



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**FACULTAD DE TURISMO Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL,  
HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA**

**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ADMINISTRADOR GASTRONÓMICO.**

**TEMA:**

**“ESTUDIO INVESTIGATIVO DEL ACHIOTE, CULTIVO, PRODUCCIÓN,  
USOS Y APLICACIÓN EN LA GASTRONOMÍA”.**

**AUTORA: DIANA SOFÍA ARTIEDA REYES**

**DIRECTORA: DRA. MARY JARRÍN**

**QUITO - 2010**

## **AUTORÍA**

Del contenido del siguiente trabajo se responsabiliza la autora

**Diana Sofía Artieda Reyes**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mi Mamá y a mi Papá**

Por el tiempo, esfuerzo y apoyo incondicional que me brindaron.

### **A mis Maestros**

Por sus enseñanzas a lo largo de mi vida estudiantil.

### **A mi Directora**

Por su asesoría durante el trayecto de mi tesis.

## **DEDICATORIA**

### **A mi familia, mi abuelito y demás.**

De quienes recibí amor y aprendí dar amor a quienes me rodean, así como a las cosas que se hacen. Porque la cocina es un gusto de familia.

### **A mis amigos.**

Pocos o muchos, pero que demostraron su cariño como si fuesen hermanos. Cris, Cristina, Nathy, Eliane, Javier, David, Patty, Andrés, Denis y todos.

### **A mis compañeros.**

Que junto a ellos aprendí a luchar.  
A aquel ser que por mucho tiempo permanecerá en mi corazón, quién me enseñó que con amor y dedicación todo es posible.  
Y a todos quienes me dieron su mano cuando he necesitado.

A Diana y Nelly, mi gratitud.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
1. Tema	I
2. Planteamiento del problema	I
3. Antecedentes	I
4. Justificación e Importancia	II
5. Planteamiento de Objetivos	II
5.1 Objetivo General	II
5.2 Objetivos Específicos	III
6. Formulación de Hipótesis	III
7. Metodología de la Investigación	III
7.1 Método Deductivo	III
7.2 Método Inductivo	IV
8. Marco Referencial	IV
8.1 Marco Teórico	IV
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
1. GENERALIDADES	1
1.1 ORIGEN E HISTORIA DEL ACHIOTE	1
1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	5
1.2.1 Identificación botánica	5
1.2.2 Composición nutricional	7
1.2.2.1 Hojas	7
1.2.2.2 Semillas	7
1.2.2.3 Fruto	8
1.2.3 Análisis de los componentes nutricionales	9
1.3 NOMBRES COMUNES DEL ACHIOTE	17
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>19</b>
2. EL CULTIVO	19
2.1 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	19
2.2 CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS	20

2.3 SISTEMAS DE PROPAGACIÓN	21
2.3.1 Propagación sexual	21
2.3.1.1 Fundas	21
2.3.1.2 Camas	21
2.3.2 Propagación asexual	22
2.3.2.1 Estacas	22
2.3.2.2 Injerto	22
2.3.2.3 Acodo	23
2.3.2.4 Cortes y rebotes de raíz	24
2.4 VIVERO	24
2.4.1 Riego	24
2.4.2 Deshierbas	24
2.5 TIPOS DE SUELO	25
2.5.1 Suelos planos	25
2.5.2 Suelos inclinados	25
2.6 PREPARACIÓN DEL TERRENO	25
2.6.1 Arado	26
2.6.2 Ahoyado	26
2.6.3 Fertilización y abonos	26
2.6.4.-Trasplante	27
2.7 ANÁLISIS DE SUELOS	27
2.8.- PLAGAS Y ENFERMEDADES	29
2.8.1 Plagas.	29
2.8.1.1 Chinche de patas de hoja	29
2.8.1.2 El zompopo	30
2.8.1.3 El perforador de cápsulas.	30
2.8.1.4 Araña roja	30
2.8.1.5 Trips de banda roja	31
2.8.1.6 Comején	31
2.8.2 Enfermedades	31
2.8.2.1 Mildiu polvoriento	31
2.8.2.2 Antracnosis	32
2.8.2.3 Mancha de cercospora	32
2.8.2.4 Muerte descendente	32

<b>CAPÍTULO III</b>	<b>33</b>
3. PRODUCCIÓN	33
3.1 COSECHA	33
3.1.1 Podas	34
3.1.1.1 Poda de limpieza	34
3.1.1.2 Poda de Producción	34
3.1.1.3 Poda de Renovación	34
3.2 POST-COSECHA	35
3.3 VARIEDADES	35
3.3.1 Color y forma de fruto	35
3.3.2 Color de flor	36
3.3.3 Color de semilla	36
3.3.4 Color de tallo	36
3.4.- IMPORTANCIA DEL ACHIOTE EN ECUADOR	37
3.5.- ZONAS DE PRODUCCIÓN	37
3.6.- RENDIMIENTO PROMEDIO DE PRODUCCIÓN	37
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>41</b>
4. USOS DEL ACHIOTE	41
4.1.- EXTRACCIÓN DEL COLORANTE	41
4.1.1 Método Industrial	41
4.1.2 Método Casero	41
4.2 USO INDUSTRIAL	42
4.3 USO MEDICINAL	42
4.4 USO ALIMENTICIO	44
4.4.1 Cantidades	46
4.4.2 Preparaciones Comunes	46
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>48</b>
5. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	48
Objetivo de la investigación de campo	48
5.1 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	48
5.2 DISEÑO DE LA ENCUESTA PARA CONSUMIDORES	51

5.3 Análisis de resultados	53
5.4. DISEÑO DE LA ENCUESTA PARA PROFESIONALES	62
5.5 Análisis de resultados	64
5.6.- INFORME DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO	74
<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>75</b>
6. PROPUESTA GASTRONÓMICA DE RECETAS	75
6.1 MANUAL DE RECETAS	76
6.1.1 Dip de Achiote	77
6.1.2 Sopa de verduras con Achiote	78
6.1.3 Papas gratinadas con Achiote	79
6.1.4 Ensalada con yogurt y Achiote	80
6.1.5 Humitas con Achiote	81
6.1.6 Crepes de Achiote	82
6.1.7 Pizza de Achiote	84
6.1.8 Pollo con Ají de Achiote	86
6.1.9 Corvina con salsa de Achiote y Naranja	87
6.1.10 Fusilli en Achiote	88
6.1.11 Helado de Achiote	89
6.1.12 Galletas de Achiote	90
6.1.13 Pristiños con almíbar de Achiote	91
6.1.14 Cake de achiote	93
6.1.15 Torta ópera con crema de mantequilla y Achiote	95
6.1.16 Mousse de chocolate con almíbar de Maracuyá y Achiote	97
6.1.17 Arroz de dulce con Achiote	99
6.1.18 Trufa de chocolate y Achiote	100
6.1.19 Cóctel de Achiote	101
6.1.20 Milkshake de Taxo y Achiote	102
6.2 Valor calórico de los alimentos	103
<b>CAPÍTULO VII</b>	<b>108</b>
7. FOCUS GROUP	108
7.1 ENCUESTA DE DEGUSTACIÓN Y ACEPTABILIDAD	108

7.2 RESULTADOS Y VALIDACIÓN DE LAS ENCUESTAS	109
<b>CAPÍTULO VIII</b>	<b>125</b>
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
8.1 Conclusiones	125
8.2 Recomendaciones	126
<b>Bibliografía</b>	<b>128</b>
<b>Anexos</b>	<b>131</b>

## **1. Tema**

Estudio investigativo del achiote, cultivo, producción, usos y aplicación en la gastronomía.

## **2. Planteamiento del problema**

Un conocimiento más profundo acerca del achiote nos permitirá conocer más acerca de sus propiedades, tanto medicinales, industriales como gastronómicas.

Ecuador posee un gran número de productos que aún no son explotados correctamente dentro de la gastronomía como es el caso del achiote.

El desarrollo de esta investigación nos ayudará a ampliar dicho conocimiento, y en base a esto adaptar una nueva aplicación mucho más útil de este producto dentro de la gastronomía y no solo basarse en la cocina tradicional ecuatoriana como se ha dado hasta la actualidad.

## **3. Antecedentes**

El achiote es un colorante natural que proviene de un arbusto tropical denominado *Bixa orellana*. Este arbusto es nativo de Centro y Sur de América, donde sus semillas son muy utilizadas como especias en la cocina.

El achiote se ha ido utilizando en el Ecuador a partir de las épocas precolombinas dando diferentes tipos de uso al mismo.

A nivel mundial es cultivado en: India, Ecuador, Brasil, República Dominicana, Colombia, Bolivia, Belice, Costa de Marfil, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Haití, Jamaica, México, Sri Lanka, Surinam, Angola, Nigeria, Tanzania, Filipinas, Hawaii.

Es posible que el primer uso del achiote fuera para pintura y tatuaje del cuerpo, como aún se utiliza en ciertas comunidades.

En la actualidad Ecuador cultiva el achiote en la zona del Litoral y Amazonía, siendo en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Napo y Zamora Chinchipe las más importantes debido a que los tipos de suelos son aptos para las plantaciones.

#### **4. Justificación e Importancia**

El achiote al formar parte de la comida ecuatoriana debería explotarse ya que se pueden obtener diferentes tipos de productos no solo como condimento o colorante, por ende es necesario saber las características que posee a nivel gastronómico y difundir el uso del mismo de una mejor manera.

Así mismo hacer del achiote algo indispensable y crear nuevas recetas que permitirán aprovechar todas las propiedades que el achiote puede brindarnos.

Es por esta razón que se ha tomado en cuenta realizar este estudio dado a la importancia que tiene el achiote en nuestro medio, además de que tiene valores nutritivos y características que logrará hacer de la gastronomía algo más delicioso al paladar de quién lo consuma.

#### **5. Planteamiento de Objetivos**

##### **5.1 Objetivo General**

Elaborar el estudio investigativo del cultivo, producción y usos del achiote para dar una nueva aplicación de sus semillas en la gastronomía.

## **5.2 Objetivos Específicos**

4.2.1 Identificar el margen de producción que Ecuador tiene con respecto al achiote.

4.2.2 Determinar el cultivo relacionado al achiote en las principales zonas productoras del país.

4.2.3 Evaluar el nivel de consumo del achiote en la gastronomía dentro de las zonas investigadas.

4.2.4 Identificar los diferentes usos que puede brindar el achiote hasta la actualidad.

4.2.5 Analizar los componentes nutricionales que tiene el achiote para aplicarlos correctamente en la gastronomía.

## **6. Formulación de Hipótesis**

El conocimiento del achiote permitirá emplear dicho producto de mejor manera en la gastronomía, como colorante, condimento e ingrediente principal en la elaboración de recetas.

## **7. Metodología de la Investigación**

### **7.1 Método Deductivo**

Parte de datos generales, para luego obtener datos individuales y comprobar así su validez. En esta investigación se aplica el método deductivo iniciando con la recopilación de información para desglosarlo y desarrollar los capítulos.

Se aplica cuando ha sido acumulado material y se desea comprenderlo, sintetizarlo y derivar rigurosamente todos los resultados.

## **7.2 Método Inductivo**

Cuando de los datos particulares se obtienen datos generales. En la presente tesis este método es aplicado en las conclusiones que se obtienen a partir de la investigación de campo, mediante un análisis de cada una de las preguntas contestadas en las encuestas.

## **8. Marco Referencial**

### **8.1 Marco Teórico**

#### **Descripción del achiote**

El achiote es una planta que tiene de 3 a 5 metros de altura, puede llegar también hasta 20 o 30 m, tiene un tallo cilíndrico tiene hojas simples, el fruto es una cápsula dehiscente o indehiscente de forma redonda, oblonga, lancetada o acorazonada, por lo general de color marrón rojizo, las flores son medianas, es de rápido desarrollo, su raíz es pivotante y bien desarrollada.

Cada fruto contiene de 20 a 55 semillas, al madurar el fruto se separa en dos cáscaras duras.

El achiote cuyo nombre científico es *Bixa Orellana*, es conocido también como anato, bija, bixa, onoto, piatu.

#### **Manejo del cultivo**

Los suelos recomendados para el cultivo deben tener buen drenaje, buena disponibilidad de humedad, textura franca, arenosos o limosos.

El achiote es un cultivo que crece mejor expuesto al sol que a la sombra, por ello se recomienda que el rango de horas de brillo solar debe ser hasta 10 horas diarias. Así

mismo es necesario mencionar que la planta de achiote es muy sensible a los vientos fuertes que pueden ocasionar rotura de ramas, daños en yemas terminales y hojas.

Se recomienda los suelos planos o con ligeras ondulaciones para facilitar el manejo del cultivo y evitar el manipuleo durante las prácticas culturales (limpieza del terreno, incorporación de materia orgánica, trazado de la plantación, riegos, trasplante a terreno definitivo, podas, control de malezas, entre otros.

El achiote es una planta que puede propagarse vía sexual, consiste en seleccionar las mejores semillas, luego se realiza la formación del vivero o preparación de la tierra, la siembra de la semilla que se puede hacer utilizando fundas con tierra, camas directas al suelo y mientras permanece en el vivero es necesario realizar prácticas de riego, deshierbas, controles fitosanitarios y sombra.

Y por otra parte la propagación asexual, que consiste en injertos y estacas.

Durante el cultivo se recomienda la aplicación de fertilizantes y abonos.

### **Plagas y enfermedades del achiote durante el cultivo**

El achiote no presenta gran cantidad de plagas y enfermedades, sin embargo tiene algunas.

Plagas:

Trips del achiote, comején, arañas, zompopo.

Enfermedades:

Mildiu polvoriento, mancha de cercospora, muerte descendente, antracnosis.

Por años los problemas más frecuentes presentados en los cultivos de achiote han sido las plagas y enfermedades. Una de las enfermedades que ocasiona pérdidas y que puede

ser controlada en las plantaciones de achiote es el mildiú polvoriento (*Oidium bixae* viegas), que se localiza en los brotes terminales del follaje y que presenta síntomas como decoloración amarillenta y cenicilla blanca que se observa a la luz del sol. Esta enfermedad puede permanecer todo el año si no es controlada a tiempo.

### **Cosecha y producción.**

La cosecha se realiza cuando las cápsulas han llegado a la madurez y eso es cuando el fruto toma una coloración más oscura y con más dureza.

Dependiendo del tipo de suelo la cosecha se realiza entre los 12 y 24 meses y a partir del segundo año se obtienen cosechas abundantes.

Las cápsulas sobre maduras deben descartarse debido a que contienen semillas germinadas o con presencia de hongos que constituyen un grave defecto en la calidad del producto y una disminución en rendimiento.

Luego de extraer las semillas se someten a procesos de secado, empaque, almacenamiento y transporte.

A partir de 1995 se ha notado que la producción del achiote ha ido en aumento en diferentes sectores del país.

Existen algunas variedades de achiote que se cosechan y han sido clasificadas según su forma, color, tipo de flor, semilla y tallo. Pero principalmente se conoce el achiote rojo y verde.

### **Formas de utilización del achiote**

Los principales usos del achiote son:

Industrial: se utiliza en la coloración de telas, pinturas, barnices.

Medicinal: el achiote se utiliza para curar enfermedades, como repelente, quemaduras. Este uso es más empleado por culturas existentes en el país.

Alimenticio: La semilla despigmentada se utiliza como sustituto de subproductos de trigo en la alimentación de vacunos, ovinos, cerdos, aves de corral y cuyes, se lo utiliza como condimento y para colorear platos.

### **Composición del achiote**

Tanto sus semillas como sus hojas son muy utilizadas.

Hojas: Contienen flavonoides, diterpenos, alcaloides (vestigios), ácido gálico (benzenoide), aceite esencial.

Semillas: Son ricas en carotenoides expresados como provitamina A.

También contienen pentosanos, pectinas, proteínas, taninos y un aceite esencial (es el mayor componente) con un alto tenor de ácidos grasos poliinsaturados y menor proporción de ácido linoleico y oleico.

### **Aplicación gastronómica**

Actualmente el achiote es usado para dar color a las comidas, y forma parte importante en la gastronomía típica ecuatoriana.

El achiote es comúnmente utilizado en aceite y se emplea en refritos y en ocasiones por su color y sabor a su vez se usa para sustituir al azafrán.

El achiote es usado con frecuencia en la serranía ecuatoriana así como en algunas preparaciones tanto del Litoral como de la Amazonía, está el caso de platos típicos como el *Seco de chivo*, *Fanesca*, *Guatita*, *Mote pillo*, entre otros.

Últimamente se añade el achiote para hacer el *Pandado* que es un plato cotidiano de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas que consiste en uno o dos pescados chicos y una bala de plátano.

# **CAPÍTULO I**

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1.- ORIGEN E HISTORIA DEL ACHIOTE**

El achiote tuvo su origen en América Tropical, según varios autores, el achiote probablemente fue nativo de una zona del alto Amazonas en Brasil, a su vez se extendió por el Caribe, hasta México y por tratarse de una planta tropical se prolongó hasta África y Asia; principalmente en los países de India, Filipinas, pero posee mayor concentración en los países de América Latina y el Caribe.

Con el origen del achiote, indígenas y culturas antiguas, dieron uso de sus semillas como cosmético, colorante, alimento y medicina.

El achiote se difundió gracias a los navegantes de aquellas épocas, ellos fueron los encargados de realizar el intercambio a territorios intercontinentales pasando por zonas principalmente tropicales donde aún no se obtenía esta planta.

En lugares como el Sur de Asia el achiote tuvo su acogida debido a la influencia de los españoles responsables de haber introducido la planta en este continente.

Para muchos indígenas el achiote tuvo un significado cultural por lo tanto fue muy utilizado antes de la llegada de los españoles.

Con el colorante obtenido de las semillas, los aborígenes solían pintarse el cuerpo, de ahí que surgió un proceso denominado “embijamiento”.

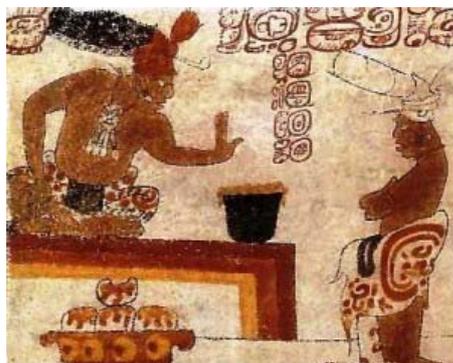
El embijado se trataba de mezclar grasa caliente con las semillas de achiote, esto era muy utilizado en ritos religiosos y guerras, además de protegerse del sol y evitar picaduras de insectos.

Los españoles al ver este tipo de aplicación, ordenaron eliminar su uso ya que consideraron una “ceremonia perniciosa”<sup>1</sup>

En otros sitios como la Amazonía de Perú, el achiote se cultivó desde épocas prehispánicas, aquí el manejo que daban al achiote era el de preservante para pieles, momificación y decoración de tumbas.

En Bolivia, indígenas chiriguano se dedicaban al intercambio del achiote con indígenas del Chaco por tener otro tipo de sustancias.<sup>2</sup>

En el país de México el achiote fue muy utilizado por la cultura azteca, como tinte para la escritura, las hojas y semillas utilizadas para curar algunas enfermedades, además que por el contenido de grasa que posee la semilla de achiote los aztecas lo usaron para su bebida de chocolate.<sup>3</sup>



---

<sup>1</sup> Fuente: [www.food-info.net/es/products/spices](http://www.food-info.net/es/products/spices)

<sup>2</sup> Fuente: [www.peruecologico.com.pe](http://www.peruecologico.com.pe)

<sup>3</sup> Fuente: [foro.univision.com/univision/board/message](http://foro.univision.com/univision/board/message)

De la misma manera en Europa hasta el siglo XVII se concentraba el color del chocolate con la ayuda de la semilla de esta planta.

Los mayas por su parte dieron uso del achiote solo como colorante, ya que después del mestizaje empezó a emplearse como condimento, pues los españoles especialmente fueron los pioneros en dar uso al achiote en la comida.

En Europa, a pesar de haber prohibido durante un tiempo la importación de productos para tintura con origen americano, también fue de mucha importancia el achiote en la industria textil hasta el año de 1856, donde lo empleaban para la lana, la cera y el algodón. La corte francesa de Luis XIV, quitó dicha prohibición y desde aquel año en adelante el químico inglés William H. Perkin creó un primer tinte artificial que reemplazó a los productos naturales.<sup>4</sup>

En Ecuador el uso que se ha dado al achiote desde la historia ha variado también según las culturas o grupos étnicos que han existido.

En las culturas Chorrera (1600-400 a.C) y Guangala (200 a. C. -1150 d.C) utilizaron la pasta de achiote para representar el color del cabello en sus cerámicas.

Hasta la actualidad existen poblaciones en Ecuador que dan uso al achiote con mayor importancia, entre estos se destacan los Shuar y Tsáchilas. Para estas culturas el achiote forma parte no solo de sus cultivos sino también de sus costumbres.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Fuente: [www.productosbiokosma.com.ar/monografias/urucum.doc](http://www.productosbiokosma.com.ar/monografias/urucum.doc)

<sup>5</sup> Fuente: documento “**Nuestra Ciencia**”.



Pedro Vicente Maldonado, en uno de sus viajes que lo llevó a Esmeraldas, se refirió por primera vez a los habitantes de lo que hoy es Santo Domingo de los Tsáchilas y San Miguel, decía que “los llamaban colorados porque los indios se tiñen las caras de este color como también los yumbos con el zumo del achiote”

Los yumbos eran una cultura ancestral que se situaba al noroeste de Quito, a partir de ellos es que surgen los Tsáchilas.

El 29 de mayo de 1861 se nombró a Santo Domingo como parroquia y desde 1950 surgieron movimientos migratorios debido a la apertura de vías. Desde entonces los Tsáchilas se fueron acentuado principalmente en las comunidades de Chigüilpe, Peripa, Poste, Búa y San Miguel, esta última es la que dio el origen a los indios colorados, pero hoy ya no cuenta con el mismo número de miembros de la etnia Tsáchila como hace algún tiempo.

Entre las costumbres de los Tsáchilas se encuentra la fiesta de Kasama, que en el idioma tsafiqui significa nuevo día o nuevo año. Desde la antigüedad esta fiesta se la celebraba con el fin de pedir la mano de una mujer, pues aquí mientras las mujeres se dedican a preparar la comida, los hombres se pintan el cabello con el achiote, el cual es extraído del fruto y colocado sobre una hoja de plátano. Ésta es una fiesta que todavía se realiza

al ritmo de la marimba y coincide con el Sábado de Gloria, día conocido por los católicos.

Para los Tsáchilas el achiote ha representado vida y signo de protección e inteligencia al ser éste colocado en la frente de alguien por un maestro Tsáchila.<sup>6</sup>



## 1.2.- CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

### 1.2.1 Identificación botánica

#### Achiote

Reino	Plantae (vegetal)
Subreino	Tracheobionta
División	Magnoliofita
Subdivisión	Angiosperma
Clase	Magnoliopsida (dicotiledónea)
Orden	Violales (parietales)
Familia	Bixaceae
Genero	Bixa
Especie	Orellana

Fuente: centa.gob.sv/ Manual Técnico del Achiote<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Fuente: [www.ciudadcolorada.com/tsachilas](http://www.ciudadcolorada.com/tsachilas)

<sup>7</sup> Fuente: centa.gob.sv/ Manual Técnico del Achiote

## **Raíz**

El achiote tiene una raíz pivotante que le permite adaptarse al suelo y crecer a mayor profundidad. Posee además numerosas raíces secundarias y terciarias.

## **Tallo**

El achiote posee un tallo principal con ramificaciones. Las ramas son delgadas y leñosas. Según la variedad las ramas pueden ser verdes, moradas o amarillas.

El tallo puede alcanzar hasta los 30 m de altura.

## **Hojas**

Las hojas del achiote son simples, brillantes de color verde oscuro. Varían su tamaño según el tipo de achiote.

## **Flores**

Pueden ser rosadas o blancas. Todas poseen 5 pétalos, según el tipo de achiote, la flor varía también de color y sus cápsulas pueden ser verdes, rojas o amarillas.

## **Fruto**

La forma del fruto depende de la variedad de achiote al igual que el color. El fruto está compuesto de 2 segmentos donde se alojan las semillas que según su variedad pueden contener de 20 a 55 semillas.

## **Semillas**

Son pequeñas y livianas. Su color es de acuerdo a la variedad de achiote.

Están formadas por una membrana porosa, debajo de ésta se forman los colorantes.<sup>8</sup>

### **1.2.2.-Composición nutricional**

Para aplicar correctamente el achiote en la gastronomía, es necesario analizar los componentes nutricionales que posee y la función que desempeña en nuestro organismo.

La composición nutricional del achiote se expresa por cada 100 g de hojas, semillas y fruto respectivamente.

#### **1.2.2.1 Hojas:**

- a. Flavonoides: apigenina
- b. Diterpenos: farnesilacetona, geraniol, geranil formato
- c. Alcaloides: vestigios
- d. Ácido gálico: benzenoide
- e. Aceite esencial: bixaganeno<sup>9</sup>

#### **1.2.2.2 Semillas:**

- a. Carotenoides (1.21g/100g): expresados como provitamina A, éstos son:  
Bixina, Norbixina, Orellina, Zeaxantina, Beta-caroteno, Luteína,  
Criptoxantina.

Además poseen vitamina C (12.5 mg/100g), pentosano (11.35g/100g), pectina (0.23g/100g), proteínas, taninos y un aceite esencial con un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados y ácido linoleico y oleico en menor proporción.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Fuente: centa.gob.sv/ Manual Técnico del Achiote

<sup>9</sup> Fuente: [www.productosbiokosma.com.ar/monografias/urucum](http://www.productosbiokosma.com.ar/monografias/urucum)

<sup>10</sup> Fuente: libro, Descubre los frutos exóticos.

En la composición de las semillas se encuentra:

Proteínas	13-17%
Sacarosa	40-45%
Celulosa	3.5- 5.5%
Taninos	4.5-5.5%
Grasas	5%

Fuente: [fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE](http://fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE).<sup>11</sup>

### 1.2.2.3 Fruto:

Agua	11.81%
Proteínas	12.13%
Extracto etéreo	8.84%
Fibra	18.48%
Pentosas	14.97%
Pectina	0.23%
Azúcares totales	8.05%
Almidones	11.45%
Carbohidratos totales	39.91%
Taninos	0.91%
Ceniza	5.44%
Carotenoides totales	2.30%

Fuente: [fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE](http://fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE).<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Fuente: [fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE](http://fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE).

<sup>12</sup> Fuente: [fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE](http://fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE)

### 1.2.3 Análisis de los componentes nutricionales

#### 1.2.3.1 Flavonoides: apigenina

Los flavonoides son pigmentos vegetales hidrosolubles de color amarillo o rojo, están presentes en plantas, frutas y verduras. Protegen al ser humano del daño de los oxidantes tales como los rayos ultravioletas e inhiben la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad.

Los flavonoides son necesarios ya que se tratan de sustancias protectoras que el organismo no puede producir.

La apigenina es un tipo de flavonoide, tiene efectos antiespasmódicos, antiinflamatorios y antitumorales. Se encuentra también en el perejil, tomillo, hierbabuena y manzanilla.

13

#### 1.2.3.2 Diterpenos:

Los diterpenos son compuestos con un punto de ebullición muy elevado, que se encuentran sobre todo en las resinas. Las resinas son sustancias de secreción de las plantas.

#### 1.2.3.3 Alcaloides: vestigios

Los alcaloides son moléculas de origen vegetal formados a base de átomos de carbón, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno; tienen sabor amargo.

---

<sup>13</sup> Fuente: libro, Fitoquímica Orgánica.

El efecto medicinal que tienen las hojas del achiote en el ser humano es debido a la actividad biológica de los alcaloides.

#### 1.2.3.4 Ácido gálico: benzenoide

Funciona como antioxidante, es un ácido que se encuentra en diferentes plantas como también en las hojas de té.

El ácido gálico también forma parte de los taninos.

El ácido gálico crea ésteres como por ejemplo los dépsidos, que forman parte de compuestos aromáticos.

Muchos ésteres tienen olor afrutado, se preparan sintéticamente para utilizar como esencias de frutas artificiales, condimentos o como ingredientes para perfumes; todos estos más conocidos como aceites esenciales.

#### 1.2.3.5 Aceite esencial: bixaganeno

Este aceite esencial se forma en la clorofila de la planta.

En general los aceites esenciales son sustancias que dan el aroma característico a las plantas.

Los aceites esenciales son productos antisépticos, no grasos, pues no se enrancian, son volátiles ya que se evaporarán rápidamente.

#### 1.2.3.6 Bixina:

Es de color rojo-anaranjado, es insoluble en agua y soluble en grasas.

#### 1.2.3.7 Norbixina:

Es obtenida por hidrólisis alcalina de la bixina. Es de color amarillo y soluble en agua.

#### 1.2.3.8 Orellina: materia colorante amarilla.

#### 1.2.3.9 Zeaxantina:

Es un pigmento liposoluble de color amarillo. Le protege a la planta de las radiaciones y a la vez protege al ser humano de las radiaciones ultravioletas.

#### 1.2.3.10 Beta-caroteno:

Colorante anaranjado. Está presente en varias frutas, verduras y productos lácteos. El beta-caroteno es necesario porque actúa como precursor de la vitamina A.

#### 1.2.3.11 Luteína:

Es un pigmento amarillo que se puede encontrar también en la mostaza, maíz, col y yemas de huevo.

Se considera un antioxidante, junto con la zeaxantina pueden trabajar evitando la progresión de las cataratas.

#### 1.2.3.12 Criptoxantina:

Es un tipo de carotenoide presente en platos de color anaranjado o amarillo. Funciona como vitamina A, pero su actividad es menor al beta-caroteno.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Fuente: libro, Aditivos Alimentarios

#### 1.2.3.13 Vitamina C:

La vitamina C es el nombre con el que se conoce al ácido ascórbico, tiene propiedades antioxidantes, es necesaria para la formación de colágeno, cicatrización de heridas, reparación de tejidos del cuerpo y para la síntesis y producción de hormonas.

El organismo no produce esta vitamina por lo tanto es necesario consumir alimentos que lo contengan.

La vitamina C ayuda a prevenir las alergias, evita la gingivitis, ayuda a la absorción de hierro, evita la adherencia de grasa en los vasos sanguíneos e impide las hemorragias internas.

Por otra parte la vitamina C es hidrosoluble por lo tanto, es necesario utilizar una cantidad de agua moderada para que no se pierda en su totalidad esta vitamina.

También se pierde con facilidad la vitamina C cuando se somete a mucho tiempo de cocción y cuando está demasiado tiempo en contacto con el oxígeno.

Por esta razón es preferible que los alimentos que contienen vitamina C se consuman en su estado natural como por ejemplo las frutas.

Así como el cuerpo humano no puede producir vitamina C, lo mismo ocurre con los animales. Es decir los alimentos de origen animal que ingerimos no nos proporcionan vitamina C y éstos contienen nitritos y nitratos, los cuales son necesarios eliminar con ingesta de vitamina C.

El escorbuto es una manifestación de insuficiencia de vitamina C.

#### 1.2.3.14 Pentosanos:

Son hidrocarburos complejos constituidos por átomos de carbono e hidrógeno y forman el esqueleto de materia orgánica.

#### 1.2.3.15 Pectina:

Polisacárido complejo presente en las paredes celulares de los vegetales, especialmente en las frutas, componen el 30% de la pared celular y se utiliza como espesante en las industrias alimentarias.

Los beneficios que se ha dado al consumir pectinas son:

- Ayudar a prevenir el cáncer.
- Mantener el azúcar y la insulina de la sangre en equilibrio.
- Impedir el exceso de glucosa en el intestino creando un tipo de barrera en este órgano.

#### 1.2.3.16 Proteínas:

Son sustancias constitutivas de las células y de las materias vegetales y animales. Es un biopolímero formado por una o varias cadenas de aminoácidos, fundamental en la constitución y funcionamiento de la materia viva, como las enzimas, las hormonas y los anticuerpos.

Las proteínas son importantes en el organismo porque ayuda a crear nuevas células y mantener los tejidos, determinan la forma y estructura de las células y dirigen la mayor parte de procesos vitales.

Las proteínas son anticuerpos y actúan como defensa contra infecciones en el cuerpo, contienen carbono, hidrógeno oxígeno y nitrógeno, indispensables para el crecimiento.

Es necesario complementar la dieta de proteínas del achiote con proteínas de origen animal ya que la mayor parte de valor nutritivo se encuentra en alimentos de este tipo como carne, leche o huevos.

#### 1.2.3.17 Taninos:

Son sustancias astringentes que contienen las plantas, se extraen con agua, tienen sabor amargo y si son expuestos al aire se tornan oscuros.

Entre los usos que se da a los taninos está el del curtido de las carnes ya que junto con las proteínas que contienen disminuyen el proceso de descomposición de los alimentos.

Los beneficios que tienen los taninos en la dieta humana son:

- Actúan como antioxidantes, pues previenen el cáncer y enfermedades cardiovasculares.
- Disminuyen el colesterol en los niveles sanguíneos.

#### 1.2.3.18 Ácidos grasos poliinsaturados:

Estos son tipos de ácidos grasos.

La característica de los ácidos grasos poliinsaturados es que tienen doble enlace entre sus carbonos.

Son indispensables para el ser humano porque disminuyen el colesterol total que se tienen en el organismo.

#### 1.2.3.19 Ácido linoleico:

Es más conocido como omega 6, es esencial para la función metabólica del cuerpo.

Este ácido no lo puede sintetizar el ser humano, por ende es importante consumir alimentos que lo contengan.

#### 1.2.3.20 Ácido oleico:

En las semillas de achiote, el ácido oleico se encuentra en menor proporción.

Es un tipo de grasa monoinsaturada, cuyos beneficios para el cuerpo humano son los de disminuir enfermedades cardiovasculares y hepáticas.

#### 1.2.3.21 Sacarosa:

La sacarosa o azúcar común, es un disacárido que se sintetiza en las plantas y se usa como endulzante para los alimentos.

El exceso de sacarosa puede causar diabetes u obesidad, también puede causar daño a personas que sufren de intolerancia a la sacarosa.

#### 1.2.3.22 Celulosa:

Es un polisacárido que forma la pared de las células vegetales.

La celulosa no es considerada un nutriente, sin embargo es elemental que se lo ingiera porque en el cuerpo humano funciona como la fibra que necesitamos para facilitar la digestión.

#### 1.2.3.23 Grasas:

Son sustancias formadas por carbono, hidrógeno y oxígeno y son la mayor fuente de energía para el organismo.

Las grasas son necesarias para el ser humano y es importante que lo obtengan a través de los alimentos ya que el organismo no lo puede producir, pero un exceso de grasas puede causar obesidad por su acumulación en el tejido adiposo.

#### 1.2.3.24 Pentosas:

Son monosacáridos o glúcidos simples, formados por una cadena de cinco átomos de carbono.

Son sustancias blancas, solubles en agua y de sabor dulce. Se oxidan fácilmente en agua y son azúcares reductores.

#### 1.2.3.25 Almidones:

Son polisacáridos que están presentes en las raíces, frutas y semillas como en este caso las semillas de achiote.

Proporcionan del 70% al 80% de calorías, de esta manera obtenemos energías para el cuerpo gracias a los alimentos que tienen almidón.

En la industria alimentaria se utiliza al almidón como aditivo para algunos alimentos como por ejemplo los embutidos. También se lo emplea para espesar salsas o sopas.

#### 1.2.3.26 Carbohidratos:

Los carbohidratos también llamados hidratos de carbono, azúcar o glúcidos, son compuestos orgánicos considerados macro nutrientes energéticos formados de carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O).

Los carbohidratos pueden ser absorbidos por el intestino sin necesidad de que sean degradados, luego pasan al hígado el cual puede almacenar a estos compuestos en forma

de glucógeno. Aquí se transforma en glucosa la misma que pasa a la sangre y es consumida por todas las células que tiene el organismo.

Las funciones en el cuerpo humano son:

- Aportan 4 calorías por cada gramo de carbohidratos.
- Regulan el metabolismo de las grasas.
- Suministran energía al cuerpo y al sistema nervioso.
- Impiden la oxidación de proteínas

La falta de carbohidratos en el cuerpo puede causar la desnutrición y el exceso puede provocar sobrepeso y obesidad.

#### 1.2.3.27 Carotenoides:

Son pigmentos orgánicos que se encuentran en estado natural en las plantas, van de un color amarillo pálido pasando por anaranjado, hasta llegar a rojo oscuro. La función que ejercen los carotenoides es la de actuar como pro vitamina A.<sup>15</sup>

### **1.3 NOMBRES COMUNES DEL ACHIOTE**

Este arbusto cuyo nombre científico es *Bixa orellana* L., pertenece a la familia Bixaceae (Bixácea). El nombre *Bixa* se deriva del término *bija* que lo dieron indígenas de Antillas, y *Orellana* fue en honor a Francisco de Orellana.

La palabra *achiote* viene del Nahuatl “*achiotl*” dado por los indígenas de México.

En portugués al *achiote* se lo llama, *urucú* o *urucum*, ésta denominación proviene de la palabra tupi *uru-ku* que significa amarillo.

---

<sup>15</sup> Fuente: libro, Alimentación y Nutrición

En Colombia al achiote se lo conoce de diferentes formas según la región: achiote de monte en Bolívar, onoto en Putumayo, achote en Antioquia y achiote rojo en Chocó a una variedad que tiene el fruto rojo.

En España se lo conoce con varios nombres: achiote, anato, bija, bixa, rocou, pumacoa.

En Venezuela se le conoce como: onoto, esacauya, piatu.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Fuente: libro, Plantas medicinales aprobadas en Colombia

## **CAPÍTULO II**

### **2. EL CULTIVO**

#### **2.1 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS**

La temperatura apropiada para el cultivo del achiote está entre 20°- 38° C. Ésta es la más óptima cuando se trata de cultivos comerciales ya que a temperaturas demasiado bajas o altas la producción se puede reducir.

El achiote se adapta a una variedad de climas especialmente en zonas tropicales.

Los vientos excesivos no son favorables para el adecuado crecimiento del achiote, pues impide el desarrollo y produce daños en las flores, hojas y ramas de la planta.

Para la época de floración y fructificación, el achiote requiere de la cantidad de luz necesaria, la misma que debe llegar hasta 10 horas diarias.

Por otro lado, para cultivar el achiote, la humedad debe variar entre 60% y 80%.

Con un clima extremadamente seco el achiote no crece y si la humedad sobrepasa el 80% se tiene como consecuencia el desarrollo de ciertas plagas como el hongo llamado mildiu polvoriento.

Con respecto a la lluvia es favorable que se de en menor cantidad si la tierra es la apropiada y ésta ayuda al crecimiento de la raíz.

Se determina conveniente lluvias intercaladas con estaciones secas que vayan de 4 a 5 meses y cierta precipitación de 1700 a 2000 milímetros por año.

Tratándose del clima, la altura sobre el nivel del mar es también importante tomar en cuenta.

Puede cultivarse el achiote hasta 1200 msnm pero se desarrolla mejor entre 300 y 600 msnm.

En una altura mayor a la indicada, el achiote es propenso a enfermedades y a pesar de que crece, la producción se reduce.

## **2.2 CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS**

El achiote es capaz de adaptarse a distintos tipos suelos los mismos que deben cumplir con ciertas características necesarias para que permitan un excelente rendimiento y desarrollo de la planta.

El achiote no tolera suelos mal drenados y mucho menos con arcilla, por lo tanto deben poseer un buen drenaje.

Además deben disponer de una humedad adecuada, los suelos deben ser de textura franca, franco arenosos o franco limosos.

La profundidad ideal es de 3 metros con pendientes menos del 5%, en terrenos ligeramente planos que ayude a las labores agrícolas como la deshierba, riego, controles fitosanitarios, fertilización, abonamiento, entre otras.

El ph de los suelos debe estar de 5 a 7.5, siendo 7.5 el más apto para las plantaciones de achiote, aunque también puede soportar hasta un ph de 4.3 a 8.7

## **2.3 SISTEMAS DE PROPAGACIÓN**

La propagación del achiote puede llevarse a cabo de manera sexual o asexual.

### **2.3.1 Propagación sexual**

Este método es el más empleado y se trata de seleccionar la mejor semilla para asegurar una buena producción.

Aunque causa una pequeña desventaja en cuanto a la uniformidad en el crecimiento de los frutos, el fin de este procedimiento es tener una buena calidad del fruto, el contenido de semillas, óptima calidad de colorante y que logre resistir a enfermedades.

La semilla se puede sembrar utilizando dos medios: en fundas con tierra o camas preparadas directamente en el suelo.

#### **2.3.1.1 Fundas**

Se procede al enfundado de la tierra dejando libre 2 centímetros, esto permite que durante el riego el agua se absorba hasta el interior.

Se colocan 2 semillas a 1 centímetro de profundidad. Las fundas deben estar formando bloques no muy grandes para facilitar el proceso del vivero y es recomendable que el material de la funda sea de polietileno.

#### **2.3.1.2 Camas**

Se forman hileras de 1 centímetro de profundidad y 10 centímetros de distancia entre cada hilera. Las semillas deben colocarse a una distancia de 5 centímetros una de otra.

La semilla tiene una duración de dos semanas, por esta razón es recomendable usar semillas frescas para la siembra.

### **2.3.2 Propagación asexual**

Para la propagación del achiote se tienen otros métodos de multiplicación que ayudan a la obtención de achiote. Esto mantiene la pureza genética de la planta y mantener los beneficios y características de la planta.

#### 2.3.2.1 Estacas

La propagación por estacas permite tener plantas de tamaño y características genéticas uniformes.

- Se seleccionan los trozos de tallo llamados estacas, los cuales se van a enraizar.
- El lugar donde se van a colocar las estacas debe contener tierra franco arenosa.
- Se debe proteger del paso directo de la luz solar.
- Hay que conservar la humedad del suelo para que las raíces crezcan y se origine la nueva planta.
- Las estacas enraizadas se siembran en fundas plásticas durante dos meses. Después se hace la siembra en el terreno definitivo.

#### 2.3.2.2 Injerto

El injerto se realiza con árboles que contengan buena calidad de semilla y por ende colorante, a su vez deben ser resistentes a enfermedades, con el fin de que puedan propagarse por medio de este proceso.

El injerto más utilizado es del tipo parche, que se trata en realizar un corte en U en la rama y sujetar el injerto con una cinta. Este injerto debe ser del mismo tamaño del corte que se realizó.

Días después se quita la cinta y se verifica si el injerto se pegó a la rama. Si es así, se procede a ajustar la pieza que se colocó a la rama para ayudar el brote de la yema.

Se puede proceder a la siembra definitiva luego de que el injerto haya permanecido tres meses en el vivero.

### 2.3.2.3 Acodo

a) Acodo Aéreo: antes de cumplir con la siembra definitiva se hace el acodo con dos meses de anticipación siguiendo estos pasos:

- Se seleccionan los árboles y ramas donde serán colocados los acodos.
- Se hace un corte en forma de anillo en las cortezas de las ramas seleccionadas hasta que se pueda distinguir el tejido leñoso. Dichos cortes deben tener 2 cm de ancho.
- El corte de la rama se cubre con musgo y arena. Encima se coloca un plástico con agujeros el mismo que permitirá sostener el material con lo que se cubrió la rama. Los agujeros de este plástico ayudarán a que se efectúe el riego correspondiente en el acodo y así mantener la humedad necesaria.
- Se debe conservar la humedad hasta que la rama haya enraizado. De lo contrario se puede estropear el acodo.

b) Acodo al suelo: de la misma manera se hace con dos meses antes de la siembra definitiva.

- Se seleccionan las ramas que están cerca del suelo.
- Se forma el corte de anillo al igual que se hace en el acodo aéreo
- Se procede a enterrar la rama y se sujeta con estacas.

#### 2.3.2.4 Cortes y rebotes de raíz

Este mecanismo es el más indicado cuando se tienen pocos materiales para propagar la planta.

Se trata de hacer cortes transversales de una raíz cuando está enterrada. En aproximadamente dos meses se obtiene otra planta con características parecidas a la planta original.

### **2.4 VIVERO**

El vivero es donde se desarrolla una fase del crecimiento de las plantas hasta que alcanzan el desarrollo adecuado para ser trasladadas al terreno definitivo. Las labores que se deben realizar son las siguientes:

#### **2.4.1 Riego**

Es preferible cada cuatro días para que el suelo tenga la humedad correcta, y proporcione la germinación de las plantas y buen crecimiento de las mismas.

#### **2.4.2 Deshierbas**

Se trata de retirar las malas hierbas en especial en las primeras épocas de cultivo. Estas malas hierbas producen enfermedades y el crecimiento de plagas en la planta.

El vivero puede realizarse en fundas o directamente en el suelo mediante camas.

Las fundas que se utilicen no deben ser muy pequeñas, entre 30 y 40 cm de altura y 15 cm de diámetro aproximadamente. Puede perjudicar el desarrollo de la planta si se utilizan fundas de menor tamaño a la establecida, al mismo tiempo la raíz puede enrollarse en fundas pequeñas.

En un vivero de achote es preferible que haya luz mas no sombra. La excesiva sombra puede provocar el crecimiento del hongo mildiu polvoriento.

Cabe recalcar que para el crecimiento del achote se requiere humedad y en un vivero se debe mantener esta característica, pero también hay que tener cuidado y no causar inundaciones en el terreno.

## **2.5 TIPOS DE SUELO**

### **2.5.1 Suelos planos**

La distancia entre plantas dependerá bastante del tipo de crecimiento que tenga la planta, es decir que si las plantas crecen más a lo ancho la distancia de las hileras debe ser mayor. Este tamaño varía desde los 2 a 4 m de distancia.

La distancia más apropiada es de 3m entre hileras y plantas para obtener una cantidad de 1111 plantas por hectárea, en especial si la propagación ha sido por medio de acodos, estacas o injertos.

### **2.5.2 Suelos inclinados**

Para este tipo de suelos es importante escoger plantas de mayor vigor, el terreno debe estar previamente limpio.

Para facilitar la siembra es importante seguir la forma del terreno, se realizan los hoyos respectivos empezando desde la mitad de la pendiente.

## **2.6 PREPARACIÓN DEL TERRENO**

La preparación del terreno consiste en una labor profunda que realiza el cultivador con el terreno.

Para realizar una siembra del achiote en terreno definitivo es necesario que el terreno se encuentre limpio.

### **2.6.1 Arado**

Se trata de remover la superficie de la tierra a profundidades de 30 cm, lo cual favorece:

- La buena aireación tanto del suelo como de la planta.
- Incrementa la absorción de nutrientes.
- Mejora el drenaje y por ende la absorción de agua.

Para lograr un terreno con buenos drenajes hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- Topografía del suelo.
- Cantidad de lluvias.
- Tamaño de la plantación.

Esto quiere decir que tanto el suelo, como las lluvias y las dimensiones de la plantación de achiote deben ser las apropiadas y las mencionadas para obtener un producto de calidad.

### **2.6.2 Ahoyado**

Este paso se realiza 2 meses antes del trasplante o siembra definitiva. Los hoyos deben medir 50cm x 50cm x 50cm y deben ser cubiertos con materia orgánica y fertilizantes; todo depende de un análisis del suelo y según el tipo de sustancias que falten en el mismo.

### **6.2.3 Fertilización y abonos**

Para colocar una cantidad correcta de fertilizantes es preciso tener el resultado de un análisis del suelo.

Los fertilizantes y abonos deben colocarse cada cuatro meses para asegurarse que la planta tenga los nutrientes necesarios para su desarrollo. Al aplicar con lapsos más espaciados de tiempo como por ejemplo cada año la planta puede sufrir una intoxicación por exceso de fertilizantes y abonos. Este proceso debe realizarse en la época de lluvias.

#### **2.6.4.-Trasplante**

Se debe realizar al inicio de épocas lluviosas de manera que pueda adquirir el crecimiento deseado.

Si las plantas crecieron inicialmente en fundas, se trasladan con las fundas y cuando está en el centro del hoyo se retira la funda.

Si las plantas provienen de camas se lleva la raíz con un trozo de tierra al hoyo y de una en una.

Al finalizar el trasplante es importante regar agua y repetir el proceso de riego cada cuatro días de la misma manera que se hace cuando se encuentran en un vivero.

### **2.7 ANÁLISIS DE SUELOS**

Ayuda a determinar la capacidad que tiene el suelo para suministrar los nutrientes necesarios a la planta. Gracias al análisis se verifica si el tipo de ph es el requerido y que tipo de nutrientes carece el suelo antes de sembrar la planta.

En el suelo se puede observar materia orgánica, macro nutrientes y micro nutrientes los cuales tienen su función dentro del crecimiento del achiote.

- **Materia orgánica**

Es el resultado de los restos de animales o vegetales. La materia orgánica puede ser descompuesta por microorganismos, de aquí nace una transformación que se denomina humus.

La materia orgánica es fuente de nutrientes como nitrógeno, fósforo y azufre y aumenta la productividad de los cultivos.

La materia orgánica puede aumentar con la altura y disminución de la temperatura, esto quiere decir que en terrenos montañosos se puede encontrar más materia orgánica.

- **Macro nutrientes:**

**Nitrógeno:** ayuda al crecimiento y floración del achiote en la época precisa del año.

**Fósforo:** ayuda en la germinación de la semilla y desarrollo de la raíz. Si hay una deficiencia de fósforo se produce una floración y maduración retardada.

**Potasio:** interviene en la calidad del achiote, en su sabor, color, consistencia y tamaño de frutos y semillas.

**Calcio:** junto con el fósforo, actúa en el crecimiento de las raíces. Si hay deficiencia de calcio las yemas terminales mueren y puede ocasionar una disminución en el desarrollo de semillas.

**Magnesio:** ciertos suelos ácidos arenosos tienen deficiencia de magnesio. Pero es importante que contengan los suelos en donde se cultiva achiote ya que beneficia al desarrollo de la actividad fotosintética. La deficiencia de este elemento provoca la pérdida de hojas de la planta.

**Azufre:** se encarga de la formación de clorofila de la planta.

- Micro nutrientes:

Boro: interviene en la construcción de membranas celulares. En caso de deficiencia de boro se puede interrumpir el desarrollo de yemas florales.

Cobre: actúa en la síntesis de clorofila. Cuando hay falta de cobre se puede ver hojas marchitas e inclinación de los tallos.

Hierro: forma clorofila y es activador de diferentes enzimas. Cuando se aumenta la cantidad de calcio en la tierra puede causar la disminución del hierro e impide que la planta tome la cantidad de hierro que necesita.

Zinc: es activador de procesos enzimáticos. La deficiencia de zinc se puede observar más en suelos arenosos.

Magnesio: junto con el hierro ayuda la producción de clorofila.

Molibdeno: ayuda al metabolismo del nitrógeno. Los suelos ácidos tienen deficiencia de molibdeno y la carencia de este elemento hace que las hojas se deformen a pesar de que están verdes.

De todos los elementos mencionados, el Hierro (Fe), Magnesio (Mg), Potasio (K), Nitrógeno (N) y Molibdeno (Mo); son indispensables para la planta, de lo contrario puede morir.<sup>17</sup>

## **2.8.- PLAGAS Y ENFERMEDADES**

### **2.8.1 Plagas.**

#### **2.8.1.1 Chinche de patas de hoja**

Esta es la plaga que provoca más pérdidas económicas en cuanto a la producción de achote se trata.

---

<sup>17</sup> Fuente: centa.god./ManualTécnicodelacchiote

Esta plaga ataca al fruto del achiote y daña las semillas. La manera de identificar esta plaga es cuando se observa el fruto con una mancha necrótica y da la impresión de que está madurando.

Una de las formas que hay para evitar el ataque de este insecto es no sembrar cerca otras plantas que también pueden tener la misma plaga como el tomate, la nuez de marañón o el maíz.

#### 2.8.1.2 El zompopo

Este insecto puede matar a las hojas de la planta, bien en su etapa juvenil como en su etapa adulta.

Si el achiote está en viveros puede causar muchos destrozos por lo que es importante estar al tanto del crecimiento del achiote en caso de que se produzca un primer ataque.

#### 2.8.1.3 El perforador de cápsulas

Este insecto es la hembra de la mariposa. Al colocar sus huevos sobre la cápsula de achiote, estos pueden crecer y perforar la cápsula, se alimentan de las semillas del achiote y ocasionan pérdidas en la producción.

#### 2.8.1.4 Araña roja

Este es un ácaro que se alimenta de la savia de las hojas causando la decoloración.

Las hojas toman un color verde pálido y luego se caen. Este insecto se localiza en el envés de las hojas y es común observarla en la época de sequías.

#### 2.8.1.5 Trips de banda roja

Este es un insecto que se alimenta de la savia de las hojas. Cuando se trata de un ataque severo causa la caída de hojas. Puede causar daño también a las flores afectando la polinización y fructificación.

Este insecto de adulto es fácil observarlo, tiene color negro con una banda roja en la parte media del cuerpo.

#### 2.8.1.6 Comején

Este insecto ataca las raíces y los tallos de la planta de achiote sin importar su estado de desarrollo e impiden el paso de agua y nutrientes. Si la planta tuvo un ataque severo puede morir en pocos días o en pocas semanas.

Una de las formas de evitar esta plaga es no sembrar una nueva planta de achiote en lugares donde existan troncos y raíces de árboles muertos.<sup>18</sup>

### **2.8.2 Enfermedades**

#### 2.8.2.1 Mildiu polvoriento

Es un hongo que ataca al achiote cubriendo la superficie del tallo, las hojas y yemas terminales.

Si el ataque se produjo en la época de fructificación afecta las cápsulas del achiote y daña la calidad del colorante de las semillas.

---

<sup>18</sup> Fuente: Insectos plagas de cultivos perennes con énfasis en frutales en América Central  
Fuente: centa.god./ManualTécnicodelacchiote

#### 2.8.2.2 Antracnosis

Este hongo ataca los tejidos y las yemas de la planta, así como también las heridas de la planta luego de haber sufrido una poda.

Cuando este hongo está presente en el achiote se puede ver manchas negras. La humedad excesiva colabora en el crecimiento de este hongo.

#### 2.8.2.3 Mancha de cercospora

Esta enfermedad es causada por el hongo cercospora y ataca a las hojas de la planta. Inicia con la aparición de manchas color marrón, a medida que crece la enfermedad estas manchas aumentan de tamaño y generan la caída de las hojas.

Es común observar esta enfermedad en épocas de lluvia.

#### 2.8.2.4 Muerte descendente

El Pestalotia y Verticillium son dos hongos causantes de esta enfermedad, que unidos al antracnosis, detienen el crecimiento del achiote, provocando la muerte que inicia desde la yema de la planta hasta abajo.

Para evitar esto es necesario podar las partes enfermas de la planta a tiempo y aplicar fungicidas.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Fuente: centa.god./ManualTécnicodelacchiote

## **CAPÍTULO III**

### **3. PRODUCCIÓN**

#### **3.1.- COSECHA**

La cosecha del achiote se efectúa aproximadamente a los 2 años luego de la primera siembra de la semilla. A partir de este tiempo la cosecha se puede realizar anualmente.

Una vez que la planta de achiote ha llegado a su etapa de maduración y floración se procede a efectuar la cosecha con la ayuda de tijeras podadoras para no dañar los frutos ni los racimos que se corten. Una mala técnica en la cosecha podría causar pérdidas del trabajo que se ha hecho.

Para realizar la cosecha hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Se debe cosechar los frutos que hayan madurado. Una de las formas de identificar es la coloración respectiva que toma el fruto según la variedad que sea, la consistencia del fruto debe ser firme al momento de presionar con los dedos.
- El fruto debe cosecharse cuando apenas haya empezando a abrirse. Si se deja abrir por completo, las semillas de achiote se secan y pierden su contenido nutricional y los colorantes respectivos.
- La cosecha debe realizarse a tiempo. Si se realiza antes de la maduración el fruto y las semillas no desarrollan sus propiedades nutricionales.

- Si se cosecha en forma tardía el fruto se abre completamente y se expone a la pérdida de sus compuestos nutricionales y al ataque de plagas.
- Una vez que se ha extraído la semilla, se almacena en sacos de yute para no deteriorar el producto obtenido.
- Realizar las podas correspondientes para dar forma a los arbustos y mantener la producción estable.

### **3.1.1 Podas**

Existen tres tipos de podas que conviene dar a la planta de achiote y son:

#### 3.1.1.1 Poda de limpieza

Se la ejecuta luego de la cosecha. Se trata de cortar las ramas que están secas o dañadas ya sea por una mala formación o por ataque de enfermedades e insectos.

#### 3.1.1.2 Poda de Producción

También se hace luego de la cosecha. A la vez que se hace la poda de limpieza se efectúa la poda de producción. Esto consiste en cortar las puntas de las ramas y hacer que se produzca un número mayor de éstas.

#### 3.1.1.3 Poda de Renovación

Este tipo de poda se realiza cuando la planta ya es adulta. Se cortan las ramas y se deja solo el tallo principal con las ramas más gruesas.

### **3.2.- POST-COSECHA**

Los pasos para la post-cosecha son los siguientes:

- Se separan las semillas del fruto.
- Se colocan las semillas sobre madera.
- Las semillas se secan al sol durante 3 ó 4 horas, removiéndolas continuamente.
- Se procede a tamizar las semillas para quitar las impurezas.
- Se pesa y se empaca en sacos de yute que protegen a las semillas de la humedad.
- Las semillas son transportadas para que sean procesadas y obtener el producto final.

### **3.3.- VARIETADES**

Las variedades de achiote se identifican según varias características.

#### **3.3.1 Color y forma de fruto**

La forma del fruto de achiote es variada. Estas son:

- Redondas
- Acorazonadas
- Oblongas
- Lancetadas

Colores del fruto pueden ser:

- Rojo
- Verde
- Amarilla
- Café

También existe otra variedad de achiote de color café sin setas y otra de color amarillo con pocas setas.

### **3.3.2 Color de flor**

Hay árboles de los cuales crecen flores blancas. De estos árboles con este tipo de flor nacen frutos de color verde, este color es igual desde el momento de su formación hasta la maduración del fruto.

Los árboles que producen flores de color rosado producen frutos de color rojizo, una vez que maduran los frutos cambian el color a un rojo intenso.

En ambas clases pueden producirse otro tipo de fruto de los que ya se ha nombrado anteriormente pero en nuestro país es común encontrar árboles con estos dos colores de flores y frutos.

### **3.3.3 Color de semilla**

Se halla dos variedades:

- Semillas de color café
- Semillas de color rojo anaranjado

### **3.3.4 Color de tallo**

En la corteza del tallo de la planta de achiote se pueden diferenciar varios colores:

gris, amarillo o verde.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Fuente: centa.god./ManualTécnicodelacchiote

### **3.4.- IMPORTANCIA DEL ACHIOTE EN ECUADOR**

A pesar de que el achiote no ha sido explotado de mejor manera, tiene una gran demanda debido al consumo de los ecuatorianos durante el año.

La producción de achiote en nuestro país es de suma importancia ya que tanto para los consumidores y para los agricultores representa un beneficio la comercialización de este producto.

Gracias a los desarrollos tecnológicos y a las fuentes de ingresos que representa la agricultura, se ha tomado en cuenta esta planta para los cultivos y para la industria, de esta manera generar productos que últimamente son de interés para la población.

### **3.5.- ZONAS DE PRODUCCIÓN**

Las provincias de Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas y Napo son las que más se dedican al sembrío de achiote.

Los agricultores y nativos de la zona aprovechan el suelo y las condiciones climáticas que favorecen en estas zonas para aportar con la producción de achiote.

### **3.6.- RENDIMIENTO PROMEDIO DE PRODUCCIÓN**

El rendimiento varía de acuerdo a la fertilidad del suelo y variedad. A partir del segundo año es cuando los frutos empiezan a producir mayor cantidad de semillas a comparación del primer año de cultivo, pero la producción normal comienza a los 4 años.

A continuación se muestra una tabla con el rendimiento de semillas de achiote en los 5 primeros años de cultivo.

<b>Rendimiento a los 5 años de cultivo</b>	
<b>Año</b>	<b>Rendimiento</b>
2	4 quintales
3	14 quintales
4	30 quintales
5	40 quintales

Fuente: [www.centa.gob/](http://www.centa.gob/) Manual Técnico del Achiote

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador registra las siguientes cifras más completas de los estudios que se ha hecho a nivel general de achiote, en cuanto a la cosecha y producción.

<b>Superficie Cosechada (Ha) 2006</b>	
<b>Provincia</b>	<b>Superficie cosechada (Ha)</b>
Manabí	781
Napo	35
Guayas	8
Pichincha	70
Total	894

Fuente: SIGAGRO  
Colaboración: Remigio Jara

Como se puede observar, la producción de achiote de acuerdo con SIGAGRO, está en las provincias de Manabí, Napo Guayas y Pichincha.

En el 2006 se hace referencia a Pichincha como productor de achiote ya que la zona de Santo Domingo de los Tsáchilas en ese año era cantón de la provincia.

<b>Superficie Producción (Tm) 2006</b>	
<b>Provincia</b>	<b>Producción (Tm) 2006</b>
Manabí	659
Napo	72
Guayas	6
Pichincha	88
Total	825

Fuente: SIGAGRO  
Colaboración: Remigio Jara

La tabla de producción al igual que la tabla de cosecha de achiote muestra que las provincias que más se dedican a este producto son Manabí, Napo y lo que es hoy la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Manabí por ejemplo tiene mayor producción y cosecha debido a que el achiote de este lugar se lo usa en la industria.

Por otro lado Napo y Santo Domingo de los Tsáchilas no muestran una producción grande en comparación a Manabí ya que el achiote de estas provincias se lo siembra para uso de la población de estos sitios, para el uso de las culturas que habitan y en menor cantidad para el uso industrial.

<b>Rendimiento (Tm /Ha) 2006</b>	
<b>Provincia</b>	<b>Rendimiento (Tm /Ha) 2006</b>
Manabí	0,84
Napo	2,07
Guayas	0,75
Pichincha	1,25
Total	4,91

Fuente: SIGAGRO  
Colaboración: Remigio Jara

Según SIGAGRO muestra que el rendimiento anual del achiote es 4,91 Tm/Ha (toneladas métricas/hectáreas).

Por tratarse de la semilla y peso no elevado de la misma, estas cifras indican que el rendimiento es bueno y satisface las exigencias del agricultor, productor, consumidor y a nivel de país económicamente para producir en la industria.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Fuente: SIGAGRO

## **CAPÍTULO IV**

### **1. USOS DEL ACHIOTE**

#### **4.1.- EXTRACCIÓN DEL COLORANTE**

Al momento de la extracción del colorante siempre se debe tener en cuenta que las variedades de semillas no se deben juntar con el fin de conseguir un producto homogéneo y de calidad.

Hay dos tipos de extracción de colorante y son los siguientes:

##### **4.1.1 Método Industrial**

Esta es la más utilizada. Se empieza solubilizando la bixina del achiote en una solución alcalina de hidróxido de carbono a una temperatura de 41°C por un tiempo de 20 minutos.

Luego de este proceso se procede a la filtración donde se separan los residuos vegetales de la solución que tiene ya el color del achiote.

En este proceso la bixina reacciona de tal manera que el colorante adopte las características requeridas de los estándares de fabricación y evitando que se dañe.

##### **4.1.2 Método Casero**

Las semillas se colocan en agua hirviendo y se remueven continuamente hasta lograr que suelte todo el colorante.

Un día después se puede ver que el colorante se ha quedado al fondo del recipiente. Es ahí cuando se puede obtener el colorante, que se encuentra asentado en el recipiente.

Una de las desventajas que se tiene con este método casero es que al someter a una temperatura elevada de agua la bixina del achiote se puede llegar a perder y la calidad del producto final no es la indicada.<sup>22</sup>

#### **4.2.- USO INDUSTRIAL**

El colorante que se extrae de las semillas de achiote es utilizado para la elaboración de los siguientes productos:

- Se usa en cosmetología, en productos para el cuidado del cuerpo como cremas, jabones o shampoo.
- Pintura
- Artesanías
- Para dar color a fibras textiles de seda y algodón
- El tronco de la planta de achiote se usa en la elaboración de muebles o herramientas de trabajo como por ejemplo anzuelos para pescar.
- Se emplea para dar tono a velas.

#### **4.3 USO MEDICINAL**

Gracias a la pro vitamina A que tienen las semillas, se emplea en tabletas o jarabes.

- Las semillas tienen propiedades astringentes.
- En algunas regiones se emplea las semillas de achiote para tratar la diabetes.

---

<sup>22</sup> Fuente: [fao.org/inpho/content/documents/ACHIOTE](http://fao.org/inpho/content/documents/ACHIOTE)

- Se puede moler las semillas y utilizar para las quemaduras. Este es un remedio que usan los indígenas y hasta la actualidad se sigue usando por su efectividad.
- La infusión de las semillas se utiliza como expectorante en caso de bronquitis. Esta misma preparación ayuda para enfermedades respiratorias como asma, gripe o resfriados.
- La decocción de las semillas se usa para problemas gastrointestinales tales como cólicos, diarrea, estreñimiento, gastritis, indigestión.

Las hojas del achiote se utilizan realizando una decocción. La dosis recomendada es de 6 hojas en un litro de agua. Esta preparación ayuda para:

- Lavados oculares en caso de conjuntivitis.
- Para aliviar el dolor de las quemaduras en la piel.
- Es utilizado como cicatrizante.
- Evita la caída del cabello y la caspa.
- Se emplea para inflamaciones de la garganta.
- Ayuda para evitar los dolores de estómago.

Las hojas de achiote también se las usa trituradas y sirve para:

- Aliviar dolores de cabeza colocando las hojas sobre la frente.
- Se usa contra infecciones o alergias del rostro.

La raíz es considerada un diurético. La decocción de las raíces se utiliza para reducir la hipertensión arterial o en cardiopatías.

Para una mujer embarazada este tratamiento no es recomendable ya que la raíz es abortiva.

Una dosis de raíz triturada, colocada en agua durante 24 horas y tomada por 9 días ayuda para contrarrestar las afecciones ocasionadas por el asma.

Los pétalos de la flor del achiote se usan mediante una infusión. Esta preparación se considera como laxante suave.<sup>23</sup>

#### **4.4 USO ALIMENTICIO**

La bixina que es el principal colorante de las semillas es aplicado como colorante de alimentos sin causar daño a la salud. A su vez se aprovecha las proteínas que poseen las semillas para la elaboración de varios productos.

En la industria alimentaria se emplea para la elaboración de diferentes lácteos entre los cuales están:

- Quesos
- Yogurts

En Inglaterra por ejemplo se usa bastante para la fabricación de una variedad de queso llamado *Red Leicester* y en el queso *Cheddar*

Para productos alimentarios grasos:

- Mantequillas
- Margarinas

Otras aplicaciones que se da al colorante de las semillas de achiote es en la producción de:

- Fideos

---

<sup>23</sup> Fuente: Libro: Salud por las plantas medicinales  
Fuente: Libro: Plantas Medicinales aprobadas en Colombia.

- Cereales
- Embutidos
- Bebidas enlatadas
- Helados
- Caramelos
- Chocolates
- Snacks

Existen tres formas diferentes de preparar el achiote y son las siguientes:

**Achiote liposoluble:** Se prepara a partir del pericarpio de las semillas junto con aceite vegetal comestible.

Uso: Para productos alimentarios grasos (margarinas, mantequillas)

**Achiote hidrosoluble:** A partir del pericarpio de las semillas mediante la extracción del colorante con hidróxido de sodio.

Uso: Para lácteos principalmente quesos y yogurts.

**Achiote en polvo:** se obtiene por medio de una extracción con solución hidroalcohólica alcalina con el pericarpio de las semillas.

Uso: Para helados, cereales, snacks, embutidos.

Aprovechando las variedades de semillas de achiote y sus distintos colores se pueden adquirir tonos adecuados según el alimento que se esté elaborado.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Fuente: [productosbiokosma.com.ar/monografias](http://productosbiokosma.com.ar/monografias)

#### **4.4.1 Cantidades:**

Las cantidades apropiadas de consumo de semilla de achiote van de 5 a 30 gramos dependiendo del tipo de preparación que se haga. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) determina que la ingesta debe ser hasta 7g de semilla en polvo por persona. En el caso de la semilla tiene compuestos entre los cuales están los que son expresados como pro-vitamina A.

Si se excede en esta vitamina puede causar dolor abdominal. Un ejemplo es la zanahoria, que contiene este elemento pero si se exagera en consumir también causa daño debido a la vitamina A.

Con respecto a la hoja se recomienda hasta 100 gramos, dependiendo la preparación. Esta hoja por su contenido de apigenina (provitamina A), alcaloides, ácido gálico y aceite esencial, la FAO manifiesta que la ingesta por persona debe ser de 5 hasta 10g por persona, esta cantidad debe darse por semana. Sucede algo similar como la manzanilla, que tiene propiedades antiespasmódicas o antiinflamatorias, pero su uso exagerado puede provocar irritaciones en el estómago.<sup>25</sup>

#### **4.4.2 Preparaciones Comunes:**

En Ecuador así como en varios países del mundo especialmente de América Latina, la parte que más se utiliza del achiote es la semilla.

En el plato típico de Venezuela, la *Hallaca*, el achiote es algo que no se puede excluir de la receta.

---

<sup>25</sup> Fuente: [fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE](http://fao.org/inpho/content/.../ACHIOTE).

En la Península de Yucatán existe un plato muy conocido con el nombre *cochinita Pibil* y en esta preparación también se agrega el achiote.

En algunos países se utiliza el achiote en polvo para sustituir en ocasiones al azafrán. Pero lo más común es que en muchos lugares lo usan como condimento y colorante para sopas, arroz, carnes de res, cerdo, aves y en diversas recetas de platos fuertes.

En nuestro país, principalmente en la región sierra esta especie forma parte principal de las comidas.

Como ejemplo se puede dar a la muy conocida *Carne Colorada*, este es un plato típico de las provincias de Carchi e Imbabura en el norte de las Sierra ecuatoriana y toma este nombre por el color que tiene al colocar achiote.

El *Mote Pillo*, plato típico de la provincia de Azuay, es muy conocido por el color y sabor que obtiene el mote al ser añadido el achiote.

Las sopas, como la *Fanesca* (plato típico de Semana Santa), *Yaguarlocro* (sopa de la Sierra), *Sopa de bolas de verde* (típica de la Costa Ecuatoriana); entre otras, son sopas en la que no puede faltar el achiote.

En la Amazonía ecuatoriana las sopas que por lo general son *Sancochos*, platos como el *Seco de guanta* y *Tamales* es indispensable agregar a los ingredientes el achiote.

En Santo Domingo de los Tsachilas, se añade últimamente al achiote a uno de los platos típicos denominado *Pandado*.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Fuente: Doc. ¿Existe una nueva cocina ecuatoriana?  
Fuente: Libro: Recorrido por los sabores del Ecuador

## CAPÍTULO V

### 5. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

#### **Objetivo de la investigación de campo:**

El objetivo de esta investigación es evaluar el nivel de consumo relacionado al achiote, el uso y preferencias en la gastronomía.

Para esta investigación se han elaborado 2 tipos de encuestas.

- La primera, dirigida para consumidores. Estas encuestas permitirán establecer el conocimiento, preferencia del producto y aceptación en base a diferentes alternativas de preparación.
- La segunda, para profesionales en el área de cocina. Estas encuestas darán a conocer el uso que dan al producto que se ha investigado, así como también ideas para crear otros platos con el mismo.

#### **5.1 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA**

Para la primera encuesta la muestra se obtuvo de personas que habitan en la parroquia San Antonio de Pichincha, cuyas edades comprenden de 20 a 39 años.

#### **Justificación del objeto de investigación:**

Se ha seleccionado este universo ya que las personas están dispuestas a degustar nuevas propuestas gastronómicas con el achiote.

Para el resultado de la muestra los datos se han obtenido del INEC, y se ha aplicado la siguiente fórmula:

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

N= Universo o unidad de análisis

n= Número de encuestas o tamaño de la muestra

z= Porcentaje de confiabilidad = 1,96

p= Porcentaje de casos a favor 50%= 0,50

q= Porcentaje de rechazo 50%= 0,50

e= Porcentaje de error 6%=0.06

Población de 20 a 39 años de la parroquia San Antonio de Pichincha: 5013 personas<sup>27</sup>

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

$$n = \frac{1.96^2 * 5013 * 0.5 * 0.5}{[0.06^2 * (5013 - 1)] + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{4814.5}{19.004}$$

$$n = 253 \text{ encuestas}$$

---

<sup>27</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC  
Doc. Agregado en Anexos

Para la obtención de la muestra de profesionales se ha tomado en cuenta a las personas que tienen más experiencia en su trabajo y en la gastronomía, siendo 13 el número de encuestados.

Las encuestas se hicieron en los restaurantes que según el Catastro del Ministerio de Turismo son los más importantes de la parroquia San Antonio de Pichincha.<sup>28</sup>

<b>RESTAURANTE</b>	<b>NÚMERO DE ENCUESTADOS</b>
El Cráter	3
Yaraví	2
Las Tejas	3
Cochabamba	3
Calima	2

---

<sup>28</sup> Doc. Agregado en Anexos

## 5.2.- DISEÑO DE LA ENCUESTA PARA CONSUMIDORES

### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

#### ENCUESTA

Edad \_\_\_\_\_

1.- ¿En alguna ocasión se ha servido una preparación de comida ecuatoriana que contenga achiote?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2.- ¿Si su respuesta es SI podría mencionar el nombre o los nombres de dichos platos? Si su respuesta es NO, le ha gustado la comida sin achiote?

---

---

---

3.- ¿Por qué razón consume usted achiote?

Tradición \_\_\_\_\_

Presentación de platos \_\_\_\_\_

Otra razón \_\_\_\_\_

4.- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la presentación de la gastronomía ecuatoriana con achiote?

Buena \_\_\_\_\_

Mala \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**5.- ¿Ve usted alguna diferencia entre un plato con achiote o sin achiote?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Cual seria la diferencia? \_\_\_\_\_

**6.- ¿Sabía usted que el achiote además de su color, aporta con sabor a las múltiples preparaciones de la gastronomía nacional e internacional?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**7.- ¿Conoce usted acerca de las propiedades nutricionales del achiote?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**8.- ¿Imagina usted degustar una salsa donde el ingrediente principal sea el achiote?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**9.- ¿Al tratarse de platos nuevos, en que tipo de preparaciones preferiría probar usted el achiote?**

Entradas \_\_\_\_\_

Platos fuertes \_\_\_\_\_

Postres \_\_\_\_\_

Bebidas \_\_\_\_\_

**10.- ¿Disfrutaría el poder comer un plato nuevo con un producto que se utiliza de manera tradicional en nuestro país como es el achiote?**

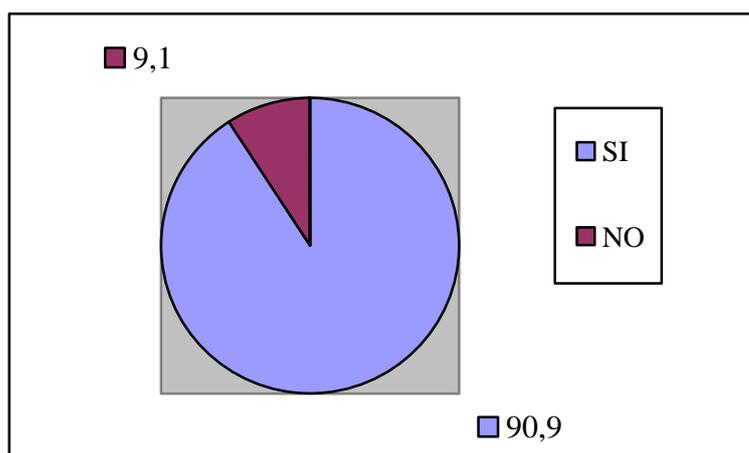
Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

### 5.3.- Análisis de resultados

1.- ¿En alguna ocasión se ha servido una preparación de comida ecuatoriana que contenga achiote?

RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	230	90.9 %
No	23	9.1%
<b>TOTAL</b>	253	100%



Como se puede observar la mayoría de personas han probado achiote, sin embargo existe un pequeño porcentaje que indica que hay personas que no han consumido a través de un plato de comida ecuatoriana.

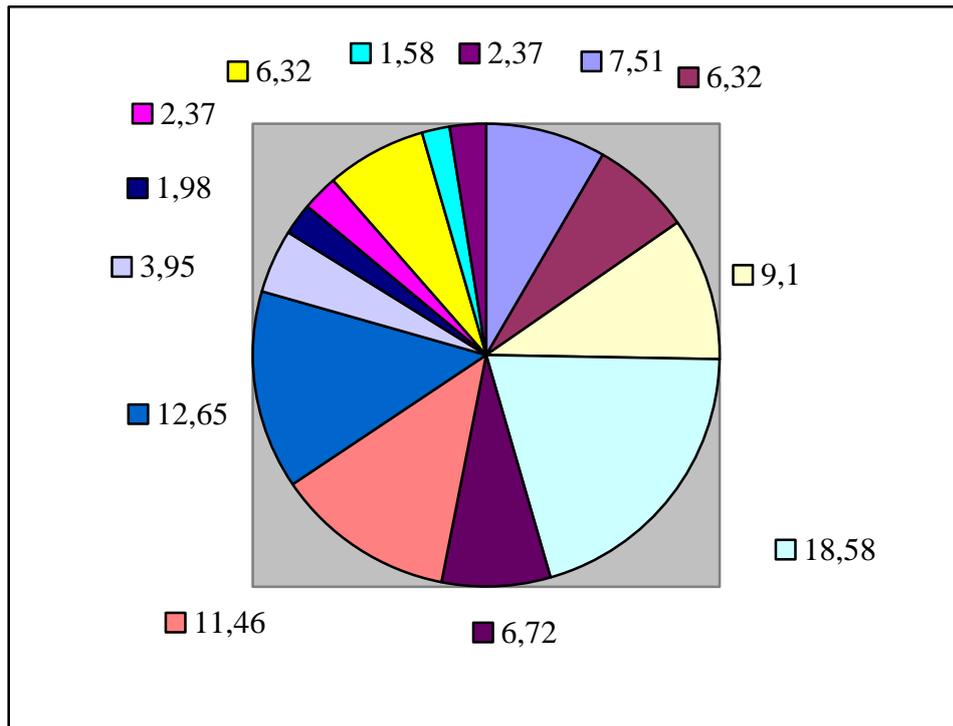
2.- ¿Si su respuesta es SI podría mencionar el nombre o los nombres de dichos platos?

Si su respuesta es NO, le ha gustado la comida sin achiote?

La mayor parte de encuestados ha dado repuestas de platos típicos de la Sierra ecuatoriana, pero también se han obtenido respuestas de personas que han probado este producto en platos de la Costa.

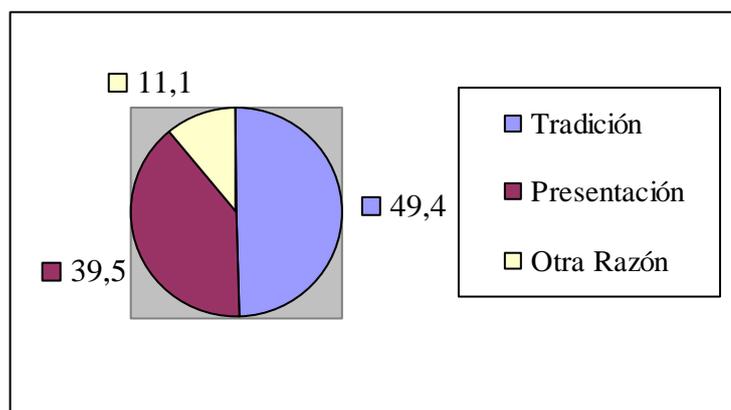
Las respuestas son las siguientes:

<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Yaguarlocro	19	7.51%
Papas con Cuero	16	6.32%
Chorizo Ambateño	23	9.1%
Llapingachos	47	18.58%
Caldo de Patas	17	6.72%
Carne Colorada	29	11.46%
Mote Pillo	32	12.65%
Sopa de bolas de verde	10	3.95%
Viche de Pescado	5	1.98%
Empanadas	6	2.37%
Arroz con Camarón	16	6.32%
Corviche	4	1.58%
Fanesca	6	2.37%
<b>TOTAL</b>	230	90.9%



3.- ¿Por qué razón consume usted achiote?

RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Tradicición	125	49.4%
Presentación de platos	100	39.5%
Otra razón	28	11.1%
<b>TOTAL</b>	<b>253</b>	<b>100%</b>

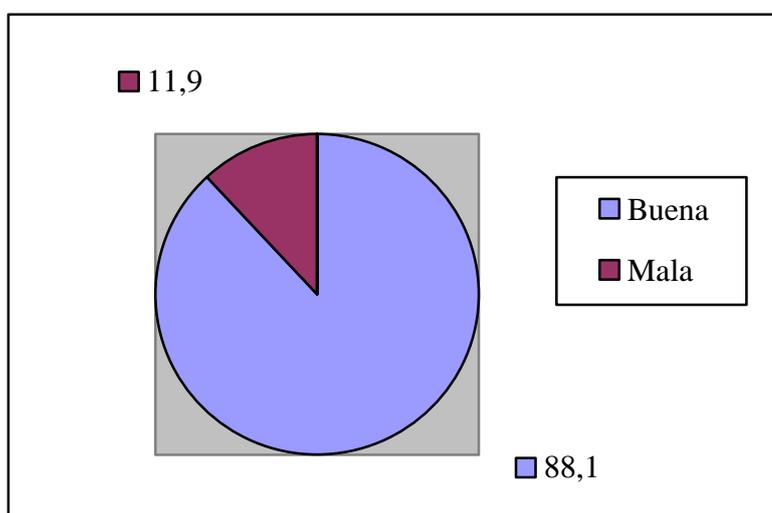


Aquí se puede observar que el uso del achiote es en la mayor parte por tradición seguido por la presentación de platos.

Pocas han sido las personas que han dado otra razón de respuesta y es que estas personas manifiestan que no es precisamente porque les guste sino que en la mayoría de comidas que ven, el achiote está presente.

4.- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la presentación de la gastronomía ecuatoriana con achiote?

<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Buena	223	88.1 %
Mala	30	11.9%
<b>TOTAL</b>	253	100%

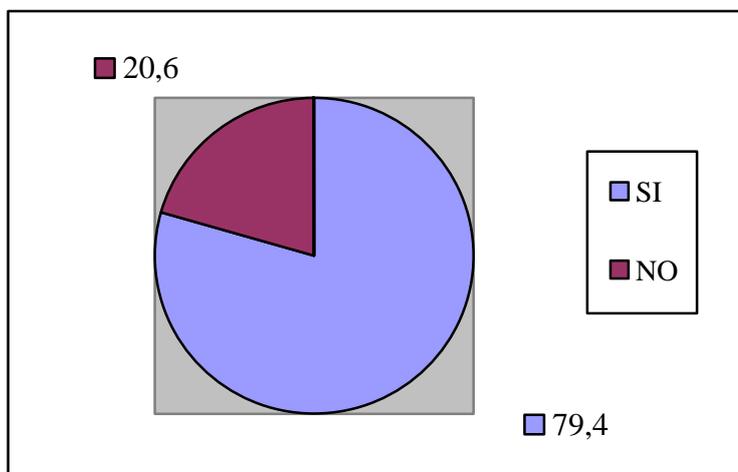


Muchos son aquellos que han contestado que les parece buena por razón de presentación.

Las 30 personas que han dado la respuesta de Mala, han mostrado que la razón es porque la cantidad en ocasiones les parece excesiva.

5.- ¿Ve usted alguna diferencia entre un plato con achiote o sin achiote?

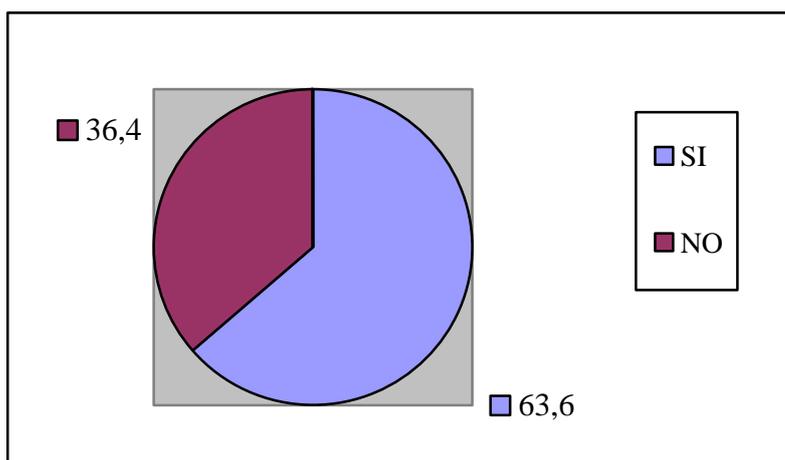
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	201	79.4 %
No	52	20.6%
<b>TOTAL</b>	253	100%



La mayor parte de las personas han contestado Si, siendo la diferencia para muchos el color y para otros el sabor.

6.- ¿Sabía usted que el achiote además de su color, aporta con sabor a las múltiples preparaciones de la gastronomía nacional e internacional?

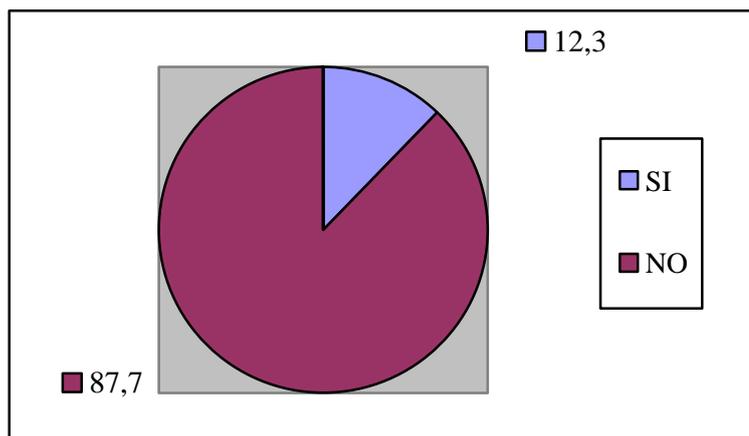
<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	161	63.6 %
No	92	36.4%
<b>TOTAL</b>	<b>253</b>	<b>100%</b>



A pesar de que hay personas que han contestado No, la mayoría de encuestados conocen del sabor que da el achiote en la comida.

7.- ¿Conoce usted acerca de las propiedades nutricionales del achiote?

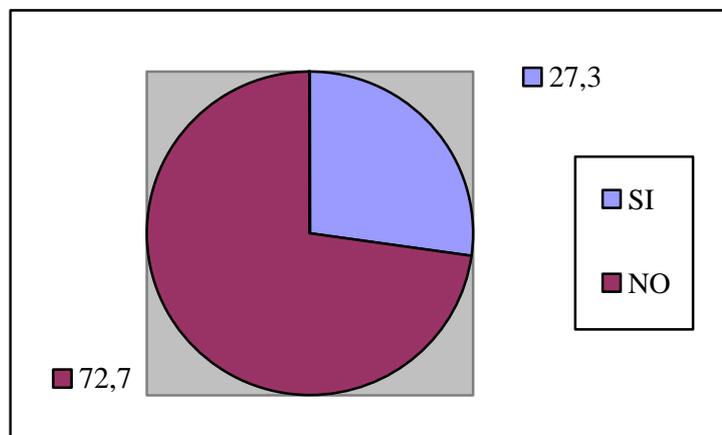
<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	31	12.3 %
No	222	87.7%
<b>TOTAL</b>	<b>253</b>	<b>100%</b>



Aquí se puede ver que por parte de muchas personas falta un conocimiento más profundo del achiote y de los componentes nutricionales del mismo.

8.- ¿Imagina usted degustar una salsa donde el ingrediente principal sea el achiote?

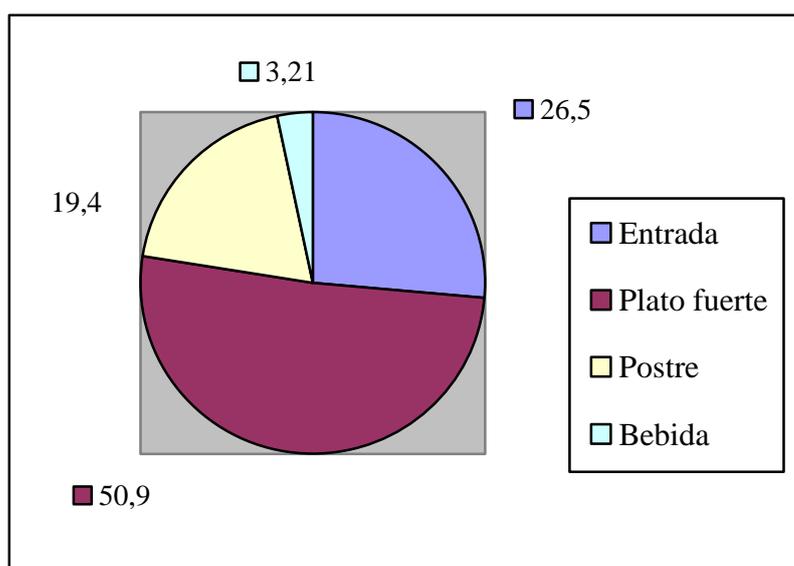
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	69	27.3%
No	184	72.7%
<b>TOTAL</b>	253	100%



Pocos encuestados dan las repuesta de Si, y eso se debe a que la mayoría de personas están acostumbradas a ver el producto que tienen a la venta y a seguir utilizando de la misma manera que han venido haciendo tanto ellos como sus familiares.

9.- ¿Al tratarse de platos nuevos, en que tipo de preparaciones preferiría probar usted el achiote?

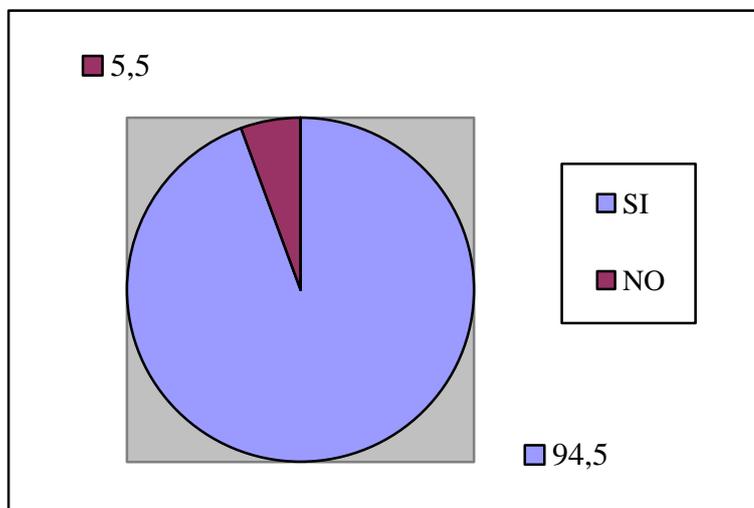
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Entrada	67	26.5 %
Plato fuerte	129	50.9%
Postre	49	19.4%
Bebida	8	3.2%
<b>TOTAL</b>	253	100%



La mayor parte se interesa por probar platos fuertes nuevos con el achiote, pero también hay personas que tienen curiosidad por degustar algo distinto como en entradas, postres y en un mínimo porcentaje bebidas.

10.- ¿Disfrutaría el poder comer un plato nuevo con un producto que se utiliza de manera tradicional en nuestro país como es el achiote?

<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	239	94.5 %
No	14	5.5%
<b>TOTAL</b>	100	100%



En esta pregunta han sido pocas las personas que han contestado No y se debe a que por tradición no están seguros de que se pueda hacer algo nuevo con el achiote.

#### **5.4. DISEÑO DE LA ENCUESTA PARA PROFESIONALES**

A continuación se presenta el diseño de la encuesta elaborada para profesionales que trabajan en el área de cocina. Según el Catastro del Ministerio de Turismo del Ecuador, los restaurantes que se mencionan a continuación son los principales de la parroquia San Antonio de Pichincha.

Los restaurantes son: El Cráter, Cochabamba, Las Tejas, Calima y Yaraví.

El número de encuestados es de 13 ya que estas personas tienen experiencia en el campo gastronómico y esto permitirá conocer la capacidad que tienen al crear nuevos platos.<sup>29</sup>

### **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

#### **ENCUESTA**

**1.- ¿Con que frecuencia utiliza usted el achiote en la preparación de sus platos?**

Siempre \_\_\_\_\_

Casi siempre \_\_\_\_\_

Nunca \_\_\_\_\_

**2.- ¿Usted utiliza el achiote para dar?**

Color \_\_\_\_\_

Sabor \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

**3.- ¿Le parecería igual la presentación de un plato específico como por ejemplo el arroz con camarón que no contenga achiote?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

<sup>29</sup> Doc. Agregado en Anexos.

**4.- ¿Considera que el achiote es la base de los platos tradicionales de Ecuador?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**5.- ¿Cree usted que se podría prescindir del uso del achiote?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**6.- ¿Considera usted al achiote un condimento a más del color que brinda a las comidas?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**7.- ¿Alguna vez pensó en crear recetas nuevas a base de achiote?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**8.- ¿En caso de tener la oportunidad de preparar platos nuevos utilizando achiote, cual lo haría?**

Entradas \_\_\_\_\_

Platos fuertes \_\_\_\_\_

Postres \_\_\_\_\_

Bebidas \_\_\_\_\_

**9.- ¿Tiene usted conocimiento de que la hoja de achiote posee propiedades medicinales?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**10.- ¿Qué técnicas de cocción utilizaría en la creación de nuevos platos a base de este producto?**

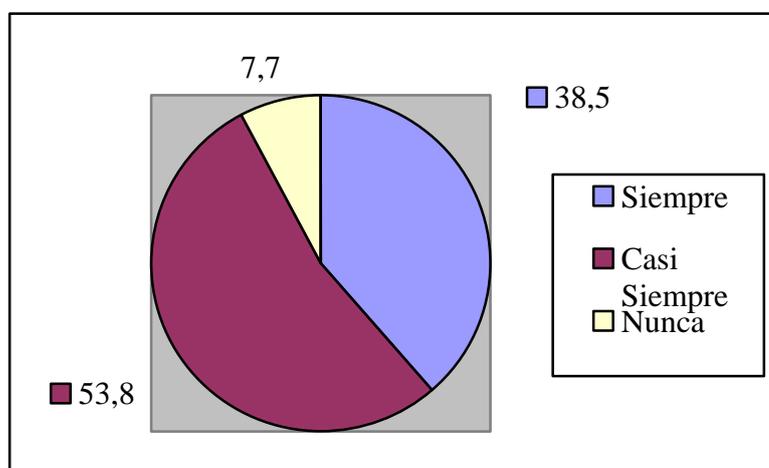
---

**5.5.- Análisis de resultados**

1.- ¿Con qué frecuencia utiliza usted el achiote en la preparación de sus platos?

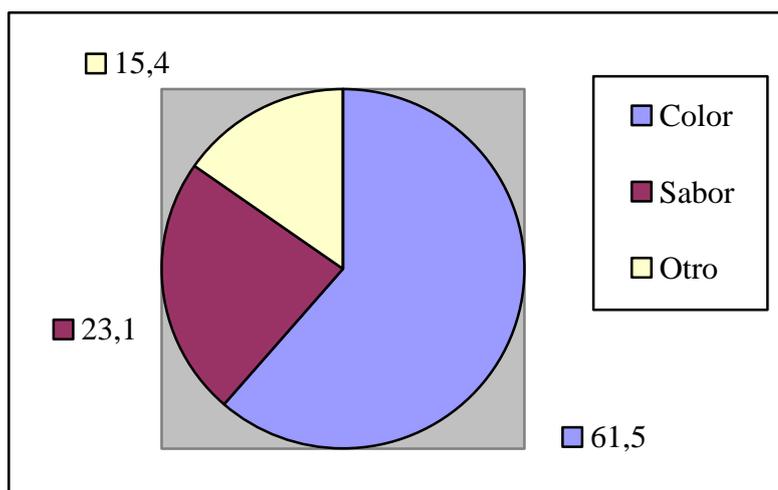
<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	5	38.5%
Casi siempre	7	53.8%
Nunca	1	7.7%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Como se puede ver pocas son las personas que no utilizan el achiote en sus preparaciones. De los encuestados 7 personas han contestado Casi siempre y se debe a que el uso del achiote lo dan dependiendo de la receta.



2.- ¿Usted utiliza el achiote para dar?

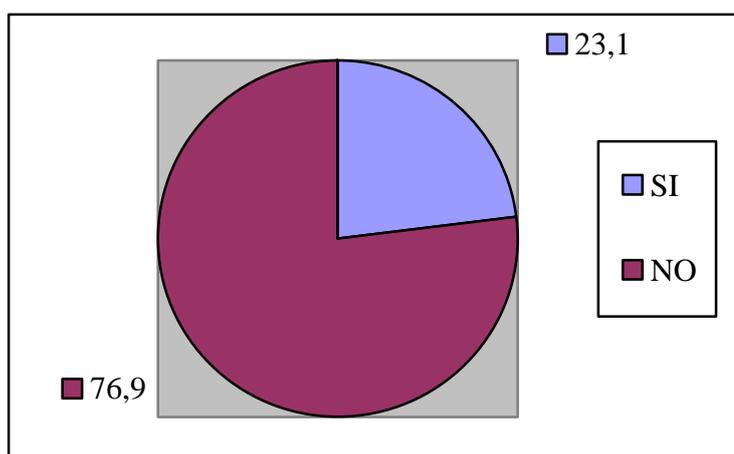
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Color	8	61.5%
Sabor	3	23.1%
Otro	2	15.4%
<b>TOTAL</b>	13	100%



La mayoría de personas utilizan el achiote únicamente para dar color a sus preparaciones. Sin embargo hay encuestados que también lo utilizan por el sabor.

3.- ¿Le parecería igual la presentación de un plato específico como por ejemplo el arroz con camarón que no contenga achiote?

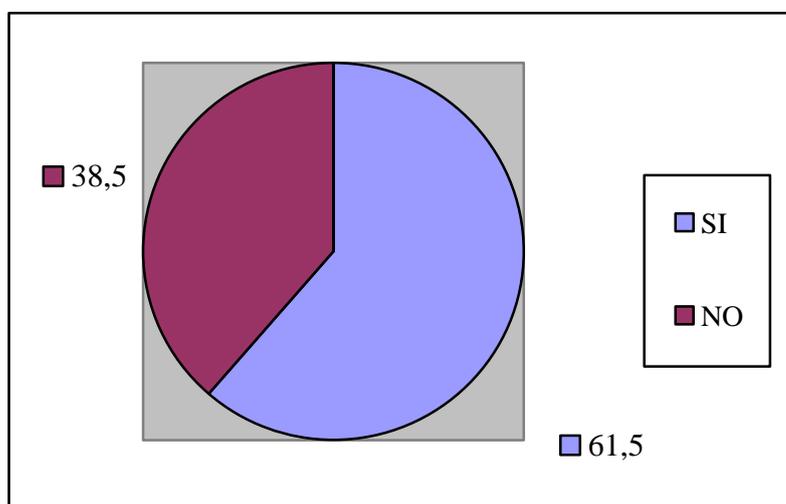
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	3	23.1%
No	10	76.9%
<b>TOTAL</b>	13	100%



En esta pregunta se ha dado un ejemplo de arroz con camarón para poder conocer que tan importante es el achiote dentro de la presentación. La mayoría de encuestados opinan que NO, ya que la apariencia no es la misma sin este producto.

4.- ¿Considera que el achiote es la base de los platos tradicionales de Ecuador?

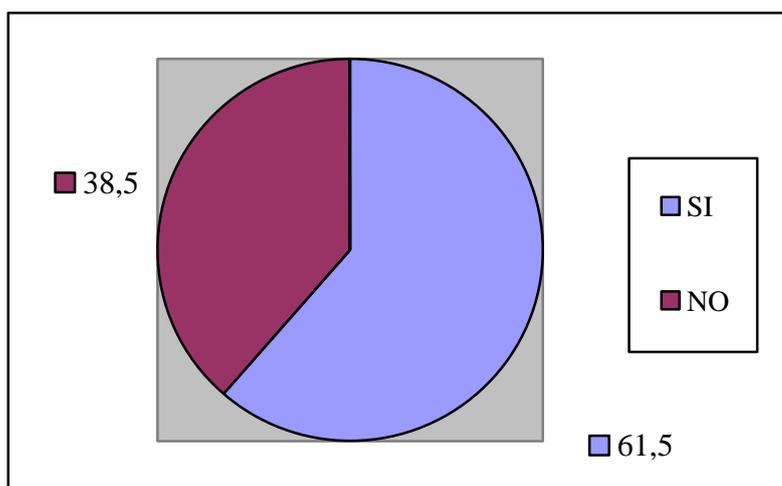
<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	8	61.5%
No	5	38.5%
<b>TOTAL</b>	13	100%



Algunos consideran que el achiote da un toque característico a la comida ecuatoriana, pero otros encuestados opinan que el achiote si forma la base de los platos tradicionales de nuestro país.

5.- ¿Cree usted que se podría prescindir del uso del achiote?

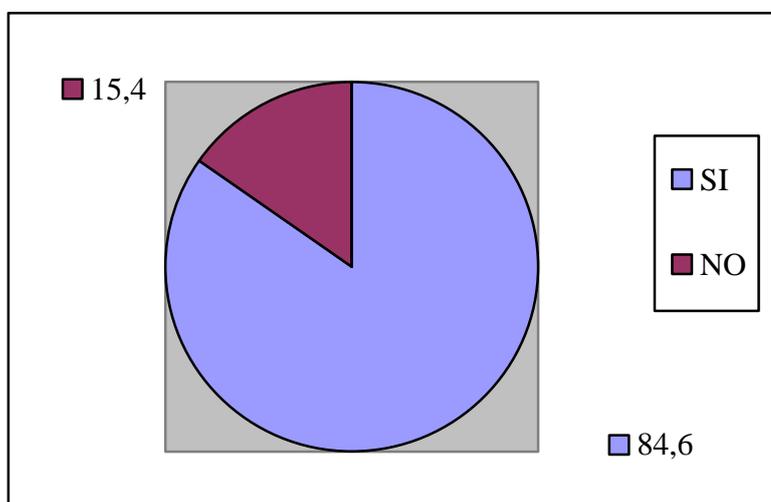
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	8	61.5%
No	5	38.5%
<b>TOTAL</b>	13	100%



Aquellos encuestados que han contestado que si opinan que se podría prescindir del uso del achiote si en vez de este se agregan condimentos que den color igual o parecido a los platos, de lo contrario no.

6.- ¿Considera usted al achiote un condimento a más del color que brinda a las comidas?

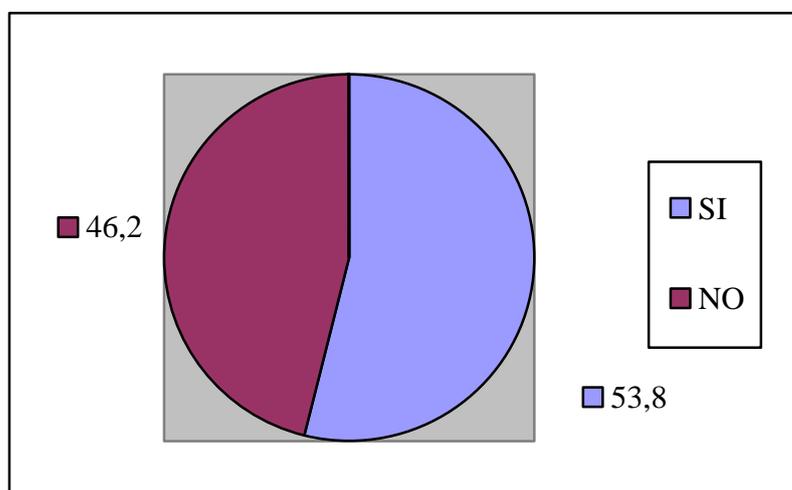
<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	11	84.6%
No	2	15.4 %
<b>TOTAL</b>	13	100%



Muchos opinan que si se trata de un condimento porque el achiote aporta también con sabor.

7.- ¿Alguna vez pensó en crear recetas nuevas a base de achiote?

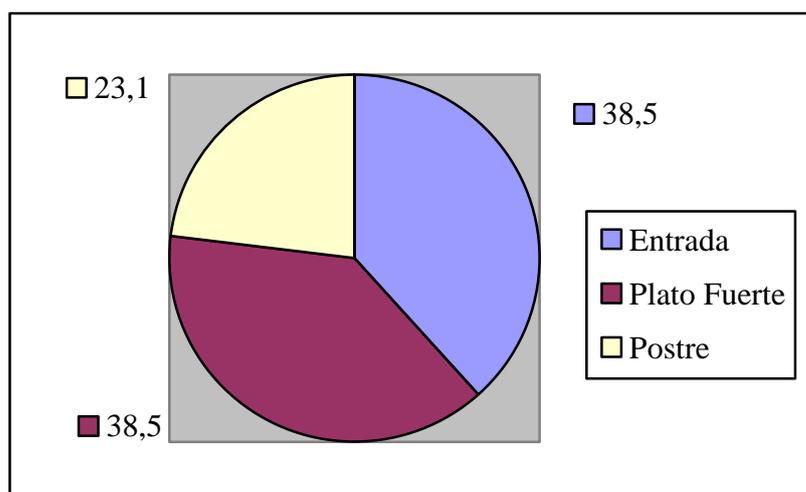
<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	7	53.8 %
No	6	46.2%
<b>TOTAL</b>	13	100%



Ha sido menor la cantidad de encuestados que han contestado que No. Pero las personas que han contestado Si han dado a conocer que a pesar de no tener algo claro de que se podría hacer con el achiote han tenido varias ideas de una nueva preparación con el achiote.

8.- ¿En caso de tener la oportunidad de preparar platos nuevos utilizando achiote, cual lo haría?

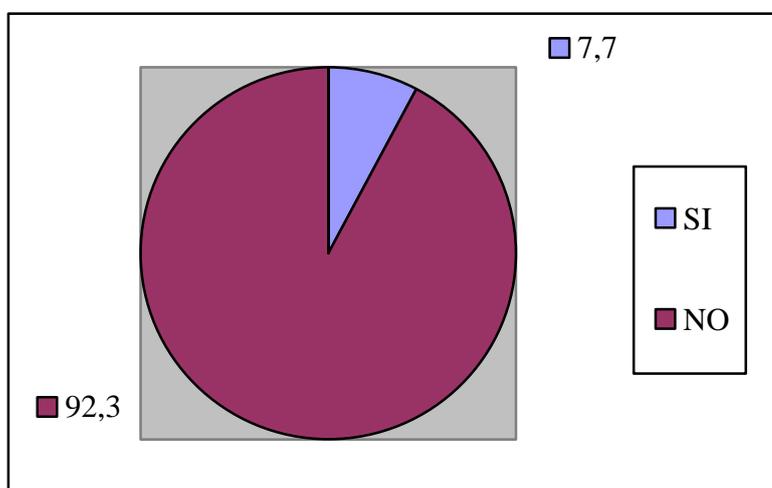
RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Entrada	5	38.46%
Plato fuerte	5	38.46%
Postre	3	23.08%
Bebida	0	0%
<b>TOTAL</b>	13	100%



Por la costumbre de colocar el achiote en preparaciones de sal, muchos manifiestan que prefieren crear algo nuevo en entradas y platos fuertes. Pero tampoco han descartado la posibilidad de que se pueda usar en postres.

9.- ¿Tiene usted conocimiento de que la hoja de achiote posee propiedades medicinales?

<b>RESPUESTA</b>	<b># DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	1	7.7
No	12	92.3
<b>TOTAL</b>	13	100



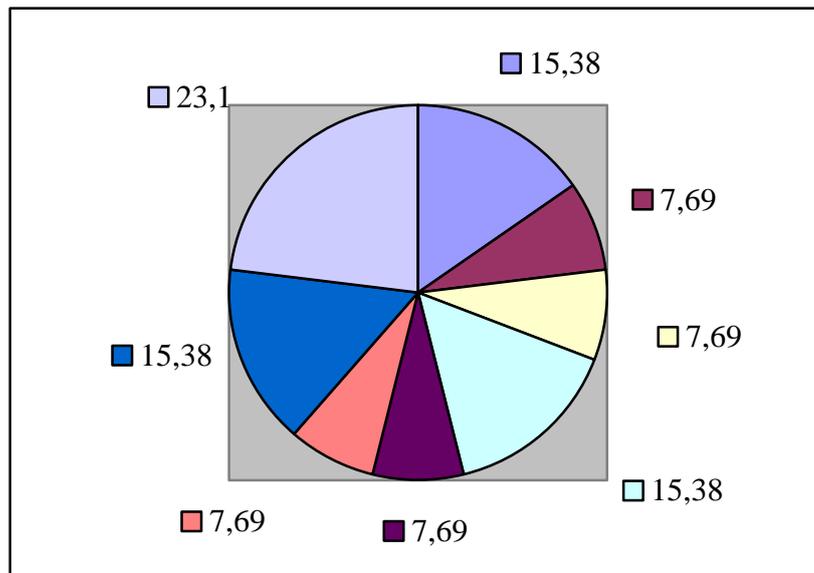
Es muy poco el numero de personas que en alguna ocasión han escuchado algo acerca de la hoja de achiote. Pues el elemento más conocido en la utilización a nivel nacional e internacional es la semilla.

10.- ¿Qué técnicas de cocción utilizaría en la creación de nuevos platos a base de este producto?

En esta pregunta se ha dejado a libre opinión ya que no se rigen solo a técnicas sino también a nuevas ideas.

Las repuestas son las siguientes:

RESPUESTA	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Dulces	2	15.38%
Jaleas	1	7.69%
Sopas	1	7.69%
Escalfado	2	15.38%
Blanqueado	1	7.69%
Al vapor	1	7.69%
Frito	2	15.38%
Horno	3	23.1%
<b>TOTAL</b>	13	100%



## **5.6.- INFORME DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

La encuesta a consumidores se realizó a un total de 253 personas siendo ésta la muestra de la población de 20 a 39 de la parroquia San Antonio de Pichincha.

En total se formularon 10 preguntas con el fin de ver el conocimiento del achiote y preferencias de nuevos platos con este producto.

El 90.9% de encuestados se han servido comida ecuatoriana con achiote. La mayoría de personas consumen achiote por tradición, representando así el 49.4% de la población; seguido por aquellos que consumen únicamente por la presentación que da al plato, representando el 39.5% del total de encuestados.

Como se aclara en la octava pregunta, pocos se imaginan degustar una salsa con achiote, sin embargo el 94.5% de las personas indican que disfrutarían probar algo nuevo donde el ingrediente principal sea el achiote.

Por otra parte la encuesta que se realizó a los profesionales en gastronomía tuvo lugar en los restaurantes Cochabamba, El Cráter, Las Tejas, Yaraví y Calima; a un total de 13 personas.

Únicamente el 7.7% del total de encuestados no utiliza el achiote en sus preparaciones. El 61.5% utiliza el achiote para dar color y el 61.5% opina que se podría prescindir del uso del achiote si se agregara otro condimento que aporte con el color igual o parecido, de lo contrario no.

De los encuestados un 53.8% pensaron alguna vez crear nuevos platos a base de achiote.

## CAPÍTULO VI

### 6. PROPUESTA GASTRONÓMICA DE RECETAS

Para la propuesta gastronómica de recetas se ha tomado en cuenta datos importantes obtenidos en las encuestas realizadas.

A la mayoría de encuestados les llama la atención probar algo nuevo a base de achiote mediante entradas o platos fuertes. Sin embargo también existen personas a las que les gustaría comer postres que tengan este ingrediente y otros los que quisieran probar una bebida con achiote.

Por otra parte, de los profesionales de gastronomía que han sido encuestados, fueron menos los que no se imaginaron realizar preparaciones nuevas con achiote, pero sus respuestas ayudaron para tener ideas de qué método utilizarían y que tan importante es el achiote para ellos dentro de su cocina.

En todas las preparaciones que se han elaborado con semilla de achiote, se ha dado el uso en forma de semilla molida.

El propósito ha sido aprovechar los nutrientes. Usar el colorante de manera equilibrada y a la vez mediante este proceso eliminar la excesiva cantidad que contiene, y de esta manera dar un sabor más agradable.

A la hoja de achiote se ha dado uso mediante técnicas en las que se utilizan agua como son el blanqueado o cocido.

6.1.-

# **Manual**

## **de**

# **Recetas**

<b>RECETA ESTÁNDAR 1</b>					
Nombre del plato: Dip de Achiote.					
Porciones: 12 Pax					
Tipo de plato: Entrada					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Queso crema	300	g		300	1,40
Crema de leche	50	g		149	0,17
Achiote (hojas)	15	g	Cocinado		0,90
Nueces	8	g		55	0,09
Sal					
Pimienta					
	<b>Total calorías</b>			<b>504</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>42</b>	
FOTO  				SUBTOTAL	2,56
				5 % SUBTOTAL	0,13
				TOTAL	2,69
				PV	8,96
				IVA 12%	1,08
				SERVICIOS 10%	0,90
				PVP	10,93
				PVP PAX	0,91

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Juntar el queso crema con la crema de leche.
- 2.- Añadir las hojas de achiote cocinadas y picadas.
- 3.- Incorporar las nueces picadas y salpimentar.
- 4.- Servir con pan tostado o galletas.

RECETA ESTÁNDAR 2					
Nombre del plato: Sopa con verduras y Achiote					
Porciones: 10 Pax					
Tipo de plato: Sopa					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Fondo de verduras	3000	g			1,50
Brócoli	200	g		66	0,90
Cebolla perla	200	g	Julienne	114	0,80
Zanahoria	150	g	Bâtonnet	66	0,80
Achiote (semillas)	5	g	Molido	18	0,03
Aceite de oliva	10	g		9	0,07
Sal					
Pimienta					
	<b>Total calorías</b>			<b>264</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>26</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	4,10
				5 % SUBTOTAL	0,21
				TOTAL	4,31
				PV	14,35
				IVA 12%	1,72
				SERVICIOS 10%	1,44
				PVP	17,51
				PVP PAX	1,75

### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Saltear las verduras con el aceite de oliva.
- 2.- Una vez que se tenga listo el fondo de verduras colocar sobre las verduras para terminar su cocción.
- 3.- Agregar el achiote y salpimentar

<b>RECETA ESTÁNDAR 3</b>					
Nombre del plato: Papas gratinadas con Achiote					
Porciones: 9 Pax					
Tipo de plato: Entrada					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Papas	480	g	Cocinadas	432	0,70
Queso Mozzarella	90	g	Rallado	63	0,90
Achiote (semillas)	5	g	Molido	18	0,03
Sal					
Pimienta					
<b>Total calorías</b>				<b>513</b>	
<b>Calorías por porción</b>				<b>57</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	1,63
				5 % SUBTOTAL	0,08
				TOTAL	1,71
				PV	5,71
				IVA 12%	0,68
				SERVICIOS 10%	0,57
				PVP	6,96
				PVP PAX	0,77

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Cocinar las papas cortadas junto con la sal.
- 2.- Retirar del agua y colocar en una lata.
- 3.- Sobre las papas colocar el queso y el achiote.
- 4.- Llevar al horno a 100°C durante 5 minutos.
- 5.- Sacar del horno y servir con mayonesa o salsa BBQ.

RECETA ESTÁNDAR 4					
Nombre del plato: Ensalada con yogurt y Achiote					
Porciones: 5 Pax					
Tipo de plato: Entrada					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	5	g	Molido	18	0,03
Yogurt natural	500	g		310	1,50
Leche	100	g		60	0,32
Arveja	150	g		176	0,20
Zanahoria	150	g	Bâtonnet	66	0,20
Manzana	150	g	Large Dice	98	0,35
Azúcar	5	g		24	
<b>Total calorías</b>				<b>752</b>	
<b>Calorías por porción</b>				<b>150</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	2,60
				5 % SUBTOTAL	0,13
				TOTAL	2,73
				PV	9,10
				IVA 12%	1,09
				SERVICIOS 10%	0,91
				PVP	11,10
				PVP PAX	2,22

### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Cocinar al vapor la zanahoria y la arveja
- 2.- Aparte en un plato espolvorear el azúcar sobre la manzana para evitar que se oxide.
- 3.- En una olla colocar la leche con el achiote. Apenas hierva retirar del fuego y dejar enfriar.
- 4.- Mezclar el yogurt con la leche.
- 5.- Servir los ingredientes preparados al inicio con el yogurt.

<b>RECETA ESTÁNDAR 5</b>					
Nombre del plato: Humitas con Achiote					
Porciones: 25 Pax					
Tipo de plato: Entrada					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	10	g	Molido	40	0,06
Choclo	2000	g	Desgranado	1800	1,50
Huevos	250	g		363	0,50
Mantequilla	200	g		1142	0,89
Queso	200	g		140	1,28
Azúcar	15	g		72	
Sal	30	g			
			<b>Total calorías</b>	<b>3557</b>	
			<b>Calorías por porción</b>	<b>142</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	4,23
				5 % SUBTOTAL	0,21
				TOTAL	4,44
				PV	14,81
				IVA 12%	1,78
				SERVICIOS 10%	1,48
				PVP	18,06
				PVP PAX	0,72

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Moler el choclo.
- 2.- Agregar la mantequilla, las yemas, la sal y el azúcar
- 3.- Agregar el achiote a la preparación y el queso y mezclar energéticamente.
- 4.- Batir las claras a punto de nieve e incorporar a la mezcla.
- 5.- Sobre las hojas del choclo previamente lavadas y secas, colocar la mezcla e ir envolviendo las hojas.
- 6.- Cocinar las humitas en una olla al vapor durante 30 minutos.

## RECETA ESTÁNDAR 6

Nombre del plato: Crepes de Achiote

Porciones: 8 Pax

Tipo de plato: Plato Fuerte

Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Para los Crepes					
Harina	125	g		441	0,19
Leche	250	g		150	0,16
Huevos	75	g		109	0,15
Achiote (hojas)	5	g	Blanqueado		0,03
Azúcar	12	g		58	0,01
Sal	2	g			
Aceite	100	g		884	0,23
Para el relleno					
Pollo	450	g		765	2,50
Cebolla perla	100	g	Brunoise	57	0,15
Champiñones	200	g		54	0,80
Queso crema	300	g		300	1,40
Sal				0	
Pimienta				0	
<b>Total calorías</b>				<b>2818</b>	
<b>Calorías por porción</b>				<b>403</b>	
FOTO <div style="text-align: center;">  </div>				SUBTOTAL	5,62
				5 % SUBTOTAL	0,28
				TOTAL	5,90
				PV	19,67
				IVA 12%	2,36
				SERVICIOS 10%	1,97
				PVP	24,00
				PVP PAX	3,00

## **PROCEDIMIENTO:**

Para las crepes

- 1.- Pesar la harina cernida, la sal y el azúcar, hacer un volcán y en el centro colocar la leche y huevos.
- 2.- Mezclar y colocar las hojas de achiote previamente blanqueadas y cortadas finamente. Freír.

Para el relleno

- 1.- Cocinar el pollo y picar
- 2.- En un sartén saltear la cebolla, champiñones y pollo.
- 3.- Mezclar con el queso crema y salpimentar.
- 4.- Colocar el relleno en cada crepe y servir. Se puede acompañar con ensalada.

### RECETA ESTÁNDAR 7

Nombre del plato: Pizza de Achiote

Porciones: 4 Pax

Tipo de plato: Plato fuerte

Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
<b>Para la masa</b>					
Harina	400	g		1411	0,62
Agua	140	g			
Levadura	10	g		16	0,05
Aceite de oliva	20	g		18	0,14
Sal	4	g			
Azúcar	4	g		19	
<b>Relleno</b>					
Pasta de tomate	150	g		800	0,90
Cebolla Perla	80	g	Julienne	46	0,32
Espinaca	60	g	Julienne	10	0,20
Pimiento Verde	100	g	Julienne	25	0,35
Queso Mozzarella	500	g	Rallado	350	5
Orégano	15	g		40	
Achiote (semillas)	8	g	Molido	29	0,05
<b>Total calorías</b>				<b>2764</b>	
<b>Calorías por porción</b>				<b>691</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	7,63
				5 % SUBTOTAL	0,38
				TOTAL	8,01
				PV	26,71
				IVA 12%	3,20
				SERVICIOS 10%	2,67
				PVP	32,58
				PVP PAX	8,15

## **PROCEDIMIENTO:**

Para la masa

- 1.- Calentar el agua sin dejar que hierva y disolver la levadura.
- 2.- Pesar la harina y el azúcar, hacer un volcán y en el centro colocar la levadura disuelta y el aceite de oliva.
- 3.- Amasar y luego de 5 minutos de amasado colocar la sal. Dejar leudar.
- 4.- Extender la masa

Para el relleno

- 1.- Colocar la pasta de tomate sobre la masa.
- 2.- Colocar la cebolla, la espinaca, el pimiento. Sobre esto poner el queso mozzarella, el achiote y el orégano.
- 3.- Hornear durante 30 minutos a 180°

RECETA ESTÁNDAR 8					
Nombre del plato: Pollo con Ají de Achiote					
Porciones: 5 Pax					
Tipo de plato: Plato fuerte					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Para la salsa					
Ají	30	g		7	0,08
Tomate de árbol	200	g		88	0,50
Achiote (semillas)	10	g	Molido	36	0,06
Fondo de ave	500	g			0,35
Pollo	250	g	Cocinado	425	1,39
Sal					
Pimienta					
	<b>Total calorías</b>			<b>556</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>111</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	2,38
				5 % SUBTOTAL	0,12
				TOTAL	2,50
				PV	8,33
				IVA 12%	1,00
				SERVICIOS 10%	0,83
				PVP	10,16
PVP PAX	2,03				

### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Licuar el tomate y el ají con la mitad de fondo de ave y poner en una olla a fuego lento.
- 2.- Colocar el achiote en la preparación anterior para que vaya tomando sabor.
- 3.- Colocar el pollo en la misma preparación y el resto de fondo.
- 4.- Dejar que reduzca un poco y rectificar.
- 5.- Servir con ensalada y pan tostado.

RECETA ESTÁNDAR 9					
Nombre del plato: Corvina con salsa de Achiote y Naranja					
Porciones: 5 Pax					
Tipo de plato: Plato fuerte					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Para la salsa					
Jugo de naranja	500	g		200	1,00
Miel de abeja	50	g		150	0,20
Achiote (semillas)	7	g	Molido	25	0,04
Crema de leche	50	g		149	0,17
Corvina	200	g	Cocinado	140	1,60
Yuca	150	g	Frito	180	0,90
Sal					
Pimienta					
<b>Total calorías</b>				<b>844</b>	
<b>Calorías por porción</b>				<b>169</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	3,91
				5 % SUBTOTAL	0,20
				TOTAL	4,11
				PV	13,69
				IVA 12%	1,64
				SERVICIOS 10%	1,37
				PVP	16,70
				PVP PAX	3,34

### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Colocar el jugo de naranja en una olla junto con la miel de abeja.
- 2.- Seguido colocar el achiote y dejar que reduzca un poco.
- 3.- Colocar la crema de leche al final y rectificar.
- 4.- Servir con pescado cocinado al vapor y yuca frita.

<b>RECETA ESTÁNDAR 10</b>					
Nombre del plato: Fusilli en Achiote					
Porciones: 5 Pax					
Tipo de plato: Plato fuerte					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	3	g	Molido	12	0,02
Fusilli	350	g	Al dente	1278	2,00
Crema de leche	100	g		298	0,34
Queso Parmesano	30	g		21	0,25
Perejil	4	g	Picado	1	
Sal					
Pimienta					
	<b>Total calorías</b>			<b>1610</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>322</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	2,61
				5 % SUBTOTAL	0,13
				TOTAL	2,74
				PV	9,14
				IVA 12%	1,10
				SERVICIOS 10%	0,91
				PVP	11,14
				PVP PAX	2,23

### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Cocinar al dente el fusilli y reservar.
- 2.- En un sartén hervir la crema de leche, agregar el achiote y un poco de queso parmesano.
- 3.- Rectificar la crema y colocar el fusilli en el sartén para terminar la cocción.
- 4.- Servir decorado con el resto de queso parmesano y perejil.

<b>RECETA ESTÁNDAR 11</b>					
Nombre del plato: Helado de achiote.					
Porciones: 8 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	20	g	Molido	69	0,12
Yemas	120	g		409	0,60
Azúcar	125	g		600	0,08
Crema de Leche	600	g		1788	2,09
Barquillos	8	unidades		640	0,80
Almendras	30	g	Picadas	165	0,04
	<b>Total calorías</b>			<b>3671</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>459</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	3,73
				5 % SUBTOTAL	0,19
				TOTAL	3,92
				PV	13,07
				IVA 12%	1,57
				SERVICIOS 10%	1,31
				PVP	15,95
				PVP PAX	1,99

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- En un bowl pesar el azúcar, las yemas y el achiote
- 2.- Llevar a baño maría el bowl con los ingredientes pesados y batir hasta que esté cremoso.
- 3.-Una vez que está listo reservar hasta que esté tibio.
- 4.- En otro recipiente batir la crema de leche hasta que tome la consistencia de crema chantilly.
- 5.-El primer batido incorporar a la crema y mezclar en forma envolvente.
6. Llevar al freezer.
7. Servir el helado en una copa con barquillo y espolvorear almendras.

<b>RECETA ESTÁNDAR 12</b>					
Nombre del plato: Galletas de achiote					
Porciones: 24 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	10	g	Molido	35	0,06
Mantequilla	250	g		1858	1,11
Azúcar	250	g		1200	0,17
Huevos	50	g		73	0,10
Harina	380	g		1341	0,59
Polvo de hornear	20	g		0	0,21
Sal	5	g		0	
	<b>Total calorías</b>			<b>4507</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>188</b>	
FOTO 	SUBTOTAL			2,24	
	5 % SUBTOTAL			0,11	
	TOTAL			2,35	
	PV			7,83	
	IVA 12%			0,94	
	SERVICIOS 10%			0,78	
	PVP			9,55	
	PVP PAX			0,40	

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- En un bowl pesar el azúcar, con la mantequilla y batir. Agregar el achiote y seguir batiendo hasta cremar la mantequilla y el azúcar.
- 2.- Agregar el huevo y batir hasta conseguir una mezcla homogénea.
- 3.- En otro recipiente tamizar la harina, el polvo de hornear y sal. Incorporar a la mezcla anterior hasta formar una masa.
- 4.- Llevar a refrigeración durante 10 minutos.
- 5.- Estirar la masa y cortar con la ayuda de moldes para galletas.
- 6.- Hornear durante 25 minutos a 120°C

<b>RECETA ESTÁNDAR 13</b>					
Nombre del plato: Pristiños con almíbar de achiote					
Porciones: 30 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Para los pristiños					
Harina	500	g		1764	0,77
Mantequilla	120	g		892	0,53
Huevos	200	g		290	0,40
Azúcar	40	g		192	0,03
Polvo de Hornear	30	g		0	0,32
Sal	10	g		0	
Para el almíbar					
Achiote (semillas)	5	g	Molido	18	0,03
Azúcar	200	g		960	0,13
Agua	125	g		0	
	<b>Total calorías</b>			<b>4116</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>137</b>	
FOTO  				SUBTOTAL	2,21
				5 % SUBTOTAL	0,11
				TOTAL	2,32
				PV	7,74
				IVA 12%	0,93
				SERVICIOS 10%	0,77
				PVP	9,44
				PVP PAX	0,31

### PROCEDIMIENTO:

Para los pristiños

- 1.- En un bowl pesar la harina, el azúcar, la sal y el polvo de hornear.

- 2.- Formar un volcán con los ingredientes ya pesados y en el centro colocar los huevos y la mantequilla.
- 3.- Mezclar hasta obtener una masa suave.
- 4.- Con la ayuda de un bolillo estirar y hacer tiras. Con la punta de un cuchillo hacer cortes a cada lado de la tira para luego formar los pristiños.
- 5.- Freír los pristiños hasta que se doren ligeramente.

#### Para el almíbar

- 1.- Colocar en una olla el agua con el azúcar y el achiote.
- 2.- Mezclar hasta que el azúcar se haya diluido completamente y se forme el almíbar.
3. Dejar enfriar y servir con los pristiños.

<b>RECETA ESTÁNDAR 14</b>					
Nombre del plato: Cake de achiote					
Porciones: 30 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	21	g	Molido	76	0,12
Mantequilla	150	g		1115	0,67
Azúcar morena	100	g		390	0,07
Azúcar blanca	80	g		384	0,05
Huevos	150	g		218	0,30
Harina	750	g		2646	1,16
Polvo de Hornear	20	g		0	0,21
Leche	375	g		0	0,24
Limón	10	g		225	0,05
Sal	10	g		3	
	<b>Total calorías</b>			<b>5057</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>169</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	2,87
				5 % SUBTOTAL	0,14
				TOTAL	3,01
				PV	10,05
				IVA 12%	1,21
				SERVICIOS 10%	1,00
				PVP	12,25
PVP PAX	0,41				

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Cremar la mantequilla con el azúcar.
- 2.- Agregar los huevos uno por uno y seguir batiendo.
- 3.- Cernir la harina, sal, polvo de hornear y achiote. Agregar a la mezcla anterior sin dejar de batir

- 4.- Hervir la leche junto con el zumo del limón e incorporar al batido realizado anteriormente. Mezclar con una espátula.
- 5.- Llevar la preparación al horno en un molde engrasado y enharinado durante 35 minutos a 180° C.
- 6.- Para servir se puede decorar con azúcar en polvo.

### RECETA ESTÁNDAR 15

Nombre del plato: Torta ópera con crema de mantequilla y achiote.

Porciones: 8 Pax

Tipo de plato: Postre

Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Para el bizcochuelo					
Huevos	400	g		580	0,80
Harina	240	g		847	0,37
Azúcar blanca	240	g		1152	0,16
Para la crema					
Achiote (semillas)	12	g	Molido	43	0,07
Mantequilla	300	g		2230	0,67
Azúcar en polvo	150	g		720	0,23
Para el ganache					
Crema de leche	250	g		745	0,87
Chocolate semi amargo	300	g	Troceado	1710	2,93
Para el almíbar					
Azúcar	30	g		0	0,02
Licor de café	30	g		100	0,50
Agua	125	g		144	
	<b>Total calorías</b>			<b>8271</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>1034</b>	
FOTO  				SUBTOTAL	6,62
				5 % SUBTOTAL	0,33
				TOTAL	6,95
				PV	23,17
				IVA 12%	2,78
				SERVICIOS 10%	2,32
				PVP	28,27
				PVP PAX	3,53

## **PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Para hacer el bizcochuelo batir las yemas con el azúcar hasta punto de letra.
- 2.- Incorporar las claras previamente batidas a punto a nieve seguido de la harina colocada en forma de lluvia y mezclar en forma envolvente.
- 3.- Llevar al horno en un molde engrasado y enharinado durante 40 minutos a 180° C
- 4.- Para la crema, batir la mantequilla junto con el azúcar y achiote procurando que los ingredientes se hayan juntado.
- 5.- Para el ganache poner a calentar la crema de leche y colocar el chocolate troceado. Mezclar hasta que éste se haya derretido totalmente.
- 6.- Para el almíbar mezclar el agua con el licor de café y colocar el azúcar y llevar a fuego lento hasta que se haya derretido.
- 7.- Cortar en 3 capas el bizcochuelo, en la primera capa remojar con almíbar colocar la crema de mantequilla y tapar con la otra capa de bizcochuelo.
- 8.- En la segunda capa remojar, colocar el ganache y poner la otra capa de bizcocho.
9. En la tercera capa remojar con el almíbar, cubrir todo el bizcocho con el resto de crema de mantequilla y colocar por último el ganache. Se puede decorar con frutas.

<b>RECETA ESTÁNDAR 16</b>					
Nombre del plato: Mousse de chocolate con almíbar de maracuyá y achiote					
Porciones: 6 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Para el almíbar					
Jugo de maracuyá	400	g		264	0,30
Azúcar	150	g		720	0,10
Achiote (semillas)	5	g	Molido	18	0,03
Mousse de chocolate					
Chocolate semi amargo	200	g	Troceado	1140	1,95
Mantequilla	80	g		595	0,36
Huevos	250	g		363	0,50
Azúcar	150	g		720	0,10
	<b>Total calorías</b>			<b>3820</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>637</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	3,34
				5 % SUBTOTAL	0,17
				TOTAL	3,51
				PV	11,69
				IVA 12%	1,40
				SERVICIOS 10%	1,17
				PVP	14,26
				PVP PAX	2,38

### PROCEDIMIENTO:

Para el almíbar

1. Se pone en una olla el jugo de maracuyá, el azúcar y las semillas de achiote para que tome sabor.

2. Se sigue moviendo hasta que el azúcar se diluya, dejar reducir hasta formar un almíbar un poco espeso.
- 3.- Colocar el almíbar en copas y llevar al refrigerar.

#### Mousse de chocolate

- 1.- Poner a derretir la mantequilla junto con el chocolate a baño maría
- 2.-Aparte batir las yemas y azúcar a baño maría hasta que esté cremoso.
- 3.- Batir las claras a punto de nieve.
- 4.- Fuera del fuego incorporar el batido de yemas al chocolate y mezclar, luego las claras en forma envolvente.
- 5.- Colocar el mousse sobre el almíbar hecho anteriormente y adornar.

RECETA ESTÁNDAR 17					
Nombre del plato: Arroz de dulce con Achiote					
Porciones: 8 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Arroz	600	g		2130	1,00
Leche	700	g		420	0,45
Crema de leche	50	g		149	0,17
Azúcar	70	g		338	0,06
Achiote (semillas)	5	g		18	0,03
	<b>Total calorías</b>			<b>3055</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>382</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	1,71
				5 % SUBTOTAL	0,09
				TOTAL	1,80
				PV	5,99
				IVA 12%	0,72
				SERVICIOS 10%	0,60
				PVP	7,30
				PVP PAX	0,91

### PROCEDIMIENTO:

- 1.- Cocinar el arroz.
- 2.- En la misma olla colocar la leche hasta que se haya reducido y el arroz se haya espesado.
- 3.- Agregar el azúcar junto con el achiote y mezclar.
- 4.- Colocar crema de leche al final de la preparación.
- 5.- Para servir el arroz de dulce se puede colocar pasas.

<b>RECETA ESTÁNDAR 18</b>					
Nombre del plato: Trufa de chocolate y achiote.					
Porciones: 27 Pax					
Tipo de plato: Postre					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	5	g	Molido	20	0,03
Chocolate de cobertura	300	g	Troceado	2231	2,70
Crema de leche	125	g		373	0,43
Mantequilla	38	g		217	0,17
	<b>Total calorías</b>			<b>2841</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>105</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	3,33
				5 % SUBTOTAL	0,17
				TOTAL	3,50
				PV	11,66
				IVA 12%	1,40
				SERVICIOS 10%	1,17
				PVP	14,22
				PVP PAX	0,53

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Llevar a baño maría el chocolate y la crema de leche hasta fundir completamente.
- 2.- Agregar el achiote
- 3.- Agregar la mantequilla fundida y poner a refrigerar
- 4.- Bolear la mezcla en porciones de 20 g

<b>RECETA ESTÁNDAR 19</b>					
Nombre de la bebida: Cóctel de Achiote					
Porciones: 1 Pax					
Tipo de bebida: Cóctel					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	0,5	g	Molido	2	
Crema de menta	0,5	oz		48	0,25
Vodka	0,5	oz		30	0,20
Crema de leche	1	oz		80	0,09
Azúcar	5	g		24	
	<b>Total calorías</b>			<b>184</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>184</b>	
FOTO  	SUBTOTAL			0,54	
	5 % SUBTOTAL			0,03	
	TOTAL			0,57	
	PV			2,27	
	IVA 12%			0,27	
	SERVICIOS 10%			0,23	
	PVP			2,77	
	PVP PAX			3,38	

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Colocar en una coctelera hielo.
- 2.- Agregar los ingredientes.
- 3.- Preparar el cóctel y servir en una copa decorado con azúcar en el borde.

<b>RECETA ESTÁNDAR 20</b>					
Nombre de la bebida: Milkshake de Taxo y Achiote					
Porciones: 1 Pax					
Tipo de bebida: Batido helado					
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en Place	Calorías	Costo (USD)
Achiote (semillas)	1	g	Molido	4	
Leche condensada	60	g		92	0,40
Taxo	25	g		6	0,06
Hielo	50	g			
	<b>Total calorías</b>			<b>102</b>	
	<b>Calorías por porción</b>			<b>102</b>	
FOTO 				SUBTOTAL	0,46
				5 % SUBTOTAL	0,02
				TOTAL	0,48
				PV	1,93
				IVA 12%	0,23
				SERVICIOS 10%	0,19
				PVP	2,36
				PVP PAX	2,36

**PROCEDIMIENTO:**

- 1.- Poner a licuar el achiote, leche condensada, taxo y hielo.
- 2.- Servir en copa.

## 6.2. Valor calórico de los alimentos

Por existir una gran cantidad de alimentos, éstos tienen cantidades diferentes de calorías y todos proporcionan de energías al cuerpo humano. Las calorías se obtienen de las grasas, proteínas y azúcares.

### VALOR CALÓRICO DE LOS ALIMENTOS MÁS COMUNES

<b>CEREALES 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Arroz blanco	355
Arroz integral	351
Avena	367
<b>PAN y PASTA 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Pan blanco	255
Pan integral	240
Pasta	365
<b>HARINA 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Harina integral	340
Harina blanca	353
<b>OLEAGINOSAS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Ajonjolí	575
Almendras	551
Semillas de girasol	573
<b>VERDURAS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Rábano	20
Remolacha	50
Pimiento	25
Vainitas	32
Espárragos	26
Fréjol	158
Lentejas	336
Arveja	117
Calabaza	24
Cebolla paiteña	57
Acelga	27
Aguacate	151
Alcachofa	65
Apio	19
Berro	26

Berenjena	26
Cebolla blanca	40
Cilantro	26
Col	26
Coliflor	26
Espinaca	16
Champiñones	27
Choclo	90
Lechuga	19
Papa	90
Pepino	12
Tomate	24
Zanahoria	44
Brócoli	33
Yuca	120
Ají	24
<b>FRUTAS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Ciruela	48
Durazno	46
Fresa	23
Guayaba	55
Higo	54
Limón	30
Mango	46
Mandarina	44
Maracuyá	66
Manzana	65
Melón	26
Naranja	40
Papaya	25
Pera	61
Piña	33
Plátano	86
Sandía	16
Tamarindo	258
Toronja	46
Coco	646
Chirimoya	78
Kiwi	51
Mora	37
Uva	68
Tomate de árbol	44
Taxo	25

<b>CARNES 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Cerdo, chuleta	330
Cerdo, lomo	199
Cordero, costillas	215
Res lomo	96
Mortadela	265
Jamón	304
Pavo	268
Pato	326
Pollo	170
<b>PESCADOS Y MARISCOS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Salmón	172
Ostras	80
Corvina	70
Atún enlatado en aceite	228
Camarón	109
Langosta	88
Pulpo	57
Trucha	87
Cangrejo	85
<b>LECHE Y DERIVADOS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Leche de vaca descremada	36
Leche de vaca en polvo descremada	373
Leche de vaca en polvo entera	500
Leche de vaca entera	60
Leche de vaca semidescremada	49
Nata y crema de leche	298
Queso blanco	70
Queso crema	100
Requesón	96
Yogurt natural	62
<b>HUEVO</b>	<b>CALORÍAS</b>
Entero	145
Clara	53
Yema	341
<b>GRASAS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Aceite	884
Manteca de cerdo	897
Manteca vegetal	871
Mantequilla sin sal	743
Mayonesa	382

<b>AZÚCARES 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Azúcar moreno	390
Azúcar blanca	480
Miel de abeja	300
<b>CHOCOLATE 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Chocolate negro	542
Chocolate blanco	563
Chocolate amargo	570
Chocolate en polvo	343
<b>CONDIMENTOS 100g</b>	<b>CALORÍAS</b>
Ajo	150
Albahaca fresca	27
Albahaca seca	251
Anís	337
Azafrán	310
Canela	261
Cilantro	90
Clavo de olor	322
Comino	374
Curry	325
Hierba buena fresca	44
Jengibre molido	346
Jengibre natural	69
Laurel	313
Orégano	271
Perejil	36
Pimienta negra	255
Romero	331
Sal	0
Salvia	314
Vainilla (extracto)	288
Achiote Semilla	334

<b>BEBIDAS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>CALORÍAS</b>
Aguardiente	60 ml	168
Amaretto	60 ml	117
Brandy	60 ml	141
Champagne	150 ml	128
Ginebre	60 ml	157
Jerez seco	120 ml	90
Ron	60 ml	138
Tequila	60 ml	159
Vino blanco	150 ml	128
Vino tinto	150 ml	128
Vodka	60 ml	138
Crema de menta	100 ml	372
Licor de café	60 ml	200
Whisky	60 ml	150

## CAPÍTULO VII

### 7. FOCUS GROUP

#### 7.1 ENCUESTA DE DEGUSTACIÓN Y ACEPTABILIDAD

Esta encuesta se realizó a personas de San Antonio de Pichincha. Basándose en un Focus Group han sido 120 las personas que han degustado las nuevas recetas y a la vez han permitido saber si aceptan el nuevo producto según su preferencia.

Un Focus Group se trata de una entrevista de un determinado producto que existe en el mercado o que pretende ser lanzado. El número de personas entrevistadas puede ser de 6 a 12 personas por producto, dando a conocer sus opiniones.

Para cada preparación se han encuestado 6 personas y han contestado basándose en los siguientes datos:

#### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

**EDAD:** \_\_\_\_\_

A continuación tiene una muestra de una nueva preparación con achiote, contestar y al final dar a conocer su opinión.

**NOMBRE DE LA PREPARACIÓN:** \_\_\_\_\_

Según estas características, Cómo clasificaría su aceptabilidad por este producto?

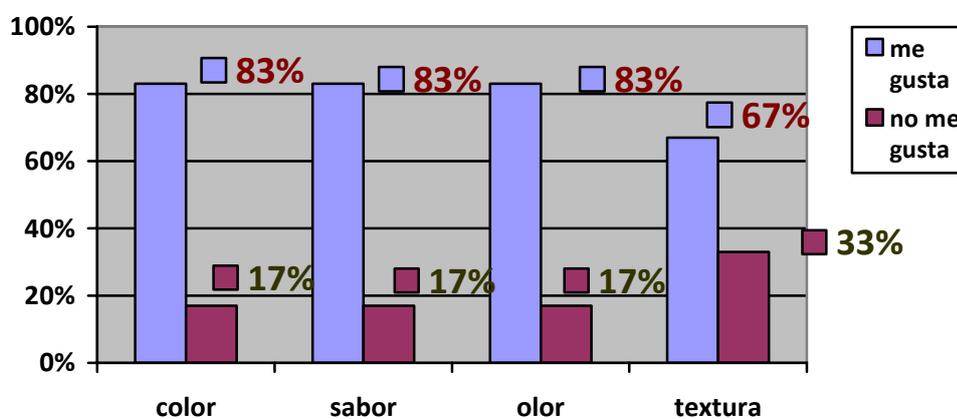
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ME GUSTA</b>	<b>NO ME GUSTA</b>
Color		
Sabor		
Olor		
Textura		

## 7.2 RESULTADOS Y VALIDACIÓN DE LAS ENCUESTAS.

La validación de estas encuestas así como de las recetas se obtuvo de dos chefs profesionales de los restaurantes El Cráter y Las Tejas.<sup>30</sup> A continuación se presenta el análisis y tabulación del Focus Group.

**Nombre de la preparación 1:** Dip de Achiote.

PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	5	1
Sabor	5	1
Olor	5	1
Textura	4	2

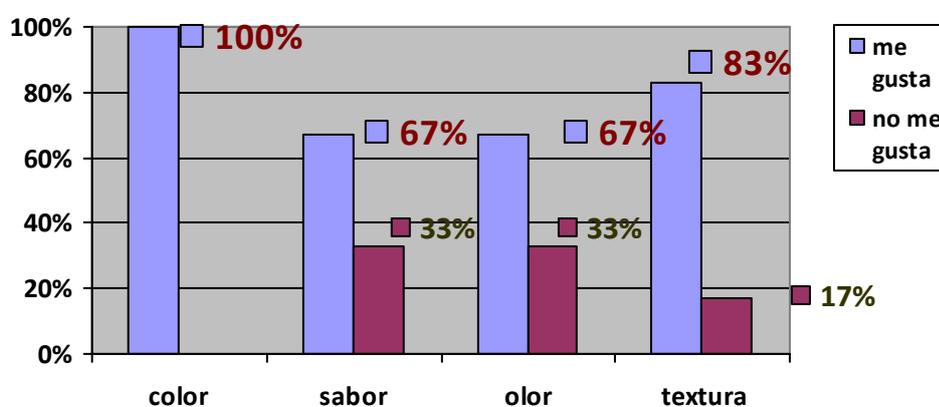


Por tratarse de una preparación con un producto nuevo, a la mayoría de encuestados les ha gustado. A penas un 17% opinan que no les gusta la textura ya que desconocen el estándar de esta propiedad con respecto a esta preparación.

<sup>30</sup> Doc. Agregado en Anexos.

**Nombre de la preparación 2:** Sopa con verduras y Achiote

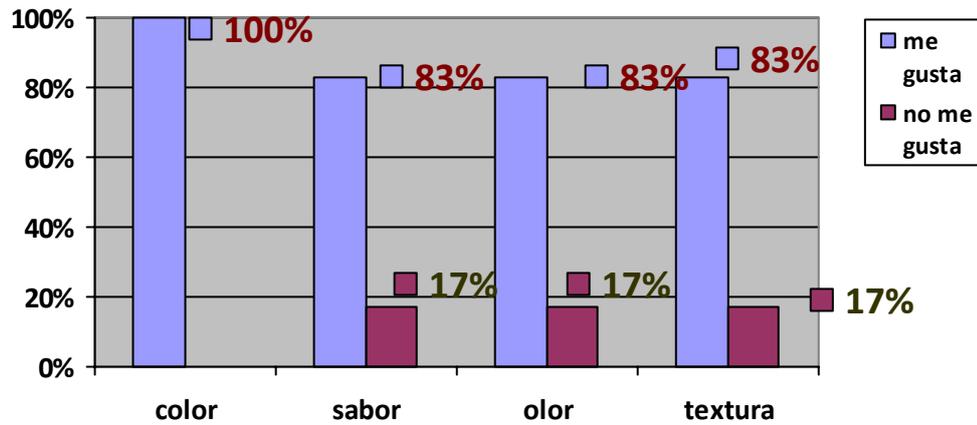
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	4	2
Olor	4	2
Textura	5	1



Un 100% dicen que les gusta el color, con respecto a las otras propiedades pocos son los que manifiestan que no les gusta ya que usualmente están acostumbrados a consumir achiote en sopas.

**Nombre de la preparación 3:** Papas gratinadas con Achiote

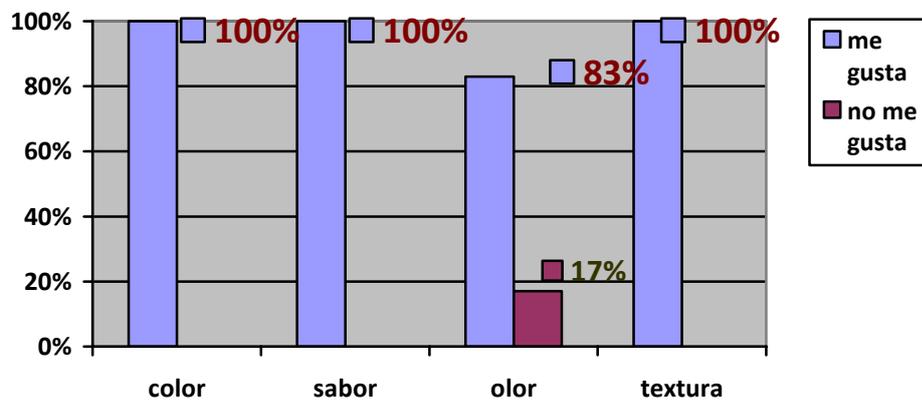
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	5	1
Textura	5	1



Al 17% de encuestados no les gusta el sabor ni olor ni textura, ya que dichos encuestados consumen muy poco achiote. Sin embargo al resto de personas les ha parecido bueno por una nueva forma de presentación.

**Nombre de la preparación 4:** Ensalada con yogurt y Achiote

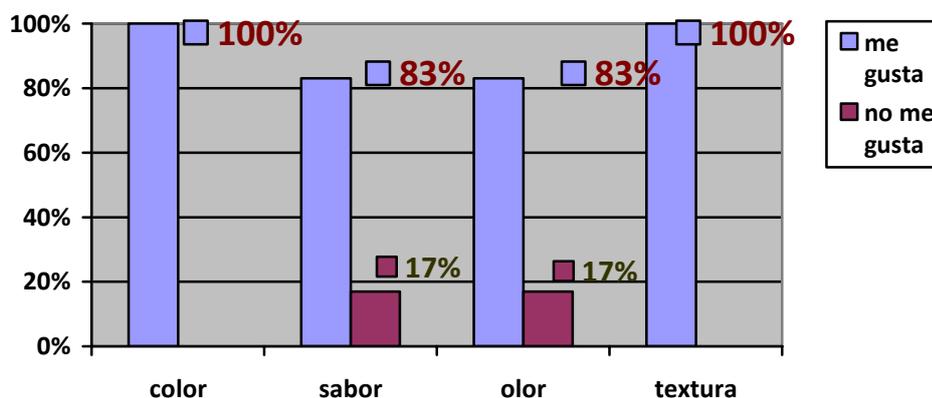
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	5	1
Textura	6	



Como se puede observar apenas una persona ha contestado que no le gusta el olor porque ha dado a conocer que no le gusta mucho el achiote. Pero la mayoría dio a conocer que les gusta ya que es algo nuevo.

**Nombre de la preparación 5: Humitas con Achiote**

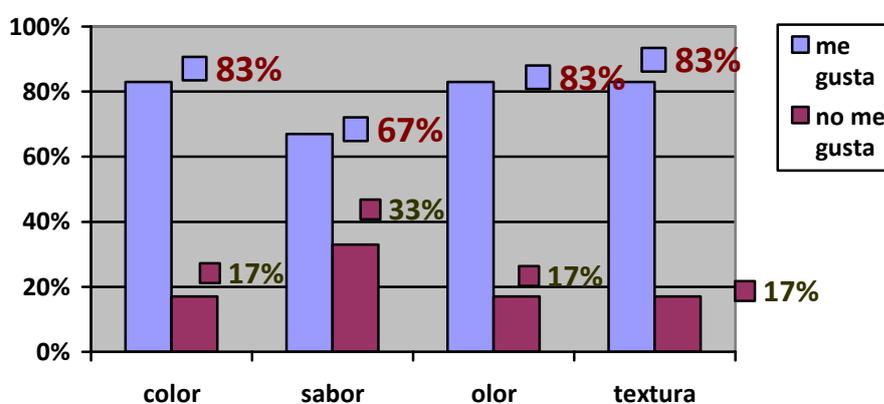
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	5	1
Textura	6	



Por tratarse de un plato típico de Ecuador muchos han opinado que es algo novedoso preparar una humita con achiote. Apenas el 17% no gustan del sabor ni del olor, por la misma razón de que consumen poco achiote en su comida.

**Nombre de la preparación 6:** Crepes de Achiote

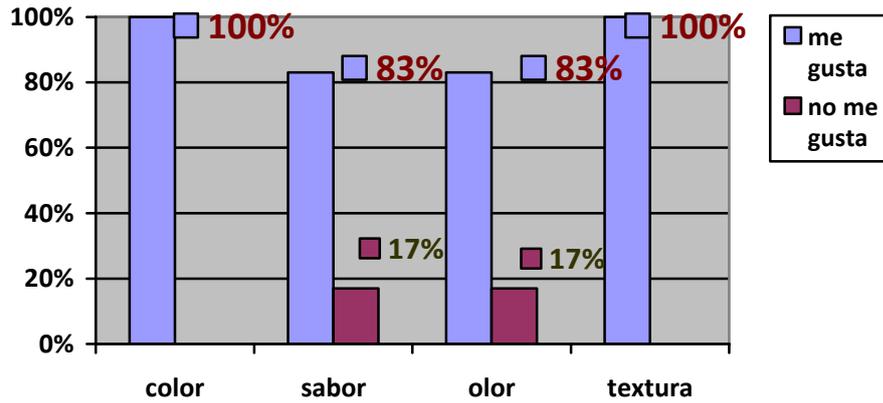
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	5	1
Sabor	4	2
Olor	5	1
Textura	5	1



Algunos desconocen como puede prepararse una crepe, pero otros encuestados que saben han dicho que les gusta ya que tiene un producto nuevo.

**Nombre de la preparación 7:** Pizza de Achiote

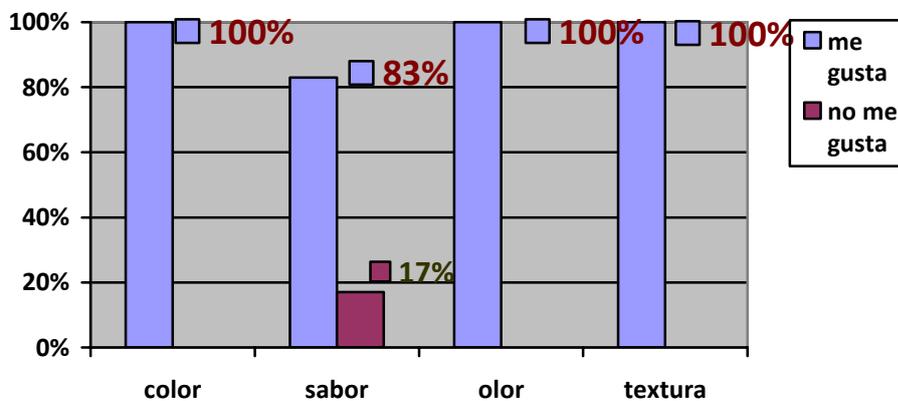
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	5	1
Textura	6	



La mayoría de encuestados gustan de este plato, apenas al 17% no le gusta porque dicen que la pizza no es uno de sus platos favoritos.

**Nombre de la preparación 8:** Pollo con Ají de Achiote

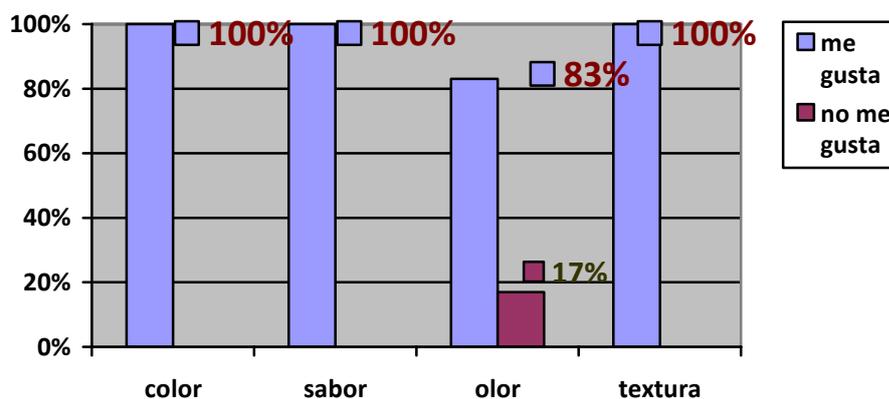
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	6	
Textura	6	



Como se puede observar muchos de los encuestados han contestado que les gusta y a su vez han opinado que es un plato que se debería presentar a más personas porque es algo creativo.

**Nombre de la preparación 9:** Corvina con salsa de Achiote y Naranja

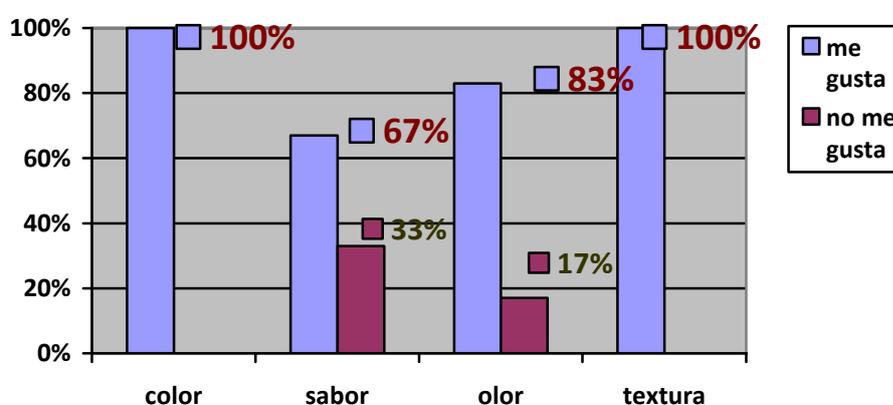
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	5	1
Textura	6	



De los encuestados una persona ha contestado que no le gusta el olor ya que el plato contiene pescado. Sin embargo al 83% le gusta dicha propiedad de esta preparación y al 100% de personas que degustaron este plato han opinado que les gusta ya que tiene una mezcla de productos que comúnmente se usan en nuestro país.

**Nombre de la preparación 10:** Fusilli en Achiote

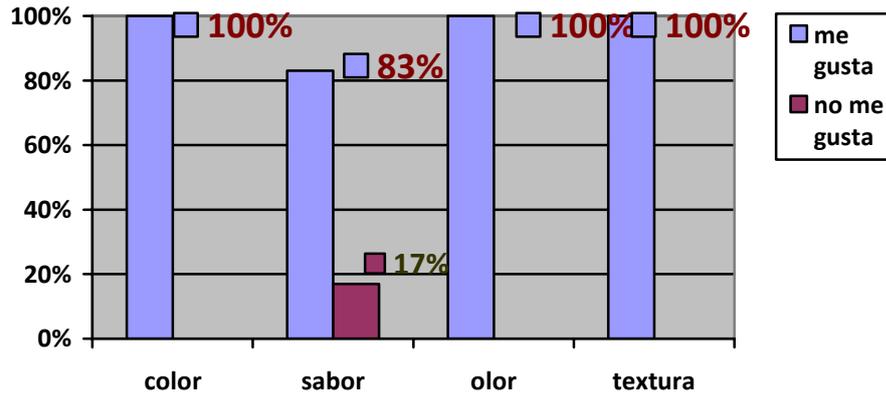
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	4	2
Olor	5	1
Textura	6	



Como se puede observar el 33% han respondido que no gustan del sabor de este plato ya que no están acostumbrados a comer pasta con este condimento. Sin embargo al resto de personas opinan que les parece algo diferente al paladar.

**Nombre de la preparación 11:** Helado de achiote.

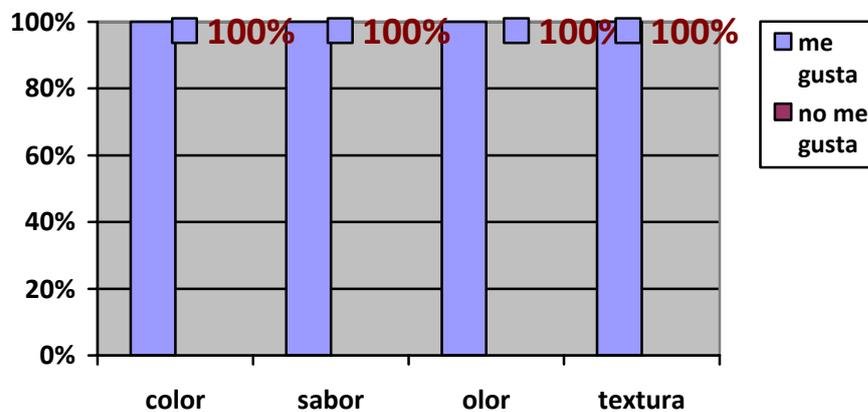
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	6	
Textura	6	



El 17% corresponde a la persona que ha contestado que no le gusta el sabor porque prefiere preparaciones de sal más que dulce. Pero a su vez opinó que le parece algo interesante un helado con achiote.

**Nombre de la preparación 12:** Galletas de achiote

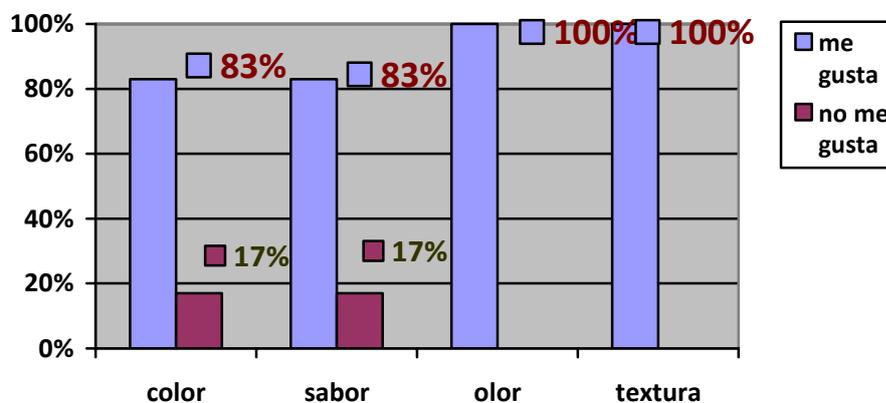
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	6	
Textura	6	



Como se puede observar de las personas que han degustado esta preparación el 100% opinaron que jamás se imaginaron probar galletas con achiote. Por lo tanto dijeron que les parecía bueno si se lo sacara al mercado.

**Nombre de la preparación 13:** Pristiños con almíbar de achiote

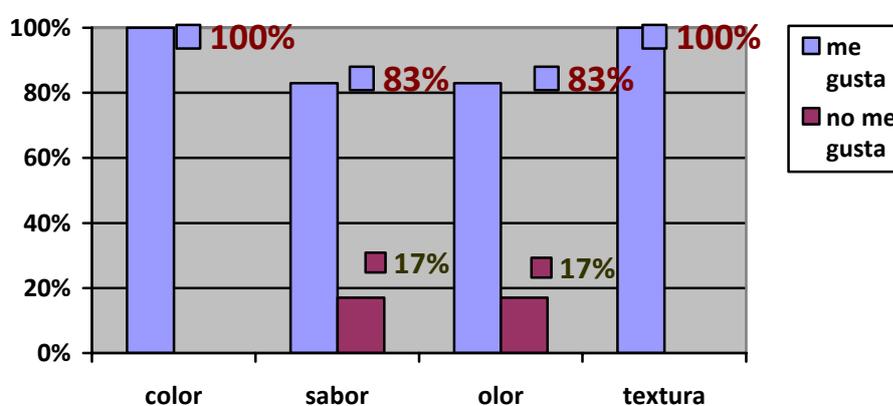
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	5	1
Sabor	5	1
Olor	6	
Textura	6	



En el gráfico se puede observar que la mayoría de encuestados gustan de la nueva presentación de pristiños. El 17% que opinó que no le gusta y ha sido por la falta de consumo de achiote en dulce.

**Nombre de la preparación 14:** Cake de achiote

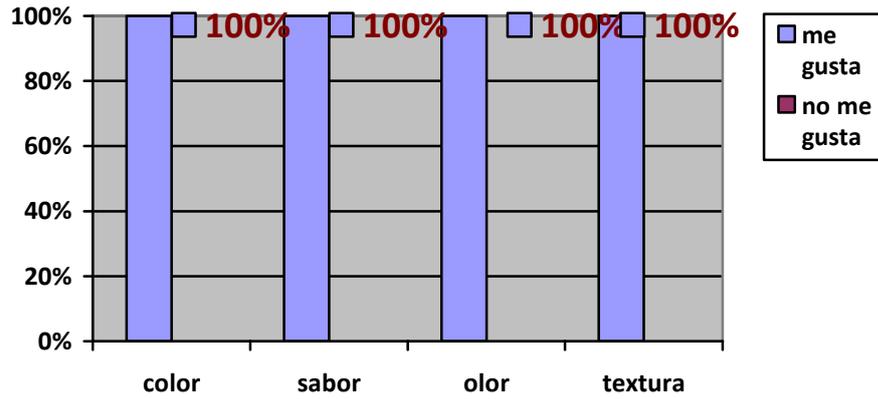
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	5	1
Textura	6	



Apenas el 17% opina que no le gusta el sabor ni el olor ya que no es usual comer achiote en postres. Pero el resto de encuestados han dado a conocer que tiene un toque picante y eso le convierte en un cake diferente y agradable.

**Nombre de la preparación 15:** Torta ópera con crema de mantequilla y achiote.

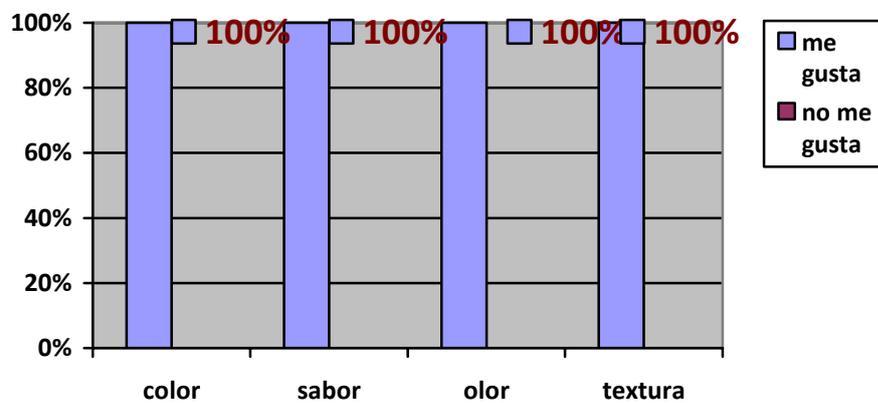
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	6	
Textura	6	



Esta torta es muy conocida y se ha agregado un ingrediente diferente como es el achiote. A todos los encuestados les gustó y han aceptado con gusto esta degustación. Opinaron que el achiote combina bien con los ingredientes dulces de la torta.

**Nombre de la preparación 16:** Mousse de chocolate con almíbar de maracuyá y achiote

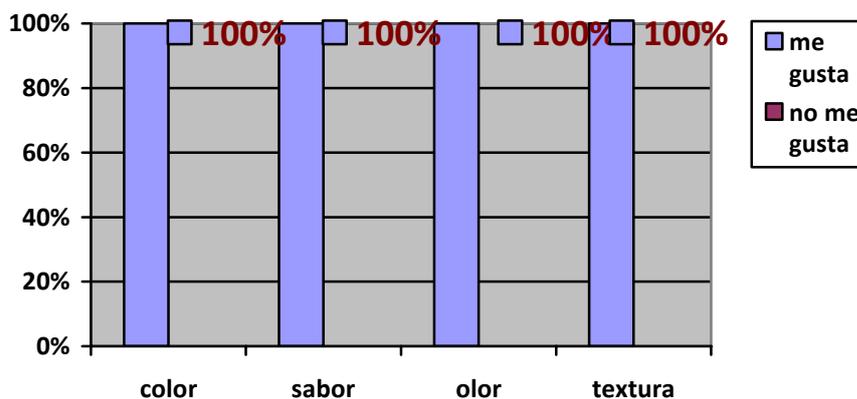
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	6	
Textura	6	



El 100% opinan que les gustó porque el contraste del maracuyá y el achiote da un mejor sabor al mousse.

**Nombre de la preparación 17:** Arroz de dulce con Achiote

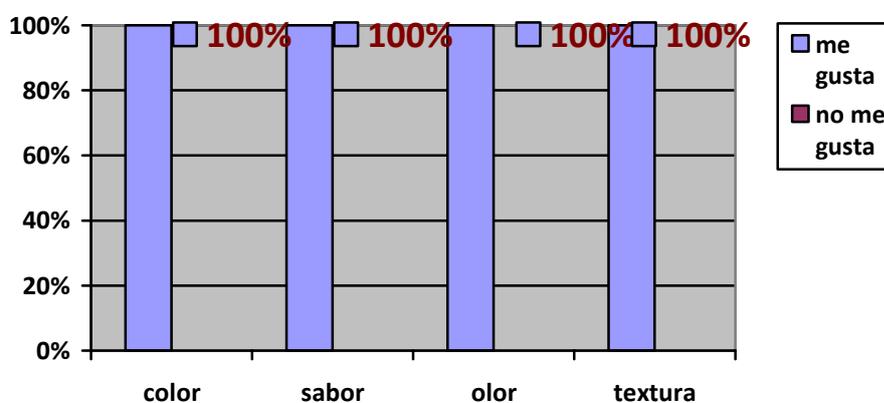
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	6	
Textura	6	



Este arroz dulce ha tenido buena acogida ya que los encuestados dicen que es un postre conocido y el achiote le da un sabor agradable.

**Nombre de la preparación 18:** Trufa de chocolate y achiote.

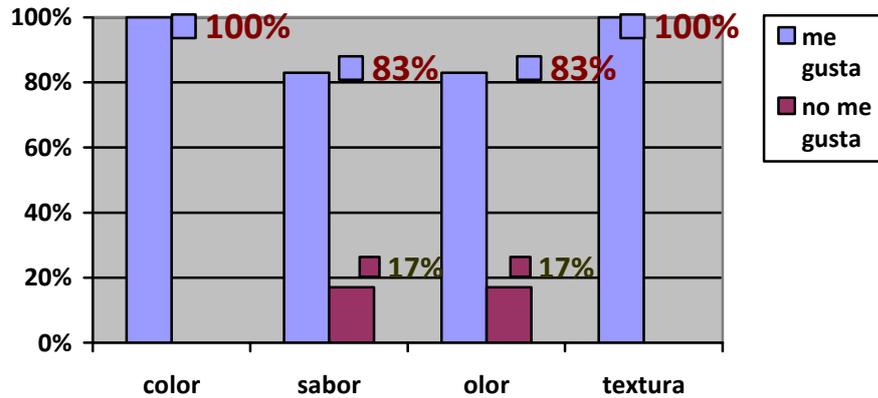
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	6	
Textura	6	



El 100% indican que gustan de esta nueva receta. Las personas que degustaron este postre gustan del chocolate y la combinación con achiote le da un sabor algo picante y dulce a la vez.

**Nombre de la preparación 19:** Cóctel de Achiote

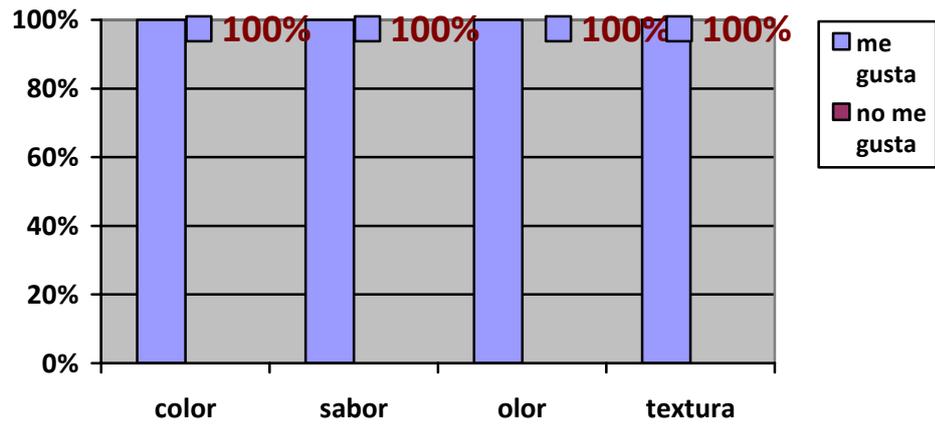
PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	5	1
Olor	5	1
Textura	6	



El 17% no gustan del sabor y el olor del coctel ya que se trataba de la primera vez que probaban una mezcla de licor con achiote. Sin embargo el resto de personas que degustaron este coctel opinaron que tiene un sabor suave, dulce y picante. Y está bien al tratarse de una bebida de este tipo tomando en cuenta que contiene achiote.

**Nombre de la preparación 20:** Milkshake de Taxo y Achiote

PROPIEDADES	# de encuestados	
	ME GUSTA	NO ME GUSTA
Color	6	
Sabor	6	
Olor	6	
Textura	6	



Como se puede apreciar en el gráfico el 100% de personas que probaron esa bebida dieron a conocer que están de acuerdo con que les gusta ya que jamás se imaginaron probar una bebida con este ingrediente.

## CAPÍTULO VIII

### 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 8.1 Conclusiones

1.- Los objetivos que se plantearon al iniciar la tesis se cumplieron en su totalidad de la siguiente manera:

Para la identificación de la producción de achiote en Ecuador obtuve información detallada en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador en la dependencia de Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria (SIGAGRO).

Gracias a la información que tuve durante el desarrollo de mi tesis logré determinar el cultivo de achiote en el país, analicé minuciosamente los componentes nutricionales con lo cual apliqué correctamente en la propuesta gastronómica elaborada.

Para evaluar el consumo de achiote desarrollé una investigación de campo que se llevó a cabo en la parroquia San Antonio de Pichincha.

2.- Según las encuestas que se realizaron el 91% de la población consume achiote en la gastronomía ecuatoriana.

3.- El 88.1% de los encuestados opinan que les parece buena la presentación por el color que tiene gracias al achiote. Aunque muchas personas reconocen el sabor del condimento, otras son aquellas que por tradición piensan que sólo da color.

4.- Por otra parte, pocas son las personas que conocen acerca de propiedades nutricionales del achiote y está representado en el 12.3% de la población.

5.- Se puede mencionar que para profesionales de gastronomía es indispensable el uso del achiote, principalmente cuando se trata de cocina ecuatoriana.

6.- De los profesionales encuestados el 53.8% ha dado a conocer que alguna vez pensaron en crear recetas nuevas con achiote, recalcando que lo harían en entradas y platos fuertes.

7.- Según las encuestas se puede constatar que tanto a consumidores como a chefs les gustaría algo nuevo con achiote, especialmente en platos de sal. A pesar de esto, según la degustación realizada, los postres y bebidas con achiote han tenido una buena aceptación.

8.- Se puede concluir que los platos nuevos con achiote han llamado la atención para consumir el producto de mejor manera tal y como se lo ha hecho en las recetas preparadas.

## **7.2 Recomendaciones**

1.- Las cantidades y métodos de cocción utilizados en las recetas no pueden variar, ya que podría alterar su sabor y presentación.

2.- Se debería realizar una campaña para que la industria que se encarga de la comercialización de achiote proporcione el producto de la manera que se ha utilizado en estas recetas y así evitar el uso inadecuado de este producto.

3.- Las personas que cocinan con achiote deberían informarse más acerca de las cantidades adecuadas que se deben consumir y de la manera apropiada para preparar el mismo, ya que al prepararse en forma equivocada pasa a convertirse en una grasa saturada, es decir, que perjudica a la salud, con lo cual se entiende que es menester el utilizar el achiote sin aceite para adicionar a cualquier comida que por tradición se ha venido usando incorrectamente siendo unos de los factores que causan daño a la salud.

## **Bibliografía**

### **Libros**

BLASCO GIRAUD, Cristina. **Nutrición básica humana**. Editorial Universitat de València 2006

CUBERO, Nuria. **Aditivos Alimentarios**. Ediciones Mundi-Prensa 2002

CUVI, Pablo. **Recorrido por los sabores del Ecuador**. Nestle Ecuador s.a. Primera Ed. 2001

D. PAMPLONA ROGER, Jorge. **Salud por las plantas medicinales**. Editorial Safeliz 2006.

DÍAZ ROBLEDO, Julián. **Descubre los frutos exóticos**. Capitel Ediciones 2004

FONNEGRA G, Ramiro. **Plantas Medicinales aprobadas en Colombia**. Editorial Universidad de Antioquia 2007

GUTIERREZ M, Abraham. **Curso de Elaboración de Tesis y Actividades Académicas**. Ediciones Serie Didáctica A.G. Quito-Ecuador. 2002.

GUTIERREZ M, Abraham. **Curso de Métodos de Investigación**. Ediciones Serie Didáctica A.G. Quito-Ecuador. 2002.

L. SAUNDERS, Joseph. **Insectos plagas de cultivos perennes con énfasis en frutales en América Central**. Editorial Earth 2004.

MARCANO, Deanna. **Fitoquímica Orgánica**. Editorial Torino 2002

PEREZ MERCADO, Senén. **Diccionario Gastronómico**. Editorial Trillas. México 2003.

RESTREPO DE FRAUME, Melina. **El Milagro de las Plantas**. Editorial San Pablo 2005

VÁZQUEZ MARTÍNEZ, Clotilde. **Alimentación y Nutrición**. Ediciones Díaz de Santos 2005

**Documentos:**

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA “**Catastro de productos cultivados en el Ecuador (achiote)**”. 2008

REVISTA MUNDO DINERS “**¿Existe una nueva cocina ecuatoriana?**” Agosto 2005

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PUCE, “**Nuestra Ciencia**”. Mayo 2008

**Internet:**

[www.alimentacion-sana.com.ar/.../especiastipos.htm](http://www.alimentacion-sana.com.ar/.../especiastipos.htm)

[www.apades.org/cultivos/achi](http://www.apades.org/cultivos/achi).

[www.astridkerlegand.com/articulosdetails](http://www.astridkerlegand.com/articulosdetails).

[www.centa.god./ManualTécnicodelacchiote](http://www.centa.god./ManualTécnicodelacchiote)

[www.ciudadcolorada.com/tsachilas/origen](http://www.ciudadcolorada.com/tsachilas/origen).

[www.foro.univision.com/univision/board/message?board.id=cocinademexico](http://www.foro.univision.com/univision/board/message?board.id=cocinademexico)

[www.hierbasyespeciasdelmundo.blogspot.com/.../achiote-annatto.html](http://www.hierbasyespeciasdelmundo.blogspot.com/.../achiote-annatto.html)

[www.peruecologico.com.pe/flo\\_achiote](http://www.peruecologico.com.pe/flo_achiote)

[www.peruecologico.com.pe/flora\\_medic\\_gal](http://www.peruecologico.com.pe/flora_medic_gal)

[www.productosbiokosma.com.ar/monografias/urucum.doc](http://www.productosbiokosma.com.ar/monografias/urucum.doc)

[www.es.wikipedia.org](http://www.es.wikipedia.org)

# Anexos

## PLANTA DE ACHIOTE



## FRUTO DE ACHIOTE Y SEMILLAS



## VARIEDADES DE ACHIOTE

Variedad, fruto rojo



Variedad, fruto verde



Variedad, fruto amarillo



Variedad, fruto café



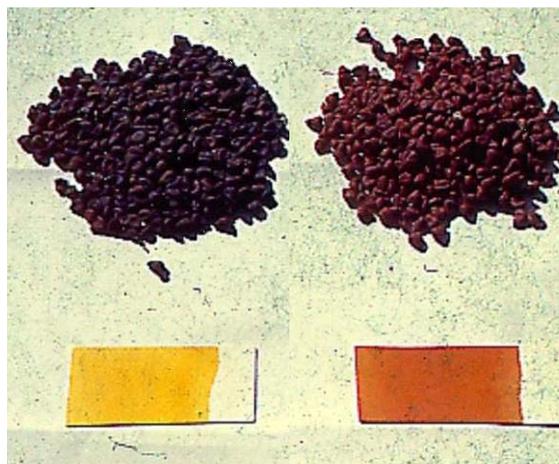
Variedad, fruto sin setas



Variedad, fruto con pocas setas



#### DIFERENCIAS DE COLOR DE ACHIOTE



## PLAGAS DEL ACHIOTE

Chinche de patas rojas



Zompopo



## ENFERMEDADES

Mildiú Polvoriento



CATASTRO DEL MINISTERIO DE TURISMO DEL ECUADOR

Provincia	Cantón	Actividad Turística	Tipo de Actividad	Registro	Nombre	Propietario	Representante	Dirección	Categoría
PICHINCHA	QUITO	COMIDAS Y BEBIDAS	RESTAURANTE	1701802657	CRATER NEBBIA EL	EL CRATER NEBBIA CIA. LTDA	MONICA BACA	MIRADOR DEL PULULAHUA	LUJO
PICHINCHA	QUITO	COMIDAS Y BEBIDAS	RESTAURANTE	1701302659	CALIMA	JAYA ARBOLEDA MERCEDES CLEMENCIA	JAYA ARBOLEDA MERCEDES CLEMENCIA	COMP. MITAD DEL MUNDO L. 92	PRIMERA
PICHINCHA	QUITO	COMIDAS Y BEBIDAS	RESTAURANTE	1701302650	NO 2	VIVANCO GALLARDO IRENE PIFDAD	VIVANCO GALLARDO IRENE PIFDAD	AUTOPISTA MANUEL CORDOVA GAJARZO A 50 MTS. MIT. MUNDO	SEGUNDA
PICHINCHA	QUITO	COMIDAS Y BEBIDAS	RESTAURANTE	1701302655	YARAYI	VASQUEZ KOJAS ROBERTO WAGNER	VASQUEZ KOJAS ROBERTO WAGNER	COMPLEJO MITAD DEL MUNDO L. 93	SEGUNDA

# DOCUMENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INEC)

**CUADRO No. - 33 POBLACION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, SEGUN PARROQUIAS**

PARROQUIAS	GRUPOS DE EDAD Y SEXO																	
	TOTAL		0 - 4 AÑOS		5 - 9 AÑOS		10 - 19 AÑOS		20 - 29 AÑOS		40 - 49 AÑOS		60 - 69 AÑOS		80 Y MAS AÑOS			
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	
<b>CANTON: QUITO</b>	1,839,833	892,578	947,255	90,739	87,973	92,487	90,043	182,539	185,430	301,653	327,244	155,968	171,397	56,898	67,608	12,286	17,588	
<b>QUITO</b>	1,399,378	674,942	724,436	67,528	65,098	68,116	66,355	135,282	138,737	232,808	254,596	119,414	133,968	42,763	52,224	9,051	13,434	
<b>PERIFERIA</b>	17,902	8,953	8,949	836	868	832	1,644	1,556	2,031	2,070	1,905	1,044	444	431	87	105	87	
<b>PARROQUIAS RURALES:</b>	426,474	228,893	228,981	22,375	22,027	23,503	22,856	45,613	45,137	66,814	70,576	35,549	36,385	13,691	14,953	3,148	4,047	
<b>ALANGASI</b>	17,322	8,405	8,917	824	802	839	875	1,794	1,845	2,628	2,892	1,599	1,664	568	664	153	175	
Cabecera Parroquial	2,924	1,463	1,461	137	136	121	161	299	291	470	500	267	274	98	123	19	28	
Resto de la Parroquia	14,398	6,942	7,456	687	666	718	714	1,495	1,554	2,158	2,392	1,332	1,390	470	541	134	147	
<b>AMAGUANA</b>	23,384	11,864	11,720	1,212	1,161	1,305	1,287	2,463	2,376	3,962	3,967	1,783	1,829	779	894	162	213	
Cabecera Parroquial	6,747	3,288	3,459	318	307	344	355	631	644	1,134	1,193	552	577	240	297	69	86	
Resto de la Parroquia	16,637	8,576	8,261	894	854	961	932	2,032	1,735	2,828	2,774	1,231	1,252	539	597	93	127	
<b>ATAHUALPA (HANAIPAMBA)</b>	1,866	956	910	95	88	109	94	177	163	236	253	176	158	128	123	35	31	
Cabecera Parroquial	921	478	443	35	38	50	37	84	70	120	134	103	80	69	73	17	11	
Resto de la Parroquia	945	478	467	60	50	59	57	93	93	116	119	73	79	59	49	18	20	
<b>CALACALI</b>	3,626	1,838	1,788	169	175	197	187	394	346	526	525	301	290	188	185	53	80	
Cabecera Parroquial	2,348	1,155	1,193	107	107	125	118	253	227	349	390	174	186	113	113	34	50	
Resto de la Parroquia	1,278	683	595	62	68	72	69	141	119	177	135	127	102	85	72	19	30	
<b>CAJADERON (CARAPUNGO)</b>	84,848	41,530	43,318	4,403	4,364	4,732	4,430	9,279	9,296	13,308	14,342	7,146	7,487	2,142	2,710	520	689	
Cabecera Parroquial	82,578	40,434	42,144	4,246	4,233	4,575	4,263	9,009	9,016	12,998	14,016	7,046	7,318	2,065	2,630	511	676	
Resto de la Parroquia	2,270	1,096	1,174	137	139	157	167	270	280	310	326	140	169	73	80	9	13	
<b>COMPOCOTO</b>	53,127	25,627	27,510	2,471	2,414	2,734	2,616	5,442	5,713	7,977	9,213	5,058	5,283	1,601	1,799	344	472	
Cabecera Parroquial	42,458	20,463	21,995	1,905	1,811	2,109	2,062	4,259	4,448	6,457	7,422	4,153	4,363	1,306	1,485	274	399	
Resto de la Parroquia	10,679	5,164	5,515	566	603	625	549	1,183	1,265	1,520	1,791	905	920	295	314	70	73	
<b>CUMBAYA</b>	23,078	10,125	10,943	898	916	923	1,000	2,103	2,233	3,307	3,630	2,169	2,233	619	717	116	214	
Cabecera Parroquial	19,568	9,413	10,155	819	834	842	913	1,952	2,073	3,084	3,380	2,025	2,089	592	669	109	197	
Resto de la Parroquia	3,510	722	788	79	82	81	87	151	160	223	250	144	144	37	48	7	17	
<b>CHIMBAMBA</b>	865	453	412	40	37	52	54	98	75	105	98	80	70	62	63	16	15	
Cabecera Parroquial	321	169	152	14	14	17	18	34	28	39	28	23	23	23	23	3	7	
Resto de la Parroquia	544	284	260	26	23	35	36	64	53	66	57	57	52	41	37	40	13	
<b>CHECA (CHILPA)</b>	7,333	3,625	3,708	449	433	468	513	802	785	1,186	1,257	455	444	215	214	50	62	
Cabecera Parroquial	3,437	1,690	1,747	241	238	208	230	332	355	623	642	181	173	82	88	20	21	
Resto de la Parroquia	3,896	1,935	1,961	210	195	260	283	470	430	563	615	274	271	123	126	27	41	
<b>EL QUINCHE</b>	12,870	6,473	6,397	788	739	782	745	1,275	1,319	2,318	2,221	815	827	382	395	103	151	
Cabecera Parroquial	5,616	2,804	2,812	336	334	307	294	510	543	1,138	1,074	322	351	144	151	47	65	
Resto de la Parroquia	7,254	3,669	3,585	452	405	475	451	765	776	1,180	1,147	493	476	238	244	56	86	
<b>GUALEA</b>	2,121	1,117	1,004	97	114	128	118	248	192	304	253	184	165	129	115	27	47	
Cabecera Parroquial	210	105	105	13	11	10	13	14	22	25	21	20	19	19	15	4	4	
Resto de la Parroquia	1,911	1,012	899	84	103	118	105	234	170	279	232	164	146	110	100	23	43	
<b>GUANOPOLO</b>	2,284	1,132	1,152	135	112	138	154	275	265	353	363	148	163	64	80	19	15	
Cabecera Parroquial	1,465	730	735	78	72	86	97	162	155	234	246	96	105	41	49	13	11	
Resto de la Parroquia	819	402	417	57	40	52	57	93	110	119	117	52	58	23	31	6	4	
<b>GUAYLLABAMBA</b>	12,227	6,142	6,085	707	679	672	623	1,215	1,254	2,162	2,103	880	881	411	411	95	134	
Cabecera Parroquial	7,048	3,414	3,374	404	392	362	335	657	724	1,273	1,218	494	522	230	229	54	84	
Resto de la Parroquia	5,179	2,668	2,511	303	287	310	288	558	530	889	885	386	359	180	182	41	50	
<b>LA MERCED</b>	5,744	2,841	2,803	323	341	360	321	668	621	847	891	440	450	164	226	40	53	
Cabecera Parroquial	1,938	924	914	85	89	103	76	204	165	309	323	151	161	56	66	12	20	
Resto de la Parroquia	3,806	1,917	1,889	237	252	257	245	464	456	538	568	289	289	104	146	28	33	
<b>LLANO CHICO</b>	6,135	2,960	3,175	311	317	350	359	676	671	883	1,046	486	504	215	231	39	47	
Cabecera Parroquial	2,793	1,358	1,435	118	143	155	148	296	296	438	490	238	237	91	94	22	27	
Resto de la Parroquia	3,342	1,602	1,740	193	174	195	211	380	375	445	556	248	267	124	137	17	20	
<b>LLON</b>	1,431	760	671	90	82	81	82	160	127	191	174	112	103	104	79	62	24	
Cabecera Parroquial	521	262	259	29	24	26	33	67	49	55	70	44	45	31	25	10	9	
Resto de la Parroquia	910	498	412	61	58	55	49	93	78	136	104	68	58	73	50	12	15	
<b>NANEGAL</b>	2,560	1,373	1,187	160	162	186	136	282	254	331	288	214	218	165	105	35	24	
Cabecera Parroquial	725	388	337	34	37	46	31	74	65	95	83	66	73	61	37	12	11	
Resto de la Parroquia	1,835	985	850	126	125	140	105	208	189	236	205	148	145	104	68	23	13	
<b>NANEGALITO</b>	2,474	1,294	1,180	120	135	159	152	245	259	374	324	219	194	127	94	40	22	
Cabecera Parroquial	872	444	428	38	48	49	57	78	85	135	128	85	68	48	33	11	8	
Resto de la Parroquia	1,602	850	752	82	86	110	95	167	174	239	196	134	126	89	61	29	14	
<b>NAYON</b>	9,693	4,736	4,957	515	508	496	527	972	1,005	1,533	1,643	878	910	304	296	38	68	
Cabecera Parroquial	4,529	2,195	2,334	250	243	260	260	450	465	745	776	366	398	140	149	15	43	
Resto de la Parroquia	5,164	2,541	2,623	265	265	267	267	522	540	788	867	512	512	164	147	23	25	
<b>NONO</b>	1,753	910	843	82	89	84	91	179	193	252	217	167	135	125	103	21	20	
Cabecera Parroquial	503	287	216	20	15	17	31	51	38	91	63	54	24	24	8	7	7	
Resto de la Parroquia	1,250	623	627	62	74	67	60	128	155	161	154	113	104	79	67	13	13	
<b>PACTO</b>	4,820	2,567	2,253	308	323	336	329	567	479	683	596	408	329	235	164	33	33	
Cabecera Parroquial	707	367	340	37	42	43	44	77	65	90	100	76	52	41				

PERSONAS QUE TRABAJAN EN EL ÁREA DE COCINA DE LOS RESTAURANTES.

RESTAURANTE	TOTAL DE PERSONAL	CHEF	JEFE (S) DE COCINA	JEFE DE PARTIDA
de Chabamba.	5	Jorge Soria.	Jorge Soria.	5.
El Cráter	12	Carlos Alvear	Carlos Alvear	Roberto Collaguazo
Las Tejas	8	Elizabeth Villalobos	1	1
Yaraví	8	Roberto Vasquez	Roberto Vasquez	1
Calima	6	Mercedes Jaya	Mercedes Jaya	1

Quito, 31 de enero de 2010

Yo Paola Grayja con Cédula de Identidad N° 170908895-7

certifico que he revisado y comprobado las recetas adjuntas que contienen como ingrediente principal el achiote. De igual manera hago válida la creación culinaria ya que aporta con calidad y presentación según las exigencias gastronómicas.

Atentamente

Paola Grayja Bac

Quito, 31 de enero de 2010

Yo LEONARDO CAVEDES con Cédula de Identidad N° 1705898102

certifico que he revisado y comprobado las recetas adjuntas que contienen como ingrediente principal el achiote. De igual manera hago válida la creación culinaria ya que aporta con calidad y presentación según las exigencias gastronómicas.

Atentamente



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Leonardo Cavedes', is written over a horizontal line.