



**ISBN: 978-99923-988-7-6**

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA - FEPADE  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

**INNOVACIÓN EN PRODUCTOS DE CONSUMO HUMANO DE  
TILAPIA Y CAMARÓN CULTIVADO EN EL SALVADOR**

ESCUELA PARTICIPANTE:	ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS
DIRECTOR COORDINADOR DEL PROYECTO:	LICDA. CARLA MARÍA ALVARENGA
DOCENTE INVESTIGADOR RESPONSABLE:	TÉC. SALOMÉ DANILO VENTURA SANTOS

SANTA TECLA, NOVIEMBRE DE 2011





**ISBN: 978-99923-988-7-6**

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA - FEPADE  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

**INNOVACIÓN EN PRODUCTOS DE CONSUMO HUMANO DE  
TILAPIA Y CAMARÓN CULTIVADO EN EL SALVADOR**

ESCUELA PARTICIPANTE:	ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS
DIRECTOR COORDINADOR DEL PROYECTO:	LICDA. CARLA MARÍA ALVARENGA
DOCENTE INVESTIGADOR RESPONSABLE:	TÉC. SALOMÉ DANILO VENTURA SANTOS

SANTA TECLA, NOVIEMBRE DE 2011

## **Autoridades**

### **Rectora**

Licda. Elsy Escolar SantoDomingo

### **Vicerrector Académico**

Ing. José Armando Oliva Muñoz

### **Vicerrectora Técnica Administrativa**

Inga. Frineé Violeta Castillo de Zaldaña

## **Equipo Editorial**

Lic. Ernesto Girón

Ing. Mario Wilfredo Montes

Ing. Jorge Agustín Alfaro

Licda. María Rosa de Benítez

Licda. Vilma Cornejo de Ayala

## **Dirección de Investigación y Proyección Social**

Ing. Mario Wilfredo Montes

Ing. David Emmanuel Agreda

Lic. Ernesto José Andrade

Sra. Edith Cardoza

## **Autor**

Téc. Salomé Danilo Ventura Santos

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborado por el Sistema Bibliotecario ITCA - FEPADE

641.392

V468i Ventura Santos, Salome Danilo

Innovación en productos de consumo humano de tilapia y camarón cultivado en El Salvador / Por Salome Danilo Ventura Santos. - 1ª ed. – Santa Tecla, El Salvador: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE, 2011.

41 p. ; il. ; 28 cm.

ISBN: 978-99923-988-7-6 (impreso)

1. Proyectos de investigación. 2. Camarón. Pescado como alimento. I. Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE. II. Título.

El Documento **Innovación en Productos de Consumo Humano de Tilapia y Camarón cultivado en El Salvador**, es una publicación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE. Este informe de investigación ha sido concebido para difundirlo entre la comunidad académica y el sector empresarial, como un aporte al desarrollo del país. El contenido de la investigación puede ser reproducida parcial o totalmente, previa autorización escrita de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE o del autor. Para referirse al contenido, debe citar la fuente de información. El contenido de este documento es responsabilidad del autor.

**Sitio web:** [www.itca.edu.sv](http://www.itca.edu.sv)

Correo electrónico: [biblioteca@itca.edu.sv](mailto:biblioteca@itca.edu.sv)

Tiraje: 16 ejemplares

PBX: (503) 2132 – 7400

FAX: (503) 2132 – 7423

ISBN: 978-99923-988-7-6 (impreso)

Año 2011

<b>RESUMEN / INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>5</b>
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN. ....	5
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 <i>Objetivo General</i> .....	7
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	7
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>3. METODOLOGÍA: MATRIZ METODOLÓGICA. ....</b>	<b>16</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>7. GLOSARIO .....</b>	<b>18</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>20</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>21</b>

## **RESUMEN / INTRODUCCIÓN**

El consumo de pescado es un reto en la dieta diaria de nuestra cultura, y esto no se debe a la falta de producto o escasos en el mercado, ya que nuestro país cuenta con una extensión de más de 300 kms de costa ,en la cual la pesca es una de las actividades comerciales más importantes.

Sin embargo esto no significa que el consumo de pescado en el salvador sea uno de los alimentos más consumidos, es por eso que este proyecto que se presenta contiene una investigación documental donde se plantean las cualidades, beneficios nutricionales así como la versatilidad de usos culinarios que posee el pescado y camarón, pero en particular la tilapia y camarón que se cultiva en El Salvador.

La metodología empleada se enfocó en investigación aplicada (diversidad de recetas) con muestras de camarón y tilapia cultivadas en el salvador (de la bahía de Jiquilisco) con técnicas culinarias aplicadas en recetas.

La investigación se desarrolló en etapas: Etapa I documentación, II diseño de recetas, III realización recetas, IV: Estandarizar recetas con bases nutricionales y VI Elaboración de recetario, se desarrolló más de 60 recetas, para generar un libro de recetas a base de tilapia y camarón.

Es así como en la investigación se consideró incluir estos productos, para ayudar a potenciar el consumo de la tilapia y el camarón que se cultiva en el país, que además, está contemplada en los puntos de la agenda nacional del vice ministerio de ciencia y tecnología como parte de los programas comprendidos en el periodo 2010-2014 son: Salud, Energía, Seguridad alimentaria y medio ambiente.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El poco interés por el consumo de pescados de modo particular de tilapia y camarón cultivados en El Salvador, y la no existencia de un libro de recetas a base de estos productos, nos proyecta a realizar un trabajo para potenciar el consumo de estos alimentos.

Según el director de CENDEPESCA los salvadoreños apenas consumen un 5% de kilogramo anual, es decir, 11 libras de carne de pescado per cápita.

En los datos de CENDEPESCA, basado en las estadísticas de producción, importaciones y exportaciones de productos pesqueros para consumo humano, se calcula que en Centroamérica el país que más consume productos pesqueros y acuícola es Panamá, con un 45,7%, seguido de Costa Rica y Honduras con 18% y 10,4%, respectivamente.

Más abajo están Guatemala, con 9,7% y Nicaragua con 5,4%, encontrándose El Salvador en el sexto lugar, antes de Belice, con el 5% del consumo per cápita, dado que Belice se encuentra en el último puesto, con el 2,4%. Contrariamente, pese al bajo consumo de productos pesqueros que los salvadoreños acumulan al año, las expectativas de crecimiento se espera que cambien a partir de este proyecto.

Por este motivo nos hemos planteado potenciar el consumo del pescado, específicamente la tilapia y camarón cultivados en El Salvador a través de la propuesta de un libro de recetas ilustradas con su aporte nutricional como valor agregado, elementos con los cuales se pretende lograr nuestro propósito.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN.**

Ser una institución de educación superior pionera en incursionar en la innovación de productos de consumo humano a base de tilapia y camarón.

Tomando como eje La Agenda Nacional de Investigación, Que busca la creación de un entorno favorable para promover la investigación e integrarla con la sociedad, mediante el establecimiento de prioridades que orienten la estructuración de planes, programas y proyectos, que posibilite la conjunción de esfuerzos institucionales, mediante la identificación de proyectos de interés común, que permita la conformación de alianzas y redes de colaboración, entre investigadores y centros de investigación.

La agenda será el eje articulador que guíe las actividades de la investigación científica y desarrollo tecnológico de los centros de investigación nacionales y privados.

Las áreas prioritarias para el periodo 2010-2014 son: Salud, Energía, Seguridad alimentaria y medio ambiente.

La agenda presenta espacios interactivos y participativos para centros y unidades de investigación e investigadores de diferentes instituciones de educación superior que realizan investigaciones en áreas temáticas similares que se han identificado.

Como parte de la agenda nacional de investigación se encuentra el área de seguridad alimentaria a través de la cual se desarrollará la investigación ,se busca generar el consumo de la tilapia y camarón como parte de la dieta de los salvadoreños y las salvadoreñas , y así poder tener otras opciones de alimentarse de una manera económica, fácil de preparar, innovadora y saludable para el organismo, pero sobre todo desarrollar en las nuevas sociedades el consumo masivo de este producto y lograr paralelamente un equilibrio alimenticio en la dieta familiar, además proponer técnicas culinarias que mejoren la preparación de alimentos populares y gourmet a base de tilapia y camarón cultivados en el salvador, dirigido a todos los niveles sociales del país así como también al sector de la industria de alimentos y bebidas.

Desafortunadamente, en la gastronomía, no existen muchos estudios ó propuestas acerca de este tema, es por ello que surge la necesidad de realizar una investigación que ponga de manifiesto los fundamentos técnicos culinarios a través del desarrollo para la preparación de alimentos populares y gourmet a base de tilapia y camarón cultivados en El Salvador, dirigido a todos los sectores de la sociedad salvadoreña, así como al sector de alimentos y bebidas, como parte importante en la industria de alimentos del país .El proyecto esta especialmente diseñado y creado con productos innovadores que resultan a partir del cultivo de la tilapia y el camarón.

En esta investigación, es importante involucrar a estudiantes de la carrera de gastronomía de la Sede Central y MEGATEC La Unión, para lograr aprovechar la experiencia culinaria, que potenciará una cultura para el consumo masivo de estos productos.



## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Potenciar una alternativa alimenticia innovadora para consumo doméstico y comercial a base de tilapia y camarón cultivados en El Salvador.

### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigación de las propiedades organolépticas de la tilapia y camarón en los sitios de cultivo en El Salvador con énfasis en la Bahía de Jiquilisco.
- Desarrollar recetas nutritivas e innovadoras para consumo humano a partir de diferentes variedades de tilapia y camarón cultivados en El Salvador.
- Validar las recetas y/o productos desarrollados a base de tilapia y camarón con expertos del área de alimentos y bebidas.
- Diseñar un recetario a base de Tilapia y Camarón que sirva como una herramienta alternativa de alimentación y nutrición que pueda incidir en la seguridad alimentaria del país.

## 2. ANTECEDENTES

La historia de la acuicultura en El Salvador: se inició en 1962 mediante la asistencia de FAO a solicitud del Gobierno en el marco de un programa de diversificación agrícola, construyendo una Estación de Piscicultura de Agua Dulce. La acuicultura marina se inició en 1984 con la construcción de tres granjas para cultivo de camarones.

En el salvador la cultura gastronómica no es un factor fundamental en la propuesta culinaria para los salvadoreños y salvadoreñas, es por eso la indiferencia que existe hacia el consumo de productos innovadores en caso particular el de los mariscos y pescados, lo cual no contribuye para promover programas que ayuden a mejorar la seguridad alimentaria.

- **Según estadísticas de CENDEPESCA**, en El Salvador se producen alrededor de 800 toneladas de camarón, de las cuales la mayor parte se distribuye en el mercado salvadoreño.
- **Otra fuente como Aquacorporación de El Salvador S.A.**

Produce la especie: Tilapia nilotica y variedad roja ND-56

Producto principal: Filetes frescos sin piel, sin espinas y Variedad ROJA, enteros

Principales mercados: Estados Unidos a través de empresa de comercialización de propiedad parcial (Mountain Stream), y mercados locales

Nivel actual de producción: 1,600 toneladas anuales

Superficie cubierta por el proyecto: 60 hectáreas

Como parte importante para desarrollar una cultura de alimentación basada en la tilapia y camarón de cultivo en El Salvador se están desarrollando los proyectos de investigación en el área de acuicultura por parte del centro regional MEGATEC La Unión, en la bahía de Jiquilisco del departamento de Usulután, donde se han considerado tres proyectos.

1. Uso de la melaza en el proceso de fertilización de estanques camaroneros y su efecto en el rendimiento de producción e impacto ambiental en el área de influencia de la cooperativa "Santa Rosa de RL" en la reserva de biosfera de la bahía de Jiquilisco Usulután.
2. Producción de las variedades de Tilapia Roja (*Oreochromis spp*) y Tilapia Gris *Oreochromis niloticus* adaptadas al medio salino en el módulo de acuicultura de la cooperativa Santa Rosa bahía de Jiquilisco, Usulután.
3. Diagnóstico de la calidad microbiológica del agua durante un ciclo de cultivo de camarón marino del grupo de cooperativas del sector el Zompopero, bahía de Jiquilisco Usulután

CENDEPESCA como dependencia del ministerio de agricultura y ganadería, creó un folleto denominado "recetario de la pesca" el cual tenía como propósito motivar a la población el consumo de pescados y mariscos nativos de las costas de nuestro país.

Esta publicación se hizo en la primera mitad de la década de los noventa como proyecto prometedor , para fomentar dicho consumo, sin embargo, no logro dar frutos, ya que no hubo, mucha publicidad hacia fuera del " sector pesquero" y el proyecto se desvaneció.

No se ha encontrado a esta fecha una propuesta innovadora de alimentación basada en el consumo de la tilapia y camarón cultivados por artesanos y empresarios, que buscan donde colocar su producto debido a que la demanda no es significativa con respecto a otro tipo de alimentos.

Programa Regional de Apoyo al Desarrollo de la Pesca en el Istmo centroamericano (PRADEPESCA Convenio ALA/90/09) que impulsó la formación de personal, readecuó las instalaciones de acuicultura y fortaleció las investigaciones.

Con la misma fuente de cooperación en apoyo a los Acuerdos de Paz, mediante el proyecto destinado a la reinserción de excombatientes, que en particular apoyó en la readecuación de infraestructura para la camaronicultura. En 2001 se actualiza el marco legal promulgando la Ley General de Ordenamiento y Promoción de la Pesca y la Acuicultura. En 2004 se aprueba el Código de Ética de la Pesca y la Acuicultura de El Salvador.

La disponibilidad de profesionales en acuicultura se limita a unos 15 profesionales distribuidos en el sector público, universidades y sector privado. La incorporación de la asignatura de acuicultura en las carreras de biología y de ingeniería agronómica por parte de la Universidad de El Salvador y la Escuela Nacional de Agricultura, así como la capacitación mediante diplomados de acuicultura de la Universidad Matías Delgado, ha contribuido a que unas 40 personas hayan sido formadas en acuicultura.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en 2003 la producción de tilapia representó el 57.6% de la producción acuícola total, entre tanto que la Marco teórico (conceptual) de la investigación.

### **La tilapia.**

Tilapia: (también conocida como mojarra) es un grupo de peces de origen africano pertenecientes al género *Oreochromis* que habita mayoritariamente en regiones tropicales del mundo, donde se dan las condiciones favorables para su reproducción y crecimiento.

El cultivo de tilapia en el mundo comenzó en 1840, en África. En El Salvador se cultivaron los primeros estanques en 1960, en el departamento de Usulután. Desde ese año, el consumo de tilapia en nuestro país ha crecido constantemente, llegando a ser la especie acuícola cultivada de mayor consumo nacional. Se puede comprar tilapia a los productores a un precio de \$0.80 hasta \$2.00 la libra.

Las especies introducidas han sido las siguientes: tilapias (1962, 1972, 1978, 1995, 2002 y 2005) (*Oreochromis mossambicus*, *O. niloticus*, *O. melanopleura*, *O. Hornorum*); carpas chinas (1978): carpa china (*Ctenopharyngodon idellus*), carpa plateada (*Hypophthalmichthys molitrix*), carpa cabezona (*Aristichthys nobilis*), carpa común (1962, 1978) (*Cyprinus carpio*); lobina negra (1962) (*Micropterus salmoides*), guapote tigre (1962) (*Parachromis managuense*), camarón de

agua dulce (1979) (*Macrobrachium rosenbergii*), ostra (2002) (*Crassostrea gigas*), especies de peces ornamentales.

Las especies nativas en cultivo son camarón de mar (*Penaeus vannamei*) y mojarra negra (*Amphilophus macracanthus*). La acuicultura marina consiste principalmente en el cultivo de camarón marino (*Penaeus vannamei*) que se inició en los años 1982-1984 mediante un Programa auspiciado por la Agencia de Cooperación para el Desarrollo Internacional (USAID) y ejecutado por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES).

Los hechos relevantes relacionados con la acuicultura son: la cooperación externa iniciada por FAO 1967, posteriormente con la cooperación de USAID en un programa de formación de personal técnico especializado, establecimiento de un programa de investigaciones de piscicultura de agua dulce y extensión de la piscicultura. En 1976 la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI) impulsó una evaluación de los aspectos sociales, la pesca y la acuicultura, además de la reintroducción de especies de tilapia. En 1980 se creó la Dirección General de Recursos Pesqueros, asumiendo la normatividad de la pesca y la acuicultura mediante la Ley General de Actividades Pesqueras. Se inicia la cooperación de Taiwán P.C. introduciendo las carpas chinas y el camarón de agua dulce. En 1995 con el apoyo de la Unión Europea, se ejecuta el producción de camarón marino representó el 41.6%.

De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el total de la producción reportada para el año 2004 está compuesta de la siguiente manera: 1, 775,164 kilogramos de tilapia, 4,535 kilogramos de mojarra negra y 4,036 kilogramos de camarón de río, sumando en total 1, 783,735 kilogramos.

Se ha incrementado el volumen (de 2003 a 2004) producido en 171.21%, siendo la tilapia la que mayor incremento proporcional muestra.

Antes la tilapia tenía fama de saber a tierra, este sabor se produce cuando la tilapia come algas que se producen en aguas estancadas, como embalses y lagos artificiales. La tilapia producida en estanques, pilas de cementos o en lagos naturales no presenta estos problemas. Todo lo contrario, tiene un exquisito sabor.

Existen tres formas básicas de cultivo: en estanque de tierra, en pilas de cemento o en jaulas en los lagos. La forma que se escoja para producción dependerá de muchos factores, entre los cuales destacan el tamaño del terreno, la cantidad de agua disponible para recambios, disponibilidad de dinero para la inversión, etc.

Los principales insumos para el cultivo de tilapia son: alevines, alimento, mano de obra y agua.

## **Alevines**

El cultivo de tilapia ha progresado en las formas de trabajarlo. Hace muchos años, se sembraba en estanques alevines sexo mixto (machos y hembras), luego la tecnología avanzó y se sembró alevín reversado; ahora, la última tecnología es el cultivo de alevines supermacho.

Los productores quieren sembrar alevines machos ya que crecen más y más rápido que las hembras. Además, no se tiene reproducción en los estanques. Si se siembran alevines sexo mixto, los hijos competirán con sus padres por alimento, oxígeno y espacio, resultando así un bajo peso de cosecha.

El proceso de reversión sexual se hace por medio de una hormona, la cual se aplica en las primeras etapas de vida del pez e inhibe el desarrollo sexual de las hembras, haciéndolas reversadas sexualmente. La utilización de la hormona tiene consecuencias: es un inmunosupresor en las primeras etapas, retrasa el desarrollo del alevín, el porcentaje de efectividad del proceso de reversión varía de 50 a 90% normalmente y se encuentran residuos en aguas efluentes y en sedimentos de la hormona. En El Salvador, la mayoría de tilapia que se siembra es reversada sexualmente con hormonas.

Los alevines de supermacho son machos por selección genética de sus padres, el macho tiene cromosomas YY y la hembra XX, al combinarse producen solo macho XY, garantizando un 95% de venta en menor tiempo que el reversado.

Esta tecnología fue producida hace 10 años por Fish-Gen en Inglaterra. En el país, la empresa Tilapia Industrial S. A. de C. V. es el distribuidor exclusivo de supermacho, tiene sus incubadoras y pre cría alevines en Lourdes, Colón (La Libertad). Desde allí se distribuye un alevín de supermacho de 2 gramos.

## **Alimento**

El alimento es el insumo que representa el mayor porcentaje del costo cercano al 70% (dependiendo del tipo de explotación), a diferencia del alevín, que representa menos del 10%.

Un buen alimento nos debe dar una conversión alimenticia de 1.25, o sea que necesitaremos 1.25 libra de alimento para tener una libra de peces. Este alimento debe ser extruido. Este proceso mejora la digestibilidad y hace que las partículas floten. Hay dos empresas nacionales que producen este alimento, además, se importa de Guatemala y Honduras.

El alimento debe darse en fases, normalmente se usan de tres a cuatro fases, desde un alimento alto en proteína de 45%, terminando por uno de 28%.

### **Mano de obra**

Como en toda explotación agrícola, la mano de obra es muy importante. Podemos tener el mejor alevín y el mejor alimento, pero sin una buena mano de obra no se podría llegar al éxito en el cultivo de tilapia.

Una persona puede manejar 50,000 tilapias en las fases de siembra hasta cosecha, siendo la labor principal de esta persona la alimentación. Para la cosecha se necesita más personal, más de cuatro personas adicionales para colaborar. La mano de obra es entre 10% y 20% de producción.

### **Agua**

El agua es un insumo muy importante, provee el medio donde está la tilapia, oxígeno y alguna alimentación.

Los recambios dependen de la densidad de siembra (la densidad normal va de cinco a 100 peces por metro cuadrado). Las principales características que se miden en el agua son turbidez y oxígeno. Cuando no se cuenta con los medios para medir oxígeno, una forma de saber cuándo se tiene problemas de oxígeno es que los peces salen a tomar aire (boquear).

El cultivo de tilapia produce un 30% de rentabilidad aproximadamente, si todo sale bien. El precio de venta eleva grandemente la rentabilidad del negocio, se debe buscar los lugares o donde se pague mejor la tilapia. Por cada 1,000 alevines sembrados se ganan de \$100 a \$200.

La tilapia es una buena alternativa para consumo de una carne saludable, tiene buen sabor y buen precio. Para los productores es buena alternativa de negocio si se manejan bien los cuatro principales insumos: alevín, alimento, mano de obra y agua. Por supuesto, sin olvidar luchar por un buen precio de venta.

- **El Camarón (Palaemon sp)**

Es un crustáceo decápodo nadador carideo de la familia palaemonidae.

El camarón es tal vez uno de los animales más abundantes de nuestras costas, viven en charcas intermareales y en aguas poco profundas cercanas a la costa. Se alimenta básicamente de pequeños animales vivos o muertos, de algas y de todo tipo de restos. Por esta razón es un animal muy interesante de cara a la limpieza de un acuario ya que recorren el fondo continuamente en busca de cualquier cosa que le sirva para alimentarse.

El camarón es tal vez uno de los animales de la zona intermareal mejor adaptado a todo tipo de cambios en su hábitat: soporta alteraciones drásticas tanto en la salinidad como en la temperatura o en la proporción de compuestos nitrogenados (amoníaco, nitritos, nitratos), siendo la disminución en el nivel de oxígeno uno de los pocos factores por los que se ve fuertemente afectado.

### **Generalidades**

El Salvador únicamente dispone con acceso al Océano Pacífico, que es rico en camarones y peces.

La industria de Cultivo de Camarón, inicia en 1982, y se caracteriza por sus altos niveles de productividad y aplicación de tecnología de vanguardia. El mayor mercado de exportación es Europa, seguido por EEUU y México.

### **Características del Camarón:**

Los camarones pertenecen a la familia de los peneidos (Penaeidae) y en su estado adulto viven en mar abierto, donde se reproducen y alcanzan una talla de entre 15 y 20 centímetros de largo.

Las hembras depositan en el agua huevecillos que oscilan entre 300 mil y un millón y medio por desove, de los cuales nacen pequeñas larvas llamadas nauplios.

En el caso de la Camaronicultura de El Salvador, se cultivan las siguientes especies: Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*) que es el principal crustáceo de cultivo para la exportación; le sigue el Camarón Camellón (*Heterocarpus vicarius*), Camarón Café (*Farfantepenaeus claiiforniensis*); Camarón chupaflor (*Solenocera agassizii*); Camarón Rojo (*Farfantepenaeus brevistriatus*); Camarón Tigre (*Trachipenaeus byrdi*), Camarón Rosado (*Farfantepenaeus durarum*); Camaroncillo (*Trachipenaeus similis*). Estas especies se pueden encontrar en su mayoría en el Pacífico.

Instituciones encargadas de la ordenación pesquera en El Salvador: Centro de Desarrollo Pesquero - CENDEPESCA, institución gubernamental dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el cual es el ente gubernamental encargado de diseñar e implementar la política y la planificación de la ordenación y promoción de la pesca y acuicultura, y responsable de administrar, conceder, autorizar y/o denegar la concesión de Licencias de

Pesca Marítima (para mayor información, refiérase a la tercera sección de esta ficha “Requisitos y Requerimientos de Ingreso”).

**Clasificación Arancelaria del camarón salvadoreño:**

De acuerdo al Sistema Arancelario Centroamericano –SAC- la clasificación para “Camarones” está en el Capítulo 03. En este capítulo se encuentra las clasificaciones de crustáceos vivos, congelados, o sin congelar. Para mayor detalle, véase cuadro No.1. Así mismo, el arancel que El Salvador aplica a la importación de productos similares es del 15%.

Cuadro No 1: Camarones Congelados y Sin Congelar

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
0306	Crustáceos, incluso pelados, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; crustáceos sin pelar, cocidos en agua o vapor, incluso refrigerados.
0306131	Camarones Congelados (Cultivados y sin Cultivar)
030623	Camarones, langostinos y demás (Sin Congelar)

Los camarones marinos constituyen el segundo producto en valor del sector hidrobiológicos del país.

Actualmente, la industria camarónica, utiliza en sus prácticas de producción la tecnología más avanzada y cumple con los estándares internacionales de inocuidad, medio ambiente y laborales.

Así mismo, los grandes productores están integrados verticalmente, haciendo un “cluster” en la industria. Sus operaciones abarcan la producción de semilla, las piscinas de cultivo, transporte, elaboración de alimentos y finalmente, las plantas de proceso de producto terminado y mercadeo.



**Producción Nacional:**

	2005 Volumen, Kg	2006 Volumen, Kg	2007 Volumen, Kg
Camarón	658.000	620.000	866.000
Total	658.000	620.000	866.000

Fuente: CENDEPESCA - MAG

De conformidad con CENDEPESCA, en la actualidad se encuentran 18 empresas dedicadas a la explotación de la pesquería de camarones 59 embarcaciones con licencia de pesca de camarones.

Además existen 2 empresas dedicadas parcialmente a la pesquería de langostino con 13 embarcaciones.

### 3. METODOLOGÍA: MATRIZ METODOLÓGICA.

Objetivos específicos	Actividad a ejecutar	Resultados esperados	Materiales/herramientas Necesarias a utilizar
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación de las propiedades organolépticas de la tilapia y camarón en los sitios de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar en fuentes de internet.</li> <li>- Investigar bibliografía relacionada.</li> <li>- Visitar instituciones afines con la actividad de la acuicultura.</li> <li>- programar visitas a MEGATEC, La Unión para obtener insumos técnicos y teóricos, así como cooperativas de cultivo en la bahía de Jiquilisco Usulután.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las propiedades organolépticas y nutritivas de la tilapia y el camarón.</li> <li>- Crear el marco teórico de referencia para el proyecto de investigación.</li> <li>- Identificar los principales sitios de cultivos y/o proveedores de tilapia y camarón a nivel nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bibliografía pertinente.</li> <li>- Manuales de asesorías para el cultivo de la tilapia y el camarón proporcionados por el centro de desarrollo de la pesca y la acuicultura CENDEPESCA.</li> <li>- Recursos económicos disponibles para el proyecto.</li> <li>- Transporte para visitas técnicas a instituciones afines.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar recetas nutritivas e innovadoras para consumo humano a partir de diferentes variedades de tilapia y camarón cultivados en El Salvador en particular de la bahía de Jiquilisco Usulután.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar propuestas de recetas.</li> <li>- Clasificar la propuesta de acuerdo a criterios técnicos culinarios y nutricionales.</li> <li>- Estandarizar las recetas con su respectivo valor nutricional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener un pre-recetario para analizar la factibilidad y nivel de dificultad.</li> <li>- Obtener la estructura gastronómica de las partes del recetario.</li> <li>- Generar requisición para la compra de materia prima de la recetas para la validación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelería.</li> <li>- Bibliografía de apoyo de culinaria y nutrición</li> <li>- Recursos económicos</li> <li>- Computadora.</li> <li>- Materia prima (alimentos) para la elaboración de recetas</li> <li>- Materiales de limpieza y productos químicos para desinfección de vegetales, superficies y utensilios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validar las recetas y/o productos desarrollados a base de tilapia y camarón con expertos del área de alimentos y bebidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar compra de materiales para la elaboración de las recetas.</li> <li>- Elaborar recetas.</li> <li>- Organizar y Desarrollar Focus Group.</li> <li>- Consolidar resultados.</li> <li>- Toma de evidencias fotográficas para la elaboración del libro de recetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener las recetas validadas y aprobadas por expertos y la dirección de investigación y proyección social institucional.</li> <li>- Crear un libro de recetas basado en el uso de la tilapia y camarón cultivados en El Salvador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelería</li> <li>- Presupuesto asignado.</li> <li>- Laboratorio de cocina.</li> <li>- Materia prima.</li> </ul>

#### 4. RESULTADOS

- Creación de un libro de recetas con productos de consumo humano, basadas en la tilapia y camarón cultivados en El Salvador. aplicando diferentes técnicas culinarias, agrupadas en categorías tales como aperitivos o entremeses, platos principales o plato fuerte, pastas, arroces, sopas, ensaladas, entre otros.

#### 5. CONCLUSIONES

- La investigación realizada nos permite llegar a la conclusión de que para potenciar el consumo de tilapia y camarón cultivado en El salvador se debe sensibilizar a la población y a las instituciones a crear programas para el apoyo a la microempresa que se dedica a la actividad.
- Se pudo determinar en la investigación que las propiedades organolépticas de la tilapia y camarón son óptimas para el consumo humano ya que posee un olor, sabor y textura adecuados, no solo para el consumo doméstico y comercial sino también para la aplicación de cocciones y por consecuencia la obtención de producto de calidad.
- Que la tilapia y el camarón son muy versátiles para la creación de recetas muy nutritivas e innovadoras debido a su alto contenido de nutrientes, indispensables para el cuerpo humano.
- Al diseñar un libro de recetas a base de Tilapia y Camarón, se convierta en una herramienta con alternativas creativas e innovadoras en alimentación y nutrición que pueden incidir en la seguridad alimentaria del país como parte de los puntos de agenda nacional del viceministerio de ciencia y tecnología.

## 6. RECOMENDACIONES

De acuerdo a puntos encontrados en la investigación se plantean las siguientes recomendaciones:

1. A la dirección de investigación y proyección social de ITCA FEPADE sugiera al ministerio de agricultura y ganadería que realice campañas en medios de comunicación de la existencia de cooperativas que cultivan tilapia y camarón en distintas zonas del país para comercializar los productos.
2. Desarrollar talleres en las comunidades y cooperativas organizadas para capacitar y potenciar el consumo de la tilapia y el camarón cultivados en El salvador.
3. Proponer a las entidades de gobierno correspondientes la distribución ó comercialización del libro de recetas diseñado por la escuela de alimentos de ITCA FEPADE.
4. Proponer a CENDEPESCA que paralelo a las asesorías técnicas del cultivo de tilapia y camarón, incorpore además las distintas maneras de cocinar sus productos a través del libro de recetas.

## 7. GLOSARIO

**Alevín:** Definición estado larval de peces desde la eclosión hasta el final de la dependencia del vitelo como fuente de nutrición. A menudo este término está restringido a salmónidos y peces afines, antes que dejen el sustrato de incubación (grava de desove) de las ovas, para iniciar libremente la natación.

**Alimento:** El alimento es cualquier sustancia (sólida o líquida) normalmente ingerida por los seres vivos con fines nutricionales: regulación del metabolismo y mantenimiento de las funciones fisiológicas, como la temperatura corporal.

**Camarón:** Crustáceo decápodo marino de 3 a 4 cm de longitud, con el cuerpo estrecho y algo encorvado y antenas muy largas. Su carne es muy apreciada, Se conoce también como quisquilla y esquila.

Camarón / langostino - sinónimos

**Focus Group:** El Focus Group es un “método de investigación cualitativa, que permite enfocar un tema o problema de manera exhaustiva, apelando a un determinado número de personas con características homogéneas entre sí.

**Investigación:** La Investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

**Proyecto:** Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas;[1] la razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

**Propiedades organolépticas:** Las propiedades organolépticas son el conjunto de descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir nuestros sentidos, como por ejemplo su sabor, textura, olor, color. Su estudio es importante en las ramas de la ciencia en que es habitual evaluar inicialmente las características de la materia sin instrumentos científicos.

**Tilapia:** La tilapia (también conocida como mojarra) es un grupo de peces de origen africano pertenecientes al género *Oreochromis* que habita mayoritariamente en regiones tropicales del mundo, donde se dan las condiciones favorables para su reproducción y crecimiento.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfaro, Norma INCAP

Tabla de composición de los alimentos en Centroamérica INCAP

Editorial Serviprensa S.A

Guatemala, segunda edición 2009

Tsang, su Hsien

Quintanilla, Martin

Aguilón, Cecilia

Manual de reproducción y cultivo de tilapia

Graficolor S.A de C.V

El salvador, segunda edición 2010

Barrera, Merlin consultora

Material técnico de la GTZ, del Programa Desarrollo Económico Sostenible en Centroamérica (DESCA).

El salvador, primera Edición 2008.

### Sitios web:

- <http://www.mundotilapia.es/Tilapia.htm>
- <http://www.revistasumma.com/economia/11232-el-salvador-ocupa-el-sexto-lugar-de-consumo-de-pescado-a-nivel-centroamericano.html>
- <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/departamentos/125468--cultivo-de-tilapia.html>.
- [http://www.coexport.com.sv/web/attachments/051\\_CAMARON\\_2012.pdf](http://www.coexport.com.sv/web/attachments/051_CAMARON_2012.pdf)
- <http://www.cic.ues.edu.sv/EI%20cultivo%20de%20camaron.html>
- [http://www.panoramaacuicola.com/noticias/2009/04/20/incrementan\\_cultivo\\_de\\_camaron\\_y\\_tilapia\\_en\\_el\\_salvador\\_.html](http://www.panoramaacuicola.com/noticias/2009/04/20/incrementan_cultivo_de_camaron_y_tilapia_en_el_salvador_.html)

## 9. ANEXOS

### Clasificación de recetas para la creación del libro

Aperitivos	
1	DEDITOS DE TILAPIA CON ADEREZO DE MAYONESA DE LIMÓN
2	CRUJIENTE DE TILAPIA
3	TIRADITO DE TILAPIA CON MORRÓN Y CHIPOTLE
4	PANCAKES DE TILAPIA Y PESTO DE CILANTRO
5	ZUCCHINIS RELLENOS DE TILAPIA BAÑADOS CON SALSA DE QUESO
6	TERRINA DE TILAPIA Y CAMARÓN
7	WANTAN DE CAMARÓN CON ADEREZO DE CILANTRO
8	CREPAS DE CAMARÓN Y VERDURAS
Entradas	
1	ENSALADA DE TILAPIA Y VEGETALES
2	ENSALADA DE LECHUGAS MIXTAS Y TILAPIA FRITA
3	CEVICHE DE TILAPIA Y CAMARÓN
4	ENSALADA DE NARANJA Y CAMARONES
5	ENSALADA DE BERENJENAS Y CAMARONES
6	ENSALADA MEDITERRÁNEA CON TILAPIA
7	ENSALADA DE CAMARÓN ESTILO TAILANDES
8	ENSALADA DE CAMARÓN CON CHUTNEY DE MANGO PICANTE
9	TOMATES RELLENOS DE TILAPIA Y CAMARÓN
Platos fuertes	
1	TILAPIA RELLENA DE ESPINACAS Y HONGOS
2	SALTIMBOCA DE TILAPIA
3	TILAPIA EN SALSA TERIYAKI
4	FILETE DE TILAPIA CON SALSA CREMOSA DE PEPINO Y ENELDO
5	TILAPIA RELLENA DE CAMARONES
6	FILETE DE TILAPIA EN SALSA DE HONGOS
7	FILETE DE TILAPIA EN SALSA FLORENTINA
8	FILETE DE TILAPIA CON COSTRA DE PAPA CON SALSA DE CEBOLLÍN
9	FILETE DE TILAPIA EN SALSA DE FINAS HIERBAS
10	FILETE DE TILAPIA EN SALSA DE LOROCO
11	FILETE DE TILAPIA EN MANTEQUILLA DE AJO
12	FILETE DE TILAPIA EN PASTA DE CERVEZA

13	FILETE DE TILAPIA A LA CREMA
14	FILETE DE TILAPIA AL HORNO EN SALSA DE MARACUYÁ
15	TILAPIA EN SALSA DE LIMÓN
16	CAMARONES REBOSADOS CON AJONJOLÍ Y SALSA DE PAPAYA
17	CAMARONES A LA DIABLA
18	BROCHETAS DE CAMARONES AGRIDULCES CON JENGIBRE
19	CAMARONES AGRIDULCES A LA CANTONESA
20	CAMARÓN CANTONES
21	CAMARONES CON MAMEY



<b>Sopas</b>	
1	SOPA MINISTRONE CON TILAPIA
2	SOPA MEXICANA DE TILAPIA Y TOMATE
3	SOPA AGRIPICANTE
4	SOPA FRANCESA CON FILETE DE TILAPIA Y MARISCOS
5	CREMA DIEPPOISE CON TILAPIA Y CAMARÓN
6	SOPA THAI DE CAMARONES Y COCO
7	BISQUE DE CAMARÓN
<b>Pastas</b>	
1	ESPAGUETI CON TILAPIA
2	PASTA PENNE CON CAMARONES Y MOZZARELLA
3	TAGLIATELLE CON TILAPIA Y CAMARÓN EN SALSA BLANCA
4	TAGLIATELLE CON CAMARONES Y CURRY
5	ESPAGUETI CON TILAPIA EN SALSA DE TOMATE
6	CANELONES RELLENOS DE TILAPIA Y MARISCOS
7	CHAO MEIN CON MARISCOS
<b>Arroces</b>	
1	ARROZ CON CHIPILÍN Y TILAPIA
2	RISOTTO CON TILAPIA Y CAMARÓN
3	PAELLA CON FILETE DE TILAPIA Y CAMARÓN
4	ARROZ VERACRUZANO
5	ARROZ NEGRITO CON CAMARONES
6	LENTEJAS CON ARROZ Y CAMARONES
7	ARROZ CON CAMARONES Y COCO
8	SUSHI CON TILAPIA Y CAMARÓN
9	ARROZ CON TILAPIA Y CAMARÓN ESTILO INDONESIA
10	ARROZ CANTONÉS

Total de recetas por tipo de producto (tilapia/ camarón) y categoría.

<b>RECETAS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Tilapia	28
Camarones	19
Mixtas	15
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>
<b>APERITIVOS</b>	
Tilapia	5
Camarones	2
Mixtas	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>
<b>ENTRADAS</b>	
Tilapia	3
Camarones	4
mixtas	2
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>
<b>PLATO FUERTE</b>	
Tilapia	14
Camarones	6
Mixtas	1
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>
<b>SOPAS</b>	
Tilapia	3
Camarones	2
Mixtas	2
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>
<b>PASTAS</b>	
Tilapia	2
Camarones	2
Mixtas	3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>
<b>ARROCES</b>	
Tilapia	1
Camarones	3
Mixtas	6
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

## DEDITOS DE TILAPIA CON ADEREZO DE MAYONESA DE LIMÓN

Ingredientes para 8 porciones  
Aperitivo

### ELEMENTOS DE BASE

	CANTIDADES	9.1 UNID
• Filete de tilapia de 4 onzas	2	Unidad
• Huevo	2	Unidad
• Miga de pan	1	Taza
• Harina de trigo	½	taza
• Diente de ajo	1	Unidad
• Pepinillos ácidos	2	Unidad
• Alcaparras	2	Cucharada
• Manojito de cilantro	½	Unidad
• Jugo de limón	¼	Taza
• Mayonesa	1	Taza
• Aceite vegetal para freír	3	tazas
• Sal	c/n	
• Pimienta	c/n	

**Tiempo promedio de preparación 15 min.**

#### Técnica

1. Disponer el lugar de trabajo – 5 min.
  - Ingredientes, materiales de preparación y presentación
2. Cortar y lavar las verduras-10 min.
  - Cortar finamente el ajo, pepinillos, cilantro y alcaparras.
3. Cortar los filetes como un dedo y sazonarlos; pasar los filetes en harina, huevo y miga de pan luego freír en aceite precalentado hasta dorar.
4. Aparte en un recipiente mezclar la mayonesa, ajo, cilantro, alcaparras y jugo de limón.-5 min.
  - Rectificar la sazón
5. Emplatado – 2 min.
6. Servir con aderezo de mayonesa y limón.

FORMATO UTILIZADO PARA LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL.

Dedito de Tilapia con aderezo de limón

<b>Etiqueta Nutricional</b>	
Tamaño de Porción:	28 gr
Contenido de Porciones	8
<b>Cantidades por Porción</b> 1	
<b>Calorías 90</b>	54 <b>Calorías de Grasa</b>
%Valor Diario*	
<b>Grasa Total 6 g</b>	<b>10%</b>
Grasa Saturada 1 g	4%
Grasa <i>Trans</i> 0 g	
<b>Colesterol 10 mg</b>	<b>2%</b>
<b>Sodio 130 mg</b>	<b>6%</b>
<b>Carbohidratos Totales 25g</b>	<b>8%</b>
Fibra Dietética 0 g	%
Azúcares 1 g	
<b>Proteína 3 g</b>	
Vitamina A	<b>3%</b>
Vitamina C	<b>2%</b>
Calcio	<b>1%</b>
Hierro	<b>2%</b>
*Porcentaje de valores diarios basados en una dieta de 2,000 calorías. Los requerimientos pueden variar dependiendo de la ingesta de calorías:	
	Calorías: 2.000      2.500
Grasa Total	Menos de 65g      80g
Grasa Sat	Menos de 20g      25g
Colesterol	Menos de 300mg      300mg
Sodio	Menos de 2,400mg      2,400mg
Carbohidratos Totales	300g      375g
Fibra Dietética	25g      30g
Calorías por gramo: Grasa 9 • Carbohidratos 4 • Proteína 4	

Crujiente de Tilapia

<b>Etiqueta Nutricional</b>	
Tamaño de Porción:	28 gr
Contenido de Porciones	8
<b>Cantidades por Porción</b> 1	
<b>Calorías 80</b>	63 <b>Calorías de Grasa</b>
%Valor Diario*	
<b>Grasa Total 7 g</b>	<b>11%</b>
Grasa Saturada 1 g	3%
Grasa <i>Trans</i> 0 g	
<b>Colesterol 10 mg</b>	<b>3%</b>
<b>Sodio 75 mg</b>	<b>4%</b>
<b>Carbohidratos Totales 2 g</b>	<b>1%</b>
Fibra Dietética 0 g	0%
Azúcares 2 g	
<b>Proteína 4 g</b>	
Vitamina A	<b>4%</b>
Vitamina C	<b>2%</b>
Calcio	<b>2%</b>
Hierro	<b>4%</b>
*Porcentaje de valores diarios basados en una dieta de 2,000 calorías. Los requerimientos pueden variar dependiendo de la ingesta de calorías:	
	Calorías: 2.000      2.500
Grasa Total	Menos de 65g      80g
Grasa Sat	Menos de 20g      25g
Colesterol	Menos de 300mg      300mg
Sodio	Menos de 2,400mg      2,400mg
Carbohidratos Totales	300g      375g
Fibra Dietética	25g      30g
Calorías por gramo: Grasa 9 • Carbohidratos 4 • Proteína 4	

## Hoja de evaluación Proyecto de investigación Escuelas de Alimentos 2011 Sede Central y Megatec La Unión

**Nombre del proyecto:** Potenciación del consumo de la tilapia y camarón cultivado en El Salvador a través de la innovación en productos de consumo humano.

A continuación se presentan criterios a evaluar en cada preparación y se anexa una página para anotar comentarios.

Criterios a evaluar: Apariencia y presentación; innovador y creativo; sabor.

Escala de valoración: 1 a 5

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_.

No	Nombre de la preparación	Apariencia y presentación	Innovador y creativo	Sabor
1	Tiradito de tilapia con morrón y chipotle			
2	Zucchini relleno de tilapia bañados con salsa de queso			
2	Crujiente de tilapia			
4	Ensalada de berenjenas y camarones			
5	Ensalada de camarón con chutney de mango picante			
6	Ensalada Mediterránea con tilapia			
7	Camarón Cantones			
8	Camarones con Mamey			
9	Camarones agridulces con jengibre			
10	Filete de tilapia en salsa de maracuyá			
11	Filete de tilapia en costra de papa con salsa de cebollín			
12	Tilapia en papillote con salsa cremosa de pepino			
13	Sopa Thai con camarones y coco			
14	Crema Dieppoise con tilapia y camarón			
15	Sopa Agripicante con tilapia			
16	Tagliatelle con camarón y curry			
17	Espagueti con tilapia a la crema			
18	Canelones con tilapia y camarón			
19	Arroz cantonés con tilapia y camarón			
20	Sushi con tilapia y camarón			
21	Risotto con tilapia y camarón			

Nombre y firma del evaluador.

---

RESULTADOS TOTALES DE LAS EVALUACIONES (4 FOCUS GROUP).

SABOR –PRESENTACIÓN – INNOVADOR Y CREATIVO.

Los totales representan la sumatoria de puntos obtenidos en los criterios.

<b>APERITIVOS</b>	<b>TOTAL</b>
Tiradito de tilapia con morrón y chipotle	196
Zucchini rellenos de tilapia bañados con salsa de queso	192
Crujiente de tilapia	191
Crepas de verduras y camarones	186
Dedos de tilapia con aderezo de limón	178
Wantan de camarón con aderezo teriyaki	174
Pancakes con tilapia y pesto	161
Terina de tilapia y camarón	159

<b>ENTRADAS</b>	
Ensalada de berenjenas y camarones	200
Ensalada de camarón con chutney de mango picante	196
Ensalada mediterránea con tilapia	192
Ceviche de tilapia y camarón	184
Ensalada de camarón tailandés	182
Ensalada de tilapia y vegetales	178
Tomates rellenos de tilapia y camarón	177
Ensalada de naranja y camarones	176
Ensalada de lechugas mixtas y tilapia frita	173

<b>PLATOS FUERTES CAMARÓN</b>	
Camarón cantones	204
Camarones con mamey	192
Camarones agridulces con jengibre	188
Camarones a la diablo	184
Camarones agridulces a la cantonesa	181
Tilapia rellena de camarones	156

<b>PLATOS FUERTES TILAPIA</b>	
Filete de tilapia en salsa de maracuyá	208
Filete de tilapia en costra de papa con salsa de cebollines	204
Tilapia en papillote con salsa cremosa de pepino	200
Filete de tilapia en salsa de limón	192
Tilapia en salsa teriyaki	191
Filete de tilapia en salsa de finas hiervas	191
Filete de tilapia en pasta de cerveza con salsa tártara	190
Filete de tilapia en salsa de hongos	186
Filete de tilapia en salsa florentina	184
Filete de tilapia a la crema	180
Saltimboca de tilapia	179
Filete de tilapia rellena de hongos y espinacas	177
Filete de tilapia en salsa de loroco	176
Tilapia rebosada en ajonjolí y salsa de papaya	176
Filete de tilapia en mantequilla de ajo	172

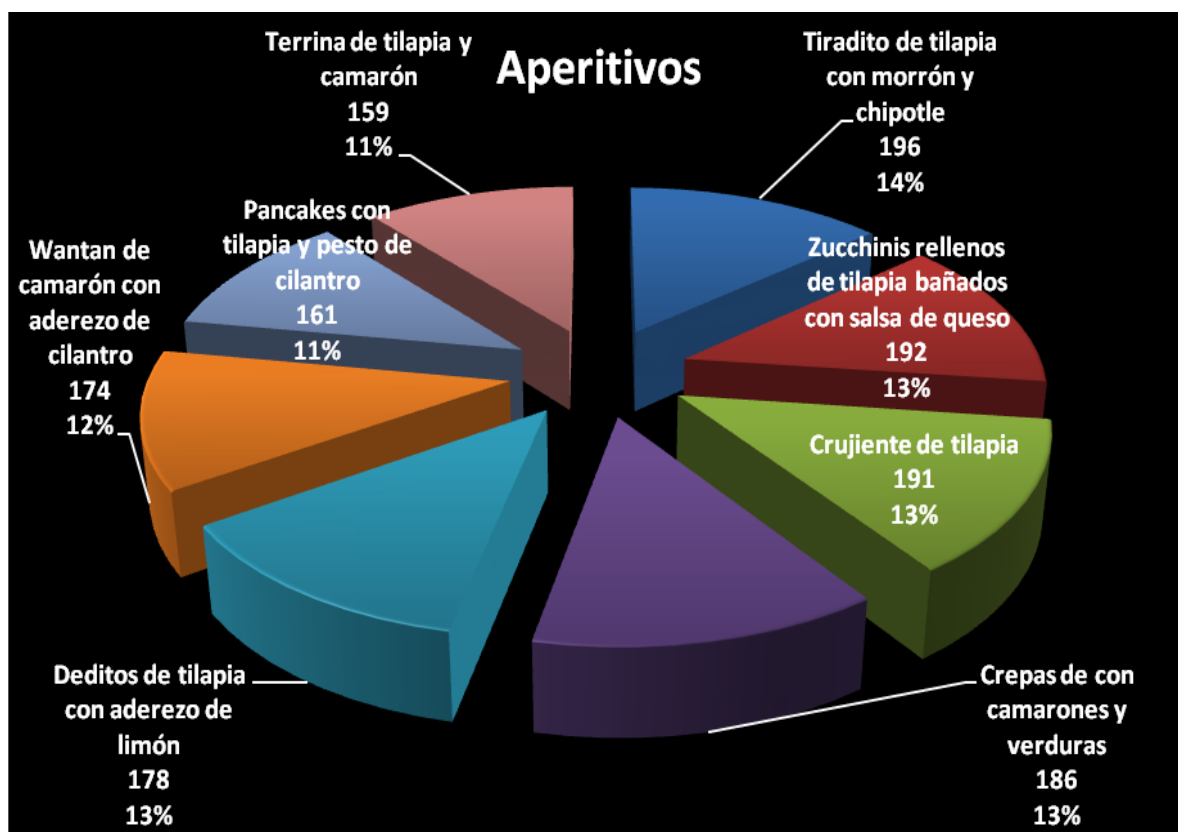
<b>SOPAS</b>	
Sopa Thai de camarones y coco	198
Crema Dieppoise de tilapia y camarón	193
Sopa agripicante	189
Sopa mexicana de tilapia y camarón	184
Bisque de camarón	183
Sopa francesa (Bouillabaise)	178
Sopa minestrone	178
Sopa de tilapia y camarón	174

<b>PASTAS</b>	
Tagliatelle con camarón y curry	194
Espagueti con tilapia a la crema	194
Canelones con tilapia y camarón	192
Pasta penne con camarones y mozzarella	188
Tagliatelle con tilapia y camarón	188
Macarrones con tilapia en salsa de tilapia	182
Chao mein con camarones y tilapia	152

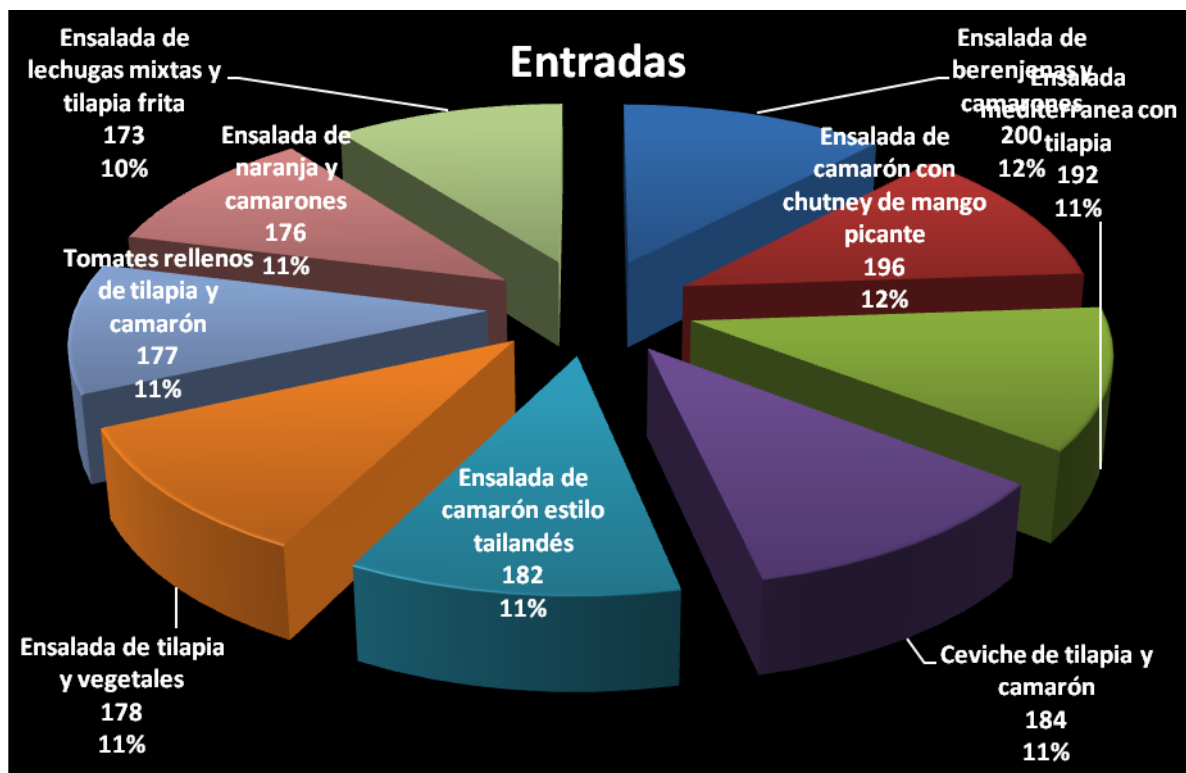
<b>ARROCES</b>	
Arroz cantonés con tilapia y camarón	193
Sushi con tilapia y camarón	193
Risotto de tilapia y camarón	187
Arroz veracruzano	179
Arroz con camarón estilo Indonesia	178
Arroz negrito con camarones y tilapia	175
Arroz con camarones y coco	174
Paella salvadoreña	171
Arroz con chipilín y tilapia	167
lentejas con arroz y camarones	154



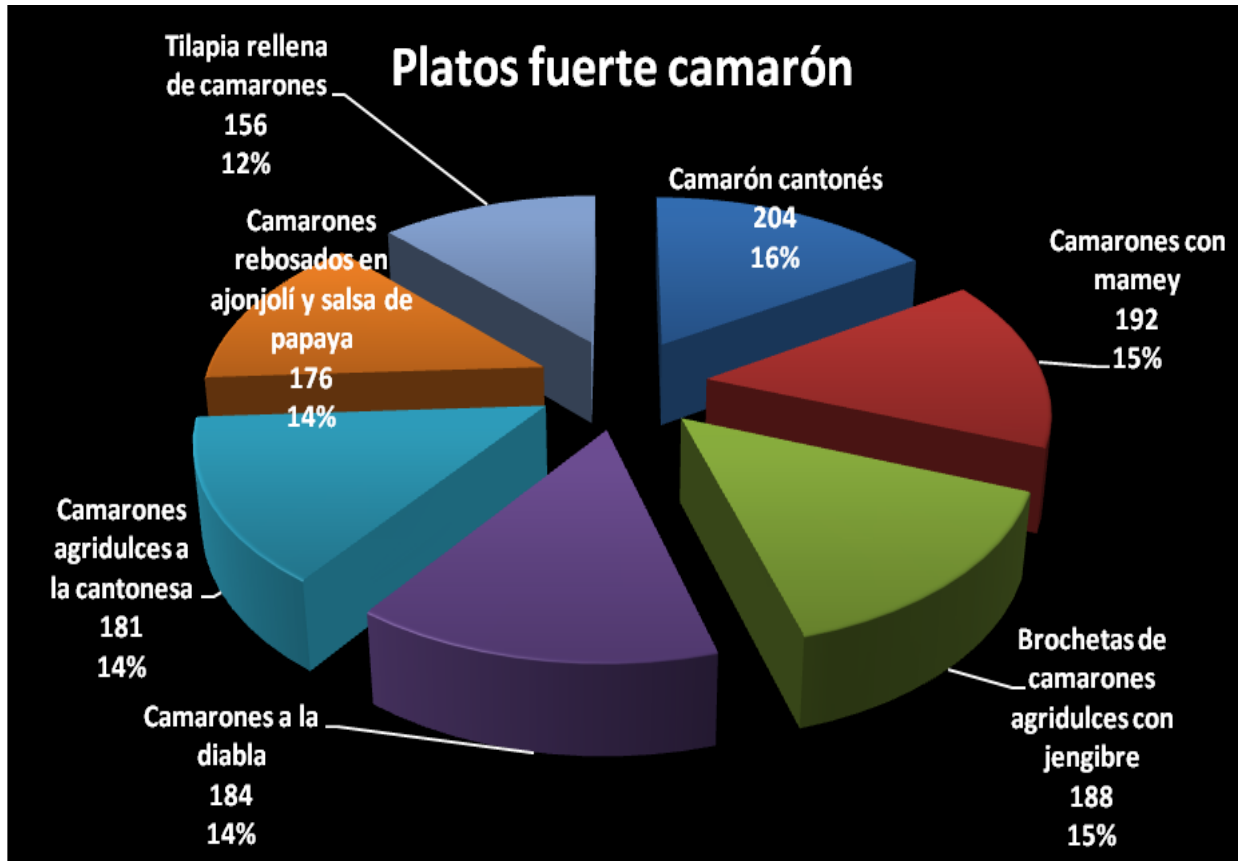
## GRAFICAS DE RESULTADOS



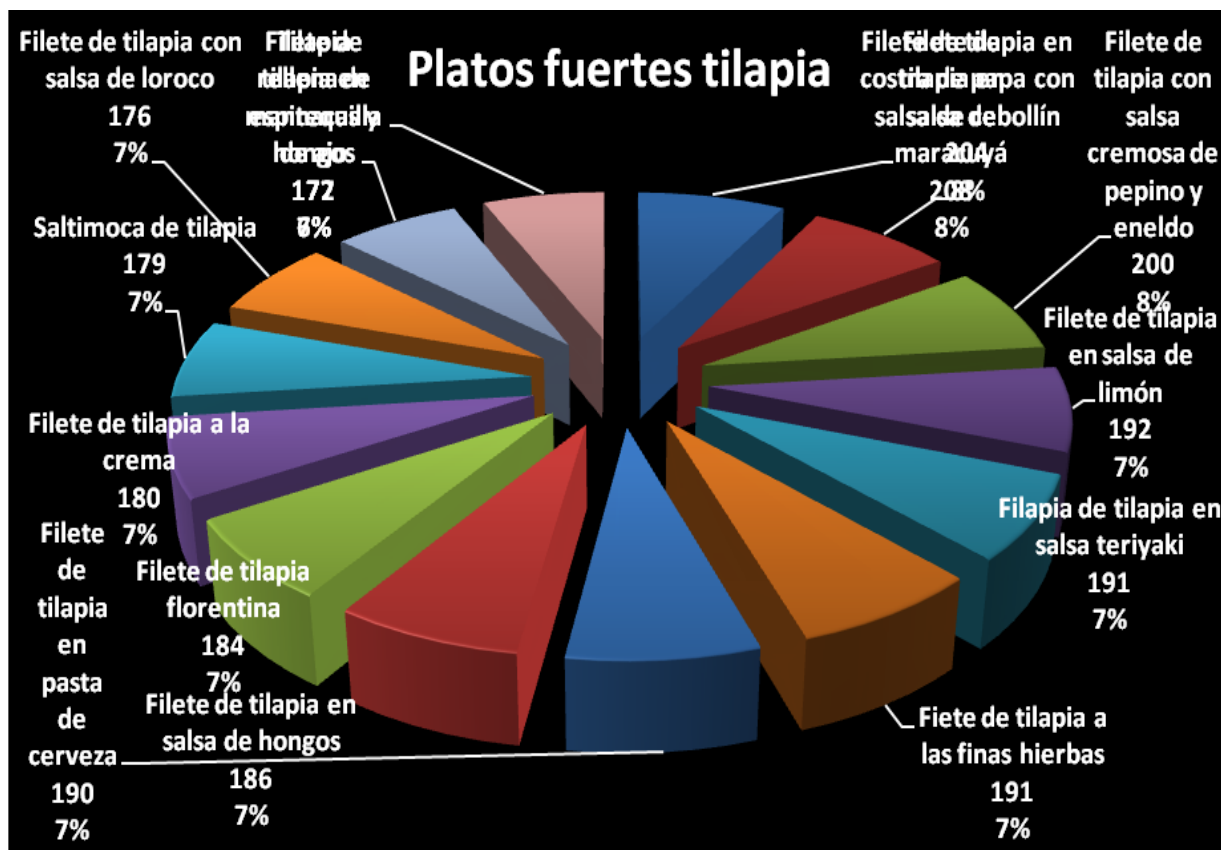
Comentario: De las 8 recetas evaluadas en la categoría aperitivos **tiradito de tilapia con morrón y chipotle** obtuvo el mayor puntaje 196 en sabor presentación e innovación.



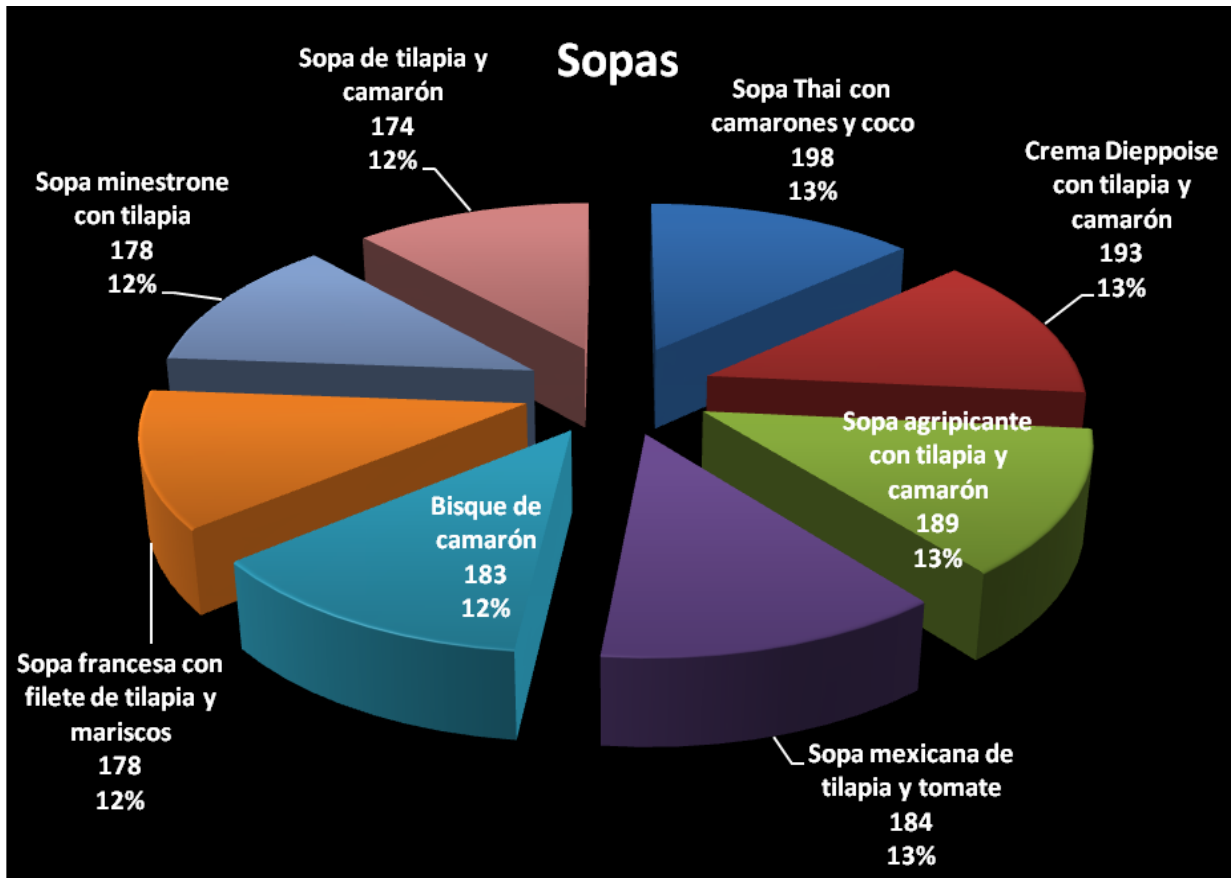
Comentario: De las 9 recetas evaluadas en la categoría entradas la ensalada de **berenjena y camarones** obtuvo el mayor puntaje con 200 en sabor presentación e innovación.



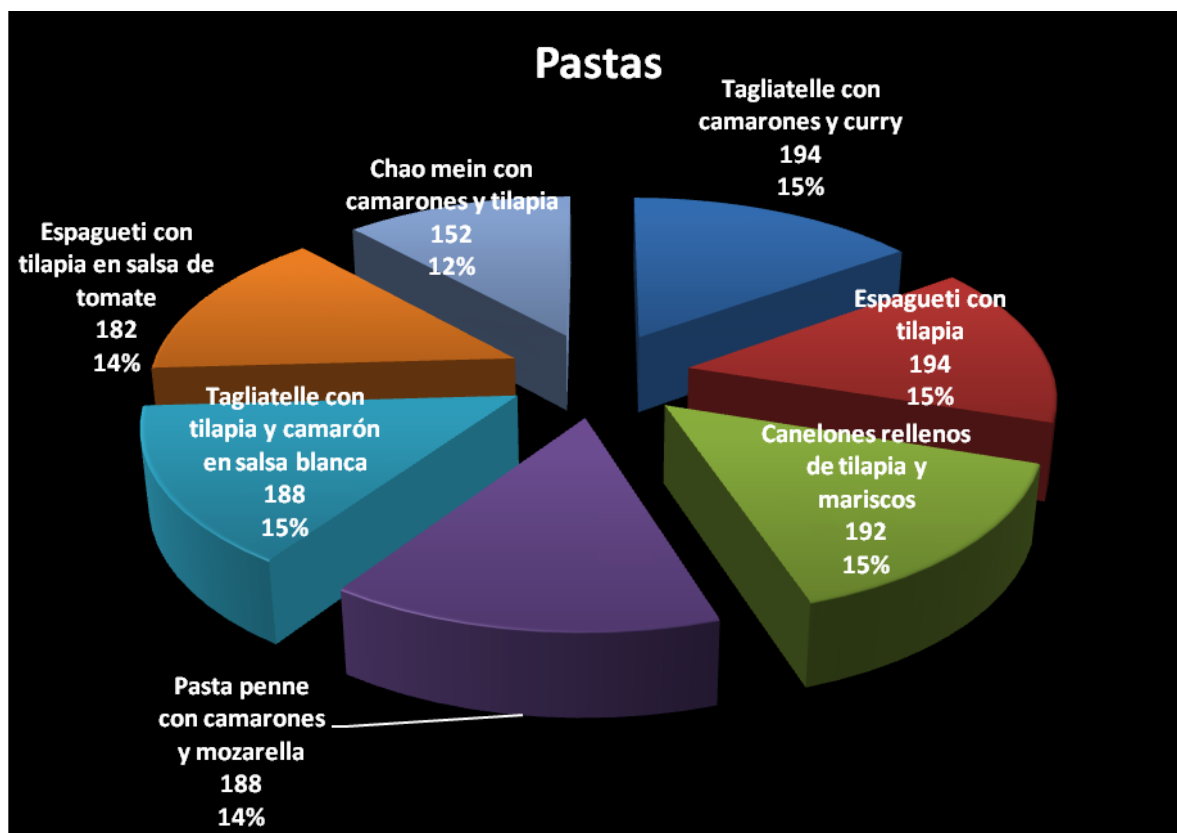
Comentario: De las 7 recetas evaluadas en la categoría aperitivos platos fuertes con camarones la receta **camarón cantonés** obtuvo el mayor puntaje 204 en sabor presentación e innovación.



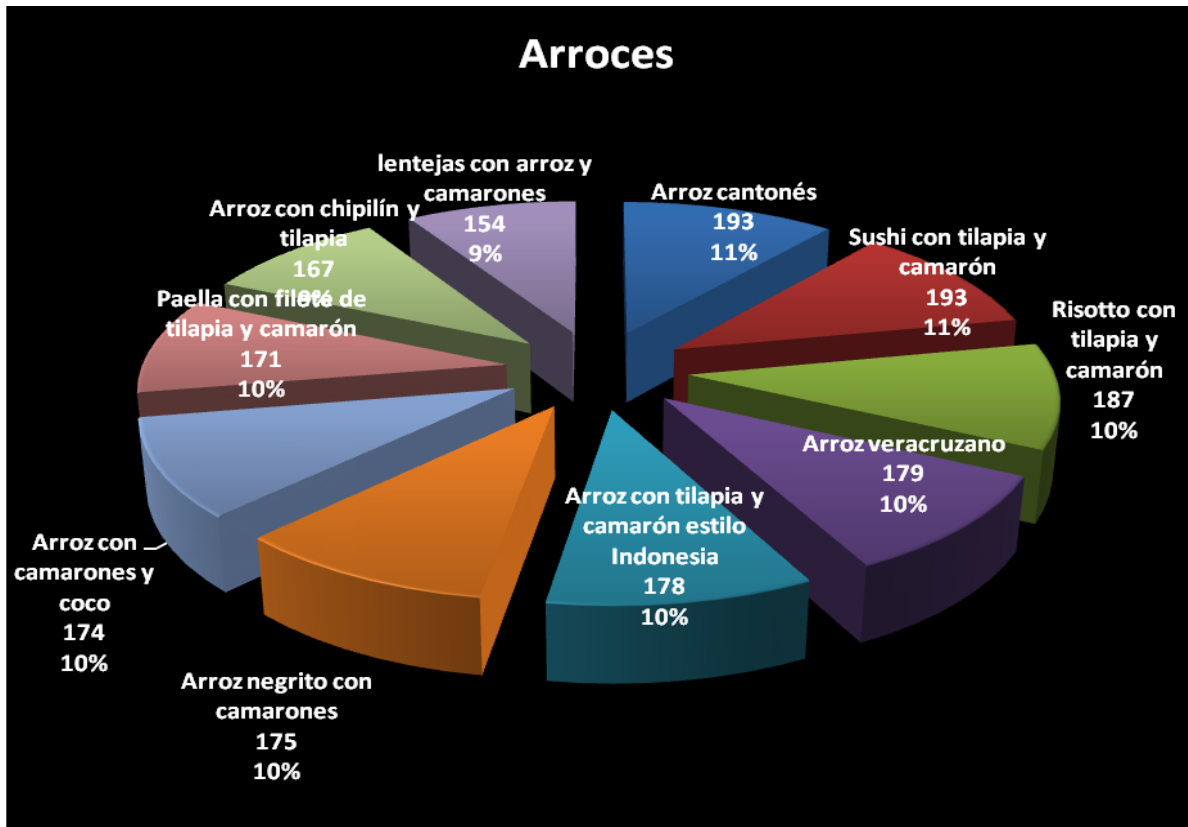
Comentario: De las 14 recetas evaluadas en la categoría platos fuertes con tilapia la receta **filete de tilapia con salsa de maracuyá** obtuvo el mayor puntaje 208 en sabor presentación e innovación.



Comentario: De las 8 recetas evaluadas en la categoría de sopas la **receta sopa thai con camarones y coco** obtuvo el mayor puntaje 198 en sabor presentación e innovación.



Comentario: De las 7 recetas evaluadas en la categoría pastas la receta las **recetas tagliatelle con camarones y curry y la receta espaguete con tilapia** obtuvieron el mayor puntaje con 194 cada una en sabor presentación e innovación.



Comentario: De las 10 recetas evaluadas en la categoría arroces las recetas **arroz cantonés y sushi con tilapia y camarón** obtuvieron el mayor puntaje 193 en sabor presentación e innovación.

Imágenes de alumnos en el desarrollo del proyecto.













# **ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA – FEPADE**

## **VISIÓN**

**Ser una institución educativa líder en educación tecnológica a nivel nacional y regional, comprometida con la calidad, la empresarialidad y la pertinencia de nuestra oferta educativa.**

## **MISIÓN**

**Formar profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas que tengan demanda y oportunidad en el mercado local, regional y mundial tanto como trabajadores y empresarios.**

## **VALORES**

- Excelencia**
- Espiritualidad**
- Comunicación**
- Integridad**
- Cooperación**

# Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

República de El Salvador en la América Central

## FORMANDO PROFESIONALES PARA EL FUTURO



Nuestro método "APRENDER HACIENDO" es la diferencia

[www.itca.edu.sv](http://www.itca.edu.sv)