 5,19</b>
IVA 14%							0,15	0,00
SERVICIO 10%							0,11	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 1,34</b>	<b>\$ 5,19</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 33**  
**Postre Escamflé de mango**

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>NOMBRE DE RECETA</b>								
<b>Escamfle de mango</b>							<b>PAX: 10</b>	
<b>MATERIA PRIMA</b>								
\$ 0,13	UNIDAI	Huevos	0,200	2,000	UNIDAD	\$ 0,03	\$ 0,26	
\$ 1,25	L	Leche	0,070	0,700	L	\$ 0,09	\$ 0,88	
\$ 6,25	kg	Extracto de vainilla	0,015	0,150	kg	\$ 0,09	\$ 0,94	
\$ 9,84	kg	Mantequilla sin sal	0,020	0,200	kg	\$ 0,20	\$ 1,97	
\$ 1,00	kg	Azúcar	0,040	0,400	kg	\$ 0,04	\$ 0,40	
\$ 7,15	kg	Harina de escamas de tilapa	0,025	0,250	kg	\$ 0,18	\$ 1,79	
\$ 8,25	kg	Nectar de mango	0,015	0,150	kg	\$ 0,12	\$ 1,24	
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 0,75</b>	<b>\$ 7,47</b>
5% CONDIMENTOS							0,04	0,37
5% DESPERDICIOS							0,04	0,37
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 0,82</b>	<b>\$ 8,21</b>
30% (mano de directa)MOD							0,25	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,25	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 1,31</b>	<b>\$ 8,21</b>
30% UTILIDAD							0,39	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 1,71</b>	<b>\$ 8,21</b>
IVA 14%							0,24	0,00
SERVICIO 10%							0,17	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 2,12</b>	<b>\$ 8,21</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 34**  
*Postre pastel de zanahoria*

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 7,15	Kg		Harina de escamas de tilapia	0,045	0,450	Kg	\$ 0,32	\$ 3,22
\$ 6,25	Kg		Polvo de hornear	0,008	0,080	Kg	\$ 0,05	\$ 0,50
\$ 1,65	Kg		Zanahoria rayada	0,030	0,300	Kg	\$ 0,05	\$ 0,50
\$ 1,00	Kg		Azucar	0,020	0,200	Kg	\$ 0,02	\$ 0,20
\$ 4,60	L		Aceite	0,015	0,150	L	\$ 0,07	\$ 0,69
\$ 0,13	UNIDAD		Huevos	0,020	0,200	UNIDAD	\$ 0,003	\$ 0,03
\$ 6,25	L		Extracto de vainilla	0,003	0,030	L	\$ 0,02	\$ 0,19
\$ 3,85	Kg		Pasas	0,010	0,100	Kg	\$ 0,04	\$ 0,39
\$ 22,50	Kg		Canela en polvo	0,003	0,030	Kg	\$ 0,07	\$ 0,68
\$ 6,40	kg		Almibar de piña	0,025	0,250	kg	\$ 0,16	\$ 1,60
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 0,80</b>	<b>\$ 7,98</b>
5% CONDIMENTOS							0,04	0,40
5% DESPERDICIOS							0,04	0,40
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 0,88</b>	<b>\$ 8,77</b>
30% (mano de directa)MOD							0,26	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,26	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 1,40</b>	<b>\$ 8,77</b>
30% UTILIDAD							0,42	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 1,82</b>	<b>\$ 8,77</b>
IVA 14%							0,26	0,00
SERVICIO 10%							0,18	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 2,26</b>	<b>\$ 8,77</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

**Figura 35**  
**Postre bizcocho de escamas**

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 0,20	UNIDA		Maracuyá	0,020	0,100	UNIDAD	\$ 0,00	\$ 0,02
\$ 0,13	UNIDA		Huevos	0,020	0,100	UNIDAD	\$ 0,00	\$ 0,01
\$ 1,00	Kg		Azúcar	0,025	0,125	Kg	\$ 0,03	\$ 0,13
\$ 4,60	L		aceite girasol	0,005	0,025	L	\$ 0,02	\$ 0,12
\$ 1,25	L		Leche	0,010	0,050	L	\$ 0,01	\$ 0,06
\$ 7,15	Kg		Harina de escamas de tilapia	0,025	0,125	Kg	\$ 0,18	\$ 0,89
\$ 6,25	kg		Polvo de hornear	0,005	0,025	kg	\$ 0,03	\$ 0,16
\$ 8,25	L		Nectar de mango	0,015	0,075	L	\$ 0,12	\$ 0,62
\$ 6,25	L		Almibar de fresa	0,015	0,075	L	\$ 0,09	\$ 0,47
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 0,49</b>	<b>\$ 2,47</b>
5% CONDIMENTOS							0,02	0,12
5% DESPERDICIOS							0,02	0,12
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 0,54</b>	<b>\$ 2,72</b>
30% (mano de directa)MOD							0,16	0,00
30% (costos generales de fab)CGF							0,16	0,00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 0,87</b>	<b>\$ 2,72</b>
30% UTILIDAD							0,26	0,00
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 1,13</b>	<b>\$ 2,72</b>
IVA 14%							0,16	0,00
SERVICIO 10%							0,11	0,00
<b>PVP</b>							<b>\$ 1,40</b>	<b>\$ 2,72</b>



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## 12.6. Análisis de evaluación gastronómica

Para emplear la harina de escamas de tilapia se procedió a realizar 12 preparaciones, quedando de la siguiente forma, 4 entradas, 4 principales y 4 postres, los cuales fueron degustados por profesionales del área gastronómica, los mismos que se detallan a continuación.

001= Camarón cocoescamado en salsa de mango.

002= Brochetas de pollo y cerdo en salsa escamaracuyáda.

003= Langostinos en salsa de escamas.

004= Empanadas escamadas.

005= Lomo de res en salsa de escamas y champiñones.

006= Camarones en salsa escamananá.

007= Roulade de pollo en salsa escabel.

008= Lomo de cerdo en salsa de escamas y mango.

009= Panquescam bañados en almibar de fresa.

0010= Escamfflé de mango.

0011= Pastel de zanahoria con escamas de mango.

0012= Bizcocho de escamas

## 12.7. Evaluación de Aceptabilidad

12.7.1. *Evaluación del grado de aceptabilidad a los docentes del área de gastronomía sobre productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia, la misma que estuvo conformada por 8 docentes.*

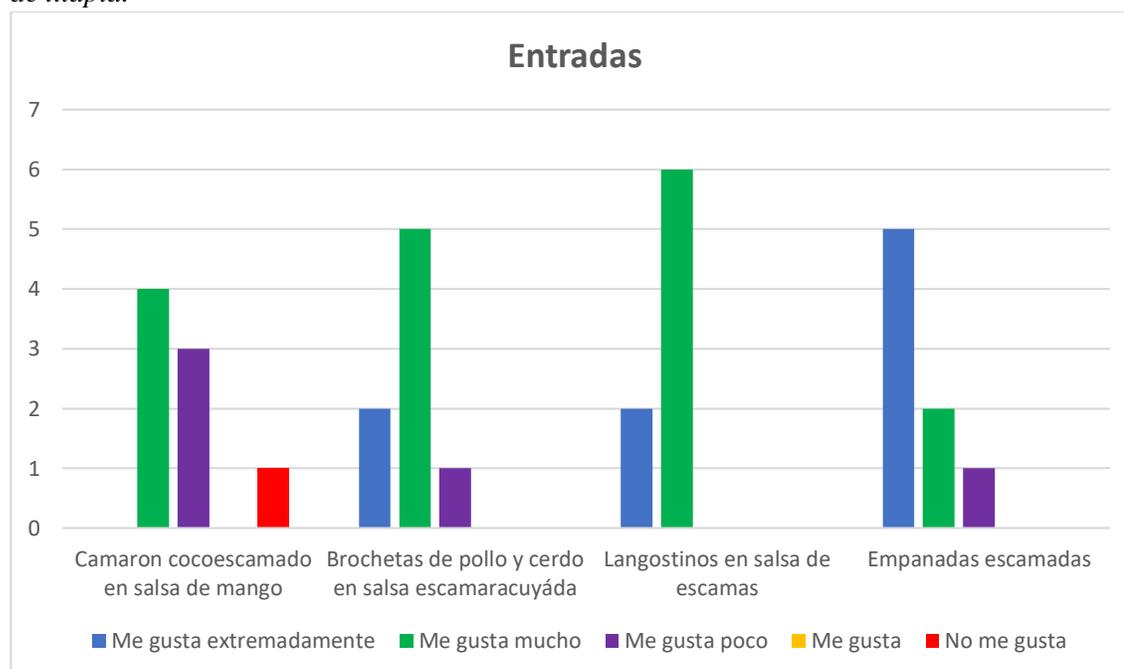
### ENTRADAS

*Tabla 16. Resultados del análisis hedónico hacía los profesionales del área de gastronomía.*

Grado de aceptabilidad	Escala	ENTRADA			
		Camarón cocoescamado en salsa de mango	Brochetas de pollo y cerdo en salsa escamaracuyá da	Langostinos en salsa de escamas	Empanadas escamadas
Me gusta extremadamente	5	0	2	2	5
Me gusta mucho		4	5	6	2
Me gusta poco	3	3	1	0	1
Me gusta	2	0	0	0	0
No me gusta	1	1	0	0	0
Total		8	8	8	8

Nota: Análisis hedónico hacía los profesionales del área de gastronomía, (Jiménez, 2022) Autoría

**Figura 36.** Histograma de aceptabilidad de entradas elaborados a base de harina de escamas de tilapia.



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANALISIS

Según los datos obtenidos mediante la escala hedónica de un total de 8 participantes profesionales en el área de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, se evidencia que las características del sabor para la realización de preparaciones gastronómicas a base de harina de escamas de tilapia, la mismas que fueron presentadas en la elaboración de 4 diferentes entradas, fue muy aceptable.

Podemos observar que dentro de las 4 alternativas gastronómicas presentadas a los docentes del área de gastronomía la muestra 003, obtuvo una buena aceptabilidad donde calificaron con me gusta extremadamente mucho, por lo que se logró conseguir un buen resultado como sabor, olor, aroma y textura, dando así un gran énfasis de aceptación por parte de los profesionales de la gastronomía.

Por otro lado, en la muestra 004 se pudo evidenciar que también tuvo una buena aceptación, siendo su grado de aceptación me gusta mucho, dando a entender que el producto es visto con buena aceptabilidad por parte de los profesionales.

A continuación, tenemos el producto 002, con un grado de aceptabilidad menor con la opción me gusta poco, dando a entender que las características organolépticas no fueron del todo bien para este producto, finalmente, tenemos el producto 001, con un grado de aceptabilidad menor, calificado con un no me gusta, entendiéndose así que el producto en sí no tuvo buena perspectiva Gastronómica.

Comparando las diferentes preparaciones gastronómicas en lo que respecta las entradas, vemos que las recetas que obtuvieron un mayor grado de aceptabilidad al momento de ser degustadas, fueron los langostinos en salsa de escamas y las empanadas escamadas.

De esta forma se entiende que tuvieron mayor énfasis en las contexturas olor, sabor aroma y textura, ya que de acuerdo a los profesionales estos dos productos fueron los más relevantes gastronómicamente.

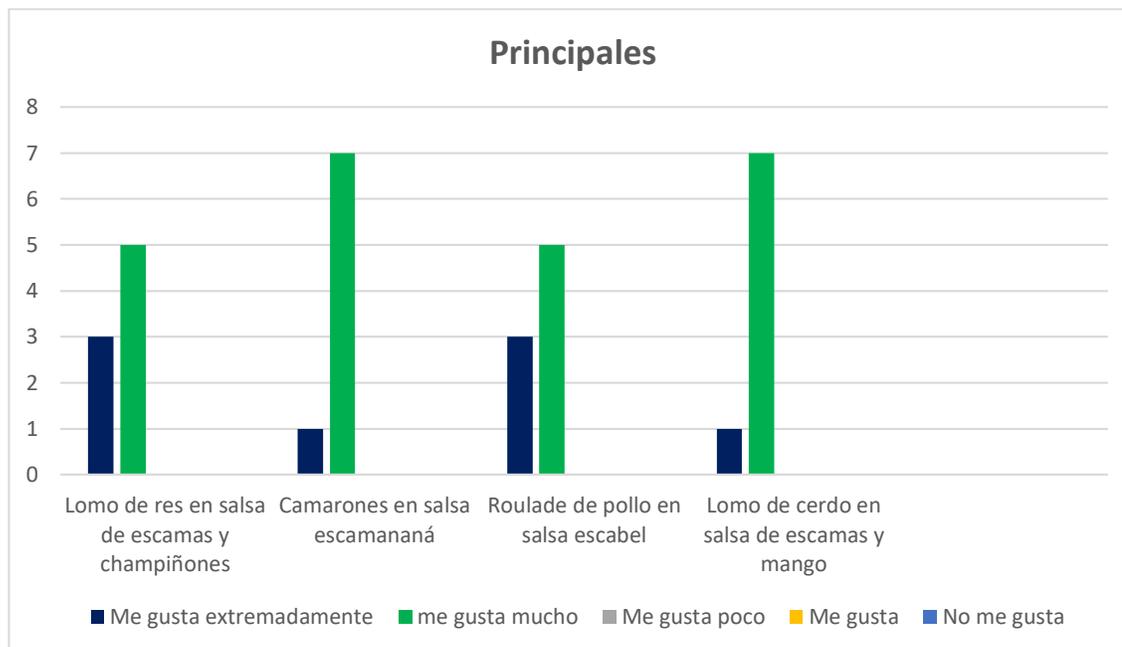
## PRINCIPAL

*Tabla 17. Resultados del análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía.*

Grado de aceptabilidad	Escala	PRINCIPAL			
		Lomo de res en salsa de escamas y champiñones	Camarones en salsa escamananá	Roulade de pollo en salsa escabel	Lomo de cerdo en salsa de escamas y mango
Me gusta extremadamente	5	3	1	3	1
Me gusta mucho	4	5	7	5	7
Me gusta poco	3	0	0	1	0
Me gusta	2	0	0	0	0
No me gusta	1	0	0	0	0
Total		8	8	8	8

Nota: análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía., (Jiménez, 2022) Autoría

**Figura 37.** Histograma de aceptabilidad en platos principales elaborados a base de harina de escamas de tilapia.



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Según los datos obtenidos mediante la escala hedónica de un total de 8 participantes profesionales en el área de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, se evidencia que las características del sabor para la realización de preparaciones gastronómicas a base de harina de escamas de tilapia, la mismas que fueron presentadas en la elaboración de 4 diferentes platos principales, fue muy aceptable.

Podemos observar que dentro de las 4 alternativas gastronómicas presentadas a los docentes del área de gastronomía la muestra 006 y la muestra 008, obtuvieron una buena aceptabilidad, donde calificaron con un me gusta mucho, ya que el puntaje entre las dos fue parejo, y el grado de aceptabilidad fue alto debido a su sabor, olor, aroma y textura, dando así un gran énfasis de aceptación por parte de los profesionales de la gastronomía.

Por otro lado, en la muestra 005 y la muestra 007 se pudo evidenciar que también tuvo una buena aceptación, siendo su grado de aceptación me gusta extremadamente mucho, pero con un valor de puntaje bajo, dando a entender que el producto es visto aun

con buena aceptabilidad por parte de los profesionales, entendiéndose así que los productos en sí, tuvieron una muy buena perspectiva Gastronómica.

Comparando las diferentes preparaciones gastronómicas en lo que respecta a los platos principales, vemos que las recetas que obtuvieron un mayor grado de aceptabilidad fueron en sí todos, ya que la diferencia entre el uno y el otro es mínima, de tal forma los dos platos que tuvieron el mejor realce gastronómico fueron los camarones en salsa de escamamaná y el lomo de cerdo en salsa de escamas y mango, de esta forma se entiende que estas preparaciones obtuvieron mayor énfasis en las contexturas olor, sabor aroma y textura, ya que de acuerdo a los profesionales estos dos productos fueron los más relevantes gastronómicamente.

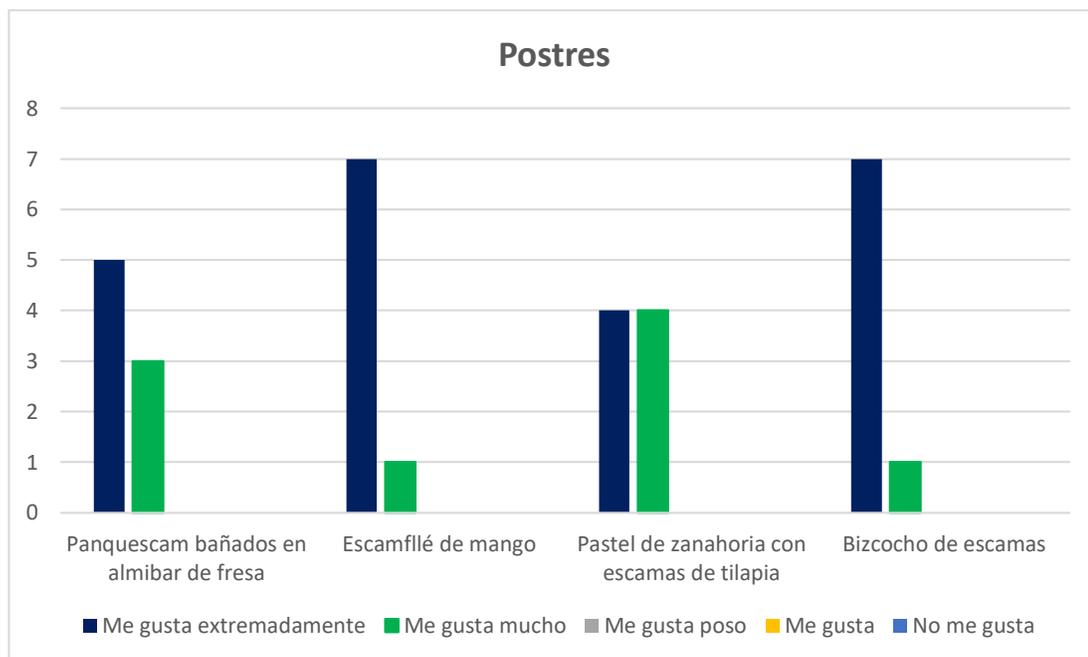
## POSTRE

**Tabla 18.** Resultados del análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía.

Grado de aceptabilidad	Escala	POSTRES				
		Panquescam bañados en almibar de fresa	Escamfflé de mango	Pastel de zanahoria con escamas de tilapia	Bizcocho de escamas	
<b>Me gusta extremadamente</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	
<b>Me gusta mucho</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	
<b>Me gusta poco</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Me gusta</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>No me gusta</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	

Nota: análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía., (Jiménez, 2022) Autoría

**Figura 38.** Histograma de aceptabilidad en postres elaborados a base de harina de escamas de tilapia.



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Según los datos obtenidos mediante la escala hedónica de un total de 8 participantes profesionales en el área de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, se evidencia que las características del sabor para la realización de preparaciones gastronómicas a base de harina de escamas de tilapia, la mismas que fueron presentadas en la elaboración de 4 diferentes tipos de postres, fue muy aceptable.

Podemos observar que dentro de las 4 alternativas gastronómicas presentadas a los docentes del área de gastronomía la muestra 0010 y la muestra 0012, obtuvieron una buena aceptabilidad gastronómica, de esta manera la calificaron con un me gusta extremadamente mucho, ya que el puntaje entre las dos preparaciones gastronómicas fue del mismo nivel gustativo, el grado de aceptabilidad fue alto debido a su sabor, olor, aroma y textura, dando así un gran énfasis de aceptación por parte de los profesionales gastronómicos,.

Por otro lado, en la muestra 009, se pudo evidenciar que también tuvo una buena aceptación, siendo su grado de aceptación me gusta extremadamente mucho, pero con un valor de puntaje un poco bajo, dando a entender que el producto es visto gastronómicamente bajo, pero con buena aceptabilidad por parte de los profesionales.

Finalmente tenemos al producto con muestra 0011, con un empate de puntaje y valor de aceptabilidad igual entre me gusta extremadamente y me gusta mucho, de esta forma se entiende que los productos en sí, tuvieron una muy buena acogida y perspectiva Gastronómica.

Comparando las diferentes preparaciones gastronómicas en lo que respecta a los postres, vemos que las recetas que obtuvieron un mayor grado de aceptabilidad fueron en si los 4 postres, ya que la diferencia entre el uno y el otro es mínima, de tal forma los dos postres que tuvieron el mejor realce gastronómico fue el bizcocho de escamas y el Escamflé de mango, obteniendo mayor énfasis en las contexturas olor, sabor aroma y textura, ya que de acuerdo a los profesionales estos dos productos fueron los más relevantes gastronómicamente.

### 12.7.2. Evaluación del grado de aceptabilidad a la población acerca de los productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia.

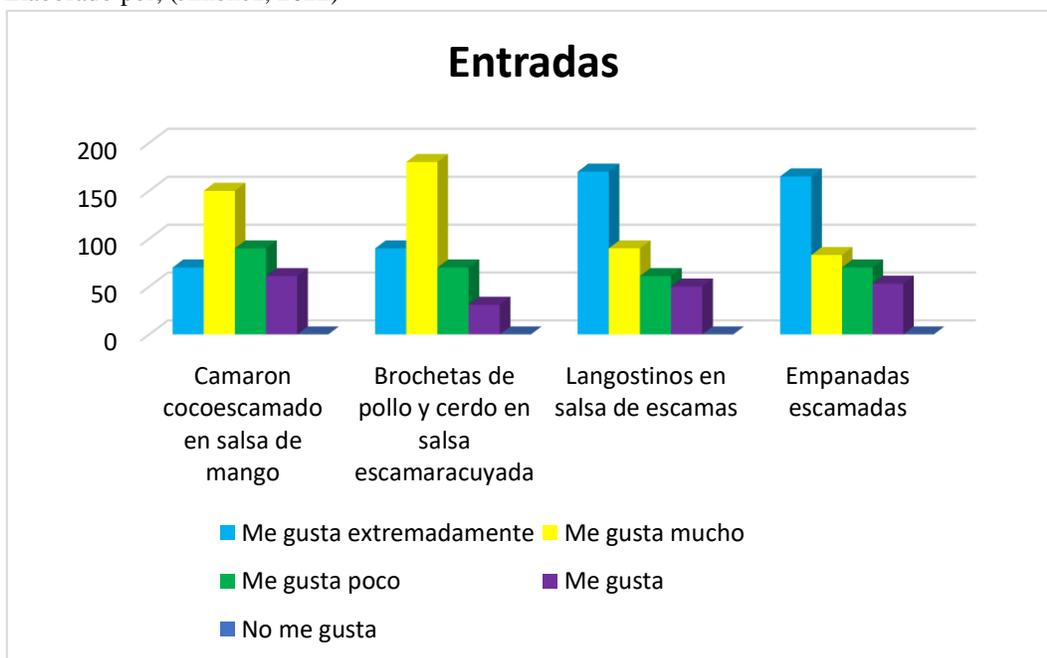
**Tabla 19.** Resultado del análisis hedónico dirigido a la población

Grado de aceptabilidad	Escala	ENTRADA			
		Camarón cocoescamado en salsa de mango	Brochetas de pollo y cerdo en salsa escamaracuyá da	Langostinos en salsa de escamas	Empanadas escamadas
Me gusta extremadamente	5	70	90	170	165
Me gusta mucho	4	150	180	90	83
Me gusta poco	3	90	70	61	70
Me gusta	2	61	31	50	53
No me gusta	1	0	0	0	0
Total		<b>371</b>	<b>371</b>	<b>371</b>	<b>371</b>

Nota: análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía., (Jiménez, 2022) Autoría

**Figura 39.** Histograma de aceptabilidad de productos elaborados a base de harina de escamas de

Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Luego de haber realizado el análisis sensorial se procede a presentar las alternativas gastronómicas elaboradas a base de harina de escamas, siendo estas presentadas a la población para conocer la aceptación que estos tendrían.

Según los resultados obtenidos realizados a la ciudadanía de la parroquia de Zumbi, los mismos que también han podido degustar sus distintas alternativas gastronómicas elaboradas a base de harina de escamas de tilapia, se obtuvo resultados positivos en la degustación de platos de entradas.

Los productos 003 y 004 obtuvieron votos favorables de aceptación con una calificación de me gusta extremadamente, esto significa que el producto en sí, además de tener una buena calificación por los docentes, la población también se inclinó por la misma alternativa gastronómica.

Con las muestras 001 y 002 se puede evidenciar un grado de aceptabilidad un poco menor, con un me gusta mucho, esto debido a que la aceptabilidad de los dos productos fue debido a que la contextura de las mismas era no muy favorable al momento de degustar, siendo los dos productos con un menor grado de calificación.

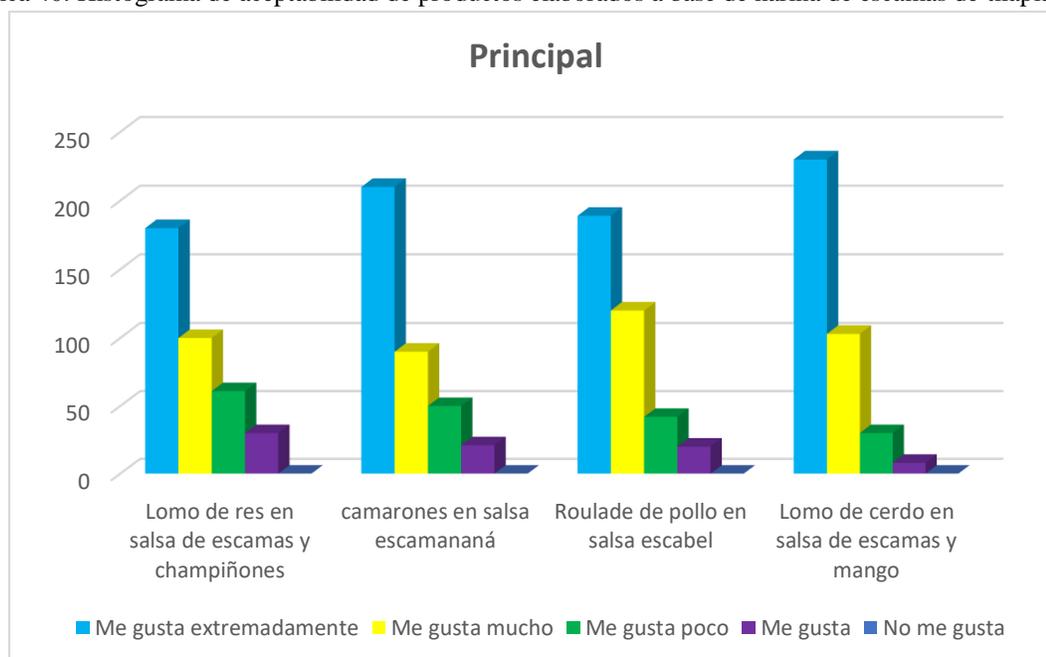
En conclusión las recetas que obtuvieron un mayor grado de aceptabilidad en las entradas y que trascendieron sobre las otras dos restantes, fueron las empanadas escamadas y los langostinos en salsa de escamas, entendiéndose así que los productos tienen buena acogida y que es una muy buena recomendación culinaria apta para poder ser utilizado en cualesquier punto de venta, por parte de los analistas manifiestan que estas alternativas gastronómicas, tienden a ser como las más relevantes gastronómicamente.

**Tabla 20. Resultados del análisis hedónico dirigido a la población.**

PRINCIPAL					
Grado de aceptabilidad	Escala	Lomo de res en salsa de escamas y champiñones	Camarones en salsa escamananá	Roulade de pollo en salsa escabel	Lomo de cerdo en salsa de escamas y mango
Me gusta extremadamente	5	180	210	189	230
Me gusta mucho	4	100	90	120	103
Me gusta poco	3	61	50	42	30
Me gusta	2	30	21	20	8
No me gusta	1	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>371</b>	<b>371</b>	<b>371</b>	<b>371</b>

Nota: análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía., (Jiménez, 2022) Autoría

Gráfica 40. Histograma de aceptabilidad de productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia



Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Luego de haber realizado el análisis sensorial se procede a presentar las alternativas gastronómicas elaboradas a base de harina de escamas, siendo estas presentadas a la población para conocer la aceptación que estos tendrían.

Según los resultados obtenidos realizados a la ciudadanía de la parroquia de Zumbi, los mismos que también han podido degustar sus distintas alternativas gastronómicas elaboradas a base de harina de escamas de tilapia, se obtuvo resultados positivos en la degustación de platos principales,

Los productos 006 y 008 obtuvieron votos favorables de aceptación con una calificación de me gusta extremadamente, esto significa que el producto en sí, además de tener una buena calificación por los docentes, la población también se inclinó por la misma alternativa gastronómica.

Con las muestras 005 y 007 se puede evidenciar un grado de aceptabilidad con un me gusta extremadamente, pero con una puntuación un poco baja, esto debido a que la aceptabilidad de los dos productos fue debido a que la contextura de las mismas era no muy favorable al momento de degustar, pero en si a la par las cuatro alternativas gastronómicas salieron con buenas expectativas gustativas.

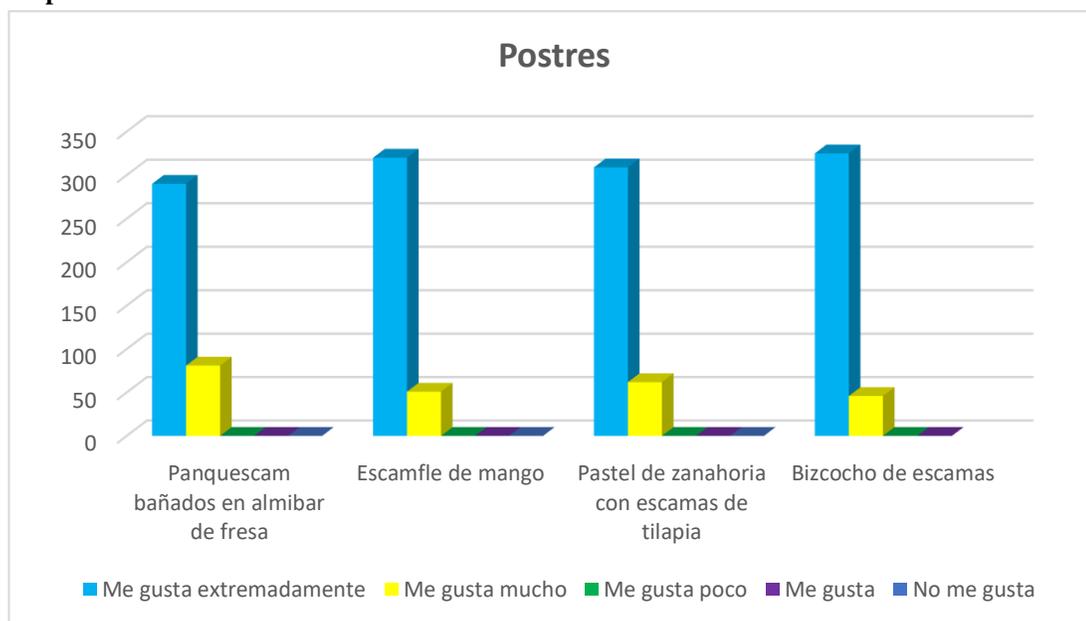
En conclusión, las recetas que obtuvieron un mayor grado de aceptabilidad en los platos principales y que trascendieron sobre los otros dos restantes, fueron el Roulade de pollo y el lomo de cerdo en salsa de escamas y mango, la degustación en si fue muy aceptable, la reacción del público al momento de probar un producto diferente fue espectacular, ya que nunca habían probado productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia.

De esta forma se dio a entender que los productos tuvieron una buena acogida y que es una muy buena recomendación culinaria apta para poder ser utilizado en cualesquiera puntos de venta, por parte de los analistas manifiestan que estas alternativas gastronómicas, tienden a ser como las más relevantes gastronómicamente.

**Tabla 21. Resultados del análisis hedónico dirigido a la población**

Grado de aceptabilidad	de Escala	POSTRES			
		Panquescam bañados en almibar de fresa	Escamfflé de mango	Pastel de zanahoria con escamas de tilapia	Bizcocho de escamas
<b>Me gusta extremadamente</b>	5	290	320	309	325
<b>Me gusta mucho</b>	4	81	51	62	46
<b>Me gusta poco</b>	3	0	0	0	0
<b>Me gusta</b>	2	0	0	0	0
<b>No me gusta</b>	1	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>371</b>	<b>371</b>	<b>371</b>	<b>371</b>

Nota: análisis hedónico hacia los profesionales del área de gastronomía., (Jiménez, 2022) Autoría

**Figura 41. Histograma de aceptabilidad de productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia**

Nota: Elaborado por, (Jiménez, 2022)

## ANÁLISIS

Luego de haber realizado el análisis sensorial se procede a presentar las alternativas gastronómicas elaboradas a base de harina de escamas, siendo estas presentadas a la población para conocer la aceptación que estos tendrían.

Según los resultados obtenidos realizados a la ciudadanía de la parroquia de Zumbi, los mismos que también han podido degustar sus distintas alternativas gastronómicas elaboradas a base de harina de escamas de tilapia, se obtuvo resultados positivos en la degustación de postres.

Los productos 0010 y 0012 obtuvieron votos favorables de aceptación con una calificación de me gusta extremadamente, esto significa que el producto en sí, además de tener una buena calificación por los docentes, la población también se inclinó por la misma alternativa gastronómica.

Con las muestras 009 y 0011 se puede evidenciar un grado de aceptabilidad con un me gusta extremadamente, pero con una puntuación levemente baja, esto debido a que la textura de las mismas era un poco desfavorable al momento de degustar, pero en sí a la par las cuatro alternativas gastronómicas salieron con buenas expectativas gustativas.

En conclusión, las recetas que obtuvieron un mayor grado de aceptabilidad en los postres y que trascendieron gastronómicamente fueron las cuatro degustaciones, pero en sí la que más llamaron la atención y tuvieron una buena acogida fueron el escamflle de mango y el bizcocho de escamas.

La degustación en sí fue muy expectante, ya que no se sabía la reacción del público al momento de probar, ya que nunca habían degustado productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia, en especial postres ya que estas en su totalidad fueron elaborados con harina de escamas de tilapia.

De esta forma se dio a entender que los productos tuvieron una buena acogida y que es una muy buena recomendación culinaria apta para poder ser utilizado en cualesquiera puntos de venta, por parte de los analistas manifiestan que estas alternativas gastronómicas, tienden a ser como las más relevantes gastronómicamente.

## 12.8. Guía Gastronómica



### Análisis de la guía gastronómica

En la guía gastronómica podemos encontrar información teórica de gran importancia como flujogramas de obtención de la harina a base de escamas de tilapia, además se encontrará información sobre la elaboración de diferentes tipos de recetas, así como un recetario donde minuciosamente se va explicando una a una las recetas, además se encuentra una parte teórica en la que se brindan datos informativos importantes, la guía está basada en la preparación de un total de 12 recetas la cual se divide en cuatro entradas, cuatro platos principales y cuatro postres, su finalidad es dar a conocer nuevos productos gastronómicos a base del aprovechamiento de los desperdicios de pescado, en este caso las escamas. Se consideró contexturas como sabor, olor, color y textura, de manera que se tomó en cuenta estas características para mejorar el sabor que estas poseen. Con esta propuesta se busca incentivar a las personas para que le den un uso a los productos que desechan ya que estos al darle un valor agregado y manejándolo con una buena técnica gastronómica, serán aptos para su consumo, ya que poseen propiedades nutritivas, además de ampliar un mercado potencial con este producto.

### 13. Conclusiones

- Se recopiló información relevante acerca del nivel de aceptación que tendría la harina a base de escamas de tilapia, por medio de técnicas de investigación como la entrevistas y encuestas aplicadas a los profesionales del área de gastronomía como también a la ciudadanía de la parroquia de Zumbi, la cual permitió mejorar la información útil para conocer el grado de aceptabilidad y realce que tendría este nuevo producto.
- Se determinó que gracias a la información recopilada por medio de diferentes documentos y revistas fue de gran fundamento para el desarrollo y aplicación de procesos adecuados, lo cual permitió elaborar harina en base a las escamas de tilapia, teniendo esta una consistencia un poco grumosa y fina para la realización de productos alimenticios.
- Se desarrolló tres tipos de productos, entradas, principales y postres, realizados con harina de escamas de tilapia, los mismos que se sometieron a pruebas de escalas hedónicas y degustaciones por parte de los profesionales en gastronomía y del público en general en donde se pudo evidenciar los rangos de aceptación para todos los productos elaborados, entendiéndose así que los productos elaborados a base de escamas, poseen una buena aceptabilidad.
- Se elaboró una guía Gastronómica, en la cual se va a encontrar diferentes preparaciones gastronómicas, como entradas, principales y postres, elaboradas en base de harina de escamas de tilapia, las mismas que serán entregadas a la asociación para su futuro uso y aplicación.

#### 14. Recomendaciones

- Es necesario realizar una correcta investigación, utilizando diferentes técnicas adecuadas que permita la recapitulación de información para lograr captar las características deseadas y poder llevar a cabo un buen resultado, enfocarnos en la población es una buena idea lo cual nos facilitara conocer más sobre lo que nuestro público le agrada y está buscando en el mercado
- Es necesario tomar muy en cuenta el uso correcto de información que tenga procedencia verídica la cual servirá como sustento para que de esta manera se pueda llevar a cabo un correcto proceso para la elaboración de productos en base de harina de escamas de tilapia, de esta manera se obtendrá resultados favorables.
- Es necesario revisar los análisis tanto sensoriales y hedónicos para que de esta manera se pueda llegar a mejorar mucho más los aspectos y características que deben tener los productos antes de sacar al mercado, además que se cumpla con el uso de las buenas prácticas de manufactura con la finalidad de resguardar la salud del consumidor.
- Es necesario que la guía gastronómica realizada con entusiasmo y esmero, sea muy bien utilizada y aplicada en la cocina gastronómica, con el fin de promover que, con un subproducto desechado, se puede realizar productos aptos para el consumo humano.

## 15. Bibliografía.

- Aguilar, M. (2017). La hermenéutica y Gadamer. En M. P. Irigoyen (Comp.), *Hermenéutica, analogía y discurso* (pp. 13-24). México: UNAM.
- Basualdo Landa, I. C., & Delgado Pacheco, J. M. (2019). Obtención y caracterización físicoquímica, químico proximal y sensorial de gelatina a base de escamas de pescado y aguaymanto (*Physalis peruviana*).
- Belorio, M., & Gómez, M. (2020). Magdalenas sin gluten versus magdalenas que contienen gluten: ingredientes y diferencias nutricionales. *Tendencias en ciencia y tecnología de los alimentos*, 102, 249-253.
- Cedeño Coveña, E. E. (2022). Propuesta de mejora en los sistemas productivos en una empresa productora de gelatina de la ciudad de Guayaquil (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.).
- Cobos Agudelo, L., Mesa Gutiérrez, P. J., & Peñaloza Mejía, J. A. Platos gourmet con productos provenientes del kilómetro cero en el municipio de Girón, Piedecuesta y el área de la Mesa de Los Santos.
- Cordero Zambrano, K. C., Garcés Barcia, G. H., & Carlin, S. (2018). Obtención de Colágeno a partir de escamas de tilapia mediante hidrólisis enzimática (Doctoral dissertation, ESPOL. FCArteaga Jurado, L. I., & Díaz Solís, R. E. (2018). Estudio de la Tilapia Roja (*Oreochromis* sp) y su aplicación en la gastronomía (Doctoral dissertation, Universidad de

Guayaquil.  
de Ingeniería Química).

Facultad

- Fernández Nieto, P. (2018). Producción y caracterización de un flan a base de soja, aloe vera y violeta (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- Flores Pino, C. M. (2017). Extracción de colágeno de las escamas de pescado utilizando diferentes niveles de rennina (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Flores, C. E. (2010). Buenas prácticas de manufactura (BPM). Revista Electrónica Ingeniería Primero-ISSN, 2076, 3166.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2016. Perfiles de Pesca y Acuicultura por Países. Ecuador (2016). Hojas de datos de perfiles de los países. Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.
- GÓMEZ, J. y BENÍTEZ, M. J. 2011. Evaluar el posible uso de la escama de cachama (*Piaractus brachypomus*) y tilapia (*Oreochromis s.p.*) como desecho de la producción piscícola en la producción de nutrición animal y como enmienda en suelos de la región (Trabajo de grado). Universidad de los Llanos. Villavicencio.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852410000507>

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17289/1/T-UCE-0017-IQU-025.pdf>

- INCAP Análisis sensorial para el control y calidad de los alimentos  
<http://www.incap.int/index.php/es/noticias/201-analisis-sensorial-para-control-de-calidad-de-los-alimentos>
- Janeta, C., & Adriana, J. (2020). Elaboración de un bizcochuelo genovés con sustitución total de harina de trigo (*Triticum aestivum* L.) por harina de haba (*Vicia Faba* L.) modificando porcentajes de materia prima.

- Kittiphattanabawon P, Benjakul S, Visessanguan W, Nagai, Tanaka M. (2005). Characterization of acid-soluble collagen from skin and bone of big snapper (*Priacanthus tayenus*). *Food Chemistry*. 89: 363-72.
- Montesdeoca, B., & Dennys, J. (2021). Plan de exportación de productos gourmet a base de plátano, al mercado español.
- Nieto García, P. A. (2018). Línea de postres libres de lactosa (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2018).
- Normalizacion, I. E. (2012). Instituto Ecuatoriano de Normalizacion
- Oñate, R. (2016). El método hermenéutico en la investigación cualitativa.
- Park, YE, Kim, J., Kim, HW y Chun, J. (2022). Características reológicas, texturales y funcionales de una tarta de queso impresa en 3D que contiene hojas de guayaba, té verde y polvos de brotes de cebada. *Biociencia de los alimentos* , 47 , 101634.
- PATI, F. ADHIKARI, B. y DHARA, S. 2010. Isolation and characterization of fish scale collagen of higher thermal stability. *Bioresource Technology*, Vol. 101, Issue 10: 3737-3742. Disponible en:
  - Ramírez-Navas, J. S. (2012). Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. *Revista ReCiTeIA*.
  - Ricardo Pereda, R. M., & Salazar García, E. V. (2019). Comparación del valor nutritivo entre el pescado fresco y enlatado de *Scomber scombrus* “Caballa” que se comercializa en el Distrito de Cajamarca.
  - Rizo-Patrón, R. (2015). Superveniencia o nacimiento trascendental. *Ápeiron: Estudios de filosofía: Filosofía y fenomenología*, (3), 381-397. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5966462>

- Serrano-Gaona, J. (2011.). Estandarización de un proceso de extracción de colágeno a partir de los residuos de fileteo de tilapia (*Oreochromis sp*) y cachama (*Piaractus brachypomus*). [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia].
- Solari, Armando y Córdova, Javier S. (2015). Extracción de colágeno proveniente de residuos del procesamiento de *engraulis ringens* “anchoveta”. *Ciencia e Investigación*; 18(2): 65-68
- Velasco Alvarado, K. M. (2020). Gastronomía de Tailandia Duangporn Songvisava (Bachelor's thesis, Quito).

## 16. Anexos

### 16.1. Certificados Varios

#### 16.1.1. Anexo 1 Certificados de aprobacion de anteproyecto

  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUDAMERICANO  
*haciendo parte del futuro*

VICERRECTORADO ACADÉMICO

---

Loja, 13 de Julio del 2022  
Of. N° 441 -VDIN-ISTS-2022

Sr.(ta). JIMENEZ AVILA YOBANI NESTOR  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMIA**

Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado "**DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICAS DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022**", el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución; por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (el/la) Lic. NANCY MARINA GUZMAN VILLA.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel Mgs.  
VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS

  
"INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO"  
VICERRECTORADO  
SUDAMERICANO

---

Matriz: Miguel Riofrío 156-25 entre Sucre y Bolívar. Telfs: 07-2587258 / 07-2587210 Pagina Web:  
[www.tecnologicosudamericano.edu.ec](http://www.tecnologicosudamericano.edu.ec)

### 16.1.2. Anexo 2. Certificado de la Institución



Sr. Carlos Orlando Guayanay Vicente

**PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCION AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES**

Reciba un cordial y atento saludo con el deseo máximo de éxitos en las funciones que usted muy acertadamente realiza, en especial por parte del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, del Tlgo. Carlos Valdivieso en calidad de coordinador de la carrera de gastronomía, la presente es para solicitarle de manera más comedida, a su distinguida persona permita desarrollar el proyecto de fin de carrera del estudiante Yobani Néstor Jiménez Ávila, con cedula de identidad 1900364579 con el tema “DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICAS DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”, misma que será de aportación para su prestigiosa institución.

En espera de consideración ante lo mencionado, le extendemos nuestro agradecimiento por la oportunidad brindada. Atentamente,

  
  
**Tlgo. Carlos Valdivieso**  
**COORDINACIÓN**  
**COORDINADOR DE LA CARRERA**

### 16.1.3. Anexo 3. Certificado de aprobación de la empresa

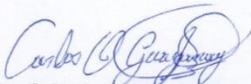


#### AUTORIZACIÓN

Yo Carlos Orlando Guayanay Vicente, presidente de la Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes, certifico al señor Yobani Néstor Jiménez Ávila, con CI 1900364579, estudiante de la carrera de gastronomía del INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO, se acepta la solicitud para la implementación de su proyecto de grado final con el tema: "DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022"

Por la favorable atención que se le dé al presente, agradezco y suscribo.

Atentamente

  
Carlos Orlando Guayanay Vicente  
CI. 0701229825

#### 16.1.4. Anexo 4. Certificado de cumplimiento del proyecto de titulación

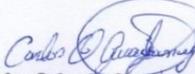


#### CERTIFICACION

Yo Carlos Orlando Guayanay Vicente, presidente de la Asociación de Producción Agropecuaria Nuevos Horizontes, certifico al señor Yobani Néstor Jiménez Ávila, con CI 1900364579, estudiante de la carrera de gastronomía del INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO, ha desarrollado en su totalidad su proyecto de grado final con el tema: "DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICA DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022"

Por la favorable atención que se le dé al presente, agradezco y suscribo.

Atentamente

  
Carlos Orlando Guayanay Vicente  
CI. 0701229825

### 16.1.5. Anexo 5. Certificado de aprobación del Abstrac



CERTF. N° 028-JP-ISTS-2022  
Loja, 21 de octubre de 2022

El suscrito, Lic. Juan Pablo Quezada **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO"**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

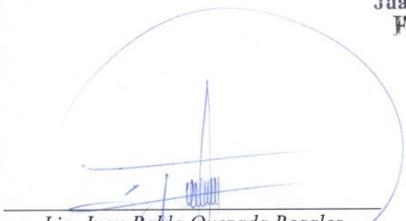
#### CERTIFICA:

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera del señor **YOBANI NESTOR JIMENEZ AVILA** estudiante en proceso de titulación periodo Abril- Noviembre 2022 de la carrera de **GASTRONOMÍA**; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

*English is a piece of cake!*

Checked by:  
Juan Pablo Quezada R.  
P.R.L. Teacher



Lic. Juan Pablo Quezada Rosales  
**DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS-ISTS - CIS**



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**  
*Hacemos gente de talento!*



**GASTRONOMÍA**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

### 16.1.6. Anexo 6. Modelo Encuesta

#### ENCUESTA

‘El objetivo de la presente encuesta es obtener información relevante del proyecto de investigación que se denomina **“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICAS DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”**

Su opinión es muy importante para el éxito del presente estudio, por lo que le pedimos contestar con veracidad y objetividad cada una de las preguntas, debido a los datos serán de suma importancia en la investigación.

#### **A. DATOS GENERALES:**

1. **Edad:** \_\_\_\_\_
2. **Género:** a. ( ) Hombre      b. ( ) Mujer      c. ( ) Otro,  
¿cuál?: \_\_\_\_\_

#### **B. DATOS ESPECÍFICOS DE PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN.**

1. **¿A consumido tilapia?**  
a. ( ) Sí      b. ( ) No
2. **¿Con qué frecuencia consume productos tilapia?**  
a. ( ) Todos los días      d. ( ) Esporádicamente  
b. ( ) Fines de semana      e. ( ) Nunca  
c. ( ) Fechas especiales      f. ( ) Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
3. **¿Conoce usted que hacen con los desperdicios de tilapia?**  
a. ( ) Sí      b. ( ) No
4. **¿Conocía usted que las escamas de tilapia tienen colágeno y otras proteínas?:**

a. ( ) Sí    b. ( ) No

**5. ¿Consumiría usted productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia?**

a. ( ) Sí    b. ( ) No

**6. ¿Si usted consumiera productos elaborados de harina a base de escamas de tilapia, en que se fijaría?**

a. ( ) Frescura

b. ( ) Que no sea alto en calorías

c. ( ) Que no tenga químicos, preservantes y que sea la 100% natural

d. ( ) Me es indiferente

**7. ¿En que área de la gastronomía consumiría usted, la harina de escamas de tilapia, marque tres opciones?**

a.( ) Postres

b.( ) Repostería

c.( ) Panadería

d.( ) Cocina tradicional

e.( ) Cocina gourmet

f.( ) Otros

**8. ¿En dónde le gustaría adquirir los productos elaborados a base de harina de escamas de tilapia?**

a.( ) Pastelerías

b.( ) Restaurantes

c.( ) Hosterías

d.( ) Otros

**9. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por productos gastronómicos elaborados a base de harina de escamas de tilapia, considerando que sería un producto de repostería de 120 g?**

a.( ) De \$1 a \$2

b.( ) De \$3 a \$4

c.( ) De \$5 a \$6

d. ( ) Mas de \$ 7

10.

**10. ¿Le gustaría que exista una empresa en la parroquia Zumbi que elabore productos gastronómicos elaborados a base de harina de escamas de tilapia?**

a. ( ) Si

b. ( ) No

**11. ¿Cree usted que el proyecto a desarrollar aportaría a la innovación gastronómica, además de generar sostenibilidad alimenticia de pescado?**

a. ( ) Si

b. ( ) No

### 16.1.7. Anexo 7. Modelo entrevista



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**  
*Hacemos gente de talento!*



**GASTRONOMÍA**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

#### ENTREVISTA.

El objetivo de la presente encuesta es obtener información relevante del proyecto de investigación que se denomina **“DESARROLLO Y APLICACIÓN GASTRONÓMICAS DE PRODUCTOS CULINARIOS DERIVADOS DE LAS ESCAMAS DE TILAPIA ROJA Y NEGRA PARA REDUCIR DESPERDICO EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NUEVOS HORIZONTES DEL CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR, ZUMBI 2022”**

Su opinión es muy importante para el éxito del presente estudio, por lo que le pedimos contestar con veracidad y objetividad cada una de las preguntas, debido a los datos serán de suma importancia en la investigación.

**ENTREVISTADOR:** .....

**ENTREVISTA.**

**NOMBRE DEL ENTREVISTADO:** .....

**PUESTO QUE OCUPA EL ENTREVISTADO:** .....

**FECHA DE LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA:** .....

1. ¿Qué técnicas gastronómicas usted usaría para convertir las escamas de la tilapia en harina?
2. ¿Cómo usted disminuiría el factor de riesgo de contaminación al momento de elaborar la harina de la escama de tilapia?
3. ¿Qué evaluación sensorial usted recomendaría para realizar un test de calidad de haría de escama de tilapia en su color, olor, sabor y textura?
4. ¿Qué productos de gastronomía usted sugiere elaborar a base de harina de pescado?
5. ¿En base a su experiencia dentro de área gastronómica, como le daría un valor agregado a la harina de escamas de tilapia?





Me gusta ligeramente	6												
Ni me gusta, ni me disgusta	5												
Me disgusta	4												
Me disgusta poco	3												
Me disgusta mucho	2												
No me gusta	1												
Observaciones													

**16.2 Presupuesto.***Costos y presupuestos*

---

**PRESUPUESTO**

---

**INGRESOS**

---

Aporte del investigador

Yobani Néstor Jiménez Ávila

**TOTAL, INGRESOS****EGRESOS**

---

**RECURSOS MATERIALES**

---

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Materia Prima	\$100.00	\$100.00
Materiales de oficina	\$30.00	\$30.00
Impresiones	\$0.05	\$50.00
Borrador de proyecto	\$5.00	\$70.00
Proceso de Titulación	\$1.025	\$1.025
Transporte	\$13.00	\$156.00
Internet	\$40.00	\$40.00
Imprevistos	\$90.00	\$90.00
Equipos para producción	\$80.00	\$80.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,383.05</b>	<b>\$1,641.00</b>

---

**Nota:** Determinación de costos, (Jiménez, 2022)

16.3. Cronograma

ACTIVIDADES	Meses	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Elaboración del proyecto</b>																									
<b>Aprobación del proyecto</b>																									
<b>Elaboración del marco teórico</b>																									
<b>Elaboración de entrevista</b>																									
<b>Trabajo de campo para recabar información sobre la elaboración de cerveza artesanal</b>																									
<b>Recolección de insumos e ingredientes</b>																									
<b>Experimentación de formulaciones a base de malta de chocho</b>																									
<b>Presentación de resultados</b>																									
<b>Presentación de borrador de tesis</b>																									
<b>Revisión de parte del director</b>																									
<b>Aprobación de tesis</b>																									
<b>Disertación</b>																									
<b>Impresión y presentación final</b>																									

Nota: Cronograma estructural de titulación, (Jiménez, 2022)

## 16.4.Fotografias.

### Obtencion producto escamas de tilapia



### Deshidratacion del producto



## Obtencion de la harina de escamas de tilapia



## Análisis sensorial de muestras, harina de escamas de tilapia.





Produccion de laboraciones gastronomicas para el analisis de escalas hedonicas



## 16.5.Recetas de fabricación



# RECETA ESTÁNDAR

### NOMBRE DE RECETA

### CAMARONES COCOESCAMADOS EN SALSA DE MANGO

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,030 Kg	Camarón	Lavar, limpiar
0,010 Kg	Ccoco deshidratado	
0,030 L	Salsa de mango	Realizar
0,025 L	Aceite girasol	
0,030 Kg	Harina escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	Picar/reservar
0,020 kg	Lechuga crespa	reservar
0,025 Kg	Arbeja	reservar
0,020 Kg	Tomate	Picar/reservar
0,020 kg	Col morada	Picar/reservar
0,020 Kg	Coliflor	Picar/reservar
0,020 L	Vinagreta	reservar
0,020 Kg	Pepino	Picar/reservar

#### Procedimiento

1. Lavamos y limpiamos el camarón.
2. Salpimentamos.
3. En un bolw colocamos el huevo batido.
4. En un bolw colocamos la harina y el coco deshidratadoy mezclamos bien.
5. Empanamos los camarones, primero huevo, luego harina con coco.
6. Llevamos a freir, retiramos.



## NOMBRE DE RECETA

### BROCHETAS DE POLLO Y CERDO EN SALSA ESCAMARACUYÁDA

**PESO POR PORCIÓN**    **No. PORCIONES**    **10**

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,025 Kg	Pechuga de pollo	cutos
0,025 Kg	Carne de cerdo	cutos
0,030 L	Salsa de maracuya	realizar, reservar
0,020 Kg	Pimiento	picar reservar
0,020 Kg	Cebolla perla	picar reservar
0,020 L	Aceite girasol	
0,020 Kg	Papa	puré
0,030 Kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	picar reservar
0,020 Kg	Lechuga crespita	reservar
0,025 Kg	Arveja	reservar
0,020 Kg	Tomate	picar reservar
0,020 Kg	Col morada	picar reservar
0,020 Kg	Coliflor	picar reservar
0,020 L	vinagreta	realizar, reservar
0,020 Kg	Pepino	picar reservar

### Procedimiento

1. Salpimentamos la carne de cerdo y pollo
2. Cortamos en cuadros las carnes.
3. cortamos en cuadros cebolla y pimiento.
4. Realizamos los brochetas, las sellamos y las llevamos a parrilla.
5. acompañamos con ensalada fresca, su salsa y pure.



## NOMBRE DE RECETA

### LANGOSTINOS EN SALSA DE ESCAMAS

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,030 Kg	Langostino	limpiar
0,050 Kg	Papa	puré
0,080 L	salsa de escamas	realizar, reservar
0,030 Kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	picar, reservar
0,020 Kg	Lechuga crespa	reservar
0,025 Kg	Arveja	reservar
0,020 Kg	Tomate	picar, reservar
0,020 Kg	Col morada	picar, reservar
0,020 Kg	Coliflor	picar, reservar
0,020 L	Vinagreta	realizar, reservar
0,020 L	Aceite girasol	reservar
0,020 Kg	Pepino	picar, reservar

#### Procedimiento

1. Lavar y limpiar los langostinos
- 2.- salpimentar
3. En una sartén con una mínima cantidad de aceite, sellarlos.
4. Para la salsa de escamas.

En una sarten colocar mantequilla sin sal, dejar derretir, incorporamos la harina, hacemos tipo roux, incorporar pimienta, cebolla perla y blanca picado en fino bronouise, seguido de la crema de leche, removemos bien, salpimentamos, revisamos sabor.

5. Finalmente colocamos esta salsa encima de los langostinos.
6. acompañamos con ensalada fresca.



## NOMBRE DE RECETA

### EMPANADAS ESCAMADAS

**No. PORCIONES**
**10**

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,020 Kg	Pechuga de pollo	freir
0,020 Kg	carne de cerdo	freir
0,020 Kg	Queso fresco	rayar
0,010 Kg	Polvo de hornear	
0,030 Kg	Aceite girasol	
0,045 Kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	picar, reservar
0,020 Kg	Lechuga cruesa	reservar
0,025 Kg	Arveja	reservar
0,020 Kg	Tomate	picar, reservar
0,020 Kg	Col morada	picar, reservar
0,020 Kg	Coliflor	picar, reservar
0,020 Kg	vinagreta	realizar, reservar
0,020 Kg	Pepino	picar, reservar

#### Procedimiento

1. Realizamos la masa de las empanadas, utilizando harina de escamas de tilapia.
- 2.- dejamos leudar.
3. Sazonamos la carne de cerdo y pollo, sofreimos, reservamos.
5. Procedemos a realizar las empanadas, rellenamos con las carnes de cerdo y pollo, seguido del queso.
6. Freimos, y servimos.



## LOMO DE RES EN SALSA DE ESCAMAS Y CHAMPIÑONES

**No. PORCIONES**
**10**

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,200 Kg	Lomo de res	sazonar
0,045 L	Salsa de champiñones	realizar,reservar
0,015 Kg	Ajo	picar
0,050 Kg	Papa	puré
0,005 Kg	Romero fresco	reservar
0,025 L	Aceite girasol	reservar
0,020 Kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	picar, reservar
0,020 Kg	Lechuga crespa	reservar
0,025 Kg	Arveja	reservar
0,020 Kg	Tomate	picar, reservar
0,020 Kg	Col morada	picar, reservar
0,020 Kg	Coliflor	picar, reservar
0,020 L	vinagreta	realizar,reservar
0,020 Kg	Pepino	picar, reservar

### Procedimiento

1. Limpiamos el lomo de res.
2. Salpimentamos.
3. Sellamos por sus cuatro lados.
4. Llevamos al horno por 20 minutos a 150 grados.
5. Acompañamos con ensalada fresca y pure de papa.
6. Para la salsa de champiñones

En una sartén realizamos un roux con la harina de escamas y mantequilla, seguidamente incorporamos leche y crema de leche salpimentamos, probamos sabor, finalmente colocamos los champiñones cortados en laminas, dejamos cocinar hasta obtener una consistencia deseado y que el champiñón este cocido.



## NOMBRE DE RECETA

### CAMARONES EN SALSA DE ESCAMNANÁ

**No. PORCIONES**
**10**

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,200 kg	Camarón	limpiar, condimentar
0,015 kg	Pimiento	picar, reservar
0,015 kg	Cebolla perla	picar, reservar
0,020 L	Vino blanco	reservar
0,015 kg	Ajo	picar, reservar
0,040 L	Salsa de piña	reservar
0,020 L	Aceite girasol	reservar
0,020 kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 kg	Zanahoria	picar, reservar
0,020 kg	Lechuga crespita	reservar
0,025 kg	Arveja	reservar
0,020 kg	Tomate	picar, reservar
0,020 kg	Col morada	picar, reservar
0,020 kg	Coliflor	picar, reservar
0,020 L	vinagreta	realizar, reservar
0,020 kg	Pepino	picar, reservar
0,035 kg	papa	pure

#### Procedimiento

1. Lavamos los camarones y limpiamos.
- 2.- Salpimentamos
- 3.- Luego salteamos los camarones hasta que cambie su color y reservamos.
- 4.- En una cacerola incorporar, la cebolla finamente picada, la piña picada en dados y el mango.
- 5.- Incorporar el vino, mezclar y dejar reducir.
- 6.- Incorporar la harina como espesante, remover.
7. Finalmente colocamos los camarones, removemos, agregamos perejil.
8. Acompañamos con ensalada fresca, y papa.



# RECETA ESTÁNDAR

## NOMBRE DE RECETA

### ROULADE DE POLLO EN SALSA ESCABEL

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,200 Kg	Pechuga de pollo	filetear, salpimentar
0,040 L	Salsa de betabel	realizar, reservar
0,030 Kg	Yuca	pelar, reservar
0,055 Kg	Queso fresco	filetear, salpimentar
0,015 Kg	Espinaca	lavar, reservar
0,040 L	Aceite girasol	reservar
0,035 Kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	picar, reservar
0,020 Kg	Lechuga crespita	reservar
0,025 Kg	Arveja	reservar
0,020 Kg	Tomate	picar, reservar
0,020 Kg	Col morada	picar, reservar
0,020 Kg	Coliflor	picar, reservar
0,020 L	vinagreta	realizar, reservar
0,020 Kg	Pepino	picar, reservar

### Procedimiento

1. Fileamos la pechuga, salpimentamos.
2. Hacemos una cama con la carne, tendemos hojas de espinaca filete de queso fresco.
3. Enrollamos con plástico fill.
4. Llevamos a cocción a 120 grados por 15 minutos.
5. luego retiramos el fill, dejamos enfriar.
6. En una sartén sellamos el roulade.
7. Acompañamos muchine de yuca, ensalada fresca, vinagreta y su salsa.



## NOMBRE DE RECETA

### LOMO DE CERDO EN SALSA DE ESCAMAS Y MANGO

**No. PORCIONES**
**10**

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,200 Kg	Lomo de cerdo	limpiar, salpimentar
0,040 Kg	Salsa de mango	realizar, reservar
0,010 Kg	Ajo	picar, reservar
0,040 Kg	Papa	puré
0,035 Kg	Aceite girasol	reservar
0,035 Kg	harina de escamas de tilapia	reservar
0,020 Kg	Zanahoria	picar, reservar
0,020 Kg	Lechuga crespita	reservar
0,025 Kg	Arveja	reservar
0,020 Kg	Tomate	picar, reservar
0,020 Kg	Col morada	picar, reservar
0,020 Kg	Coliflor	picar, reservar
0,020 Kg	vinagreta	realizar, reservar
0,020 Kg	Pepino	picar, reservar

#### Procedimiento

1. Marinamos el cerdo, con sal y pimienta, reservamos
2. Hacer el acompañante, en este caso boloncillo de papa.
3. Calentamos el sartén, sellamos el cerdo, llevamos al horno por 20 minutos a 170 grados.
4. Acompañamos con una ensalada fresca, salsa.



## NOMBRE DE RECETA

### PANQUESCAM BAÑADOS EN ALMIBAR DE FRESA

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,100 Kg	Huevos	reservar
0,015 Kg	Leche	reservar
0,001 Kg	Extracto de vainilla	reservar
0,035 Kg	Harina de escamas de tilapia	reservar
0,005 Kg	Limón	reservar
0,022 Kg	Azúcar	reservar
0,025 Kg	Almibar de fresa	realizar, reservar

#### Procedimiento

1. Separas la yema de la clara.
- 2.- en un bolw incorporamos la yema,leche, sal , vainilla, la harina mezclamos hasta obtener una consistencia cremosa, reservamos.
3. En un bolw incorporamos las claras y el jugo de limón, batmos por 3 minutos, en el transcurso ir agregando por tres tiempos el azúcar, batir hasta obtener punto de nieve.
4. Juntamos las dos mezclas de forma envolvente.
5. En un sartén teflon, colocamos una pequeña cantidad de aceite.
6. Incorporamos la mescla por copos
- 7.- Revisamos que este dorada y damos la vuelta.



## NOMBRE DE RECETA

### ESCAMFLLÉ DE MANGO

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,200 Kg	Huevos	reservar
0,070 L	Leche	reservar
0,015 L	Extracto de vainilla	reservar
0,020 Kg	Mantequilla sin sal	reservar
0,040 Kg	Azúcar	reservar
0,025 Kg	Harina de escamas de tilapa	reservar
0,015 L	Nectar de mango	realizar,reservar

#### Procedimiento

1. Enmantequillamos el molde, regamos azúcar para que se impregne, llevamos a refrigerar.
2. Separamos las claras y los huevos.
3. En un bolw, incorporamos la harina y removemos bien, luego agregamos la leche, removemos bien, hasta que espese.
4. Retiramos del fuego y dejamos enfriar.
5. A continuacion le agregamos a la misma mezcla las yemas, mezclamos bien, agregamos vainilla y la sal y removemos.
6. Dejamos reposar.
7. Con las claras hacemos merengue.
8. Mezclamos las dos mezclas de forma envolvente.
9. Colocamos la mezcla en el molde enmantequillado.
10. Llevamos al horno por 14 minutos a 190 grados.



## NOMBRE DE RECETA

### PASTEL DE ZANAHORIA CON ESCAMAS DE TILAPIA

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,045 Kg	Harina de escamas de tilapia	reservar
0,008 Kg	Polvo de hornear	reservar
0,030 Kg	Zanahoria rayada	rayar, reservar
0,020 Kg	Azucar	reservar
0,015 L	Aceite	reservar
0,020 Kg	Huevos	reservar
0,003 L	Extracto de vainilla	reservar
0,010 Kg	Pasas	reservar
0,003 Kg	Canela en polvo	reservar
0,025 L	Almibar de piña	realizar,reservar

#### Procedimiento

1. Precalentar el horno a 150 grados.
2. En un bolw agregar el harina, polvo de hornear, azucar, canela, la sal y mezclar
3. En otro bolw colocar el aceite, azucar, batir bien.
4. Sumar los huevos, vainilla, batir de modo lento.
5. Juntar ambas mezclas,y mezclar hasta obtener una consistencia cremosa.
6. Finalmente incorporar la zanahoria rayada y pasas.
7. Engrasar molde e incorporar la mezcla.
8. Hornear por 50 minutos.



## NOMBRE DE RECETA

### BIZCOCHO DE ESCAMAS

No. PORCIONES

10

CANT.	INGREDIENTES	MISE EN PLACE
0,020 Kg	Maracuyá	realizar,reservar
0,020 Kg	Huevos	Reservar
0,025 Kg	Azúcar	reservar
0,005 L	aceite girasol	reservar
0,010 L	Leche	reservar
0,025 Kg	Harina de escamas de tilapia	reservar
0,005 Kg	Polvo de hornear	Precalentar
0,015 L	Nectar de mango	realizar,reservar
0,015 L	Almibar de fresa	realizar,reservar

### Procedimiento

1. Obtener la pulpa de la maracuyá.
2. Tamizar la harina, incorporar el polvo de hornear, mesclar.
3. En un bolw colocar la maracuya, huevo,aceite,leche, azucar.
4. Mezclar muy bien, hasta obtener mezcla homogenea.
5. Juntar ambas mezclas.
6. Mezclar hasta obtener consistencia homogenea.
7. Engrasar molde.
8. Incorporar la mezcla.
9. Llevar al horno previamente calentado a 180 grados.
10. Hornear por 45 minutos.
11. Retirar del horno, dejar enfriar, servir.

