

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS SALUDABLES ENRIQUECIDOS CON SEMILLAS DE  
SÉSAMO, AUYAMA Y GIRASOL.

GONZALEZ ROJAS ANDRES JULIAN  
GREY SIERRA EDINSON  
PINILLA ESPITIA TATIANA

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA  
FACULTAD DE ARTE, COMUNICACIÓN Y CULTURA  
TECNOLOGÍA EN GASTRONOMÍA  
BOGOTÁ, D.C.

2017

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS SALUDABLES ENRIQUECIDOS CON SEMILLAS DE  
SÉSAMO, AUYAMA Y GIRASOL.

GONZALEZ ROJAS ANDRES JULIAN

GREY SIERRA EDINSON

PINILLA ESPITIA TATIANA

Asesores del trabajo de grado

*Lic. M Sc.* GARAVITO NAJAS JENNY Z.

*Ing. M Sc.* GUERRERO BURGOS MARIA ELIA

*Adm.* LÓPEZ GARZÓN CARLOS ALBERTO

Trabajo de grado para optar al Título como Tecnólogo en Gastronomía

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA  
FACULTAD DE ARTE, COMUNICACIÓN Y CULTURA  
TECNOLOGÍA EN GASTRONOMÍA  
BOGOTÁ, D.C.

2017

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **Agradecimientos**

Primeramente, agradecemos a la Universitaria Agustiniiana por darnos la oportunidad de crecer tanto personal como profesionalmente, por facilitarnos cada una de las instalaciones y equipos, también agradecemos a cada docente que estuvo en el camino de nuestra carrera, por tenernos paciencia, darnos sabiduría, conocimientos, agilidad, y una mejor interpretación de la gastronomía y la vida.

Al profesor Carlos Alberto Garzón, por la colaboración y guía que muy amablemente nos prestó, solucionándonos cada duda e inquietud que se nos presentaba.

## **Resumen**

En este trabajo se busca indagar en la elaboración de distintos productos elaborados con semillas de sésamo, auyama y girasol, en donde se realizó una investigación sobre este tipo de semillas conociendo sus beneficios y/o riesgos de consumo, su fácil obtención, normas y leyes que rigen su consumo y cualquier dato que afecte como propietario del producto.

Se realizó una encuesta de posible aceptación de los productos a elaborar y al verificar su viabilidad se puso en marcha la producción de distintos productos. Se dio una prueba organoléptica de estos. Los datos analizados sugirieron cambios y perspectivas de gustos de posibles consumidores. La factibilidad de los productos elaborados con semillas como están está en que proporcionan una mejor alimentación a su consumidor, dando la posibilidad de cambiar el estilo de vida de quien lo desee.

**Palabras clave:** Harina, Auyama, Sésamo, Girasol, Funcional.

## Tabla de contenido

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 1     | Introducción.....                                      | 10 |
| 2     | Problema de investigación.....                         | 11 |
| 2.1   | Planteamiento.....                                     | 11 |
| 2.2   | Formulación.....                                       | 11 |
| 2.3   | Justificación.....                                     | 11 |
| 3     | Objetivos.....                                         | 13 |
| 3.1   | General.....                                           | 13 |
| 3.2   | Específicos.....                                       | 13 |
| 4     | Marcos de referencia.....                              | 14 |
| 4.1   | Marco teórico - conceptual.....                        | 14 |
| 4.1.1 | Definición de “alimento”.....                          | 14 |
| 4.1.2 | Definición de la palabra “saludable”.....              | 14 |
| 4.1.3 | Definiciones relacionadas.....                         | 15 |
| 4.1.4 | Bebidas funcionales.....                               | 17 |
| 4.1.5 | ¿Qué es una semilla?.....                              | 18 |
| 4.1.6 | Importancia del endospermo para la humanidad.....      | 19 |
| 4.1.7 | Auyama.....                                            | 20 |
| 4.1.8 | Girasol.....                                           | 24 |
| 4.1.9 | Sésamo.....                                            | 29 |
| 4.2   | Antecedentes investigativos.....                       | 33 |
| 4.3   | Marco histórico – geográfico.....                      | 36 |
| 4.3.1 | Marco histórico de la alimentación y su evolución..... | 36 |
| 4.3.2 | Localización obtención materia prima.....              | 39 |
| 4.3.3 | Localización de la población a estudiar.....           | 40 |

|       |                                                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.4 | Siembra en Colombia de semillas de auyama.....                                         | 40 |
| 4.3.5 | Siembra en Colombia de semillas de girasol. ....                                       | 43 |
| 4.3.6 | Siembra en Colombia de semillas de sésamo. ....                                        | 43 |
| 4.4   | Marco legal.....                                                                       | 45 |
| 4.4.1 | Normas que aplican.....                                                                | 45 |
| 5     | Metodología.....                                                                       | 47 |
| 5.1   | Métodos de investigación.....                                                          | 47 |
| 5.2   | Tipo de investigación .....                                                            | 47 |
| 5.3   | Enfoque de la investigación .....                                                      | 47 |
| 5.4   | Determinación de la población.....                                                     | 47 |
| 5.5   | Muestreo.....                                                                          | 48 |
| 5.6   | Etapas .....                                                                           | 48 |
| 5.6.1 | Etapas I: Exploración de información de la materia prima a usar.....                   | 48 |
| 5.6.2 | Etapas 2: Formato de encuesta de investigación. ....                                   | 49 |
| 5.6.3 | Etapas 3: Realización del producto. ....                                               | 51 |
| 5.6.4 | Etapas 4: Formato de encuesta organoléptica. ....                                      | 54 |
| 5.6.5 | Etapas 5: Aplicación gastronómica. ....                                                | 56 |
| 6     | Resultados.....                                                                        | 57 |
| 6.1   | Fichas técnicas de encuestas .....                                                     | 57 |
| 6.2   | Resultados de la encuesta de investigación.....                                        | 58 |
| 6.3   | Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la bebida de semilla de auyama ..... | 65 |
| 6.3.1 | Receta estándar de bebida a base de semilla de auyama. ....                            | 65 |
| 6.3.2 | Contenido nutricional de bebida a base de semilla de auyama.....                       | 66 |
| 6.3.3 | Etiqueta de bebida a base de semilla de auyama. ....                                   | 66 |
| 6.4   | Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la bebida de semilla de sésamo ..... | 67 |

|       |                                                                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.4.1 | Receta estándar de bebida a base de semilla de Sésamo .....                                              | 67 |
| 6.4.2 | Contenido nutricional de bebida a base de semilla de sésamo. ....                                        | 68 |
| 6.4.3 | Etiqueta de bebida a base de semilla de sésamo. ....                                                     | 68 |
| 6.5   | Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la bebida de semilla de girasol .....                  | 69 |
| 6.5.1 | Receta estándar de bebida a base de semilla de girasol. ....                                             | 69 |
| 6.5.2 | Contenido nutricional de bebida a base de semilla de girasol. ....                                       | 70 |
| 6.5.3 | Etiqueta de bebida a base de semilla de girasol. ....                                                    | 70 |
| 6.6   | Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la harina de semilla de auyama, sésamo y girasol ..... | 71 |
| 6.6.1 | Receta estándar de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol. ....                                  | 71 |
| 6.6.2 | Contenido nutricional de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol. ....                            | 72 |
| 6.6.3 | Etiqueta de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol. ....                                         | 72 |
| 6.7   | Recetas estándar de aplicaciones gastronómicas .....                                                     | 73 |
| 6.8   | Resultados de la encuesta organoléptica .....                                                            | 76 |
| 7     | Administración del proyecto .....                                                                        | 84 |
| 7.1   | Materiales. ....                                                                                         | 84 |
| 7.1.1 | De investigación. ....                                                                                   | 84 |
| 7.1.2 | Maquinaria, equipo e instrumentos. ....                                                                  | 84 |
| 7.1.3 | Materia prima. ....                                                                                      | 84 |
| 7.2   | Presupuesto. ....                                                                                        | 85 |
| 7.2.1 | Gastos de investigación (Investigaciones teóricas – Encuestas). ....                                     | 85 |
| 7.2.2 | Maquinaria y equipo. ....                                                                                | 85 |
| 7.2.3 | Materia prima. ....                                                                                      | 86 |
| 7.3   | Cronograma de actividades .....                                                                          | 86 |
| 8     | Conclusiones. ....                                                                                       | 88 |



|    |                               |    |
|----|-------------------------------|----|
| 9  | Recomendaciones .....         | 89 |
| 10 | Referencias.....              | 90 |
| 11 | ÍNDICE DE TABLAS .....        | 92 |
| 12 | INDICE DE ILUSTRACIONES ..... | 93 |

## 1 Introducción

Para los futuros gastrónomos es importante aportar los conocimientos adquiridos durante el tiempo de aprendizaje y ponerlos en práctica para mejorar la alimentación en general de todos los habitantes de Colombia, desarrollando nuevos y mejores productos enfocados en suplir las necesidades nutricionales diarias teniendo en cuenta las largas jornadas laborales, estudiantiles y en general de los habitantes de nuestro país, Esto se lleva a la realidad plasmando ideas innovadoras y emprendedoras en la elaboración de proyectos empresariales que contribuyan a mejorar las condiciones sociales y económicas de nuestro país.

La finalidad de este trabajo es diseñar bebidas saludables enriquecidas de semillas de girasol, ajonjolí y auyama para la ciudad de Bogotá. Cuyos procesos de producción estén enfocados en la conservación y obtención de la mayor parte de los aportes nutricionales de las mismas, sin dejar de un lado la parte normativa.

Nuestro trabajo dio inicio con un estudio de las ofertas presentes en el mercado con respecto a productos con semillas, se tiene que tener en cuenta de que las semillas como las cortezas de casi todas las hortalizas y frutas si no se consumen , se botan y es importante aprovechar este recurso ya que en gran parte de estas contienen grandes depósitos de nutrientes, también se investigaron las características de estos productos para evaluar la posibles debilidades, también se incluyó una investigación de mercado destinada a identificar demanda potencial, mercado objetivo y sus características, competencia más cercanas.

Posteriormente se procedió a realizar el análisis técnico, dentro del cual se construyeron todos los aspectos relevantes a la producción del producto y sus características.

## **2 Problema de investigación**

### **2.1 Planteamiento**

Al pasar los años con la industrialización, las nuevas tendencias y el consumismo se han visto evidenciado que las personas tienen una alimentación malsana, cuestión de los largos horarios de trabajo, múltiples labores, tiempos cortos de almuerzos. Causando el consumo de pequeños alimentos que en general en la actualidad su contenido nutricional no es de mayor aporte que una alimentación balanceada al igual que su acceso es mucho mayor.

Como resultado hoy en día los consumidores buscan alimentos que aporten más nutrientes a su dieta diaria, y en el mercado actual se encuentran productos que cumplen con esta exigencia como lo son la leche de almendras, suplementos nutricionales, entre otros, pero difícilmente se encontraran enriquecidos con semillas de sésamo, auyama y/o girasol.

La alimentación a base de frutas, verduras, raíces y semillas en la historia del hombre ha sido un factor evolutivo muy fuerte, ya que las semillas tienen beneficios para la salud estas pueden reducir la inflamación, mejorar la salud del corazón, estabilizar los niveles de azúcar en la sangre, entre otros.

Como respuesta a lo anterior se realizó la propuesta donde se busca fabricar productos saludables enriquecidos con semillas como un aporte nutricional significativo y de agrado.

### **2.2 Formulación**

¿Cómo elaborar productos saludables enriquecidos con semillas de sésamo, girasol y ahuyama que cumplan con necesidades nutricionales para aquellas personas que buscan una alimentación balanceada?

### **2.3 Justificación**

La revista “la República” ha publicado un estudio global de Nielsen ha demostrado que cada vez los consumidores prefieren más lo natural. Esta es una tendencia importante hacia los alimentos funcionales o con elementos naturales en los que la sostenibilidad también es un aspecto que cada vez cobra mayor fuerza a la hora de escoger componentes nutricionales. Los alimentos de origen natural son los favoritos de los consumidores hoy día.

El consumo de este tipo de alimentos se ha convertido en un movimiento que va creciendo y está acompañado de preferencias específicas sobre lo que debe o no contener un alimento saludable, al pensar en la salud y el bienestar antes de ser consumido.

Los aspectos más deseables para los nacionales que fueron consultados están alrededor de lo natural y lo más fresco, 72% señalan como muy importante que los alimentos tengan todos los ingredientes naturales. Para 79%, es muy importante que los sabores sean naturales, y 61% consideró muy importante que estén hechos de vegetales y frutas. (Diego Alvares, revista “la república”, 2015)

Contribuyendo a un consumo más saludable y a una industria cada vez más exigente se pretende crear productos totalmente naturales enriquecidos con semillas, sabiendo que estas aportan nutrientes vegetales.

### 3 Objetivos

#### 3.1 General

Elaborar productos saludables enriquecidos con semillas de sésamo, girasol y ahuyama para aquellas personas que buscan una alimentación más balanceada cumpliendo con las necesidades nutricionales y los estándares del público.

#### 3.2 Específicos

- I. Consultar las propiedades nutricionales de las semillas e ingredientes a usar en la elaboración de los productos.
- II. Realizar ensayos de exploración determinando la formulación de los distintos productos base enriquecidos con semillas (harina y bebidas).
- III. Aplicar los productos base en tres preparaciones gastronómicas (sorrentinos, pan, cheesecake)
- IV. Evaluar por medio de encuestas las características organolépticas de los productos obtenidos y sus aplicaciones en una muestra poblacional determinada.

## 4 Marcos de referencia

### 4.1 Marco teórico - conceptual

#### 4.1.1 Definición de “alimento”.

El decreto 3075 de 1997 define Alimento como todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

Los productos aquí a elaborar se pueden encontrar en los siguientes grupos, ya sea por sus ingredientes o por su contenido en sí.

- Alimento de origen animal ya que las bebidas a elaborar son elaboradas con leche como base líquida. Y los Subproductos contienen queso, carne y otros relacionados
- Alimentos de origen vegetal ya que la base principal de las preparaciones son las semillas de sésamo, auyama y girasol.

También este tipo de productos lo podemos encontrar en la clasificación de los alimentos según su función en el organismo. Basándose en la función nutritiva principal que desempeñan en el organismo se encuentran en energéticos, constructores y protectores.

- Alimentos energéticos. Son los que proveen la energía para realizar distintas actividades físicas (caminar, correr, hacer deportes, etc.), como pastas, arroz, productos de panificación (pan, galletas, etc.), dulces, miel, aceites, frutas secas (almendras, nueces, castañas, etc.).
- Alimentos Constructores. Son los que forman la piel, músculos y otros tejidos, y que favorecen la cicatrización de heridas. Estos son la leche y todos sus derivados, carnes rojas y blancas, huevos y legumbres.
- Alimentos reguladores o Protectores. Son los que proveen los nutrientes necesarios para que los energéticos y constructores mantengan el cuerpo funcionando. Dentro de estos figuran las frutas, verduras y hortalizas y el agua.

#### 4.1.2 Definición de la palabra “saludable”.

Significa elegir una alimentación que aporte todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para mantenerse sana, los nutrientes esenciales son: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua. (FAO)

### 4.1.3 **Definiciones relacionadas.**

#### 4.1.3.1 ***Harina.***

La harina es el resultado de la molturación del trigo que de manera industrial fue procesado y limpiado (recuperado de [www.juntadeandalucia.es](http://www.juntadeandalucia.es))

Un ejemplo claro de la harina que se realizó y de una definición más concisa es la que se encuentra en el real decreto 1286/1984 de 23 de mayo del gobierno de España donde se denomina harina enriquecida aquella a la que se le ha añadido alguna sustancia que eleve su valor nutritivo con el fin de transferir esta cualidad a los productos con ella elaborados.

#### 4.1.3.2 ***Algunos tipos de harina.***

Harina enriquecida. Bajo esta denominación se incluye la harina a la que se ha adicionado algún producto que eleve su valor nutritivo. Las harinas enriquecidas deberán reunir las condiciones exigidas a las harinas ordinarias, haciéndose constar en la etiqueta de los envases el tipo o calidad y su condición de enriquecido.

Harina mezclada. Es la resultante de la mezcla de harinas de diferentes cereales. Los envases en que se expandan estas harinas deberán llevar en su etiqueta la leyenda «Harina mezclada», y, seguidamente la especificación cuantitativa y cualitativa de las harinas que los integran. (recuperado de [www.juntadeandalucia.es](http://www.juntadeandalucia.es))

#### 4.1.3.3 ***El papel del agua y la acidez en la conservación.***

La Purdue university describe la importancia de la acidez al igual que el contenido de agua en los alimentos como las principales causas que afectan la composición de estos y su conservación, la actividad del agua refiriéndose al estado de energía del agua en el alimento, lo que determina si se producirán reacciones químicas y/o crecerán microorganismos. El azúcar, sal, proteínas y/u otros controlan el agua haciéndola menos disponible. “Los alimentos con menor actividad de agua son menos propensos a descomponerse a causa de microorganismos y tienen menos cambios químicos indeseables durante su almacenamiento; Ni el *Staphylococcus aureus* ni ningún otro patógeno pueden crecer en un nivel de actividad del agua de 0.85 o menor.” (Clayton, Bush, Keener. S.F.)

Al otro lado está la acidez que se refiere al pH, es decir el nivel de iones de hidrógeno, que se mide en una escala de 0 a 14. Los productos con un pH bajo (menor a 7.0) son ácidos, y los productos con un pH alto (7.0 o más) son alcalinos (básicos). Un pH de 7.0 es considerado neutro; el agua tiene un pH de 7.0. Un nivel de pH menor de 4.6 inhibe la producción de una toxina fatal producida por el *Clostridium botulinum*, que causa el botulismo.

Tabla 1. Niveles de pH para el crecimiento de microorganismos.

| <b>Rango de crecimiento según el pH</b> | <b>Microorganismo</b>          |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 5.5–8.0                                 | <i>Clostridium perfringens</i> |
| 4.9–9.3                                 | <i>Bacillus cereus</i>         |
| 4.6–9.5                                 | <i>Escherichia coli</i>        |
| 4.5–9.0                                 | <i>Salmonella spp.</i>         |
| 4.2–9.0                                 | <i>Clostridium botulinum</i>   |
| 4.2–9.3                                 | <i>Staphylococcus aureus</i>   |

Fuente: Clayton, Bush, Keener. S.F.

#### 4.1.3.4 *Pasteurización.*

La pasteurización es el uso de calor por tiempo corto para destruir los microorganismos dañinos que pueden estar en la comida sin afectar mayormente el producto. La pasteurización es la forma más común usada en líquidos como leche y jugos. La leche es el alimento más comúnmente pasteurizado. La leche pasteurizada a alta temperatura por corto tiempo se calienta por 15 segundos a 161°F. La leche pasteurizada a muy alta temperatura se calienta por 2 segundos a 280°F. Estos tratamientos con diferente tiempo/temperatura para la leche son igualmente efectivos para reducir las bacterias nocivas y muchos microbios dañinos. Además de hacer que el producto sea más seguro para el consumo humano, la pasteurización también aumenta la vida útil de éste. La mayoría de los productos pasteurizados se almacenan refrigerados y no pueden mantenerse a temperatura ambiente. (Clayton, Bush, Keener. S.F.)



Tabla 2. Variables en pasteurización.

| <b>Producto</b> | <b>Temperatura</b> | <b>Tiempo</b> |
|-----------------|--------------------|---------------|
| Leche           | 145° F             | 30 min.       |
|                 | 161° F             | 15 sec.       |
|                 | 280° F             | 2 sec.        |
| Jugo            | 155° F             | 30 min.       |
|                 | 180° F             | 15 sec.       |
| Huevos frescos  | 130° F             | 45 min.       |

Fuente: (Clayton, Bush, Keener. S.F.)

#### 4.1.4 Bebidas funcionales.

Según Gómez (2015) En el mundo, las bebidas, además de ser una necesidad para la buena salud y la vida, son la respuesta al deseo de los consumidores, quienes buscan opciones nutritivas, refrescantes, naturales, estimulantes y saludables; ellos también exigen condiciones especiales que categoriza las bebidas como light, fortificadas, orgánicas, Wellness y funcionales.

Las bebidas funcionales son aquellas que ofrecen beneficios para la salud y el auto cuidado; pueden ser funcionales naturalmente como el té (contiene antioxidantes en forma natural) o pueden adicionarse nutraceuticos como el calcio de leche, omegas, proteína aislada de soya, fibras, prebióticos, probióticos, L-carnitina, polifenoles, vitaminas, minerales y otros ingredientes que le confieren beneficios específicos que pueden ser declarados en el producto.

De este modo, un agua sabor izada a la que se le haya adicionado Calcio de Leche, podrá declarar: “El ejercicio regular y una dieta saludable con suficiente calcio, ayuda a los adolescentes, adultos jóvenes y mujeres a mantener una buena salud ósea y puede reducir el riesgo de osteoporosis en la vida adulta.”

En las últimas décadas se han estado evidenciando una gran serie de cambios, tendencias y de técnicas que han hecho de la gastronomía una constante evolución.

Las bebidas funcionales son aquellas que ofrecen beneficios para la salud y el auto cuidado; pueden ser funcionales naturalmente como el té (contiene antioxidantes en forma natural) o pueden adicionarse nutraceuticos como el calcio de leche, omegas, proteína aislada de soya, fibras, prebióticos, probióticos, L-carnitina, polifenoles, vitaminas, minerales y otros ingredientes que le confieren beneficios específicos que pueden ser declarados en el producto.

#### 4.1.5 ¿Qué es una semilla?



Ilustración 1. Semilla de girasol. Recuperado de <https://www.paraque-sirve.com/para-que-sirve-la-semilla-de-girasol/>

Como se forman las semillas

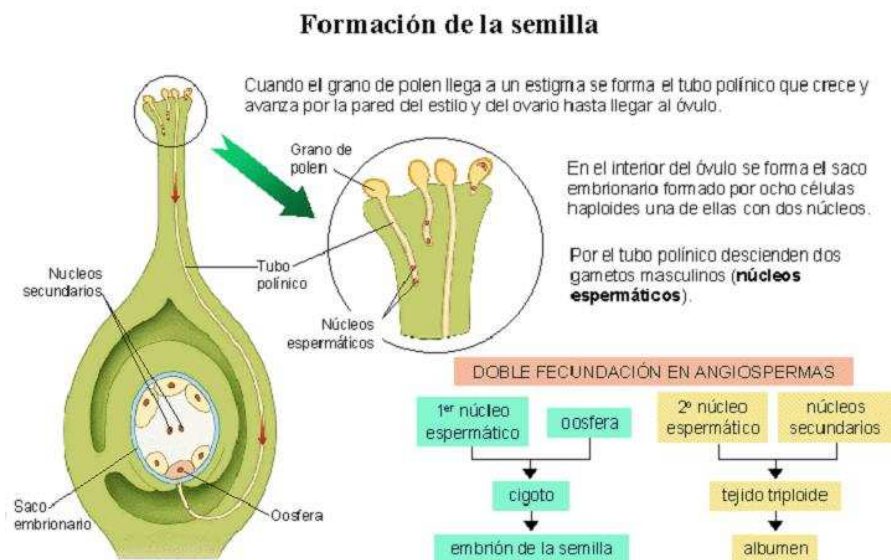


Ilustración 2. Formación de la semilla. Recuperado de:

<http://cartagenacarmenconde.blogspot.com.co/2013/04/formacion-de-las-semillas.html>

Las semillas son los óvulos maduros de la planta gimnosperma y angiosperma a partir de los que se desarrollará una nueva planta. Por medio de la proliferación de la semilla, siendo una de las diferentes maneras en las que las plantas se reproducen. También se puede entender como el pequeño cuerpo que forma parte de un fruto, y que tiene la propiedad de dar vida a una nueva

planta. Las semillas se producen por la maduración de un óvulo de una gimnosperma o de una angiosperma. Una semilla contiene un embrión que puede desarrollarse, pero además contiene una fuente de alimento almacenado y está envuelto en una cubierta protectora.

Según cuerda (2005) la semilla viene a ser un invento para proteger a la joven planta en sus primeros estados de desarrollo. Por una parte, el epispermo protege el delicado embrión contra muchos parásitos, la desecación, el exceso de calor o de frío, los daños mecánicos y la acción química del jugo digestivo de los animales. Por otra parte, al iniciar su crecimiento la nueva planta se nutre del endospermo hasta que es capaz de llevar una vida independiente

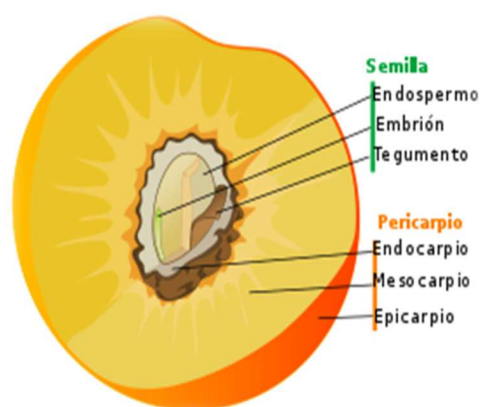


Ilustración 3 Partes del fruto en una drupa como el melocotón.

Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Episperma>

#### 4.1.6 Importancia del endospermo para la humanidad.

El endospermo no solo es una reserva nutritiva para el embrión de muchos vegetales, sino también para una gran parte de la humanidad, los seres humanos cultivan muchas plantas por el valor alimenticio del endospermo de sus semillas. El grano del trigo y de otros cereales está formado en su mayor parte por el endospermo de la semilla que en este caso es farináceo. (FAO, s.f)

Bajo la problemática planteada la investigación busca evaluar la viabilidad de uso de semillas de ahuyama, girasol y sésamo para la elaboración de una bebida dirigida a todo el público que desee tener una alimentación saludable.

#### 4.1.7 Auyama.



Ilustración 4 La auyama madura.

Recuperado de <http://misrecetasfavoritas2.blogspot.com.co/2011/04/torta-de-ayyama-2.html>

**Nombre científico.** Cucúrbita

**Otros nombres.** Calabaza, zapallo, totanero, turbante de moro

**Origen.** Los restos arqueológicos sugieren que el origen de c. angiosperma, angiosperma fue en el centro-sur de México, debido a los restos encontrados en la región del valle de Tehuacán, Puebla, los cuales datan hace más de 7000 años.

**Condición ambiental.** Es una hortaliza de clima cálido y templado, no es demasiado exigente y soporta temperaturas más elevadas. la semilla de zapallo depositada en la tierra necesita temperaturas entre 10 y 12°C para su germinación, la cual ocurre entre los 4 y 5 días después de la siembra. la fase de la floración ocurre bajo las diversas condiciones climáticas que permita el crecimiento vegetativo 20 a 25°C; sin embargo, temperaturas superiores a 30°C y días con duración mayor a 10 horas luz, la favorecen puesto que es una planta muy exigente en luminosidad por lo que una mayor insolación ayudara a un aumento de cosecha. no necesita demasiada humedad ya que las humedades elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y dificultan la fecundación.: es una planta muy exigente en luminosidad, por lo que una mayor insolación repercutirá directamente en un aumento de la cosecha.

**Suelos.** esta especie se adapta a una gama amplia de suelos, aunque prefiere los de texturas franco arenoso, se hará con verdadera profundidad de 25 a 30 cm, se colocan de dos a tres semillas por sitio. sin embargo, se trata de una planta muy exigente en materia orgánica.

**Siembra.** el calabacín suele realizarse la siembra directa en el suelo o en la capa de arena, a razón de 2-3 semillas por golpe, que se sembrarán juntas al objeto de que al emerger rompan la costra del suelo con mayor facilidad, cubriéndolas con 3-4 cm de tierra o arena, según

corresponda. la cantidad de semilla gastada suele ser de unos 10 kg/ha en siembra directa. la duración de la nacencia en tierra es de 5 a 8 días y en terreno enarenado oscila entre 2 y 3 días. la cosecha depende de la variedad, se puede obtener de 25 a 30 toneladas cada 3 meses.

**Morfología.** Hierba anual, rastreras o trepadoras. que se cultiva por sus frutos, tallos, flores y ahora por sus semillas, las cuales si son comestibles.

**Raíz.** Tiene una resistencia a la sequía que se debe a la capacidad de su sistema radicular, el cual está bien desarrollado. la raíz principal llega a una profundidad de más de dos metros. las raíces laterales y sus ramificaciones múltiples se extienden horizontalmente en la capa del suelo, a una profundidad no mayor de 60 centímetros.

**Tallo.** Es rastrero con cinco bordes. la superficie del mismo presenta espinas pequeñas duras de color blanco. alcanza una longitud de siete metros o más. todas las variedades de zapallo forman ramificaciones laterales de raíces adventicias que fortalecen el sistema radicular, incrementando la resistencia de las plantas al viento.

**Hoja.** Tiene pedúnculo largo y hueco. su limbo grande está dividido en cinco partes poco diferenciadas, el zapallo calabaza forma un sistema de hojas más desarrollado y de mayor capacidad de evaporación.

**Flor.** El zapallo es una planta monoica (tiene los dos sexos), con flores masculinas y femeninas grandes. las flores masculinas tienen pedúnculos largos y finos; las femeninas cortos y gruesos, con 5 pétalos de color amarillo o anaranjados; las flores masculinas predominan sobre las femeninas y se forman más temprano. cuando las temperaturas son altas y la duración del día es superior a las 10 horas la formación de flores femeninas puede demorarse.

**Fruto.** Este puede ser de distintas formas, tamaño y color. generalmente es más grande en comparación con las demás plantas de huerta con un peso entre 10 y 20 kilogramos. el tamaño de la cavidad donde se encuentra la placenta y las semillas varía en las diferentes variedades; mientras más pequeña es ésta tanto mejor será la variedad. la pulpa, que es tejido parenquimatoso de la cáscara muy desarrollado, es compacta, de grosor variado, al igual que el color de blanco con matriz amarillenta, blanco - amarillo, amarillo, amarillo - anaranjado, anaranjado.

**Semilla.** En cucúrbita moschata es blanco mate o blanca, con una concavidad, débilmente aguzada del lado del hilo. el tegumento y los bordes de la semilla son ásperos.

las semillas "desnudas", que existen en algunas calabazas están cubierta de una capa muy fina y

tierna. cuando las condiciones de almacenamiento son favorables la capacidad germinativa se conserva de cinco a ocho años.

**Información nutricional.** tiene un alta contenido de carotenos (propiedad de bloquear el accionar de los radicales libres en el organismo, los cuales ocasionan daños en nuestro organismo, pudiendo acelerar el proceso de envejecimiento celular o provocar diversas patologías) que la hace ideal en la alimentación de todas las personas. (Departamento de agricultura y alimentación, 2016)

Tabla 3. información nutricional de la semilla de auyama.

| <b>Atributo</b>   | <b>Semillas de auyama</b> |
|-------------------|---------------------------|
| Energía (Kcal)    | 541                       |
| Proteínas (g)     | 32                        |
| Carbohidratos (g) | 13.5                      |
| Agua (g)          | 7.6                       |
| Calcio (mg)       | 43                        |
| Hierro (mg)       | 6.3                       |
| Fibra (g)         | 5.4                       |
| Grasa (g)         | 42                        |
| Colesterol (mg)   | 0                         |
| Fosforo (mg)      | 1.168                     |
| Potasio (g)       | 8.09                      |
| Sodio (mg)        | 18                        |

Fuente: Bellen, 2015.

**Ventajas.**

Tabla 4. Ventajas de la semilla de auyama.

|                                              |                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Con limón es antioxidante                    | Disminuye la inflamación de la próstata        |
| Quimioterapia                                | Evita la flacidez                              |
| Insomnio                                     | Revitaliza las neuronas del cerebro            |
| Artritis reumatoide                          | Desparasitarte                                 |
| Combate la anemia                            | Reduce los líquidos corporales                 |
| Regula el azúcar de la sangre en el páncreas | Disminuye la inflamación de las articulaciones |

Fuente: Canencio, 2011.

Los principios nutraceuticos son ideales para medula ósea por que ayudan a estimular la producción de glóbulos blancos y rojos (anemia, leucemia),

Previenen la osteoporosis. su contenido de calcio, zinc y magnesio mantienen los huesos sanos y fuertes previniendo enfermedades como la osteoporosis.

Son antioxidantes: contienen propiedades antioxidantes que frenan los radicales libres que dañan las células, por lo que ayudan a retrasar el envejecimiento.

Protegen el corazón. sus nutrientes promueven la buena salud del corazón, reducen el colesterol malo y aumentan el bueno.

Son anticancerígenas. contienen compuestos que resultan efectivos para tratar y prevenir distintos tipos de cáncer, principalmente de mamas y próstata.

Son antiinflamatorias. tienen efectos analgésicos y antiinflamatorios para casos de artritis y otras complicaciones.

Previenen la diabetes. por su contenido de proteínas sirven para regular el azúcar en la sangre por lo que son beneficiosas para quienes padecen diabetes.

Buenas para el intestino. contienen fibra que resulta buena para casos de estreñimiento, y eliminan parásitos intestinales. (Canencio, 2011.)

***Toxicidad.***

No se han presentado efectos tóxicos por el consumo de estas semillas, sin embargo, se es recomendado no consumir cuando se sienta un sabor rancio ya estén propensos a vencerse ya que cuando estén en este punto aumenta el riesgo de cáncer, enfermedades del corazón, o enfermedades crónicas.

***Estudios.***

- De acuerdo con un estudio realizado en 1987 y publicado en el American Journal of Clinical Nutrición, los niños con cristales de oxalato de calcio en la orina o cálculos renales, han respondido favorablemente a la suplementación de su dieta con semillas de calabaza.

- Las semillas de calabaza contienen un alto nivel de triptófano (22mg/g de proteína por semilla de calabaza), el aminoácido precursor de la serotonina – que a su vez convierte a la melatonina, la “hormona del sueño “, en la noche. la investigación publicada en 2007 en la revista Canadian journal de fisiología y farmacología encontró que cuando las semillas de calabaza se toman en combinación con la glucosa, se produce un efecto que ayuda a conciliar el sueño.

- La mujer suplementada con 2.000 mg de aceite de semilla de calabaza en el transcurso de 12 semanas se encontró que tenían la presión arterial controlada, aumento del colesterol HDL (bueno), así como la reducción en la severidad de los síntomas de la insuficiencia de hormonas asociadas, por ejemplo, los sofocos, dolores de cabeza y el dolor.

La investigación experimental adicional indica que los cambios adversos cardiovasculares asociados con la deficiencia de estrógenos, tales como la presión arterial elevada y alteraciones lipídicas, puede ser mitigado con aceite de semilla de calabaza.

**4.1.8 Girasol.**

Ilustración 5 Girasol

Recuperado de <https://www.dondevive.org/girasol/>

***Nombre científico.*** Helianthus annuus.



**Otros nombres.** Calón, jaquina, maravilla, mirasol, hapolote, maíz de teja

**Origen.** Se remonta a 3000 años ac en el norte de México y el occidente de estados unidos ya que se encontraron evidencias de que las tribus indígenas de nuevo México y Arizona lo cultivaron, fueron unos de los principales productos agrícolas empleados en la alimentación de muchas comunidades americanas antes del descubrimiento también se frotaban con el aceite la piel. la semilla de girasol fue introducida en Europa a través de España por los colonizadores, después se extendió al resto de este continente.

se cultivó durante más de dos siglos por su valor ornamental debido al aporte en especial de la belleza de sus inflorescencias, durante el siglo 19 comenzó la explotación industrial de su aceite (destinado a la alimentación). es una planta anual, donde todos sus órganos son de gran desarrollo y comprende aproximadamente 68 especies.

**Condición ambiental.** el girasol necesita de gran diversidad de climas y suelos para cumplir sus funciones vegetales adecuadamente y poder sobrevivir, requiere de un clima templado o templado cálido dentro de su ciclo y que haya humedad disponible en el suelo al momento del sembrado, ya que consume grandes cantidades de agua en la época de crecimiento , formación y llenado de las semillas se adapta a diferentes temperaturas ; el consumo de agua durante la época de crecimiento activo y proceso de formación y llenado de las semillas , es importante y máximo durante el periodo de formación , ya que el girasol toma casi la mitad de la cantidad de agua.

**Siembra.** Se siembra en zonas áridas donde se es conveniente aumentar la distancia entre surcos de 80 a 100 cm para garantizar el agua disponible durante los periodos de floración y maduración, la germinación de las semillas de girasol depende de la temperatura y de la humedad del suelo la temperatura media es 5°C durante 24 horas.

los girasoles se cultivan sobre todo como producto de exportación, pero algunas de las semillas y algo del aceite se consumen localmente. el aceite tiene la ventaja de tener relativamente un alto contenido de ácidos grasos poli insaturados.

**Morfología:** El girasol es una planta que no es muy exigente en cuanto a los requerimientos nutricionales, tiene capacidad elevada para extraer nutrientes mediante su sistema radicular, es una planta ornamental, oleaginosa y forrajera que posee la siguiente morfología:

**Raíz.** Se forma un eje principal y abundantes raíces secundarias, normalmente la raíz principal sobrepasa la altura del tallo, es muy flexible y profundiza poco.

**Tallo.** Es erecto y cilíndrico, su interior es macizo, la altura es entre 40 cm a 2 metros y el diámetro varío entre 2 a 6 cm, con mayor grosor en la parte inferior del tallo, posee surcos y vellosidades.

**Hojas.** Son grandes de formas variables, con vellosidad áspera en la cara superior y en la cara inferior, el número de hojas de la planta varía entre 12 a 40, según las condiciones del cultivo.

**Inflorescencia.** Llamada cabeza formada por un número de 500 a 1550 flores cuando es variedad para aceite y más de 6000 flores cuando es de consumo directo, el conjunto toma forma de un disco que constituye el receptáculo (es el disco donde están insertadas las flores en la cara superior).

**Fruto.** Cuando la flor es fecundada, el ovario se transforma en fruto y el ovulo en semilla

**Semilla.** Este se llama aquenio el cual es seco y se compone de pericarpio y la semilla. el pericarpio es la cascara fibrosa y seca que protege a la semilla su puede ser blanco y negro. la semilla mide alrededor de 3 a 13 mm de ancho por 8 a 12 mm de largo, es común que tengan un tamaño variable, su forma es aplanada o acebollada. (Mendoza, 2001)

Las semillas contienen alrededor de 36 por ciento de aceite (menos que el sésamo), 23 por ciento de proteína y algo de calcio, hierro, caroteno y vitaminas b.

En cuanto al consumo humano las pipas hoy se consideran un buen pasa bocas y su consumo es cada día más creciente. la harina es importante por el aporte de lisina y contenido de proteína

Tabla 5. Producción mundial de las siete principales semillas oleaginosas.

|                     | 1994/95                        | 1995/96estim. | 1996/97 pronóstico |
|---------------------|--------------------------------|---------------|--------------------|
|                     | (... millones de toneladas. .) |               |                    |
| Soja                | 138.4                          | 124.7         | 131.8              |
| semillas de algodón | 34.4                           | 35.1          | 33.8               |
| maní (cáscara)      | 28.7                           | 27.8          | 28.3               |
| semillas de girasol | 24.0                           | 26.4          | 24.7               |
| semillas de colza   | 30.1                           | 34.9          | 31.4               |
| almendras de palma  | 4.8                            | 4.9           | 5.1                |
| Copra               | 5.3                            | 4.7           | 5.1                |

Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/004/w3219s/w3219s14.htm>.

Es posible cosechar el girasol con contenidos de humedad del grano de hasta 25%, con la cosechadora automotriz. la cosecha mecánica con humedades mayores del 25% puede alterar en gran proporción su poder germinativo, lo que es muy importante en la producción de semilla.

La limpieza del girasol antes de su ingreso a la secadora es una práctica totalmente recomendable para eliminar todos los cuerpos extraños y basuras. este proceso no sólo permite mejorar la eficiencia del secado, sino que reduce también los peligros de incendio a que está expuesta esta oleaginosa. además, la eliminación de esas impurezas facilita una mejor conservación posterior de los granos en los almacenamientos.

El grano de girasol no es difícil de secar, desde el punto de vista térmico. el secado es más rápido comparado con otros granos, debido a la baja densidad del producto y a que las cantidades de agua a evaporar no son muy grandes.

***Información nutricional.*** Las semillas de girasol tienen un alto contenido de grasas poliinsaturadas, vitamina e, magnesio y selenio.

La vitamina e es un antioxidante soluble en grasas que se encarga de neutralizar el poder de los radicales libres, ayudando a mantener nuestro cuerpo alejado de las enfermedades. también brinda propiedades antiinflamatorias, lo que reduce los síntomas del asma, la osteoartritis y la artritis reumatoide. diversos estudios han demostrado que la vitamina e también reduce el riesgo de padecer cáncer de colon, disminuir los sofocos de las mujeres durante la menopausia y reducir las complicaciones relacionadas con la diabetes.

Esta vitamina también juega un papel importante en la prevención de enfermedades cardiovasculares, especialmente la arteriosclerosis.

Las semillas de girasol también contienen fitoesteroles, unos compuestos similares al colesterol, pero de origen vegetal, que al ser ingeridos reducen los niveles de colesterol en sangre, mejoran la respuesta del sistema inmune y reducen las posibilidades de padecer algunos tipos de cáncer.

Por otra parte, el magnesio de las semillas de girasol ayuda a reducir el asma y la presión arterial, así como también prevenir las migrañas y dolores de cabeza, y reducir los ataques al corazón. también es un mineral necesario para mantener los huesos saludables; y es necesario para contrarrestar los efectos del calcio y evitar que éste endurezca los nervios y el tono muscular en exceso.

El selenio, otros elementos importantes en las semillas de girasol, también previene el cáncer, ya que este mineral ayuda al ADN a reparar el daño celular, evitando que se formen células cancerígenas.

Tabla 6. Contenido nutricional del girasol en 100g.

| <b>Nutrientes</b>   | <b>Girasol</b> |
|---------------------|----------------|
| Calorías            | 590            |
| Hidratos de carbonó | 20g            |
| Proteínas           | 25g            |
| Grasas totales      | 45g            |
| Omega 6             | 25g            |
| Magnesio            | 1952mg         |
| Fibra               | 9g             |

Fuente. Agustina.

### ***Ventajas.***

Tabla 7. Ventajas de la semilla de girasol.

|                                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Disminuye la inflamación                            | Ayuda a la ceguera                  |
| Desintoxica y revitaliza el bazo                    | Evita la flacidez                   |
| Regula el movimiento del colon                      | Diarrea                             |
| Regula los bronquiolos                              | Glaucoma                            |
| Regula los líquidos corporales                      | Fiebre                              |
| Combate la anemia                                   | Levanta el sistema inmunológico     |
| Potencia el sistema digestivo                       | Ayuda al cáncer                     |
| Evita la caída y mejora la producción de<br>cabello | Estimula el órgano sexual masculino |

Fuente: Campesinos, 2012.

La cualidad más importante es su contenido en vitamina e y en acido de grasas no saturadas las cuales son esenciales para el ser humano ya que no las puede producir para personas de la tercera edad se recomienda su consumo mezclado con ajonjolí con el fin de evitar la ceguera.

Como tienen un buen contenido de calcio son tenidas en cuenta sobre todo por aquellas personas que no pueden o no quieren tomar lácteos

Es ideal para deportistas, niños, embarazadas y personas con descalcificación u osteoporosis.

**Toxicidad.** No se han presentado efectos tóxicos por el consumo de estas semillas, y no se han reportado casos de mujeres embarazadas o casos que afecten a lactantes, aunque si pueden causar efectos nocivos si se consumen en grandes cantidades ya que tiene alto contenido de calorías por eso no está recomendado su consumo a personas que presenten un marcado sobrepeso, también se encuentran personas que son alérgicas al girasol por lo tanto tampoco es recomendado para las personas que son sensibles a los efectos de la planta. evitar consumir la cascara ya que provoca hinchazón abdominal

Cantidad para consumir por día: se puede consumir todos los días 1/ de taza por día, que contiene 96 calorías.

#### 4.1.9 Sésamo.



Ilustración 6 planta de ajonjolí.

Recuperado de <http://imagenesdeplantasmedicinales.com/semillas-ajonjoli/>

**Nombre científico.** Sesamum indicum

**Otros nombres.** Ajonjolí

**Origen.** Se descubrió hace miles de años en África y la India donde se la consideraba símbolo de lo vivo, el sésamo es una planta oleaginosa de crecimiento anual la cual puede alcanzar 2 metros de altura. el ciclo de su crecimiento desde la germinación hasta la maduración es de 120 días.

**Condición ambiental.** Es una planta de gran adaptabilidad lo que permite su cultivo en países tropicales, subtropicales y de zona muy templada, esta planta es resistente a la sequía, el cultivo se desarrolla muy bien en suelos arenosos, donde manifiesta todo su potencial.

Al llegar el periodo de maduración, las capsulas y las hojas de las plantas cambian de color verde a verde amarillento, y cuando está más avanzada la maduración se abren las cápsulas inferiores que deben ser secadas en el campo durante 15 días, luego se sacan las semillas y son puestas al sol para su secado durante dos días para luego ser embolsadas las semillas son secadas al sol durante 2 días y luego.

Contiene gran cantidad de aceite, es muy pequeña y de forma achatada; mide de 2 a 4 mm de largo. tienen colores entre blanco, crema, rojizo o pardo

**Siembra.** puede sembrarse a una distancia de 0.60 cm entre surcos al chorrillo dejando entre 15 y 18 plantas por metro lineal, con una densidad aproximada de 200.000 plantas/a lo que permite que cada planta se desarrolle sin tener limitaciones de espacio; además así puede reducirse la competencia por agua, nutrientes y luz (Departamento de agricultura y alimentación, 2016)

#### ***Morfología.***

- El tallo. puede ser glabro o veloso según las variedades
- Hojas. son simples y de lámina corazonada, son de color verde
- Las flores son blancas o ligeramente lila de 2 a 4 cm de longitud
- El fruto es una capsula que posee 4 celdas llenas de semillas, tiene una longitud de 2 a 4 mm, forma achatada y color entre blanco y negro

**Información nutricional.** las semillas de sésamo, pese a su diminuto tamaño, son muy nutritivas: son ricas en ácidos grasos insaturados (como lecitina, omega 6 y omega 9), fibra, contienen antioxidantes, proteínas vegetales, vitaminas b1, b2, b3, b5, b6, b9, e, k y minerales como el calcio, magnesio, fósforo, zinc, silicio, cobre, boro, potasio, hierro, yodo y selenio.

Previene la arterioesclerosis y a reducir los niveles de colesterol en sangre debido principalmente a su contenido en lecitina, contribuyen a regular y mejorar la función intestinal, previene el estreñimiento y enfermedades del tracto intestinal debido a su contenido en fibra.

La proteína vegetal de ajonjolí está formada por uno de los 8 aminoácidos esenciales (la metionina). es una excelente fuente de proteína vegetal para veganos para incorporar a una dieta habitual. (FAO,2015)

El sésamo nos proporciona hierro, un micro mineral que participa en diferentes funciones en nuestro organismo: es imprescindible para transportar el oxígeno, participa en la producción de

hemoglobina y de colágeno. su carencia es relativamente común, especialmente en mujeres, pudiendo provocar anemia ferropénica.

Contribuye al correcto funcionamiento de nervios y músculos y en mantener nuestros huesos fuertes por el magnesio que nos proporcionan.

La combinación del calcio y el fósforo que contienen las semillas de sésamo resultan muy beneficiosas para cuidar de nuestros huesos y dientes y contribuyen a prevenir enfermedades óseas.

Tabla 8. Contenido nutricional de la semilla de sésamo.

|                  |          |
|------------------|----------|
| Energía          | 577 kcal |
| Humedad promedio | 4.1      |
| Proteína         | 17.6     |
| Carbohidratos    | 23.45    |
| Ceniza           | 5        |
| Fibra            | 11.8     |
| Grasa total      | 49.67    |
| Grasa saturada   | 6.69     |
| Colesterol       | 0        |
| Sodio            | 11       |

Recuperado de

[https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tcac\\_2015\\_final\\_para\\_imprimir.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tcac_2015_final_para_imprimir.pdf), 2015.

### ***Ventajas.***

Tabla 9. Ventajas de las semillas de sésamo.

|                                                  |                                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Prevenir la hipertensión                         | Revitaliza el sistema inmunológico   |
| Ayuda a controlar las grasas                     | Regula el movimiento del colon       |
| Ayuda a la circulación                           | Restaurados de la vitalidad y deseo  |
| Ayuda a la conservación de la retina             | Combate la retención de líquidos     |
| Regula la menstruación y revitaliza las células. | Contiene antioxidantes naturales que |
|                                                  | Retardan el envejecimiento celular   |

---

Evita la caída del cabello y estimula su  
crecimiento

---

Fuente: Canencio, 2011.

**Toxicidad.** Las semillas de sésamo no son tóxicas y se consideran seguras para la mayoría de la población, aunque es recomendable que las personas que he encuentren en periodo de embarazo, ya que en altas dosis podría tener propiedades abortivas, también es recomendable no consumir aceite que se haga a base de la semilla cuando se tenga diarrea ya que actúa como laxante.

**Contraindicaciones de la leche de sésamo.** Las semillas de sésamo son consideradas como un alimento seguro gras, la planta no es tóxica y no se han determinado riesgos para la salud. sin embargo, no todos los organismos reaccionan igual, por lo que es recomendable prestar atención a tu cuerpo una vez agregues leche de ajonjolí a tu dieta.

**Alergias alimentarias.** El sésamo suele ser procesado junto a otros alérgenos. sí padeces alergia al sésamo o frutos secos en general no debes consumir ni la semilla, ni el aceite y tampoco la leche. de igual manera, consultar al médico siempre es una opción.

- Embarazo. El sésamo contiene lignina, un tipo de fito estrógeno que puede resultar perjudicial para el desarrollo óptimo del embarazo. contra dudas, consulta a tu médico.
- Diarrea. Es necesario consumir de forma prudencial pues, sus efectos laxantes pueden provocar diarreas que eventualmente terminan en deshidratación.
- Divertículos. No siempre es recomendable consumir la semilla o los residuos que quedan en la bebida licuada porque suelen quedarse atoradas en las cavidades venosas y producir malestares de vientre.
- Riñones e hígado. No se conocen los efectos del sésamo en pacientes con problemas renales o hepáticos, ni en niños menores a los 6 años, así que siempre es necesario consultar al médico antes de consumirlo si estás en uno de estos grupos.

**Cantidad que consumir por día.** 25 g diarios esto aporta 83 calorías al cuerpo. se recomienda el consumo si es molida antes de 3 días ya que es de fácil oxidación



## 4.2 Antecedentes investigativos

Hay varios archivos, documentos, videos y estudios que hablan sobre los beneficios del uso de semillas en la dieta diaria, muestran sus componentes y sus propiedades solo se mostraran algunos de los que más tuvieron relevancia:

- Las 5 Semillas más Saludables. Edward (2011)

En este artículo el Dr. Edward muestra las 5 semillas que se consideran saludables y nutritivos siendo parte vital de una dieta aportando fibra, vitamina E y grasas no mono insaturadas que pueden ayudar a nuestro corazón a estar sano y al cuerpo libre de enfermedades, siendo también estupendas fuentes de proteína, minerales y otros nutrientes vitales. Numerosos estudios demuestran que tipos distintos de nueces y semillas pueden evitar las enfermedades cardíacas, el aumento de peso y la acumulación de colesterol LDL.

Encontramos la semilla de Cáñamo con un rango de tres a uno de aceite omega-6 a omega-3, también son una excelente fuente de gamma-linoleico. Las semillas de cáñamo contienen 10 aminoácidos esenciales, y están compuestas con más de 30 por ciento de proteína pura, lo que las convierten en una excelente fuente de proteína diaria, las semillas de Girasol ricas en fitoquímicos para quienes buscan la manera de perder peso, dado a que promueven una digestión saludable y aumentan la ingesta de fibra. Las semillas de girasol también son extremadamente ricas en folato, un nutriente muy importante para las mujeres, las semillas de Ajonjolí tienen mucho calcio, magnesio, zinc, fibra, hierro, B1 y fósforo, y son singulares por su estructura química. Poseen importantes fibras que combaten el colesterol, mismas que se conocen como líganos; los estudios demuestran que estas semillas pueden reducir la presión sanguínea, al igual que proteger el hígado para que no sufra daño y las semillas de Calabaza contienen muchos carotenoides, que son un tipo de antioxidante y al igual son un derivado de las plantas que mejoran la actividad inmunológica y la capacidad de combatir enfermedades. Estas semillas también contienen muchos ácidos grasos omega-3 y zinc, dos importantes nutrientes que pueden jugar un rol para evitar la inflamación, la artritis y la osteoporosis.

- Una tendencia saludable y milenaria. Bremer (s.f.)

Durante siglos se creyó que los gladiadores de la Antigua Roma, sanguinarios luchadores que se jugaban la vida en las arenas de combate, tenían una dieta exclusivamente a base de carne. Parecía lógico: su despliegue físico y la tensión constante de las luchas requería una importante

ingesta de proteínas. Sin embargo, un estudio reciente de la Universidad Médica de Viena demostró que, muy lejos de lo que se creía, la mayoría de estos hombres eran vegetarianos. Más sorprendente aún resultó descubrir que en muchos casos, la dieta de los gladiadores se basaba fundamentalmente en los granos y semillas presentes en la época, como la cebada o el trigo.

Este descubrimiento dejó en evidencia que este tipo de alimentación está intrínsecamente relacionada con la historia de la humanidad y que las sociedades se sirvieron de las diferentes propiedades de los granos y las semillas a lo largo de toda su existencia; incluso en civilizaciones muy distantes entre sí, como los egipcios con el lino o los pueblos andinos con la quinua. Miles de años después de las luchas de los guerreros romanos, las propiedades de estos alimentos se convierten nuevamente en una tendencia importante en las dietas modernas. Uruguay no es la excepción. Cada vez son más los uruguayos que o bien se acercan a preguntar sobre los productos o ya llegan con nociones, recetas y conocimientos de las bondades de estos alimentos, que se han constituido como uno de los pilares de la alimentación diaria en numerosas familias, aseguraron especialistas y vendedores de tiendas dedicadas a estos alimentos.

- Luciana Porcelli, nutricionista y una de las dueñas de La Molienda, dijo a El Observador que el interés de los consumidores locales se ve reflejado tanto en sus compras como en las consultas que realizan. La especialista explicó que gran parte de los interesados se generan en las propias recomendaciones de los médicos, que aconsejan incorporar este tipo de alimentos en la dieta para, por ejemplo, complementar los desayunos o las meriendas de todos los días.

"Hay personas que vienen con nociones que aprendieron en las redes sociales, a través de artículos que leen por ahí y que muchas veces no son muy confiables.

Mariano Capurro, gerente comercial de Madre Tierra, aseguró que la tendencia a consumir estos alimentos no solo es un fenómeno local, sino que viene precedido de dietas importadas del exterior. "Hay una tendencia internacional en crecimiento de consumir semillas y granos, de la alimentación saludable, de la llamada raw food (comida cruda). Muchas dietas vegetarianas los incorporan por sus propiedades, por el calcio y las vitaminas que aportan". Según información del sitio Comer Mejor, las semillas se dividen en granos o cereales, legumbres, frutos secos y otras ricas en distintos aceites. Dentro del primer grupo se encuentra la cebada, el mijo, el sorgo, la avena, el maíz, el centeno y pseudocereales como el amaranto, el trigo y la quinua. Estos alimentos se volvieron a convertir en una tendencia gastronómica en el país, sobre todo por sus propiedades vitamínicas.

Sus beneficios, explicó Porcelli, son varios: "Tienen hierro, grandes cantidades de grasas, mucha vitamina E y Omega 3". Justamente, este último elemento es uno de los que hace posible que las semillas y los granos sean de los principales antioxidantes, ya que previenen el deterioro de las células individuales y de los tejidos. Porcelli explicó que el cuerpo humano desecha gran parte de la semilla, dado que los mecanismos digestivos no pueden, en algunos casos, procesar debidamente las cáscaras de estos alimentos.

- Propuesta de una alternativa nutricional dirigida a adultos mayores mediante una bebida elaborada con leche obtenida de semillas de auyama (*Cucúrbita Máxima*). (Ballen, 2015).

En la actualidad gran parte de la población mayor de cincuenta años está optando por consumir alimentos funcionales para suplir su dieta alimentaria y contribuir con su salud, ya que muchos de los alimentos que venden en el mercado pueden tener ciertas contraindicaciones como el gluten en los productos de panadería, el azúcar, algunos conservantes o la lactosa en los productos lácteos. Para estas razones actualmente se ofrecen diferentes productos que sirven como sustitutos de dichos alimentos, como las leches vegetales que están siendo elaboradas con diferentes cereales, granos, frutos secos y semillas: entre las más conocidas y de más trayectoria esta la leche de soya que ha generado múltiples controversias.

De esto surge la idea de ampliar las alternativas de consumo y aprovechar un residuo de la industria de hortalizas mínimamente procesados y elaborar una leche partiendo de las semillas de auyama ya que estas cuentan con muchos beneficios nutricionales y adicionales a la salud.

En este proyecto se evaluó la posibilidad de ofrecer una bebida a base de la leche de la semilla de auyama pensando en las personas mayores de 50 años que por salud no pueden consumir lácteos, azúcares y/u otros elementos que en los alimentos que hoy en día contienen. Partiendo de una innovación como el uso de las semillas de auyama puesto que reemplaza las leches de origen animal.

- Diseño de producto para la creación futura de una empresa productora y comercializadora de bebidas saludables a base de soya para el mercado de la ciudad de Bogotá, cuyos flujos de información estén soportados en tecnologías de la información. Orozco y Moreno.2009.

Los ingenieros industriales debemos desarrollar la capacidad de fomentar el espíritu empresarial, a través de la aplicación de los conocimientos adquiridos en nuestra formación de pregrado al diseño de nuevos y/o mejores productos. Esto se lleva a la realidad plasmando ideas innovadoras y emprendedoras en la elaboración de proyectos empresariales que contribuyan a

mejorar las condiciones sociales y económicas de nuestro país. La finalidad de este trabajo de grado es diseñar un producto para la creación futura de una empresa productora y comercializadora de bebidas saludables a base de soya para el mercado de la ciudad de Bogotá, cuyos flujos de información estén soportados en tecnologías de la información siguiendo los lineamientos de la teoría de plan de negocios.

### **4.3 Marco histórico – geográfico**

#### **4.3.1 Marco histórico de la alimentación y su evolución.**



Ilustración 7 Cosecha

Recuperado de <https://radialistas.net/article/31-la-historia-del-sembrador/>

Un artículo de Arroyo (2008) hace referencia a una tendencia a pensar que nuestra alimentación ha permanecido fija a lo largo de la cronología de la vida humana. Pero se ha demostrado todo lo contrario indica que “el hacer una revisión de este tema para el boletín del hospital infantil de México me hizo reflexionar sobre este asunto y me llevó a escribir este texto. me propongo llamar la atención sobre algunas cuestiones de interés basándome en un libro del antropólogo español JI Arzuaga titulado los aborígenes. la alimentación en la evolución humana.”

Teniendo en cuenta que la alimentación con base en frutas, verduras, raíces y semillas. en la historia del hombre, como una dieta decisiva en una evolución fuerte. su evolución se remonta a unos siete millones de años, lapso en el cual la alimentación experimentó varias transformaciones. “en la vida arbórea, la base de alimentación fue de frutas. la transición a la vida en planicies, obligada por los cambios climáticos que redujeron la densidad de las selvas, obligó a los primeros homínidos a cubrir extensiones grandes de terreno mediante la locomoción bípeda. su alimentación se hizo más diversa y además de frutas y otros vegetales, incluyó raíces y nueces. los cambios de la dentición y de la mecánica de la masticación fueron adaptaciones ventajosas para esta etapa. a este proceso se agregaron estrategias culturales como la utilización

de piedras para romper las nueces y para producir lascas con filo que les sirvieran para cortar alimentos.

En el desarrollo de las habilidades humanas y de las devastaciones que esto produjo en su ambiente se vio necesario desplazar la cacería. Los fósiles de la época evidencian restos de animales al igual de herramientas en donde procesaban vegetales como referencia encontraron,

“Una gran sequía azota la sabana africana. la hierba escasea, la fruta se malogra y en los arbustos no nacen brotes tiernos: un grupo de australopitecos está a punto de morir de hambre y sed. pero una curiosa y osada adolescente encuentra de pronto, en el tuétano de los huesos de herbívoros muertos, una nueva fuente de alimento, .... el grupo objeto de nuestra atención se veía forzado a ampliar cada vez más su área de campeo en busca de algo comestible que llevarse a la boca. los australopitecos eran pequeños de tamaño, y superficialmente parecidos a los chimpancés actuales, o mejor, a sus antepasados de aquella época.

La alimentación de aquel grupo de australopitecos, aunque basada en frutas y verduras tiernas, no excluía otros productos vegetales más duros que los chimpancés no comen. por ejemplo, ciertos granos y semillas duras también eran consumidos en grandes cantidades. para triturarlos y reducirlos a harina, los australopitecos tenían mandíbulas y muelas más recias que las de los chimpancés. también podían cascar así las nueces de pequeño tamaño.

Pero por muy recias que fueran las mandíbulas y las muelas poco podían frente a las nueces de gran tamaño. sin embargo, el grupo de australopitecos del que estamos hablando tenía la tradición, desde tiempo inmemorial, de partir las grandes nueces golpeándolas con una gruesa piedra que sujetaban con las dos manos. como la nuez se hundía en la tierra sin partirse, los australopitecos habían aprendido a seleccionar sustratos más duros, como por ejemplo una piedra plana que hacía de yunque (Arzuaga, 2002).”

- ***Historia del sésamo.***

Es uno de los cultivos más antiguos de la humanidad, por tal no se conoce el origen exacto de las semillas de sésamo, pero investigadores dicen que lo más probable es que su origen sea en África o en India, también hay escritos de civilizaciones antiguas como Asiria donde se utilizaba el sésamo para hacer una bebida de con vino para ofrecerla a los dioses y recibir favores divinos, en la civilización de los Babilonios era utilizada para hacer aceite, en la civilización egipcia para hacer harina con la cual realizaban panes y tortas , en la de los persas se utilizaba como medicina a dolores, también antiguamente fue cultivada en Mesopotamia, Grecia y china que las

utilizaban como condimento. También se halló en la tumba del faraón Ramsés III (siglo XIII a.C.) en un fresco como los egipcios ya añadían sésamo a la masa de pan

Fue transportada por los esclavos América, quienes utilizaban sus semillas para espesar y dar sabor a gran variedad de platos. En los estados sureños de Estados Unidos y en el Caribe, donde el sésamo fue introducido por esclavos africanos, se lo conoce mayormente por su nombre africano: benne. (Gonzales, 2014)

- ***Historia de la auyama.***

Los restos arqueológicos más antiguos de esta especie (4900-3500 A.C.) se han encontrado en las cuevas de Ocampo, Tamaulipas, al NE de México, sin embargo, también se reconocen vestigios con similares fechas en el norte de Belice y en Tikal, Guatemala (2000 A.C.-850 D.C.) y en Huaca Prieta, Perú (3000 A.C.), debido a ello y a la gran variación morfológica que tiene la especie, ha sido difícil precisar con exactitud el centro de origen, aunque recientemente se ha propuesto al norte de Colombia como dicho centro, debido a la existencia de razas locales quienes presentan una importante diversidad morfológica, sin embargo, estas regiones no han sido totalmente exploradas para ratificar este hecho, lo que sí se puede ratificar es que es una especie domesticada en América Latina ( Conabio, 2002).

Los nativos americanos secaban tiras de calabazas y las tejían para hacer esteras. También asaban a fuego abierto tiras largas de calabazas y se las comían. El pastel de calabaza nació cuando los colonos cortaron la parte superior de la calabaza, le sacaron las semillas y la rellenaron con leche, especias y miel. Después la calabaza se cocinaba en cenizas calientes.

- ***Historia de las semillas de girasol.***

El girasol es originario de Norteamérica, pero la comercialización de la planta ocurrió en Rusia, luego volvió a Norteamérica para volverse potencial donde fueron originariamente los nativos americanos que cultivaron esta planta con la que obtenían una variedad de colores en la semilla incluyendo el negro, blanco, rojo, y la variedad más conocida con rayas blancas y negras. Estudios arqueológicos sitúan cultivos de esta planta en Arizona y Nuevo México hacia el 3.000 A.C.; algunos arqueólogos sugieren que el girasol se pudo haber cultivado antes que el maíz.

Las tribus molían la semilla y la utilizaban para hacer tortas en forma de pan o las mezclaban con habas, calabaza o maíz; también usaban estas para teñir ropa, pintarse el cuerpo o en ceremonias. En muchas culturas amerindias el girasol fue utilizado como símbolo que representaba el sol, principalmente los Aztecas, Otomíes e Incas en Perú.

#### 4.3.2 Localización obtención materia prima.

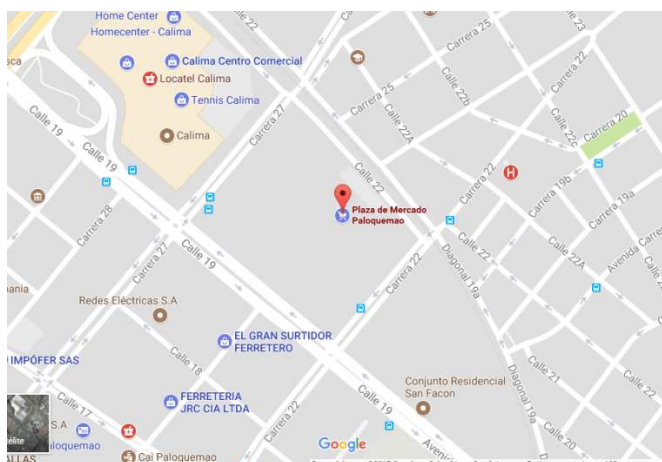


Ilustración 8 Plaza de mercado Paloquemao. Recuperado de Google Maps

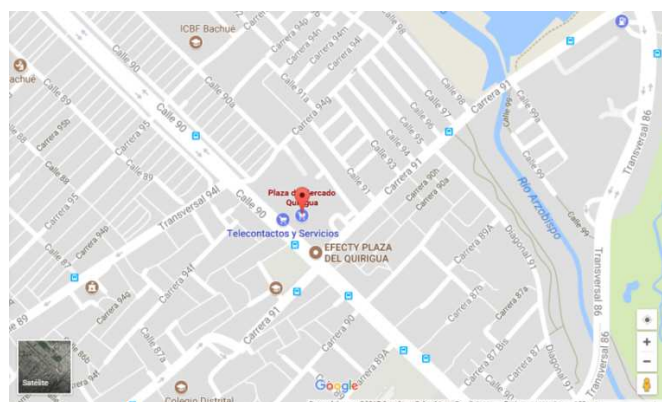


Ilustración 9 Plaza de mercado Quiriguá. Recuperado de Google Maps

### 4.3.3 Localización de la población a estudiar.

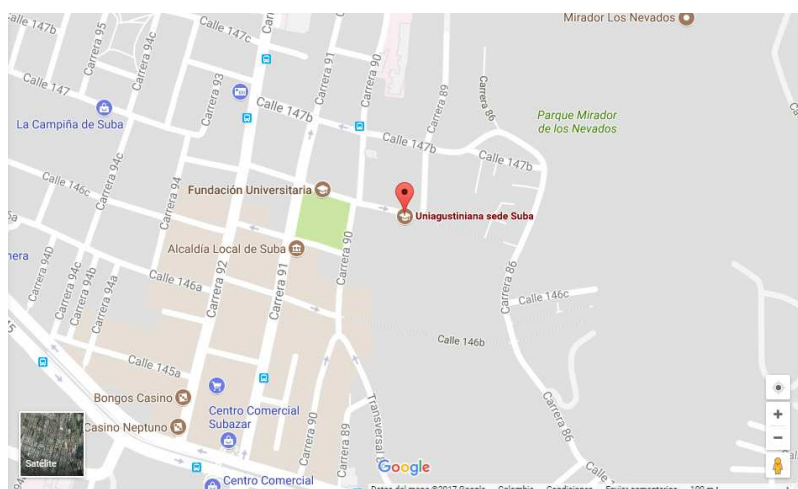


Ilustración 10 Universitaria Agustiniiana. Recuperado de Google Maps

### 4.3.4 Siembra en Colombia de semillas de auyama.

ÁREA SEMBRADA, ÁREA COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE AHUYAMA SEGÚN DEPARTAMENTO 2013-2014

| Departamento       | Área Sembrada (ha) |              |               |                   | Área Cosechada (ha)* |              |               |                   | Producción expresada en Hortaliza Fresca |                |               |                   | Rendimiento (t/ha) |              |               |
|--------------------|--------------------|--------------|---------------|-------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|------------------------------------------|----------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------|---------------|
|                    | 2013               | 2014         | Variación (%) | Participación (%) | 2013                 | 2014         | Variación (%) | Participación (%) | 2013                                     | 2014           | Variación (%) | Participación (%) | 2013               | 2014         | Variación (%) |
| <b>TOTAL</b>       | <b>9.344</b>       | <b>8.684</b> | <b>-7,3</b>   | <b>100,0</b>      | <b>7.429</b>         | <b>8.158</b> | <b>9,8</b>    | <b>100,0</b>      | <b>102.593</b>                           | <b>118.312</b> | <b>15,3</b>   | <b>100,0</b>      | <b>13,81</b>       | <b>14,50</b> | <b>5,0</b>    |
| Cundinamarca       | 1.019              | 1.126        | 10,6          | 13,0              | 879                  | 841          | -4,3          | 10,3              | 6.672                                    | 7.258          | 8,8           | 6,1               | 7,59               | 8,64         | 13,7          |
| La Guajira         | 916                | 892          | -2,6          | 10,3              | 604                  | 672          | 11,3          | 8,2               | 6.027                                    | 6.489          | 7,7           | 5,5               | 9,98               | 9,66         | -3,2          |
| Caldas             | 453                | 860          | 89,8          | 9,9               | 1                    | 829          | 81979,2       | 10,2              | 2                                        | 18.210         | 827627,3      | 15,4              | 2,18               | 21,97        | 908,4         |
| Cesar              | 1.841              | 725          | -60,6         | 8,4               | 1.141                | 1.317        | 15,4          | 16,1              | 20.810                                   | 20.892         | 0,4           | 17,7              | 18,24              | 15,86        | -13,0         |
| Huila              | 267                | 702          | 162,9         | 8,1               | 256                  | 496          | 93,5          | 6,1               | 3.722                                    | 7.433          | 99,7          | 6,3               | 14,52              | 14,99        | 3,2           |
| Magdalena          | 1.124              | 637          | -43,3         | 7,4               | 962                  | 718          | -25,4         | 8,8               | 11.864                                   | 8.054          | -32,1         | 6,8               | 12,33              | 11,22        | -9,0          |
| Bolívar            | 479                | 561          | 17,1          | 6,5               | 662                  | 440          | -33,5         | 5,4               | 8.020                                    | 4.695          | -41,5         | 4,0               | 12,11              | 10,67        | -11,9         |
| Boyacá             | 501                | 557          | 11,2          | 6,4               | 489                  | 434          | -11,3         | 5,3               | 8.428                                    | 6.772          | -19,6         | 5,7               | 17,22              | 15,59        | -9,5          |
| Santander          | 529                | 549          | 3,9           | 6,3               | 490                  | 474          | -3,2          | 5,8               | 11.940                                   | 12.178         | 2,0           | 10,3              | 24,38              | 25,68        | 5,3           |
| Valle del Cauca    | 459                | 471          | 2,5           | 5,4               | 494                  | 454          | -8,2          | 5,6               | 7.851                                    | 7.395          | -5,8          | 6,3               | 15,88              | 16,30        | 2,6           |
| Tolima             | 457                | 454          | -0,5          | 5,2               | 404                  | 442          | 9,5           | 5,4               | 5.666                                    | 6.183          | 9,1           | 5,2               | 14,04              | 13,99        | -0,4          |
| Atlántico          | 664                | 404          | -39,2         | 4,7               | 469                  | 377          | -19,5         | 4,6               | 3.833                                    | 3.159          | -17,6         | 2,7               | 8,18               | 8,37         | 2,4           |
| Antioquia          | 95                 | 191          | 101,1         | 2,2               | 81                   | 142          | 74,7          | 1,7               | 972                                      | 1.709          | 75,8          | 1,4               | 12,00              | 12,08        | 0,6           |
| Córdoba            | 109                | 112          | 2,9           | 1,3               | 73                   | 117          | 60,4          | 1,4               | 876                                      | 1.704          | 94,5          | 1,4               | 12,04              | 14,59        | 21,2          |
| Cauca              | 159                | 110          | -30,8         | 1,3               | 153                  | 143          | -6,3          | 1,8               | 1.972                                    | 1.772          | -10,1         | 1,5               | 12,89              | 12,36        | -4,1          |
| Quindío            | 70                 | 104          | 47,8          | 1,2               | 104                  | 98           | -5,3          | 1,2               | 1.846                                    | 1.525          | -17,4         | 1,3               | 17,84              | 15,55        | -12,8         |
| Norte de Santander | 73                 | 76           | 4,1           | 0,9               | 58                   | 71           | 22,4          | 0,9               | 1.216                                    | 1.591          | 30,9          | 1,3               | 20,96              | 22,41        | 6,9           |
| Meta               | 6                  | 40           | 566,7         | 0,5               | 2                    | 36           | 1700,0        | 0,4               | 6                                        | 670            | 11066,7       | 0,6               | 3,00               | 18,61        | 520,4         |
| Sucre              | 70                 | 30           | -57,1         | 0,3               | 63                   | 5            | -92,1         | 0,1               | 252                                      | 20             | -92,1         | 0,0               | 4,00               | 4,00         | -             |
| Vichada            | 21                 | 25           | 19,0          | 0,3               | 10                   | 10           | 7,3           | 0,1               | 46                                       | 53             | 16,2          | 0,0               | 4,77               | 5,17         | 8,3           |
| Casanare           | 22                 | 23           | 6,5           | 0,3               | 28                   | 23           | -16,0         | 0,3               | 454                                      | 348            | -23,4         | 0,3               | 16,51              | 15,05        | -8,8          |
| Caquetá            | 12                 | 9            | -25,0         | 0,1               | 8                    | 17           | 112,5         | 0,2               | 120                                      | 170            | 41,7          | 0,1               | 15,00              | 10,00        | -33,3         |
| Guainía            | -                  | 5            | -             | 0,1               | -                    | -            | -             | 0,0               | -                                        | 30             | -             | 0,0               | -                  | 13,20        | -             |
| Risaralda          | -                  | 2            | -             | 0,0               | -                    | -            | -             | 0,0               | -                                        | -              | -             | 0,0               | -                  | -            | -             |

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales, Alcaldías Municipales. \*El área cosechada y la producción de un año, provienen de las siembras del segundo semestre del año anterior y de las siembras del primer semestre del año en muestreo.

Ilustración 11 Siembra en Colombia de semillas de auyama por Departamento. Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales. 2015.



ÁREA SEMBRADA, ÁREA COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE AHUYAMA  
PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES  
2013-2014

| No. | Municipio        | Departamento    | Área Sembrada (ha) |       |               | Área Cosechada (ha) * |       |               | Producción expresada en Hortaliza Fresca |        |               |                   | Rendimiento (t/ha) |       |               |
|-----|------------------|-----------------|--------------------|-------|---------------|-----------------------|-------|---------------|------------------------------------------|--------|---------------|-------------------|--------------------|-------|---------------|
|     |                  |                 | 2013               | 2014  | Variación (%) | 2013                  | 2014  | Variación (%) | Producción (t) *                         |        | Variación (%) | Participación (%) | 2013               | 2014  | Variación (%) |
|     |                  |                 | 9.344              | 8.664 | -7,3          | 7.429                 | 8.168 | 9,8           | 2013                                     | 2014   | 15,3          | 100,0             | 13,81              | 14,50 | 5,0           |
|     | <b>TOTAL</b>     |                 |                    |       |               |                       |       |               |                                          |        |               |                   |                    |       |               |
| 1   | La Dorada        | Caldas          | 450                | 860   | 91,1          | -                     | 827   | -             | -                                        | 18.194 | -             | 15,4              | -                  | 22,00 | -             |
| 2   | Tamalameque      | Cesar           | 700                | 400   | -42,9         | 550                   | 643   | 16,9          | 9.900                                    | 9.774  | -1,3          | 8,3               | 18,00              | 15,20 | -15,6         |
| 3   | El Copey         | Cesar           | 930                | 120   | -87,1         | 480                   | 484   | 0,8           | 9.120                                    | 8.508  | -6,7          | 7,2               | 19,00              | 17,58 | -7,5          |
| 4   | Nuevo Colón      | Boyacá          | 314                | 314   | -             | 314                   | 314   | -             | 4.612                                    | 4.710  | 2,1           | 4,0               | 14,69              | 15,00 | 2,1           |
| 5   | Lebrija          | Santander       | 60                 | 180   | 200,0         | 48                    | 93    | 93,8          | 1.640                                    | 4.650  | 183,5         | 3,9               | 34,17              | 50,00 | 46,3          |
| 6   | San Luis         | Tolima          | 300                | 270   | -10,0         | 290                   | 280   | -3,4          | 4.350                                    | 4.200  | -3,4          | 3,5               | 15,00              | 15,00 | -             |
| 7   | Girón            | Santander       | 267                | 75    | -71,9         | 245                   | 148   | -39,6         | 6.860                                    | 4.144  | -39,6         | 3,5               | 28,00              | 28,00 | -             |
| 8   | Tocaima          | Cundinamarca    | 530                | 530   | -             | 270                   | 415   | 53,7          | 2.990                                    | 3.950  | 32,1          | 3,3               | 11,07              | 9,52  | -14,1         |
| 9   | Maicao           | La Guajira      | 234                | 147   | -37,2         | 214                   | 194   | -9,3          | 4.160                                    | 3.736  | -10,2         | 3,2               | 19,44              | 19,26 | -0,9          |
| 10  | El Banco         | Magdalena       | 430                | 287   | -33,3         | 460                   | 270   | -41,3         | 5.520                                    | 2.400  | -56,5         | 2,0               | 12,00              | 8,89  | -25,9         |
| 11  | Suaza            | Huila           | 65                 | 177   | 172,3         | 60                    | 130   | 116,7         | 900                                      | 1.985  | 120,6         | 1,7               | 15,00              | 15,27 | 1,8           |
| 12  | Magangué         | Bolívar         | 190                | 190   | -             | 170                   | 190   | 11,8          | 1.760                                    | 1.760  | -             | 1,5               | 10,35              | 9,26  | -10,5         |
| 13  | La Plata         | Huila           | 18                 | 208   | 1.055,6       | 18                    | 120   | 566,7         | 236                                      | 1.684  | 613,6         | 1,4               | 13,11              | 14,03 | 7,0           |
| 14  | Concordia        | Magdalena       | 320                | 70    | -78,1         | 220                   | 120   | -45,5         | 2.700                                    | 1.660  | -38,5         | 1,4               | 12,27              | 13,83 | 12,7          |
| 15  | Guadalupe        | Huila           | 50                 | 117   | 134,0         | 38                    | 87    | 130,7         | 713                                      | 1.576  | 121,1         | 1,3               | 19,00              | 18,21 | -4,1          |
| 16  | Bolívar          | Valle del Cauca | 83                 | 82    | -1,2          | 70                    | 82    | 17,1          | 1.330                                    | 1.510  | 13,5          | 1,3               | 19,00              | 18,41 | -3,1          |
| 17  | Repeón           | Atlántico       | 170                | 173   | 1,8           | 115                   | 162   | 40,9          | 940                                      | 1.480  | 57,4          | 1,3               | 8,17               | 9,14  | 11,8          |
| 18  | Puerto Boyacá    | Boyacá          | 80                 | 155   | 93,8          | 80                    | 70    | -12,5         | 2.400                                    | 1.400  | -41,7         | 1,2               | 30,00              | 20,00 | -33,3         |
| 19  | Sitionuevo       | Magdalena       | 106                | 68    | -35,8         | 95                    | 90    | -5,3          | 1.375                                    | 1.295  | -5,8          | 1,1               | 14,47              | 14,39 | -0,6          |
| 20  | Montería         | Córdoba         | 30                 | 80    | 166,7         | 30                    | 80    | 166,7         | 450                                      | 1.200  | 166,7         | 1,0               | 15,00              | 15,00 | -             |
| 21  | El Paso          | Cesar           | 116                | 60    | -48,3         | 56                    | 90    | 60,7          | 840                                      | 1.200  | 42,9          | 1,0               | 15,00              | 13,33 | -11,1         |
| 22  | Restrepo         | Valle del Cauca | 82                 | 91    | 11,0          | 81                    | 88    | 8,6           | 1.053                                    | 1.144  | 8,6           | 1,0               | 13,00              | 13,00 | -             |
| 23  | Nueva Granada    | Magdalena       | 95                 | 65    | -31,6         | 90                    | 85    | -5,6          | 1.250                                    | 1.135  | -9,2          | 1,0               | 13,89              | 13,35 | -3,9          |
| 24  | Riohacha         | La Guajira      | 226                | 27    | -88,1         | 77                    | 189   | 145,5         | 355                                      | 1.110  | 213,1         | 0,9               | 4,60               | 5,87  | 27,6          |
| 25  | La Cumbre        | Valle del Cauca | 70                 | 73    | 4,3           | 67                    | 67    | 0,3           | 1.099                                    | 1.087  | -1,1          | 0,9               | 16,45              | 16,22 | -1,4          |
| 26  | Plato            | Magdalena       | 105                | 77    | -26,7         | 35                    | 90    | 157,1         | 420                                      | 1.020  | 142,9         | 0,9               | 12,00              | 11,33 | -5,6          |
| 27  | Dabeiba          | Antioquia       | 50                 | 120   | 140,0         | 45                    | 85    | 88,9          | 540                                      | 1.020  | 88,9          | 0,9               | 12,00              | 12,00 | -             |
| 28  | Pailitas         | Cesar           | 80                 | 30    | -62,5         | 40                    | 60    | 50,0          | 800                                      | 1.000  | 25,0          | 0,8               | 20,00              | 16,67 | -16,7         |
| 29  | Falan            | Tolima          | 72                 | 106   | 47,2          | 40                    | 85    | 112,5         | 400                                      | 996    | 149,0         | 0,8               | 10,00              | 11,72 | 17,2          |
| 30  | Guachené         | Cauca           | 39                 | -     | -100,0        | 35                    | 39    | 11,4          | 875                                      | 975    | 11,4          | 0,8               | 25,00              | 25,00 | -             |
| 31  | Otros Municipios |                 | 3.082              | 3.512 | 14,0          | 3.096                 | 2.482 | -19,8         | 33.006                                   | 27.810 | -15,7         | 23,5              | 10,66              | 11,21 | 5,1           |

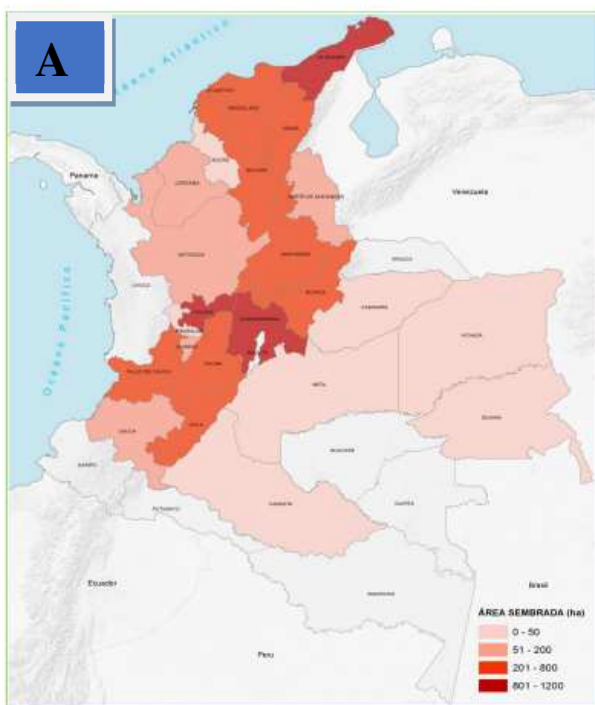
FUENTE: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Secretarías de Agricultura Departamentales, Alcaldías Municipales.  
\*El área cosechada y la producción de un año, provienen de las siembras del segundo semestre del año anterior y de las siembras del primer semestre del año en mención.

Ilustración 12 Siembra en Colombia de semillas de auyama, principales municipios productores.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales

## Ahuyama

ÁREA SEMBRADA DEL CULTIVO DE AHUYAMA EN 2014



PARTICIPACIÓN PRINCIPALES DEPARTAMENTOS PRODUCTORES DE AHUYAMA EN 2014



CUNDINAMARCA, DEPARTAMENTO CON MÁS ÁREA SEMBRADA DEL CULTIVO DE AHUYAMA EN 2014

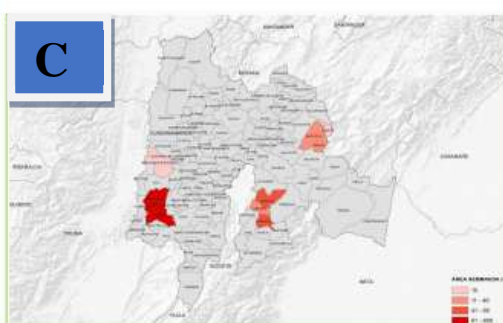


Ilustración 13 Mapa área del cultivo de auyama en 2014.

- Mapa de Colombia del área del cultivo de auyama en 2014
- Participación principal de departamentos productores de auyama 2014
- Mapa de Cundinamarca y área potenciales del cultivo 2014

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales.

#### 4.3.5 Siembra en Colombia de semillas de girasol.

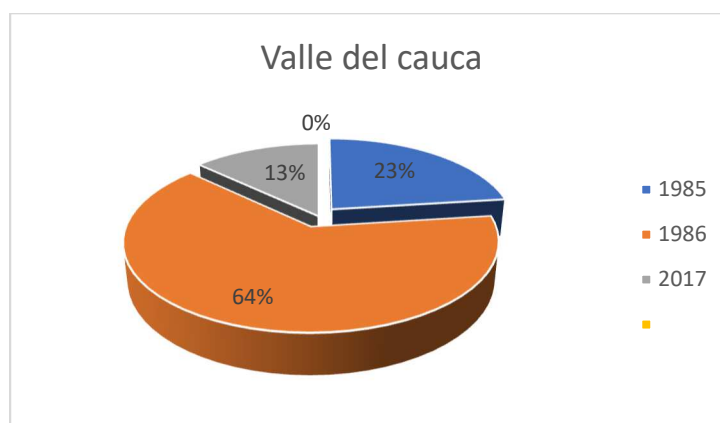


Ilustración 14 mapa del área de cultivo del girasol. Recuperado de <https://books.google.com.co>

#### 4.3.6 Siembra en Colombia de semillas de sésamo.

ÁREA SEMBRADA, ÁREA COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE AJONJOLÍ SEGÚN DEPARTAMENTO 2013-2014

| Departamento | Área Sembrada (ha) |              |               | Participación (%) | Área Cosechada (ha)* |              |               | Participación (%) | Producción expresada en Grano Seco (t) |              |               | Participación (%) | Rendimiento (t/ha) |             | Variación (%) |
|--------------|--------------------|--------------|---------------|-------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|----------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------|---------------|
|              | 2013               | 2014         | Variación (%) |                   | 2013                 | 2014         | Variación (%) |                   | 2013                                   | 2014         | Variación (%) |                   | 2013               | 2014        |               |
| <b>TOTAL</b> | <b>4.086</b>       | <b>5.293</b> | <b>29,6</b>   | <b>100,0</b>      | <b>2.655</b>         | <b>5.346</b> | <b>101,3</b>  | <b>100,0</b>      | <b>2.090</b>                           | <b>3.765</b> | <b>80,2</b>   | <b>100,0</b>      | <b>0,79</b>        | <b>0,70</b> | <b>-10,5</b>  |
| Bolívar      | 1.960              | 3.368        | 71,8          | 63,6              | 660                  | 3.356        | 408,5         | 62,8              | 628                                    | 2.235        | 255,8         | 59,3              | 0,95               | 0,67        | -30,0         |
| Magdalena    | 1.050              | 857          | -18,4         | 16,2              | 975                  | 1.012        | 3,8           | 18,9              | 722                                    | 782          | 8,3           | 20,8              | 0,74               | 0,77        | 4,3           |
| Sucre        | 475                | 467          | -1,6          | 8,8               | 332                  | 463          | 39,6          | 8,7               | 201                                    | 340          | 69,1          | 9,0               | 0,61               | 0,73        | 21,1          |
| Tolima       | 340                | 340          | -             | 6,4               | 250                  | 335          | 34,0          | 6,3               | 190                                    | 271          | 42,4          | 7,2               | 0,76               | 0,81        | 6,2           |
| Córdoba      | 261                | 262          | 0,3           | 4,9               | 438                  | 180          | -59,0         | 3,4               | 348                                    | 138          | -60,3         | 3,7               | 0,80               | 0,77        | -3,1          |
| Atlántico    | -                  | -            | -             | -                 | 1                    | -            | -100,0        | -                 | 1                                      | -            | -100,0        | -                 | 0,50               | -           | -100,0        |

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales, Alcaldías Municipales.  
\*El área cosechada y la producción de un año, provienen de las siembras del segundo semestre del año anterior y de las siembras del primer semestre del año en mención.

Ilustración 15 Siembra en Colombia de semillas de sésamo

, según departamento. Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales. El área cosechada y la producción de un año provienen de las siembras del segundo semestre del año anterior y de las siembras del primer semestre del año en mención.

**ÁREA SEMBRADA, ÁREA COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE AJONJOLÍ  
PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES  
2013-2014**

| No. | Municipio               | Departamento | Área Sembrada (ha) |              |               | Área Cosechada (ha) * |              |               | Producción expresada en Grano Seco |              |               |                   | Rendimiento (t/ha) |             |               |
|-----|-------------------------|--------------|--------------------|--------------|---------------|-----------------------|--------------|---------------|------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------|---------------|
|     |                         |              | 2013               |              | Variación (%) | 2013                  |              | Variación (%) | Producción (t) **                  |              | Variación (%) | Participación (%) | 2013               |             | Variación (%) |
|     |                         |              | 2013               | 2014         |               | 2013                  | 2014         |               | 2013                               | 2014         |               |                   | 2013               | 2014        |               |
|     | <b>TOTAL</b>            |              | <b>4.086</b>       | <b>5.293</b> | <b>29,6</b>   | <b>2.655</b>          | <b>5.346</b> | <b>101,3</b>  | <b>2.090</b>                       | <b>3.765</b> | <b>80,2</b>   | <b>100,0</b>      | <b>0,79</b>        | <b>0,70</b> | <b>-10,5</b>  |
| 1   | Córdoba                 | Bolívar      | 1.540              | 2.998        | 94,7          | 500                   | 2.871        | 474,2         | 500                                | 1.868        | 273,5         | 49,6              | 1,00               | 0,65        | -35,0         |
| 2   | Pivijay                 | Magdalena    | 1.000              | 720          | -28,0         | 880                   | 930          | 5,7           | 651                                | 723          | 11,1          | 19,2              | 0,74               | 0,78        | 5,1           |
| 3   | El Carmen de Bolívar    | Bolívar      | 350                | 100          | -71,4         | 100                   | 315          | 215,0         | 80                                 | 252          | 215,0         | 6,7               | 0,80               | 0,80        | -             |
| 4   | San Luis                | Tolima       | 240                | 220          | -8,3          | 200                   | 215          | 7,5           | 140                                | 151          | 7,5           | 4,0               | 0,70               | 0,70        | -             |
| 5   | Los Palmitos            | Sucre        | 150                | -            | -100,0        | 75                    | 150          | 100,0         | 60                                 | 150          | 150,0         | 4,0               | 0,80               | 1,00        | 25,0          |
| 6   | Coello                  | Tolima       | 100                | 120          | 20,0          | 50                    | 120          | 140,0         | 50                                 | 120          | 140,0         | 3,2               | 1,00               | 1,00        | -             |
| 7   | Zambrano                | Bolívar      | 70                 | 270          | 285,7         | 60                    | 170          | 183,3         | 48                                 | 115          | 139,6         | 3,1               | 0,80               | 0,68        | -15,4         |
| 8   | San Andrés de Sotavento | Córdoba      | 97                 | 40           | -58,8         | 93                    | 89           | -4,3          | 84                                 | 80           | -4,3          | 2,1               | 0,90               | 0,90        | 0,0           |
| 9   | San Pedro               | Sucre        | 77                 | 42           | -45,5         | 38                    | 77           | 102,6         | 30                                 | 62           | 102,6         | 1,6               | 0,80               | 0,80        | -             |
| 10  | Montería                | Córdoba      | 73                 | 75           | 2,7           | 45                    | 70           | 55,6          | 32                                 | 49           | 55,6          | 1,3               | 0,70               | 0,70        | -             |
| 11  | Galeras                 | Sucre        | 63                 | 56           | -11,1         | 58                    | 63           | 8,6           | 29                                 | 38           | 30,3          | 1,0               | 0,50               | 0,60        | 20,0          |
| 12  | Buenavista              | Sucre        | 52                 | 45           | -13,5         | 35                    | 46           | 31,4          | 26                                 | 32           | 22,7          | 0,9               | 0,75               | 0,70        | -6,7          |
| 13  | Plato                   | Magdalena    | -                  | 75           | -             | -                     | 40           | -             | -                                  | 28           | -             | 0,7               | -                  | 0,70        | -             |
| 14  | Nueva Granada           | Magdalena    | 50                 | 49           | -2,0          | 75                    | 37           | -50,7         | 57                                 | 28           | -51,1         | 0,7               | 0,76               | 0,75        | -0,8          |
| 15  | Since                   | Sucre        | 59                 | 38           | -36,4         | 67                    | 56           | -16,7         | 27                                 | 22           | -16,7         | 0,6               | 0,40               | 0,40        | -             |
| 16  | Sincedejo               | Sucre        | 17                 | 10           | -41,2         | 15                    | 17           | 13,3          | 11                                 | 12           | 13,3          | 0,3               | 0,70               | 0,70        | -             |
| 17  | Chalán                  | Sucre        | 31                 | 11           | -63,3         | 23                    | 28           | 24,4          | 9                                  | 11           | 24,4          | 0,3               | 0,40               | 0,40        | -             |
| 18  | Tolujevio               | Sucre        | 10                 | -            | -100,0        | 9                     | 10           | 11,1          | 5                                  | 5            | -7,4          | 0,1               | 0,60               | 0,50        | -16,7         |
| 19  | Coveñas                 | Sucre        | 6                  | 5            | -16,7         | -                     | 6            | -             | -                                  | 5            | -             | 0,1               | -                  | 0,80        | -             |
| 20  | Pueblo Nuevo            | Córdoba      | 16                 | 61           | 278,1         | 35                    | 16           | -54,0         | 15                                 | 5            | -67,1         | 0,1               | 0,42               | 0,30        | -28,6         |
| 21  | Mornil                  | Córdoba      | -                  | 6            | -             | -                     | 5            | -             | -                                  | 5            | -             | 0,1               | -                  | 1,00        | -             |
| 22  | El Piñón                | Magdalena    | -                  | 10           | -             | -                     | 5            | -             | -                                  | 3            | -             | 0,1               | -                  | 0,60        | -             |
| 23  | El Roble                | Sucre        | 10                 | 5            | -50,0         | 8                     | 10           | 25,0          | 2                                  | 3            | 25,0          | 0,1               | 0,30               | 0,30        | -             |
| 24  | Chinú                   | Córdoba      | -                  | -            | -             | 130                   | -            | -100,0        | 117                                | -            | -100,0        | 0,0               | 0,90               | -           | -100,0        |
| 25  | Ovejas                  | Sucre        | -                  | 250          | -             | -                     | -            | -             | -                                  | -            | -             | 0,0               | -                  | -           | -             |
| 26  | Corozal                 | Sucre        | -                  | -            | -             | 4                     | -            | -100,0        | 1                                  | -            | -100,0        | 0,0               | 0,30               | -           | -100,0        |
| 27  | Uslacurí                | Atlántico    | -                  | -            | -             | 1                     | -            | -100,0        | 1                                  | -            | -100,0        | 0,0               | 0,50               | -           | -100,0        |
| 28  | La Unión                | Sucre        | -                  | 5            | -             | -                     | -            | -             | -                                  | -            | -             | 0,0               | -                  | -           | -             |
| 29  | Sahagún                 | Córdoba      | 75                 | 80           | 6,7           | 135                   | -            | -100,0        | 102                                | -            | -100,0        | 0,0               | 0,75               | -           | -100,0        |
| 30  | Sabanas de San Ángel    | Magdalena    | -                  | -            | -             | 20                    | -            | -100,0        | 14                                 | -            | -100,0        | 0,0               | 0,70               | -           | -100,0        |
| 31  | Otros Municipios        |              | -                  | 3            | -             | -                     | -            | -             | -                                  | -            | -             | 0,0               | -                  | -           | -             |

FUENTE: Información de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales.  
\*El área cosechada y la producción de un año, provienen de las siembras del segundo semestre del año anterior y de las siembras del primer semestre del año en mención.

Ilustración 16 siembra en Colombia de semillas de sésamo. principales municipios productores. Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales. El área cosechada y la producción de un año provienen de las siembras del segundo semestre del año anterior y de las siembras del primer semestre del año en mención.

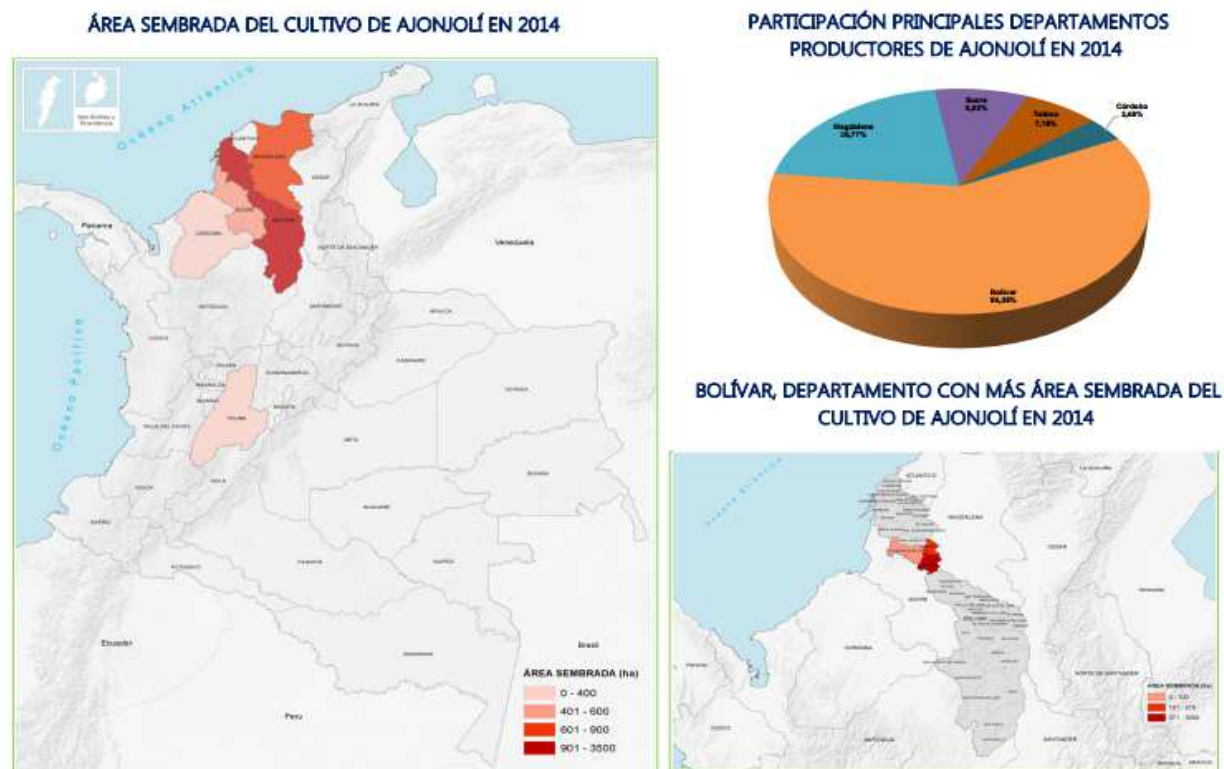


Ilustración 17 Mapa área del cultivo de sésamo en 2014. Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales.

## 4.4 Marco legal

### 4.4.1 Normas que aplican.

Tabla 10. Normas que aplican

| Norma                    | Descripción                                                                              | Requisitos                                           |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ley 9 de 1979            | Por la cual se dictan Medidas Sanitarias                                                 | Título V, Art. 271° - 274°, Art. 304°, 306°          |
| Decreto 3075 de 1997     | Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones | Título I, Artículos 1°, 2°<br>Título II, Artículo 7° |
| Resolución 0719 del 2015 | Por la cual se establece la clasificación de los alimentos para                          | Artículos 1° - 5°                                    |

---

|                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | consumo humano de acuerdo con el riesgo en la salud pública                                                                                                                                |                                                                                                                              |
| Resolución 3168 del 2015 | Por la cual se modifica el artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013                                                                                                                       | Artículo 1°, 2°                                                                                                              |
| Resolución 2674 de 2013  | Por la cual se reglamenta el Artículo 126 del Decreto ley 019 del 2012 y se dictan otras disposiciones                                                                                     | Título I, Artículos 1° - 4°<br>Título II, Capítulo I - Todo<br>Capítulo II - Todo<br>Capítulo III -Todo<br>Capítulo IV -Todo |
| Resolución 333 de 2011   | Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano                     | Título I, Artículos 1°, 2°<br>Título II, Capítulo I, Artículo 3°<br>Capítulo II, III, IV, V, VII                             |
| Resolución 5109 del 2005 | Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. | Título I, Artículos 1°, 2°<br>Título II, Capítulo I - Todo<br>Capítulo II -Todo                                              |

---

## **5 Metodología**

### **5.1 Métodos de investigación**

Inductivo y científico: la realización de esta propuesta se basó en antecedentes, búsqueda de información de ahí partiendo a realizar las experimentaciones correspondientes para llegar a un resultado deseado.

### **5.2 Tipo de investigación**

Exploratorio y experimental: Por el desarrollo de un problema para posibilitar una hipótesis en la búsqueda de posibles experimentaciones.

### **5.3 Enfoque de la investigación**

La investigación tiene un enfoque mixto:

Cuantitativo: ya que se realizaron encuestas tanto de conocimiento del tema de las semillas en la dieta de los colombianos, como de experiencias sensoriales frente a la composición del producto. Desde ahí, se tomaron decisiones y se hicieron cambios importantes frente a la elaboración.

Cualitativo: Aunque no fueron entrevistas muy formales se apoyó de esta herramienta para saber sobre temperaturas y posibles efectos que encontraríamos en los procesos experimentales.

Haciendo enfoque en la asesoría con profesores de Fruver, Panadería, cocina de vanguardia, manipulación de alimentos y lácteos como también de nutrición y técnicas de decoración y cocina internacional y nacional.

Por último, pero no menos importante se consultó a personas del común como preferían o les gustaría que fuese una bebida saludable a base de semillas como que tipos de semillas preferían, de allí sentamos un presente, frente a que conoce la gente y como podíamos inducirlos a probar una bebida confeccionadas no propiamente con sus insumos preferidos así llegando a los productos actuales.

### **5.4 Determinación de la población**

El proyecto está direccionado a personas con requerimiento de cargas calóricas de nivel medio y alto (Trabajadores, jóvenes con múltiples ocupaciones, deportistas y niños que

practiquen deportes). Se llegó a esta decisión gracias a que en las pruebas sensoriales se evidencio que las bebidas proporcionaron un tiempo de satisfacción (llenura y carga calórica) de 80 min, en los que los participantes manifestaron tener más energía y sentirse satisfecho después de experimentar síntomas de hambre.

## 5.5 Muestreo

Se utilizaron dos tipos de muestreo, el proba listico englomerado, que es denominado así porque la población es agrupada en conjuntos, manzanos, bloques, áreas, zonas, etc. en este procedimiento se agrupa según las variables a estudiar y se puede identificar exactamente a la población. Nosotros escogimos a los estudiantes y docentes de la sede suba que están involucrados en el área de gastronomía ya que es más probable que conozcan y sepan sobre las semillas; y el muestreo estratificado busca respetar para la muestra esa distribución de la población, la ventaja de este procedimiento es que se reduce posibles desbalances este calcula el porcentaje de la muestra de la población. Si se toma el ejemplo anterior, usado en el sistemático, la población (500) será el 100% la muestra (100) calculando por la regla de tres representará el 20%.

- Población: 300 personas involucradas en el área de gastronomía de la sede suba en jornadas de la mañana y tarde.
- El porcentaje de la muestra será del 20% lo que sería la más adecuada para no ser una muestra pequeña
- Numero de muestra: se realiza la regla de 3 siendo el 20 % un total de 60 personas.  
(300\*20%)

## 5.6 Etapas

### 5.6.1 Etapa I: Exploración de información de la materia prima a usar.

Las fuentes de información fueron de fuentes primarias y secundarias, se investigaron archivos, libros, Publicaciones hechas por entidades reconocidas, universidades y artículos de revistas dedicadas a promover una vida sana. Estos hablaban sobre la implementación de semillas como sésamo, girasol, auyama y otras en la dieta humana; la siembra de los cultivos, en donde se



utiliza el 60% de las semillas que producen las plantas y un 25% se desperdicia, normalmente eran utilizadas para la alimentación de animales o usos cosméticos, hasta ahora se están aprovechando en otras áreas como la cocina. Se realizaron encuestas para evidenciar el conocimiento de los posibles consumidores, pruebas de recetas ya existentes y productos presentes en el mercado para identificar posibles fortalezas que podrían tenerse en cuenta. Los libros de botánica fueron una gran ayuda para identificar partes y patologías presentes en nuestros insumos como también características que se deben tener en cuenta a la hora de la siembra y cosecha, los libros y páginas de internet dedicadas al procesamiento de alimentos nos proporcionaron grandes datos y técnicas a la hora de utilizar las mejores formas de hidratar, ablandar, triturar y aprovechar el máximo de producto. Se tomaron en cuenta las opiniones y consejos de nuestros docentes más allegados, profesores de Fruver, panadería, cocina de vanguardia, manipulación de alimentos, lácteos, decoración, cocina internacional, cocina nacional y sobre todo resaltamos nutrición; quienes, nos dieron herramientas muy importantes y nos direccionaron hacía posibles soluciones a obstáculos que se nos presentaron en la implementación de nuestro proyecto Por último, pero no menos importante se les pregunto a personas del común como preferían o les gustaría que fuese una bebida saludable a base de semillas, ¿qué tipos de semillas preferían?, ¿Qué tipos de productos con las semillas les llamaría la atención? Etc. De allí sentamos un presente frente a lo que conocen las personas y como podíamos inducirlos a probar una bebida diferente no propiamente con sus insumos preferidos así llegamos a nuestros productos actuales.

### 5.6.2 Etapa 2: Formato de encuesta de investigación.

#### ENCUESTA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS A BASE DE SEMILLAS DE GIRASOL, SÉSAMO Y AHUYAMA

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

DENTRO DE LA UNIAGUSTINIANA UD HACE PARTE COMO:

ESTUDIANTE:       PROFESOR:       ADMINISTRATIVO:

1. A qué carrera o área pertenece:

---

2. Su Edad actual se encuentra entre:

 15 – 18

 26 – 35

 19 – 25

 36 - 50

3. De las siguientes semillas ¿cuál ha probado?:

 Girasol

 De ahuyama

 Linaza

 De chíá

 Sésamo

 Quinoa

Otra ¿Cuál?:

4. Que aportes considera que proporcionan las semillas:

 Proteínas

 Carbohidratos

 Vitaminas

 Azucares

 Minerales

 Todas las anteriores

 Lípidos (grasas)

5. Alguna vez ha escuchado hablar de productos elaborados a base de semillas:

 Si

 No

Cuales (nombre el producto):

---

6. Para usted que es importante que aporte un producto saludable a una dieta balanceada.

---

7. De los siguientes productos cual le gustaría encontrar en el mercado como producto a base de semillas (seleccione las que crea convenientes)

 Harina

 Paquetes surtidos

 Galletas

 Postres

 Bebidas

 Compotas

 Dulces

 Mermeladas

Otra ¿Cuál?:

---

8. Usted compraría el producto con semillas de tamaño personal bajo un rango de precios entre:

 \$ 500 a \$ 1.000

 \$ 3.100 a \$ 5.000

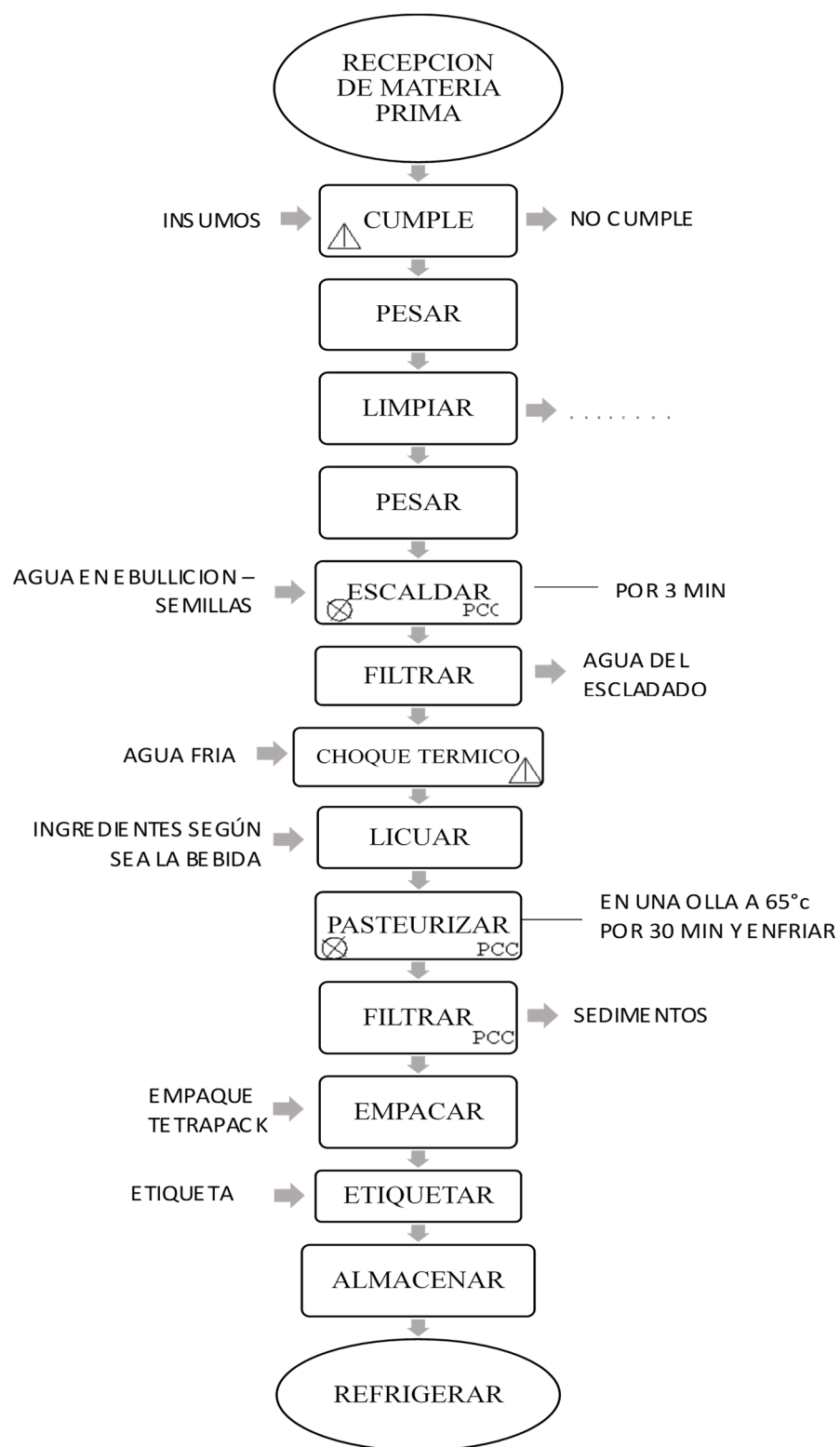
 \$ 1.100 a \$ 3.000

 \$ 5.100 a \$ 10.00

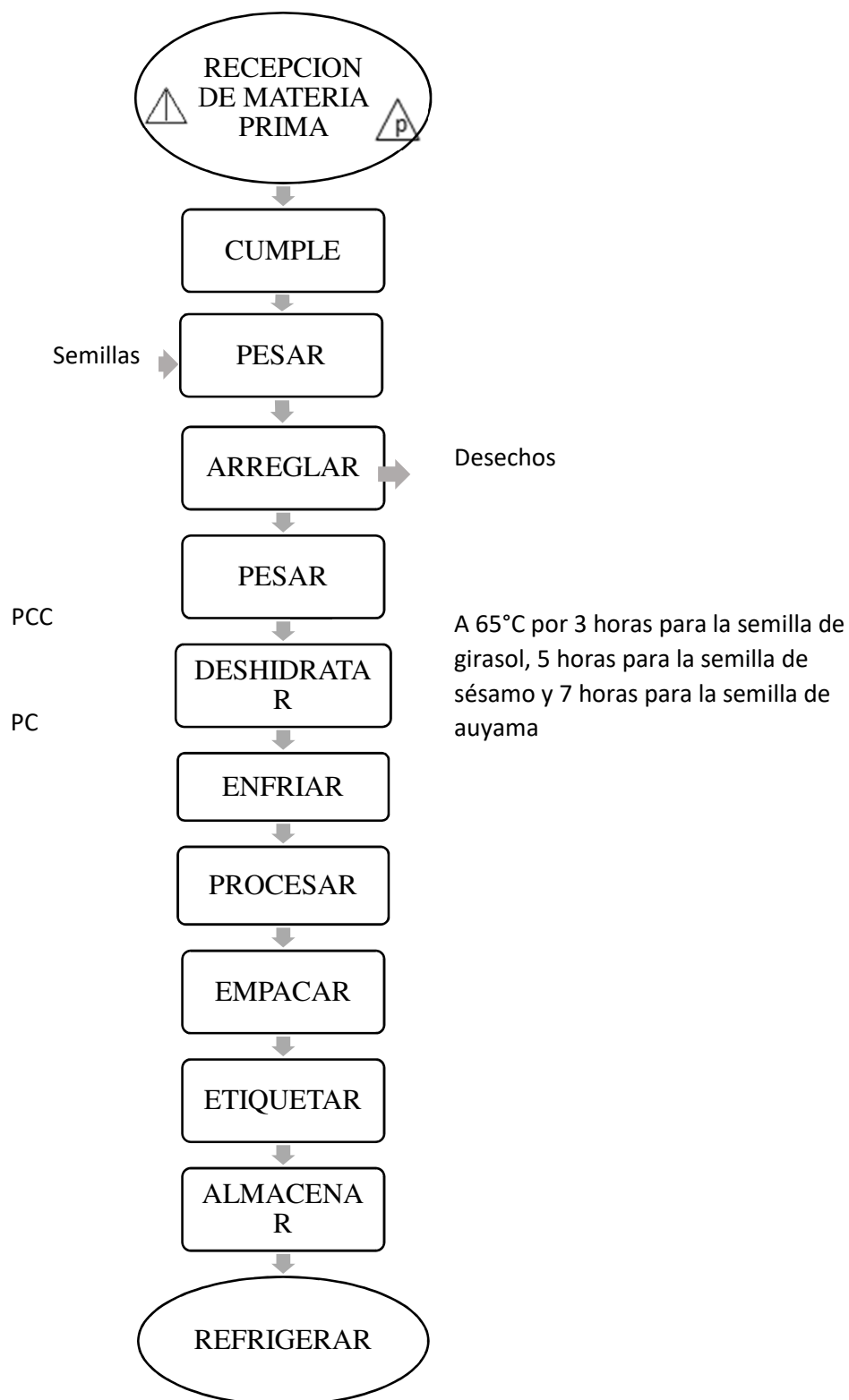
### 5.6.3 Etapa 3: Realización del producto.

En la obtención de la materia prima, el primer obstáculo fue conseguir las semillas ya que las de girasol y ajonjolí o sésamo eran conocidas, pero las de auyama no lo eran tanto y fue difícil su adquisición, al principio se optó por comprar las auyamas completas y hacernos de las semillas desde allí, propuesta que dio un muy buen resultado. Las semillas obtenidas se dejaron secar por aproximadamente 2 semanas al sol, para luego ser peladas manualmente, con un proceso muy arduo y poco práctico, por el tiempo requerido para la obtención de la almendra, por lo que se optó por comprar en almacenes de alimentos naturistas encontrando unos precios muy elevados tales como 250g por un costo de \$ 20.000. Algo costoso, se buscaron otras opciones como un pelado más práctico, pero como no es muy utilizado no encontramos algún método más eficiente, se compraron en plaza de feria Paloquemao con un precio de \$ 28.000 por 500g y las demás semillas a precios muy asequibles.

En la experimentación se optó por producir tres bebidas con base en las semillas antes mencionadas, con complementos entre otros cereales como la avena y frutas como manzana y zanahoria con adición o no de azúcar. Al igual que realizar una harina a base de las tres semillas para la producción en panadería, repostería u otras áreas que se le pueda aplicar.

5.6.3.1 *Diagrama de flujo bebidas.*

Fuente: Autores

5.6.3.2 *Diagrama de flujo harina.*

Fuente: Autores

#### 5.6.4 Etapa 4: Formato de encuesta organoléptica.

### EVALUACION SENSORIAL DE ALIMENTOS A BASE DE SEMILLAS DE GIRASOL, SÉSAMO Y AHUYAMA

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

DENTRO DE LA UNIAGUSTINIANA UD HACE PARTE COMO:

ESTUDIANTE:     PROFESOR:     ADMINISTRATIVO

Por favor pruebe las muestras que a continuación se le entregan y responda, marcando con una X que tan agradable fue de manera visual, textura, sabor, color y olor el producto según corresponda.

A. Bebida a base de Semillas de Girasol.

B. Bebida a base de Semillas de Ahuyama.

C. Bebida a base de Semillas de Sésamo.

| PRODUCTO | AGRADABILIDAD VISUAL (presentación del producto) |           |           |                |              |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|
|          | Muy agradable                                    | Agradable | Aceptable | Poco agradable | Desagradable |
| A        |                                                  |           |           |                |              |
| B        |                                                  |           |           |                |              |
| C        |                                                  |           |           |                |              |

| PRODUCTO | AGRADABILIDAD DE TEXTURA |           |           |                |              |
|----------|--------------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|
|          | Muy agradable            | Agradable | Aceptable | Poco agradable | Desagradable |
| A        |                          |           |           |                |              |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| B |  |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |  |

| PRODUCTO | AGRADABILIDAD DEL COLOR |           |           |                |              |
|----------|-------------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|
|          | Muy Agradable           | Agradable | Aceptable | Poco agradable | Desagradable |
| A        |                         |           |           |                |              |
| B        |                         |           |           |                |              |
| C        |                         |           |           |                |              |

| PRODUCTO | AGRADABILIDAD DEL OLOR |           |           |                |              |
|----------|------------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|
|          | Muy agradable          | Agradable | Aceptable | Poco agradable | Desagradable |
| A        |                        |           |           |                |              |
| B        |                        |           |           |                |              |
| C        |                        |           |           |                |              |

| PRODUCTO | AGRADABILIDAD DEL SABOR |           |           |                |              |
|----------|-------------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|
|          | Muy agradable           | Agradable | Aceptable | Poco agradable | Desagradable |
| A        |                         |           |           |                |              |
| B        |                         |           |           |                |              |
| C        |                         |           |           |                |              |

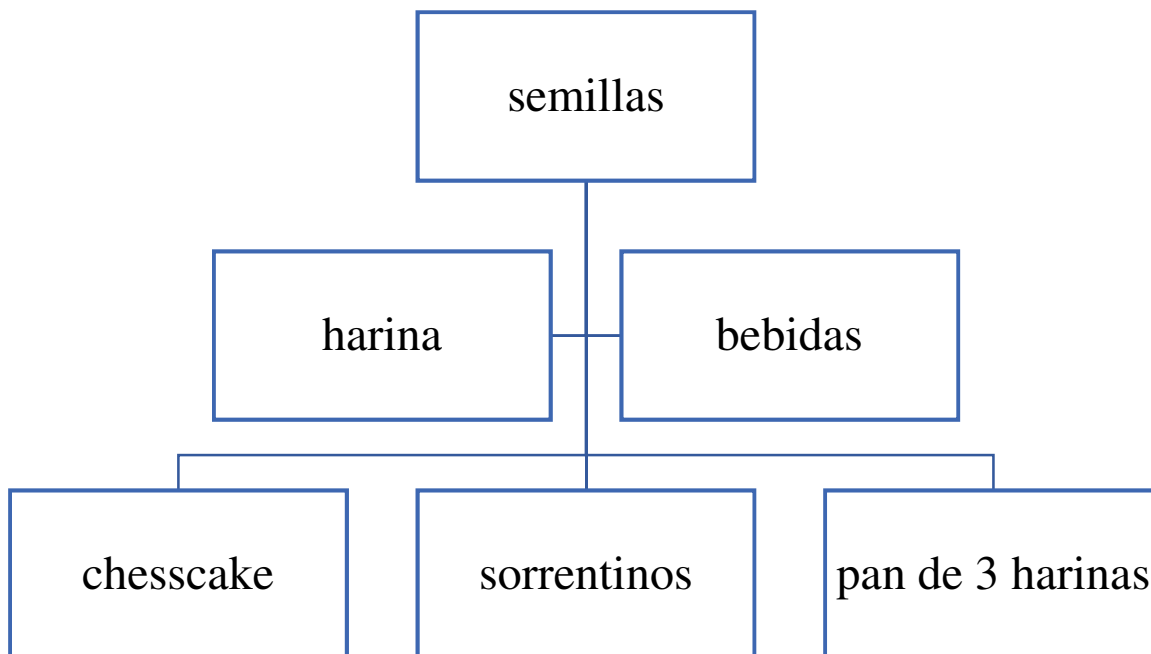
Que fue lo que más le gusto de los productos anteriormente evaluados:

---



---

### 5.6.5 Etapa 5: Aplicación gastronómica.





## 6 Resultados

### 6.1 Fichas técnicas de encuestas

Tabla 11. Ficha técnica encuesta de investigación

|                                                       |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>                            | <b>PROPUESTA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS SALUDABLES A BASE DE SEMILLAS DE SÉSAMO, CALABAZA Y GIRASOL.</b> |
| <b>POBLACION OBJETIVO</b>                             | Hombres y mujeres de 15 años o más de toda la Uniagustiniana, sede suba                                |
| <b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>                           | 50 encuestas (De 50 planeadas)                                                                         |
| <b>CONFIANZA Y ERROR MUESTRAL</b>                     | No aplica. No es probabilístico                                                                        |
| <b>METODO DE MUESTREO</b>                             | Incidental                                                                                             |
| <b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DEL ENTREVISTADO</b>    | Aleatorio                                                                                              |
| <b>PERSONA ENTREVISTADA</b>                           | Hombres y mujeres de 15 años o más de toda la Uniagustiniana, sede suba                                |
| <b>METODO DE RECOLECCION</b>                          | Encuesta presencial (con una duración promedio de 10 minutos)                                          |
| <b>15 de julio de 2017 al+A1:B9 20 de agosto 2017</b> | 15 de julio de 2017 al 20 de agosto 2017                                                               |

Fuente: Autores, 2017.

Tabla 12. Ficha técnica encuesta organoléptica

| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>                  | <b>PROPUESTA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS SALUDABLES A BASE DE SEMILLAS DE SÉSAMO, CALABAZA Y GIRASOL.</b> |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POBLACION OBJETIVO                          | Hombres y mujeres de 15 años o más de toda la Uniagustiniana, sede suba                                |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA                        | 15 encuestas (De 15 planeadas)                                                                         |
| CONFIENZA Y ERROR MUESTRAL                  | No aplica. No es probabilístico                                                                        |
| METODO DE MUESTREO                          | Incidental                                                                                             |
| PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DEL ENTREVISTADO | Aleatorio                                                                                              |
| PERSONA ENTREVISTADA                        | Hombres y mujeres de 15 años o más de toda la Uniagustiniana, sede suba                                |
| METODO DE RECOLECCION                       | Encuesta presencial (con una duración promedio de 30 minutos)                                          |

Fuente: Autores, 2017.

## 6.2 Resultados de la encuesta de investigación

La encuesta fue realizada bajo 8 preguntas sobre conocimientos previos, posibles experiencias, o de la probabilidad del consumo de alimentos a base de semillas realizada a 50 personas integrantes de la Uniagustiniana, sede suba.

1. Iniciando la encuesta se preguntó a la persona encuestada sobre su participación dentro de Uniagustiniana:

## Encuesta pregunta inicial

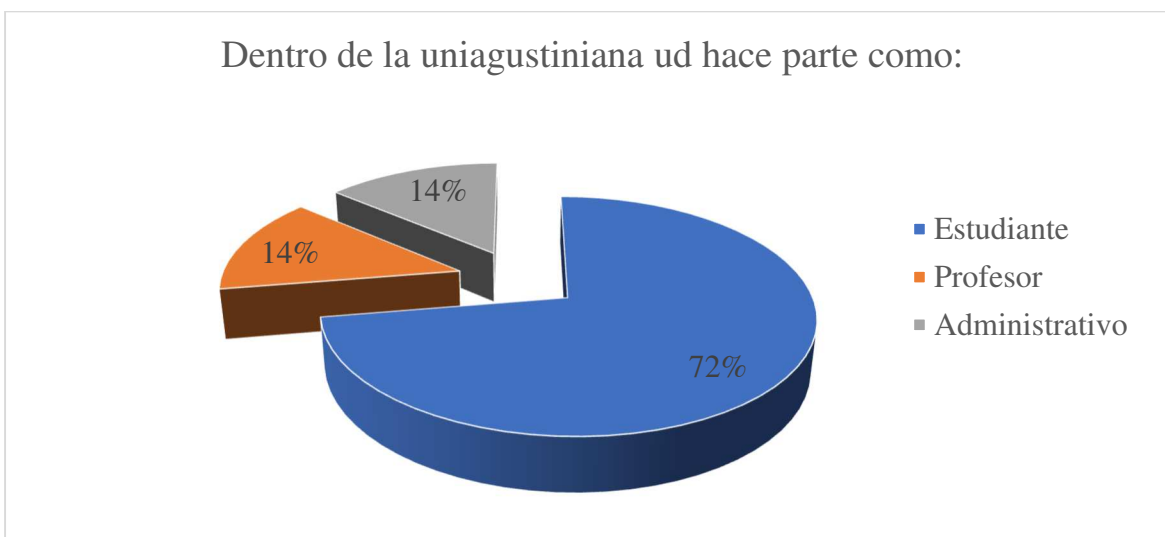


Ilustración 18 pregunta inicial

Fuente: Autores.2017.

El 72% representaron a los estudiantes desde “negocios internacionales” hasta “tecnología en gastronomía”; el 14% a los profesores que ejercen en la universidad en “gastronomía” e “ingles” y el otro 14% al área administrativa participando “biblioteca de suba”, “office de suba”, “bienestar institucional”, “tienda Uniagustiniana”, entre otros.

2. A qué carrera o área pertenece:

- Estudiantes: De “Negocios internacionales” y “Gastronomía”
- Profesores: De “Gastronomía” e “Ingles”
- Administrativo: “Biblioteca”, “Office”, “Bienestar institucional”, “Tienda

Uniagustiniana”

3. La edad siendo un punto de partida en la participación de los actos de desarrollo de un proyecto pues esto indica el índice de aceptación en ciertos hitos de personas:

## Encuesta pregunta 2

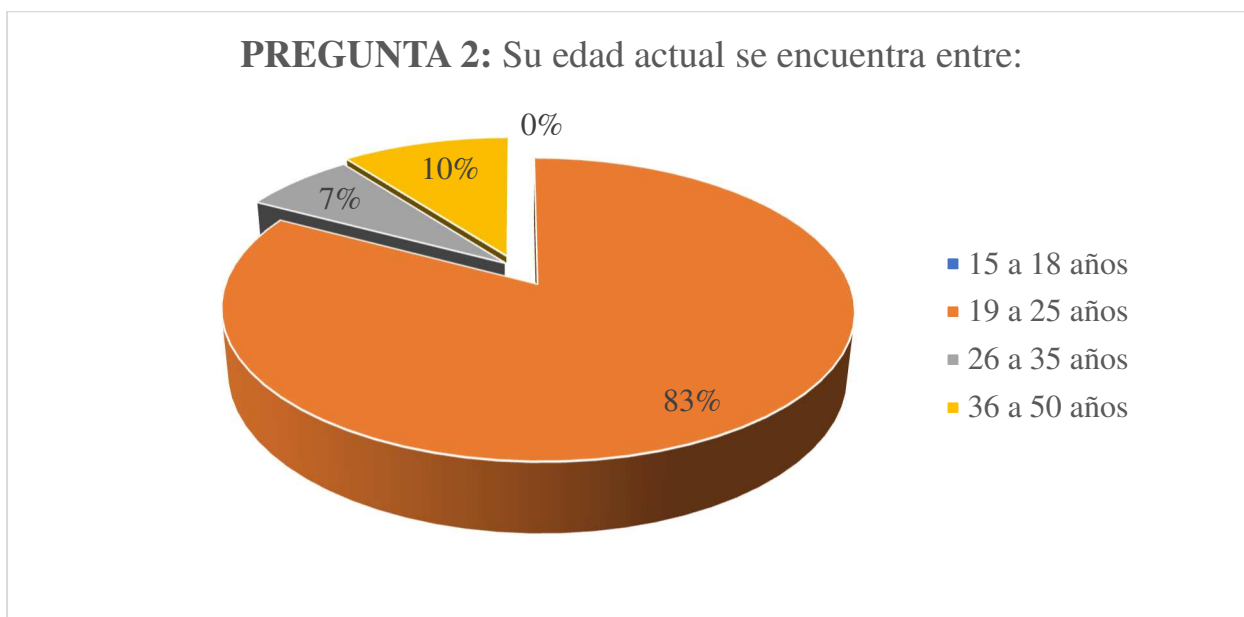


Ilustración 19 pregunta 2 Fuente: Autores.2017.

La encuesta tuvo el propósito de realizarse a personas jóvenes de entre los 15 a los 35 años donde en total represento un 90% pues son el tipo de consumidor al cual se pretende llegar - siendo en su mayoría universitarios -

4. La próxima pregunta se realizó para identificar cuál de las variedades mencionadas ha consumido y si hace parte, las semillas de girasol, auyama y sésamo.

## Encuesta pregunta 3

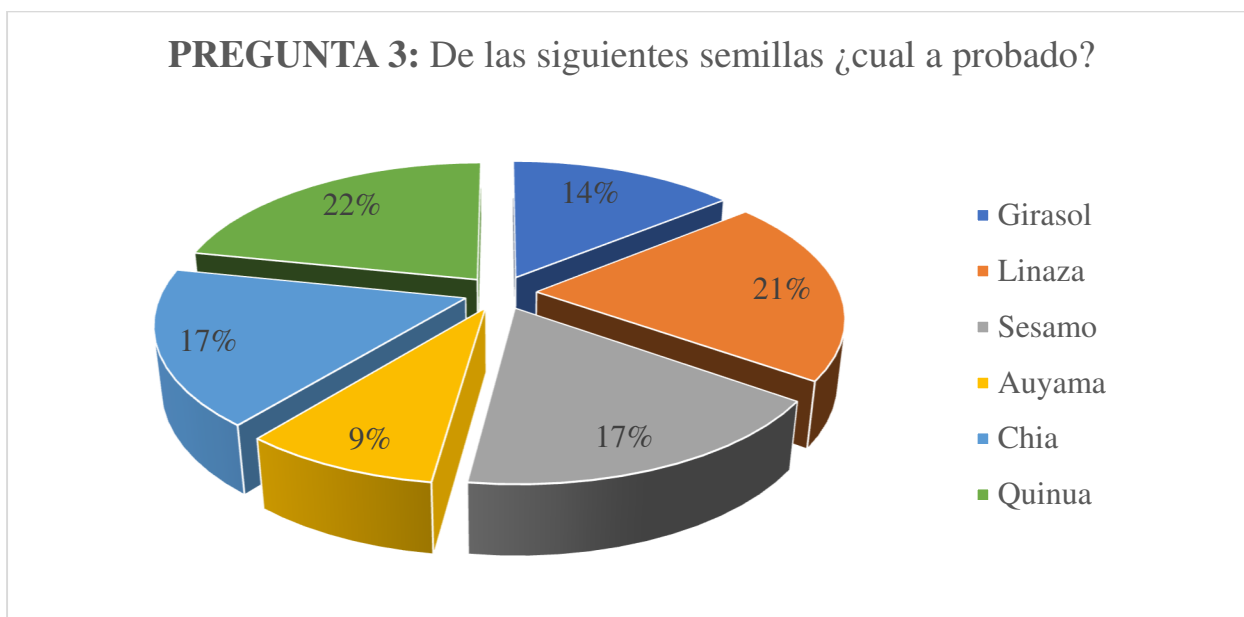


Ilustración 20 pregunta 3 Fuente: Autores. 2017.

Se dio una amplia visualización de cuanto conocían las semillas de girasol (14%), auyama (9%) y de sésamo (17%) siendo la de auyama la que menos se ha consumido, en quinto lugar, la semilla de girasol y en tercer lugar la semilla de sésamo, respectivamente entre las mencionadas en la encuesta.

5. Es importante saber qué tipo de conocimientos nutricionales tiene la población de los productos que se le van a ofrecer:

## Encuesta pregunta 4

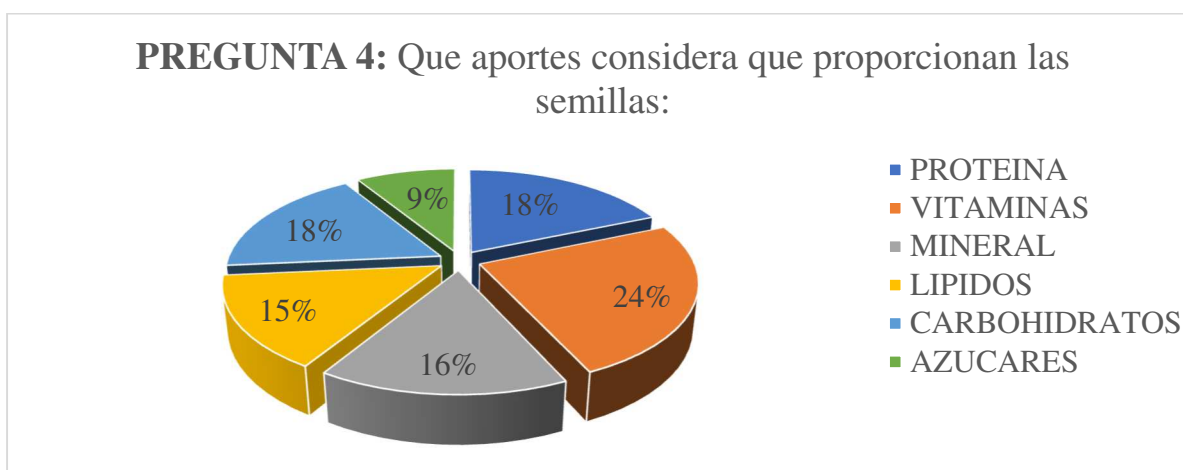


Ilustración 21 pregunta 4 Fuente: Autores. 2017.

Se evidencia que la proteína (18%) y los carbohidratos (18%) son de los que más se podrían influenciar a la hora de consumir un producto de aporte nutricional, sin dejar a un lado las vitaminas (24%), minerales (16%), lípidos (15%) y los azúcares (16%) siendo las semillas una fuente significativa de hasta elementos complejos que el ser humano necesita y que pueden aportarlo en su consumo

6. Es importante consultar si reconoce algún producto a base de semillas para así identificar el factor de probabilidad de una patente y creación de un nuevo y exótico producto.

La pregunta se realizó de manera cerrada entre un “si” o un “no”, al responder el “si” automáticamente responderá cuales han sido los productos que ha probado.

#### Encuesta pregunta 5

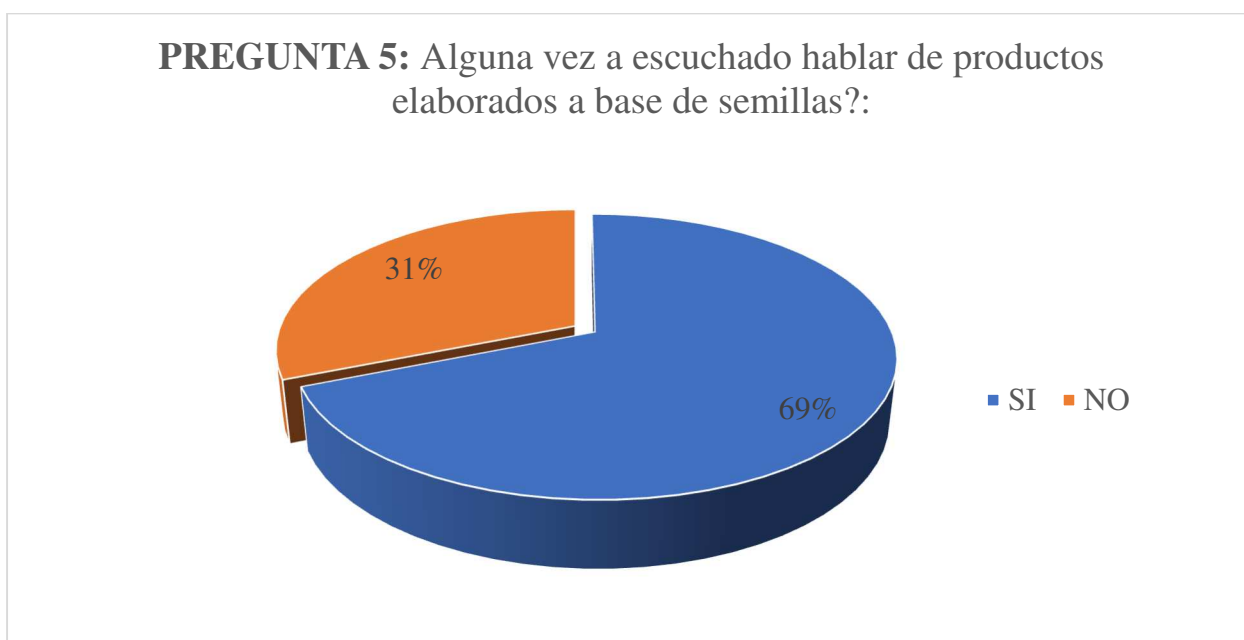


Ilustración 22 pregunta 5 Fuente: Autores. 2017.

Un 69% dio un positivo al reconocimiento de productos a base de semillas la mayoría a consumido en galletas, panes, tortas, dulces, panadería, cereales etc.

7. Para usted que es importante que aporte un producto saludable a una dieta balanceada:

La pregunta dio un marcado componente dentro de lo que se considera que debe aportar un producto saludable entre estos esta: vitaminas, proteínas, sabor, minerales, fibra, energía, calcio, que aporten a la digestión, agentes reguladores, grasas, calorías, estabilidad energética. Donde se evidencia que las personas si están buscando algo más allá del solo consumir por hábito o costumbre, buscan algo que le aporte a una vida más efímera.

8. El consumidor ha de buscar alimentos que en mayor medida le parezcan de buen gusto y que le aporten de manera positiva a su organismo esta pregunta busca reconocer ese tipo de producto que más atrae al publico

Encuesta pregunta 7

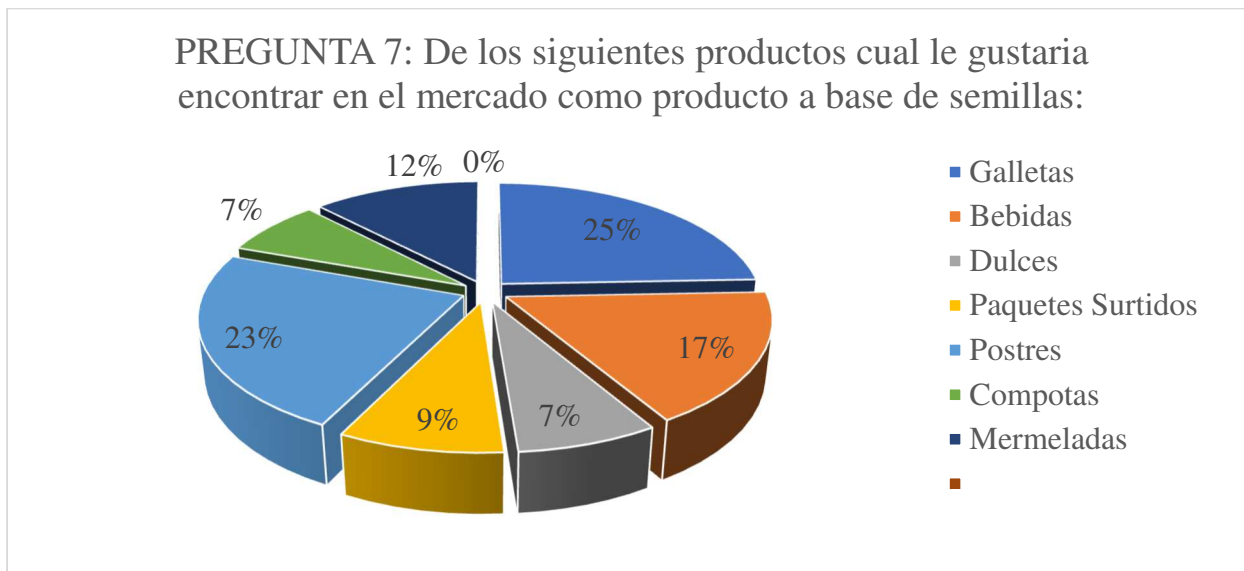


Ilustración 23 pregunta 7 Fuente: Autores. 2017.

Los productos que tienen probabilidad de aceptación en el mercado serían las galletas puesto que con un 25% llegó a ser el más apetecido y el que menos tiene posibilidad son los dulces, paquetes surtidos y compotas con un 7%, 9% y un 7% respectivamente.

9. Se ha de llevar un producto como el que se pretende elaborar se debe conocer que rangos de precios se podría manejar en un selecto grupo de personas

## Encuesta pregunta 8

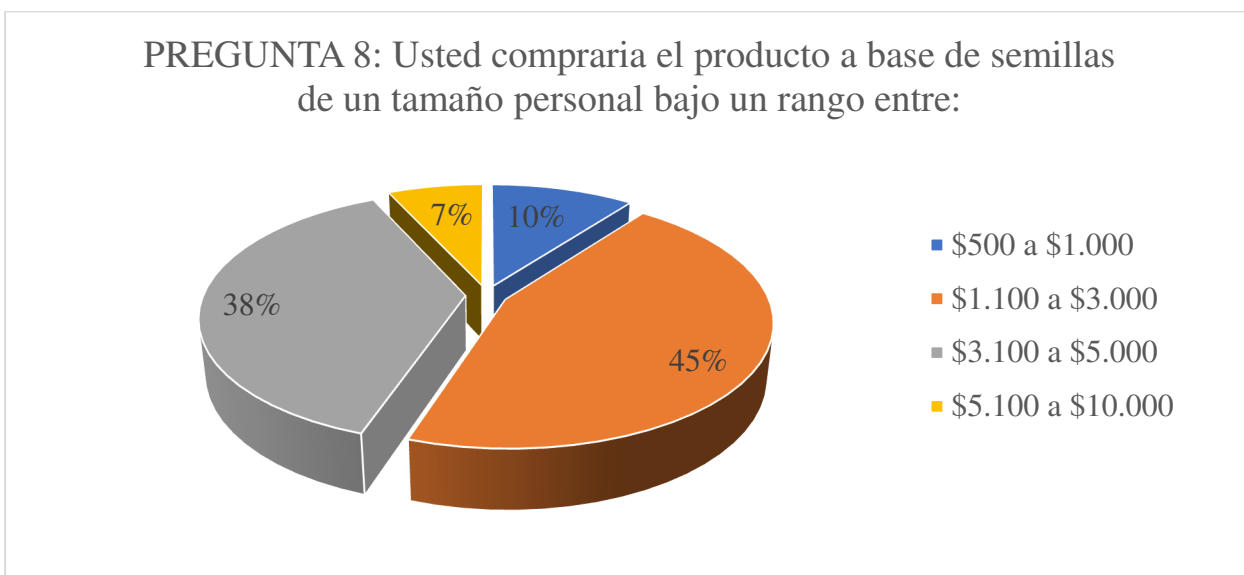


Ilustración 24 pregunta 8 Fuente: Autores. 2017.

La encuesta arrojó que un 45% de las personas encuestadas se sienten cómodas pagando un precio entre los \$1.100 a los \$3.000 sin la posibilidad de poder pagar hasta los \$5.000 (38%) en mayor medida.



### 6.3 Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la bebida de semilla de auyama

#### 6.3.1 Receta estándar de bebida a base de semilla de auyama.

Tabla 13. Receta estándar bebida de ahuyama

| RECETA ESTANDAR                           |       |            |                 |       |
|-------------------------------------------|-------|------------|-----------------|-------|
| PREPARACION: bebida de ahuyama            |       |            | <b>No. PAX:</b> | 1     |
| Ingredientes                              | Cant. | Unid.      | Fecha:          |       |
|                                           |       |            | Unitario        | Total |
| semillas de ahuyama                       | 10.   | Gramos     | 2               | 20    |
| Zanahoria                                 | 32    | Gramos     | 2,15            | 69    |
| Leche                                     | 163   | mililitros | 1,6             | 261   |
| Costo total de los ingredientes           |       |            |                 | 350   |
| Margen de error o variación               |       |            | 10%             | 35    |
| Costo total de la preparación             |       |            |                 | 385   |
| Costo porción                             |       |            |                 | 385   |
| % materia prima establecida por el centro |       |            |                 | 45    |
| Precio potencial de venta                 |       |            |                 | 855   |
| Precio real de venta                      |       |            |                 | 999   |
| % real de costo                           |       |            |                 | 38    |
| IVA                                       |       |            | 8%              | 80    |
| Precio de venta                           |       |            |                 | 1.000 |
|                                           |       |            |                 | 923   |

Fuente: Autores. 2017.

### 6.3.2 Contenido nutricional de bebida a base de semilla de auyama

Tabla 14. Contenido nutricional de bebida a base de semilla de auyama

| INFORMACION NUTRICIONAL                                                                                                                                            |                |                       |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|---------|
| Tamaño por porcion:                                                                                                                                                | 1 vaso (200ml) |                       |         |
| Porcion por envase:                                                                                                                                                | 1              |                       |         |
| <b>Cantidad de porcion</b>                                                                                                                                         |                | calorias de grasa: 90 |         |
| <b>calorias:</b>                                                                                                                                                   | 180            |                       |         |
|                                                                                                                                                                    |                | <b>Valor diario*</b>  |         |
| <b>Grasa Total</b>                                                                                                                                                 | 10 g           | 15%                   |         |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | 3 g            | 15%                   |         |
| <b>Colesterol</b>                                                                                                                                                  | 12 mg          | 4%                    |         |
| <b>Sodio</b>                                                                                                                                                       | 134 mg         | 6%                    |         |
| <b>Carbohidratos Totales</b>                                                                                                                                       | 14 g           | 5%                    |         |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     | 1 g            | 4%                    |         |
| <b>Proteina</b>                                                                                                                                                    | 8 g            | 16%                   |         |
| No es fuente significativa de grasas trans., Azucares, vitaminas y minerales.                                                                                      |                |                       |         |
| Los porcentajes de balores diarios estan basados en una dieta de 2000 calorias. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades caloricas. |                |                       |         |
|                                                                                                                                                                    |                | Calorias              | 2000    |
|                                                                                                                                                                    |                |                       | 2500    |
| Grasa Total                                                                                                                                                        | menos de       | 65 g                  | 80 g    |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | menos de       | 20 g                  | 25 g    |
| Colesterol                                                                                                                                                         | menos de       | 300 mg                | 300 mg  |
| Sodio                                                                                                                                                              | menos de       | 2400 mg               | 2400 mg |
| Carbohidratos Totales                                                                                                                                              |                | 300 g                 | 375 g   |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     |                | 25 g                  | 30 g    |
| Calorias por Gramo                                                                                                                                                 |                |                       |         |
| Grasa                                                                                                                                                              | 9              | carbohidratos         | 4       |
| proteina                                                                                                                                                           | 4              |                       |         |

Fuente: Autores. 2017.

### 6.3.3 Etiqueta de bebida a base de semilla de auyama.



Ilustración 25 Etiqueta de bebida a base de semilla de auyama

## 6.4 Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la bebida de semilla de sésamo

### 6.4.1 Receta estándar de bebida a base de semilla de Sésamo

Tabla 15. Receta estándar bebida de sésamo

| <b>Preparación: Bebida de Sésamo</b> |              |                                           | No. PAX:        | <b>1</b>     |       |
|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|-----------------|--------------|-------|
| <b>Ingredientes</b>                  | <b>Cant.</b> | <b>Unid.</b>                              | <b>Fecha:</b>   |              |       |
|                                      |              |                                           | <b>Valores</b>  |              |       |
|                                      |              |                                           | <b>Unitario</b> | <b>Total</b> |       |
| Semillas de Sésamo                   | 15           | Gramos                                    | \$ 12           | \$           | 180   |
| Manzana                              | 40           | Gramos                                    | \$ 5,6          | \$           | 224   |
| Leche                                | 150          | mililitros                                | \$ 1,6          | \$           | 240   |
|                                      |              | Costo total de los ingredientes           |                 | \$           | 644   |
|                                      |              | Margen de error o variación               | 10%             | \$           | 64    |
|                                      |              | Costo total de la preparación             |                 | \$           | 708   |
|                                      |              | Costo porción                             |                 | \$           | 708   |
|                                      |              | % Materia prima establecida por el centro |                 |              | 45    |
|                                      |              | Precio potencial de venta                 |                 | \$           | 1.574 |
|                                      |              | Precio real de venta                      |                 | \$           | 1.699 |
|                                      |              | % Real de costo                           |                 |              | 42    |
|                                      |              | IVA                                       | <b>8%</b>       | \$           | 136   |
|                                      |              |                                           |                 |              | 126   |
|                                      |              | Precio de venta                           |                 | \$           | 1.700 |
|                                      |              |                                           |                 |              | 1.700 |

Fuente: Autores.2017.

## 6.4.2 Contenido nutricional de bebida a base de semilla de sésamo.

Tabla 16. Contenido nutricional de bebida a base de semilla de sésamo

| INFORMACION NUTRICIONAL                                                                                                                                            |                        |                      |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------|
| Tamaño por porción:                                                                                                                                                | 1 vaso (200ml)         |                      |         |
| Porción por envase:                                                                                                                                                | 1                      |                      |         |
| <b>Cantidad de porción</b>                                                                                                                                         |                        |                      |         |
| calorías: 213                                                                                                                                                      | calorías de grasa: 117 |                      |         |
|                                                                                                                                                                    |                        | <b>Valor diario*</b> |         |
| <b>Grasa Total</b>                                                                                                                                                 | 13 g                   | 20%                  |         |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | 3 g                    | 15%                  |         |
| <b>Colesterol</b>                                                                                                                                                  | 11 mg                  | 4%                   |         |
| <b>Sodio</b>                                                                                                                                                       | 115 mg                 | 5%                   |         |
| <b>Carbohidratos Totales</b>                                                                                                                                       | 17 mg                  | 6%                   |         |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     | 3 g                    | 12%                  |         |
| <b>Proteína</b>                                                                                                                                                    | 7 g                    | 14%                  |         |
| No es fuente significativa de grasas trans., Azúcares, vitaminas y minerales.                                                                                      |                        |                      |         |
| Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades caloricas. |                        |                      |         |
|                                                                                                                                                                    | Calorías               | 2000                 | 2500    |
| Grasa Total                                                                                                                                                        | menos de               | 65 g                 | 80 g    |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | menos de               | 20 g                 | 25 g    |
| Colesterol                                                                                                                                                         | menos de               | 300 mg               | 300 mg  |
| Sodio                                                                                                                                                              | menos de               | 2400 mg              | 2400 mg |
| Carbohidratos Totales                                                                                                                                              |                        | 300 g                | 375 g   |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     |                        | 25 g                 | 30 g    |
| Calorías por Gramo                                                                                                                                                 |                        |                      |         |
| Grasa                                                                                                                                                              | 9                      | carbohidratos        | 4       |
|                                                                                                                                                                    |                        | proteína             | 4       |

Fuente: Autores.2017.

## 6.4.3 Etiqueta de bebida a base de semilla de sésamo.

**INFORMACION NUTRICIONAL**  
Tamaño por porción: 1 vaso (200ml)  
Porción por envase: 1

**Cantidad de porción**  
calorías: 213      calorías de grasa: 117

|                              |        | <b>Valor diario*</b> |  |
|------------------------------|--------|----------------------|--|
| <b>Grasa Total</b>           | 13 g   | 20%                  |  |
| Grasa Saturada               | 3 g    | 15%                  |  |
| <b>Colesterol</b>            | 11 mg  | 4%                   |  |
| <b>Sodio</b>                 | 115 mg | 5%                   |  |
| <b>Carbohidratos Totales</b> | 17 mg  | 6%                   |  |
| Fibra Dietaria               | 3 g    | 12%                  |  |
| <b>Proteína</b>              | 7 g    | 14%                  |  |

No es fuente significativa de grasas trans., Azúcares, vitaminas y minerales.

Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades caloricas.

|                       | Calorías | 2000    | 2500    |
|-----------------------|----------|---------|---------|
| Grasa Total           | menos de | 65 g    | 80 g    |
| Grasa Saturada        | menos de | 20 g    | 25 g    |
| Colesterol            | menos de | 300 mg  | 300 mg  |
| Sodio                 | menos de | 2400 mg | 2400 mg |
| Carbohidratos Totales |          | 300 g   | 375 g   |
| Fibra Dietaria        |          | 25 g    | 30 g    |

Calorías por Gramo  
Grasa 9      carbohidratos 4      proteína 4

**INGREDIENTES: SEMILLAS DE SésAMO, MIEL DE UVA, LECHE CONDENSADA, AZÚCAR, VAINILLA.**

**LOTE: S001**  
**FECHA DE FABRICACIÓN: 30/07/17**  
**FECHA DE VENCIMIENTO: 30/07/17**

Fabricado y envasado por NutriSEM, calle 151 No. 111 A82, Esq. La DC, Registro sanitario FSA021900. Comercio directo. Agregar agua a la bebida y refrigerar.

**NUTRISEM**

**NUTRISEM MAS QUE UNA BEBIDA UNA FORMA DE VIDA**

**BEBIDA ENRIQUECIDA DE SEMILLA DE SésAMO**

**CONDENSO 200 ML**

Ilustración 26 Etiqueta de bebida a base de semilla de sésamo

## 6.5 Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la bebida de semilla de girasol

### 6.5.1 Receta estándar de bebida a base de semilla de girasol.

Tabla 17. Receta estándar bebida de girasol

| <b>PREPARACION: Bebida de Girasol</b> |              | No. PAX:     | <b>1</b>                                  |                  |
|---------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------------|------------------|
| <b>Ingredientes</b>                   | <b>Cant.</b> | <b>Unid.</b> | <b>Fecha:</b>                             |                  |
|                                       |              |              | <b>Unitario</b>                           | <b>Total</b>     |
| Semillas de Girasol                   | 15           | gramos       | \$                                        | \$ 240           |
|                                       |              |              | 16                                        |                  |
| Avena                                 | 20           | gramos       | \$                                        | \$ 64            |
|                                       |              |              | 3,2                                       |                  |
| Leche                                 | 170          | mililitros   | \$                                        | \$ 272           |
|                                       |              |              | 1,6                                       |                  |
|                                       |              |              | Costo total de los ingredientes           | \$ 576           |
|                                       |              |              | Margen de error o variación               | 10% \$ 58        |
|                                       |              |              | Costo total de la preparación             | \$ 634           |
|                                       |              |              | Costo porción                             | \$ 634           |
|                                       |              |              | % Materia prima establecida por el centro | 45               |
|                                       |              |              | Precio potencial de venta                 | \$ 408           |
|                                       |              |              | Precio real de venta                      | \$ 1.549         |
|                                       |              |              | % Real de costo                           | 41               |
|                                       |              |              | IVA                                       | 8% \$ 124 \$ 113 |
|                                       |              |              | Precio de venta                           | \$ 1.550 \$1.521 |

Fuente. Autores. 2017.

### 6.5.2 Contenido nutricional de bebida a base de semilla de girasol.

Tabla 18. Contenido nutricional de bebida a base de semilla de girasol

| INFORMACION NUTRICIONAL                                                                                                                                            |                        |               |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|---------|
| Tamaño por porción:                                                                                                                                                | 1 vaso (200ml)         |               |         |
| Porción por envase:                                                                                                                                                | 1                      |               |         |
| <b>Cantidad de porción</b>                                                                                                                                         |                        |               |         |
| <b>calorías:</b> 270                                                                                                                                               | calorías de grasa: 126 |               |         |
| <b>Valor diario*</b>                                                                                                                                               |                        |               |         |
| <b>Grasa Total</b>                                                                                                                                                 | 14 g                   | 22%           |         |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | 1 g                    | 5%            |         |
| <b>Colesterol</b>                                                                                                                                                  | 13 mg                  | 4%            |         |
| <b>Sodio</b>                                                                                                                                                       | 256 mg                 | 11%           |         |
| <b>Carbohidratos Totales</b>                                                                                                                                       | 23 g                   | 8%            |         |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     | 2 g                    | 8%            |         |
| <b>Proteína</b>                                                                                                                                                    | 14 g                   | 28%           |         |
| No es fuente significativa de grasas trans., Azúcares, vitaminas y minerales.                                                                                      |                        |               |         |
| Los porcentajes de balores diarios estan basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades caloricas. |                        |               |         |
|                                                                                                                                                                    | Calorías               | 2000          | 2500    |
| Grasa Total                                                                                                                                                        | menos de               | 65 g          | 80 g    |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | menos de               | 20 g          | 25 g    |
| Colesterol                                                                                                                                                         | menos de               | 300 mg        | 300 mg  |
| Sodio                                                                                                                                                              | menos de               | 2400 mg       | 2400 mg |
| Carbohidratos Totales                                                                                                                                              |                        | 300 g         | 375 g   |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     |                        | 25 g          | 30 g    |
| Calorías por Gramo                                                                                                                                                 |                        |               |         |
| Grasa                                                                                                                                                              | 9                      | carbohidratos | 4       |
|                                                                                                                                                                    |                        | proteína      | 4       |

Fuente: Autores.2017.

### 6.5.3 Etiqueta de bebida a base de semilla de girasol.



Ilustración 27 Etiqueta de bebida a base de semilla de girasol

## 6.6 Recetas estándar, tabla nutricional y etiqueta de la harina de semilla de auyama, sésamo y girasol

### 6.6.1 Receta estándar de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol.

Tabla 19. Receta estándar harina de semillas de auyama, sésamo y girasol

| PREPARACION: harina de ahuyama, ajonjolí y girasol |             |             |                 |                                              |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|----------------------------------------------|
|                                                    |             |             | <b>No.</b>      | 1                                            |
|                                                    |             |             | <b>PAX:</b>     |                                              |
| <b>ingredientes</b>                                | <b>Cant</b> | <b>Unid</b> | <b>fecha:</b>   |                                              |
|                                                    | .           | .           | <b>Valores</b>  |                                              |
|                                                    |             |             | <b>Unitari</b>  | <b>Total</b>                                 |
|                                                    |             |             | <b>o</b>        |                                              |
| semilla de ahuyama                                 | 50          | g           | 2               | 100,00                                       |
| semilla de ajonjolí                                | 100         | G           | 12,00           | 1200,00                                      |
| semilla de girasol                                 | 50          | G           | 12,00           | 600,00                                       |
|                                                    |             |             |                 | 0,00                                         |
|                                                    |             |             |                 | Costo total de los ingredientes 1900,00      |
|                                                    |             |             |                 | Margen de error o variación 10% 190,00       |
|                                                    |             |             |                 | Costo total de la preparación 2090,00        |
|                                                    |             |             |                 | Costo porción 2090,00                        |
|                                                    |             |             |                 | % Materia prima establecida por el centro 35 |
|                                                    |             |             |                 | Precio potencial de venta 5971,43            |
|                                                    |             |             |                 | Precio real de venta 6494,80                 |
|                                                    |             |             |                 | % Real de costo 32,18                        |
|                                                    |             |             | IVA 8%          | 519,58 477,7                                 |
|                                                    |             |             | precio de venta | 6.500 6449,14                                |

Fuente: Autores.2017.

### 6.6.2 Contenido nutricional de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol.

Tabla 20. Contenido nutricional de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol

| INFORMACION NUTRICIONAL                                                                                                                                            |                        |                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------|
| Tamaño por porción:                                                                                                                                                | 100 g                  |                      |           |
| Porción por envase:                                                                                                                                                | 2                      |                      |           |
| <b>Cantidad de porcion</b>                                                                                                                                         |                        |                      |           |
| calorías: 829                                                                                                                                                      | calorías de grasa: 686 |                      |           |
|                                                                                                                                                                    |                        | <b>Valor diario*</b> |           |
| <b>Grasa Total</b>                                                                                                                                                 | 50 g                   | 76%                  |           |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | 4 g                    | 22%                  |           |
| <b>Colesterol</b>                                                                                                                                                  | 0 mg                   | 0%                   |           |
| <b>Sodio</b>                                                                                                                                                       | 8 mg                   | 0%                   |           |
| <b>Carbohidratos Totales</b>                                                                                                                                       | 22 mg                  | 7%                   |           |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     | 8 g                    | 34%                  |           |
| <b>Proteína</b>                                                                                                                                                    | 22 g                   | 44%                  |           |
| No es fuente significativa de grasas trans., Azúcares, vitaminas y minerales.                                                                                      |                        |                      |           |
| Los porcentajes de balores diarios estan basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades caloricas. |                        |                      |           |
|                                                                                                                                                                    |                        | Calorías             | 2000 2500 |
| Grasa Total                                                                                                                                                        | menos de               | 65 g                 | 80 g      |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | menos de               | 20 g                 | 25 g      |
| Colesterol                                                                                                                                                         | menos de               | 300 mg               | 300 mg    |
| Sodio                                                                                                                                                              | menos de               | 2400 mg              | 2400 mg   |
| Carbohidratos Totales                                                                                                                                              |                        | 300 g                | 375 g     |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     |                        | 25 g                 | 30 g      |
| Calorías por Gramo                                                                                                                                                 |                        |                      |           |
| Grasa                                                                                                                                                              | 9                      | carbohidratos        | 4         |
|                                                                                                                                                                    |                        | proteín:             | 4         |

Fuente: Autores. 2017.

### 6.6.3 Etiqueta de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol.

| INFORMACION NUTRICIONAL                                                                                                                                            |                        |                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------|
| Tamaño por porción:                                                                                                                                                | 100 g                  |                      |           |
| Porción por envase:                                                                                                                                                | 2                      |                      |           |
| <b>Cantidad de porcion</b>                                                                                                                                         |                        |                      |           |
| calorías: 829                                                                                                                                                      | calorías de grasa: 686 |                      |           |
|                                                                                                                                                                    |                        | <b>Valor diario*</b> |           |
| <b>Grasa Total</b>                                                                                                                                                 | 50 g                   | 76%                  |           |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | 4 g                    | 22%                  |           |
| <b>Colesterol</b>                                                                                                                                                  | 0 mg                   | 0%                   |           |
| <b>Sodio</b>                                                                                                                                                       | 8 mg                   | 0%                   |           |
| <b>Carbohidratos Totales</b>                                                                                                                                       | 22 mg                  | 7%                   |           |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     | 8 g                    | 34%                  |           |
| <b>Proteína</b>                                                                                                                                                    | 22 g                   | 44%                  |           |
| No es fuente significativa de grasas trans., Azúcares, vitaminas y minerales.                                                                                      |                        |                      |           |
| Los porcentajes de balores diarios estan basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades caloricas. |                        |                      |           |
|                                                                                                                                                                    |                        | Calorías             | 2000 2500 |
| Grasa Total                                                                                                                                                        | menos de               | 65 g                 | 80 g      |
| Grasa Saturada                                                                                                                                                     | menos de               | 20 g                 | 25 g      |
| Colesterol                                                                                                                                                         | menos de               | 300 mg               | 300 mg    |
| Sodio                                                                                                                                                              | menos de               | 2400 mg              | 2400 mg   |
| Carbohidratos Totales                                                                                                                                              |                        | 300 g                | 375 g     |
| Fibra Dietaria                                                                                                                                                     |                        | 25 g                 | 30 g      |
| Calorías por Gramo                                                                                                                                                 |                        |                      |           |
| Grasa                                                                                                                                                              | 9                      | carbohidratos        | 4         |
|                                                                                                                                                                    |                        | proteín:             | 4         |



lo te h001  
 Fecha de fabricación: 18DMV7  
 fecha de vencimiento: 18o ct 18

Ingredientes: Semillas de auyama, semillas de sésamo, semillas de girasol.

Fabricado y envasado por NutriSEM  
 sa, calle 151 No. 111 A82,  
 Bogotá DC

Registro sanitario FSA 10905

Se vende en un lugar fresco

Con unir en preparación



Ilustración 28 Etiqueta de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol



## 6.7 Recetas estándar de aplicaciones gastronómicas

Tabla 21. Receta estándar pan de harina de girasol, auyama y sésamo

| RECETA ESTANDAR                                            |              |              |                 |              |
|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| PREPARACION: pan de harina de girasol,<br>ayama y ajonjolí |              | <b>No.</b>   | 1               |              |
|                                                            |              | <b>PAX:</b>  |                 |              |
| <b>Ingredientes</b>                                        | <b>Cant.</b> | <b>Unid.</b> | <b>Unitario</b> | <b>Total</b> |
| harina de semillas                                         | 115          | G            | 10,00           | 1150,00      |
| Agua                                                       | 10           | MI           | 0,00            | 0,00         |
| sal                                                        | 2            | G            | 1,20            | 2,40         |
| azúcar                                                     | 14           | G            | 0,25            | 3,50         |
| leche                                                      | 10           | MI           | 0,60            | 6,00         |
| Mantequilla                                                | 14           | G            | 10,00           | 140,00       |
| Huevos                                                     | 14           | G            | 0,17            | 2,38         |
| Costo total de los ingredientes                            |              |              |                 | 1304,28      |
| Margen de error o variación                                |              |              | 10%             | 130,43       |
| Costo total de la preparación                              |              |              |                 | 1434,71      |
| Costo porción                                              |              |              |                 | 1434,71      |
| % materia prima establecida por el centro                  |              |              |                 | 33,33        |
| Precio potencial de venta                                  |              |              |                 | 4304,55      |
| Precio real de venta                                       |              |              |                 | 4351,85      |
| % real de costo                                            |              |              |                 | 32,97        |
| IVA                                                        |              |              | 8%              | 348,15       |
| Precio de venta                                            |              |              |                 | 4648,92      |
|                                                            |              |              |                 | 4.700        |

Fuente: Autores. 2017.

Tabla 22. Receta estándar del producto chessecake

| RECETA ESTANDAR                           |       |       |          |       |
|-------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|
| PREPARACION: CHESSECAKE                   |       | No.   | 2        |       |
|                                           |       | PAX:  |          |       |
| Ingredientes                              | Cant. | Unid. | Valores  |       |
|                                           |       |       | Unitario | Total |
| gelatina sin sabor                        | 1,9   | g     | 71       | 135   |
| Agua                                      | 10    | ml    | 0        | -     |
| leche condensada                          | 68    | ml    | 7        | 476   |
| Limón                                     | 3     | ml    | 0,2      | 1     |
| semillas de auyama                        | 3     | g     | 2        | 6     |
| maracuyá                                  | 50    | ml    | 4,6      | 230   |
| crema de leche                            | 147   | ml    | 11,2     | 1.646 |
| Costo total de los ingredientes           |       |       |          | 1.882 |
| Margen de error o variación               |       |       | 10%      | 188   |
| Costo total de la preparación             |       |       |          | 2.071 |
| costo porción                             |       |       |          | 1.035 |
| % materia prima establecida por el centro |       |       |          | 45    |
| Precio potencial de venta                 |       |       |          | 2.301 |
| Precio real de venta                      |       |       |          | 2.498 |
| % real de costo                           |       |       |          | 41    |
| IVA                                       |       |       | 8%       | 200   |
| Precio de venta                           |       |       |          | 2.500 |
|                                           |       |       |          | 184   |
|                                           |       |       |          | 2.485 |

Fuente: Autores. 2017.

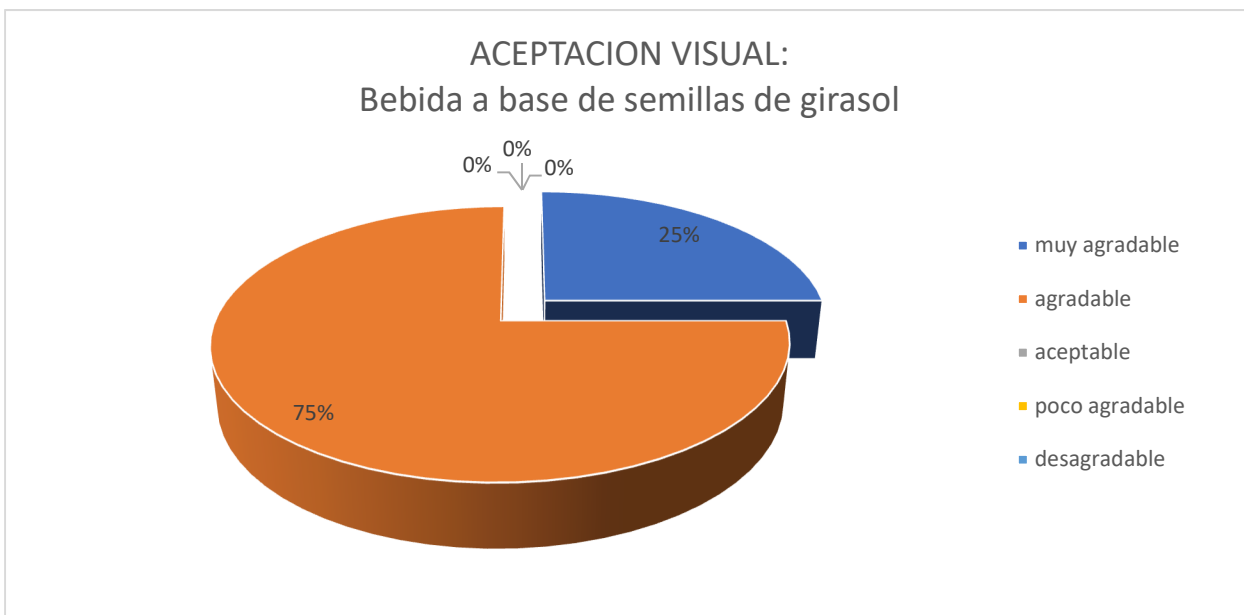
Tabla 23. Receta estándar del producto Sorrentinos

| RECETA ESTANDAR                           |       |             |          |       |
|-------------------------------------------|-------|-------------|----------|-------|
| PREPARACION: Sorrentinos                  |       | <b>No.</b>  | 7        |       |
|                                           |       | <b>PAX:</b> |          |       |
| Ingredientes                              | Cant. | Und         | Valores  |       |
|                                           |       |             | Unitario | Total |
| harina de trigo                           | 120   | G           | 3,6      | 432   |
| harina de semillas                        | 80    | G           | 10       | 800   |
| Sal                                       | 2     | G           | 2,4      | 5     |
| aceite                                    | 10    | MI          | 4        | 40    |
| RELLENO                                   |       |             |          | -     |
| carne molida                              | 100   | G           | 10       | 1.000 |
| Tomate                                    | 15    | G           | 0,1      | 2     |
| Cebolla                                   | 10    | G           | 0,2      | 2     |
| Costo total de los ingredientes           |       |             |          | 1.004 |
| Margen de error o variación               |       |             | 10%      | 100   |
| Costo total de la preparación             |       |             |          | 1.104 |
| Costo porción                             |       |             |          | 158   |
| % materia prima establecida por el centro |       |             |          | 45    |
| Precio potencial de venta                 |       |             |          | 350   |
| Precio real de venta                      |       |             |          | 400   |
| % real de costo                           |       |             |          | 39    |
| IVA                                       |       |             | 8%       | 32    |
| Precio de venta                           |       |             |          | 400   |

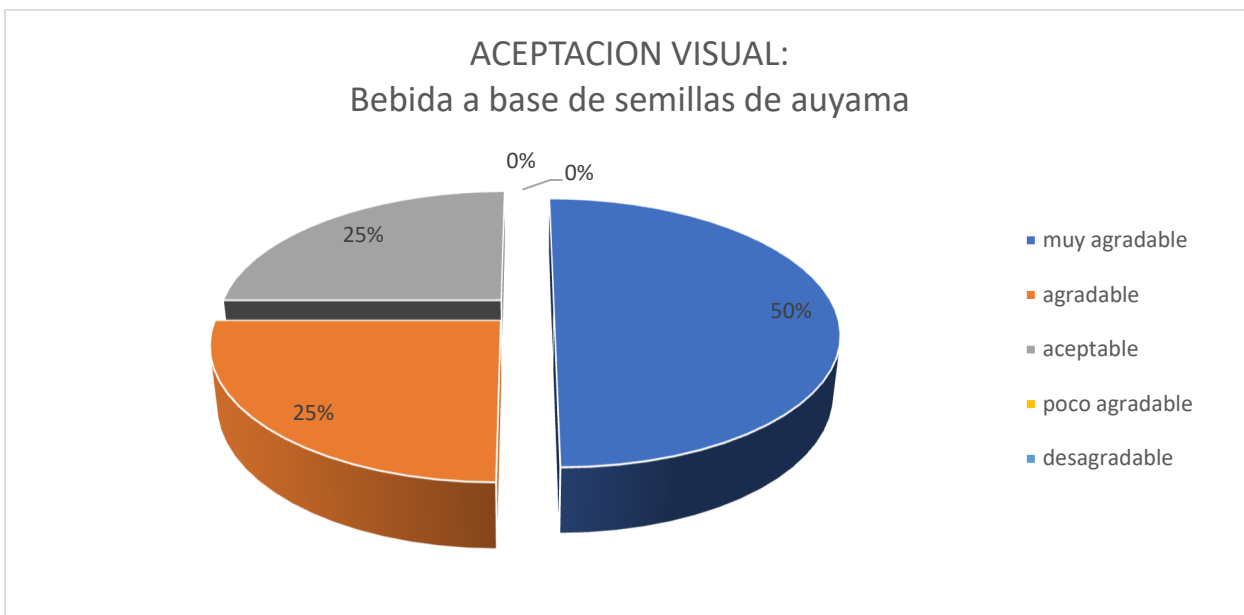
Fuente: Autores. 2017.

## 6.8 Resultados de la encuesta organoléptica

La encuesta organoléptica se realizó a 25 personas donde se buscó reconocer su perspectiva con respecto al aspecto visual, la textura, color, olor y sabor que contenían las diferentes bebidas que se le presentaron:

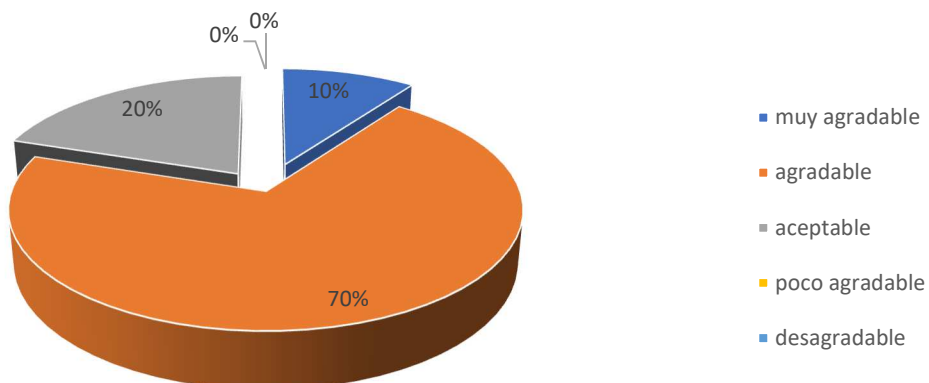


Fuente: Autores. 2017.



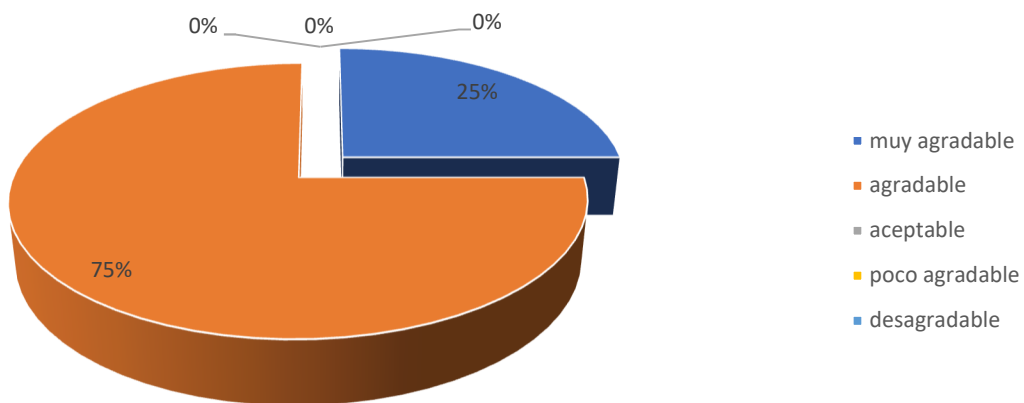
Fuente: Autores. 2017.

ACEPTACION VISUAL:  
Bebida a base de semillas de sesamo

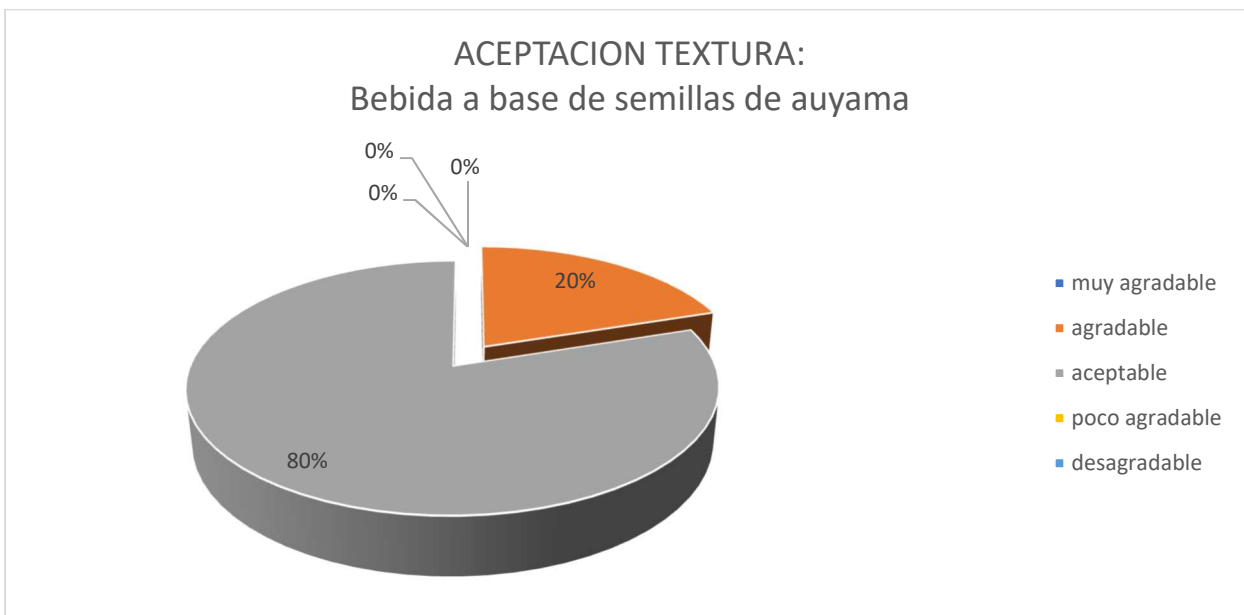


Fuente: Autores. 2017.

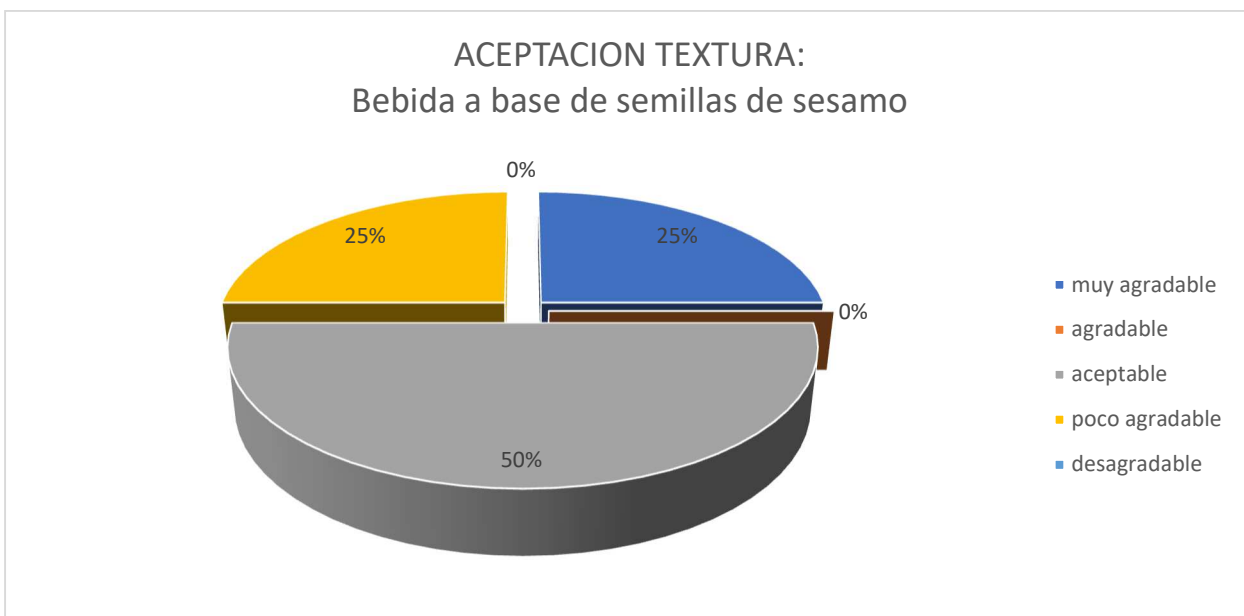
ACEPTACION TEXTURA:  
Bebida a base de semillas de girasol



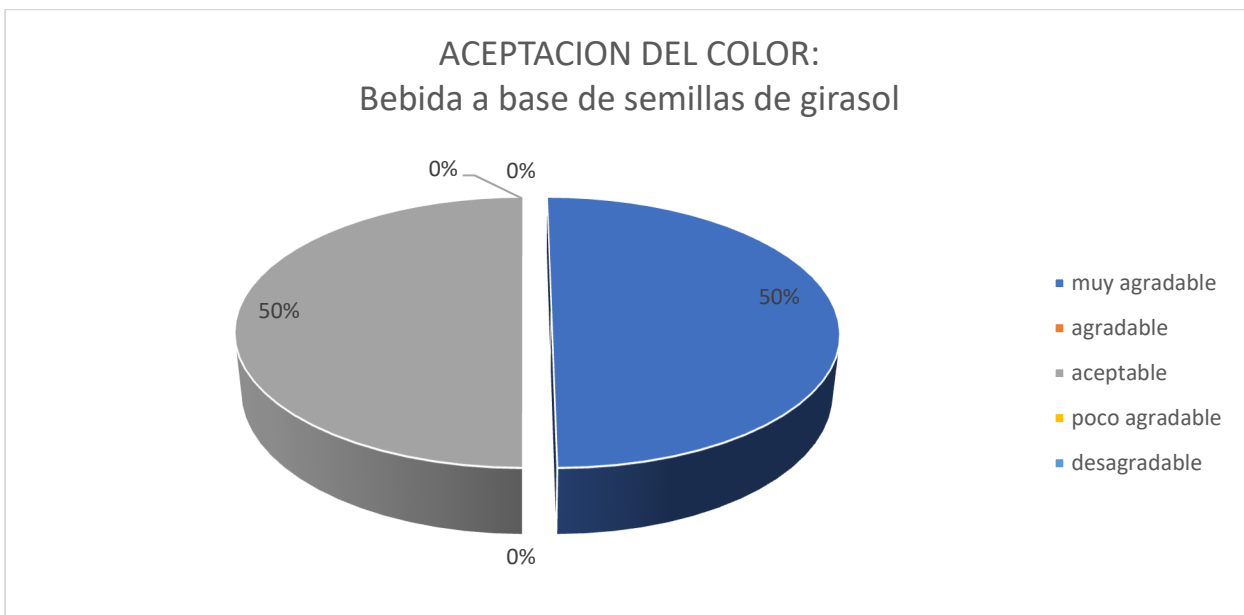
Fuente: Autores. 2017.



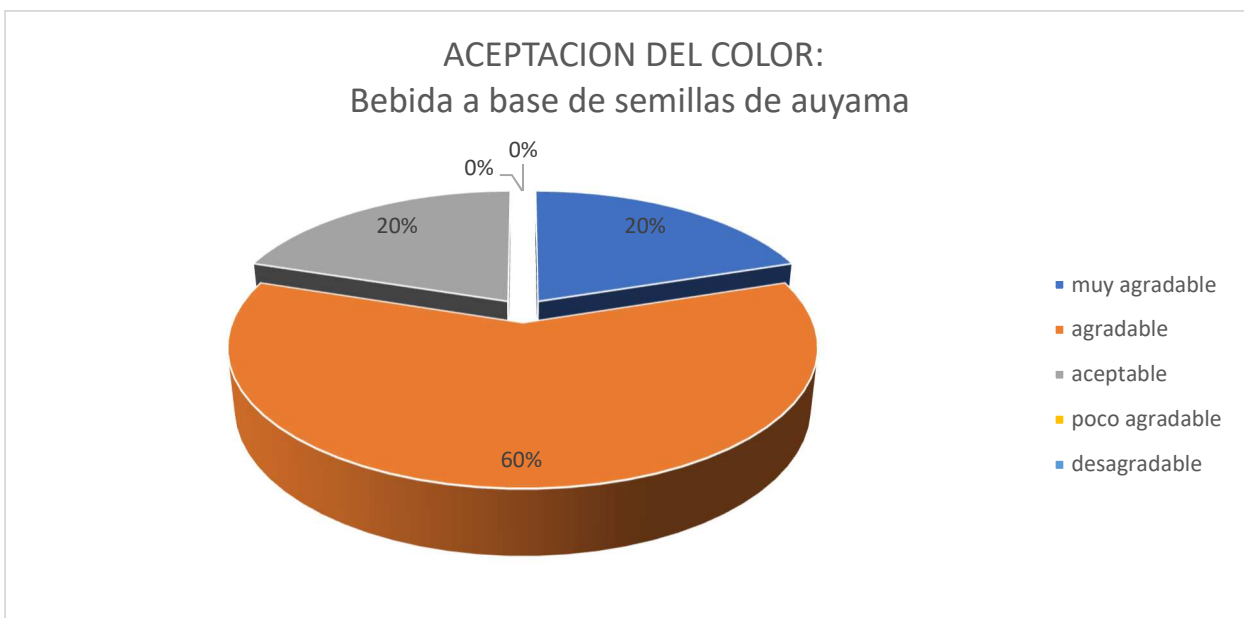
Fuente: Autores. 2017.



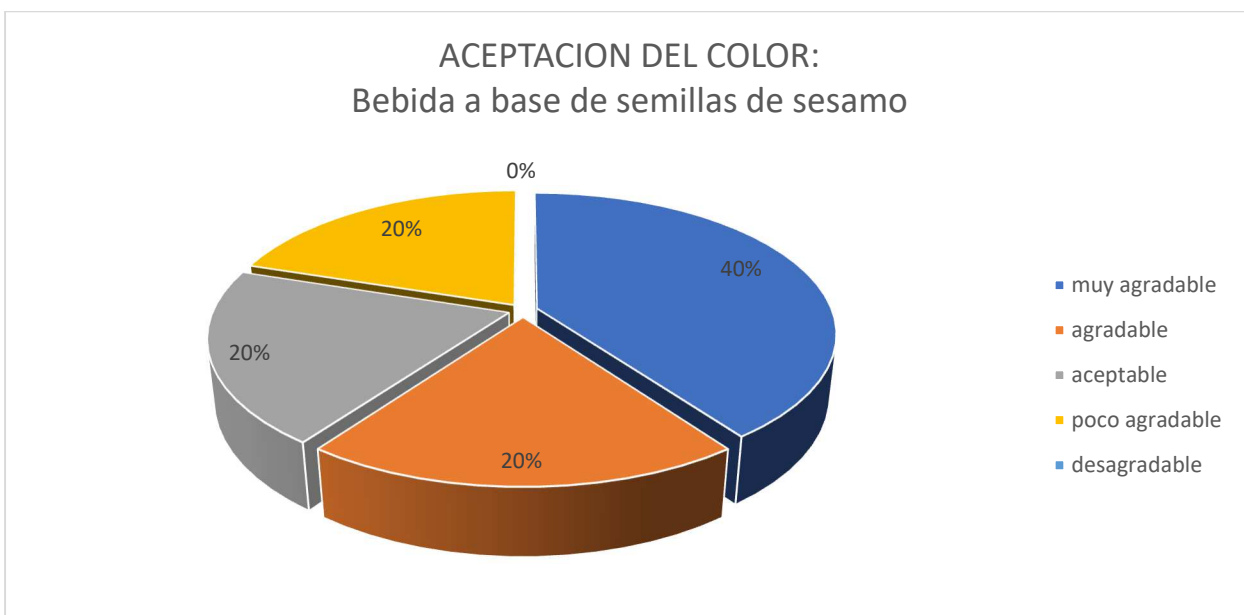
Fuente: Autores. 2017.



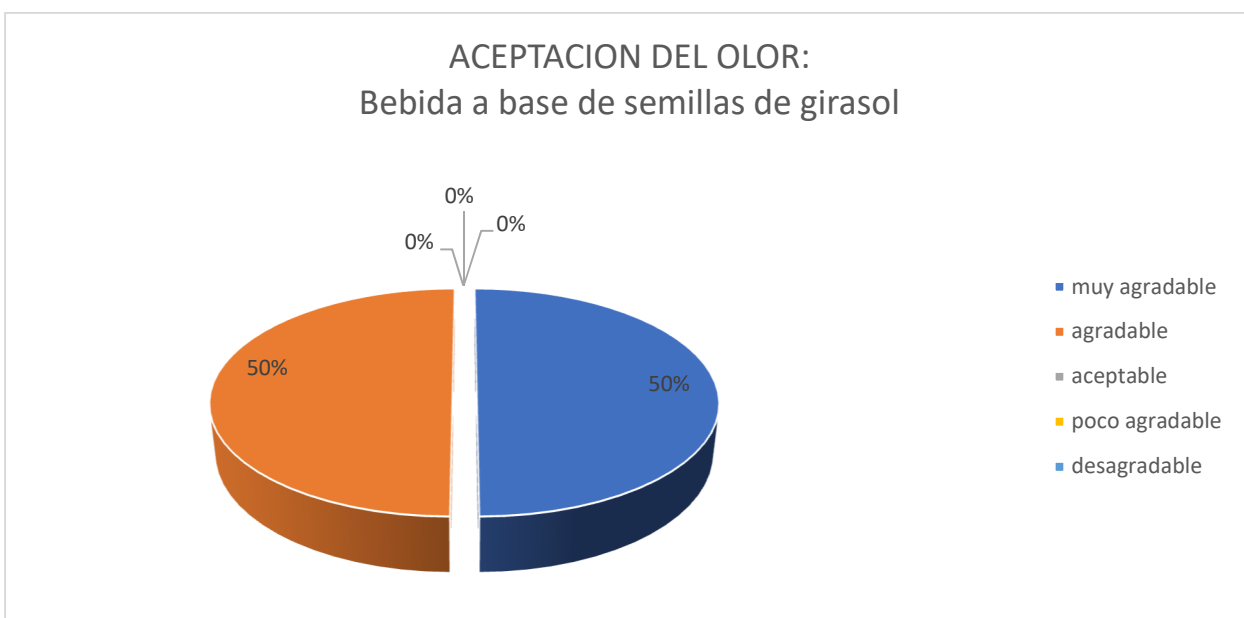
Fuente: Autores. 2017.



Fuente: Autores. 2017.

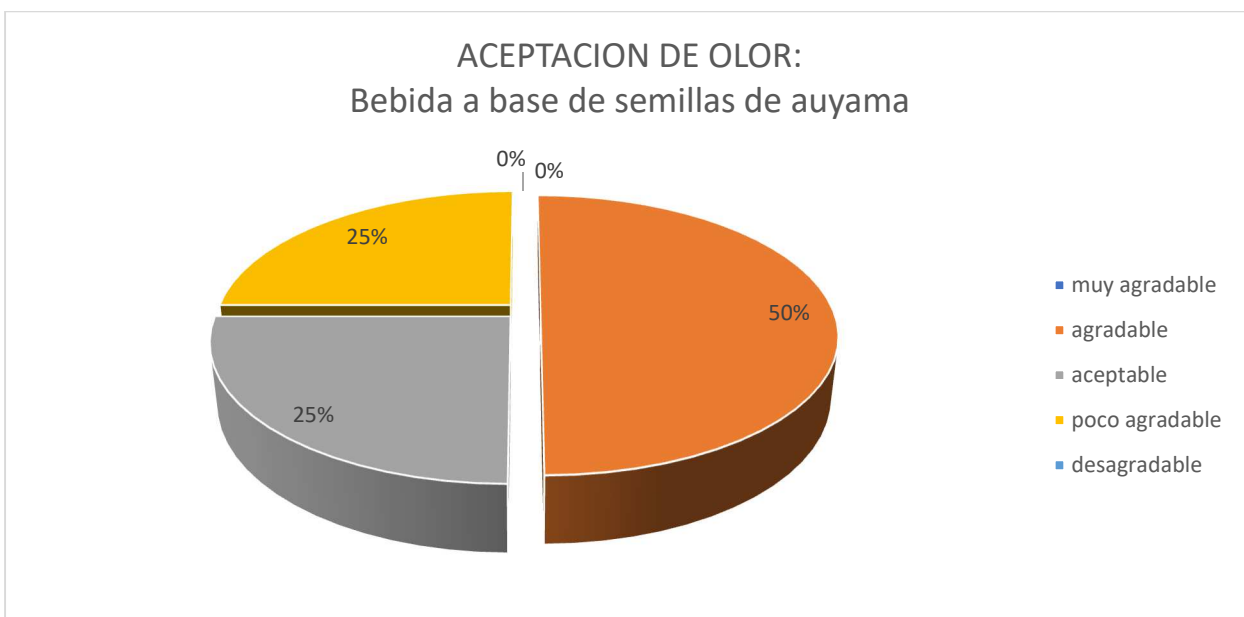


Fuente: Autores. 2017.

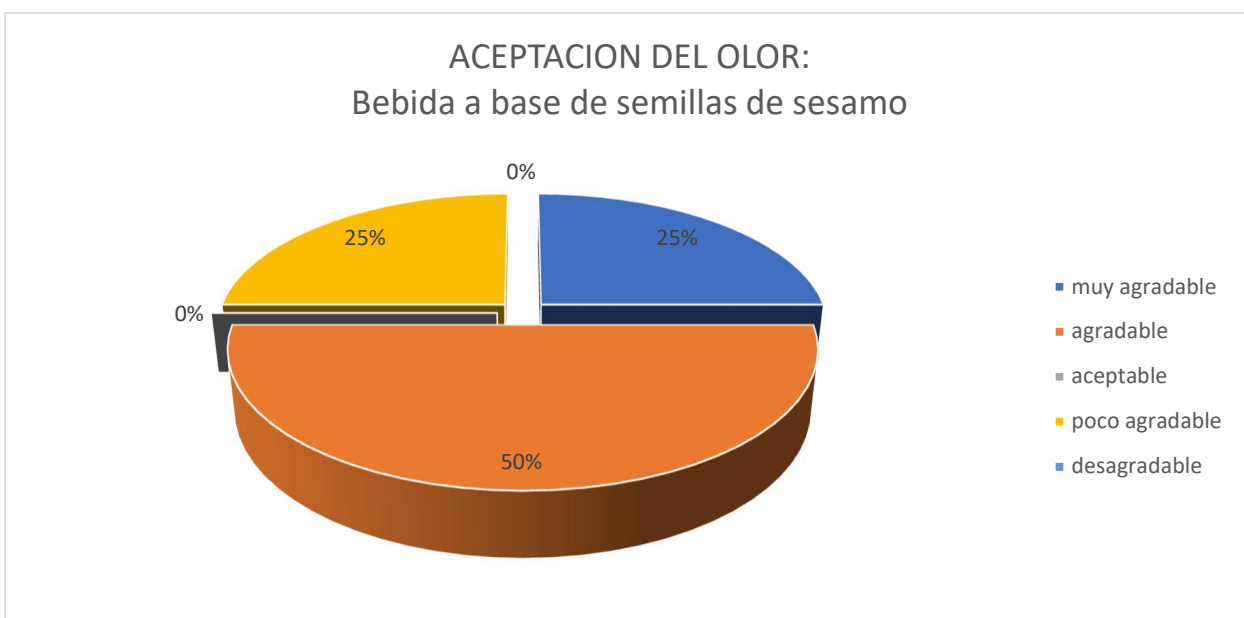


Fuente: Autores. 2017.

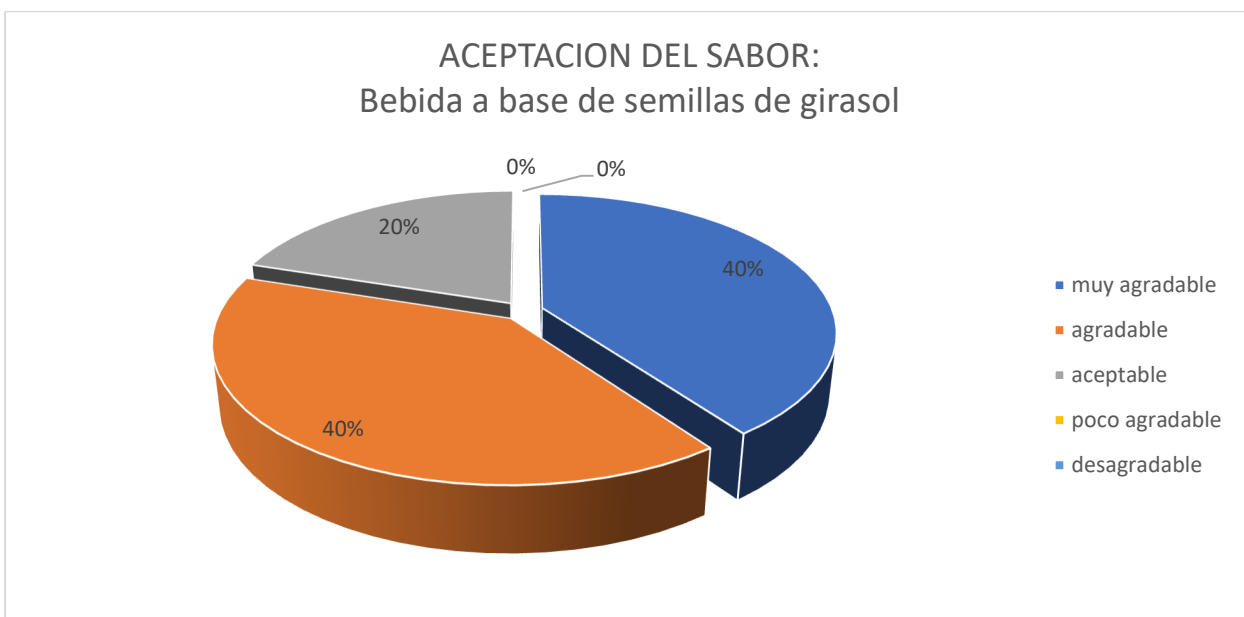




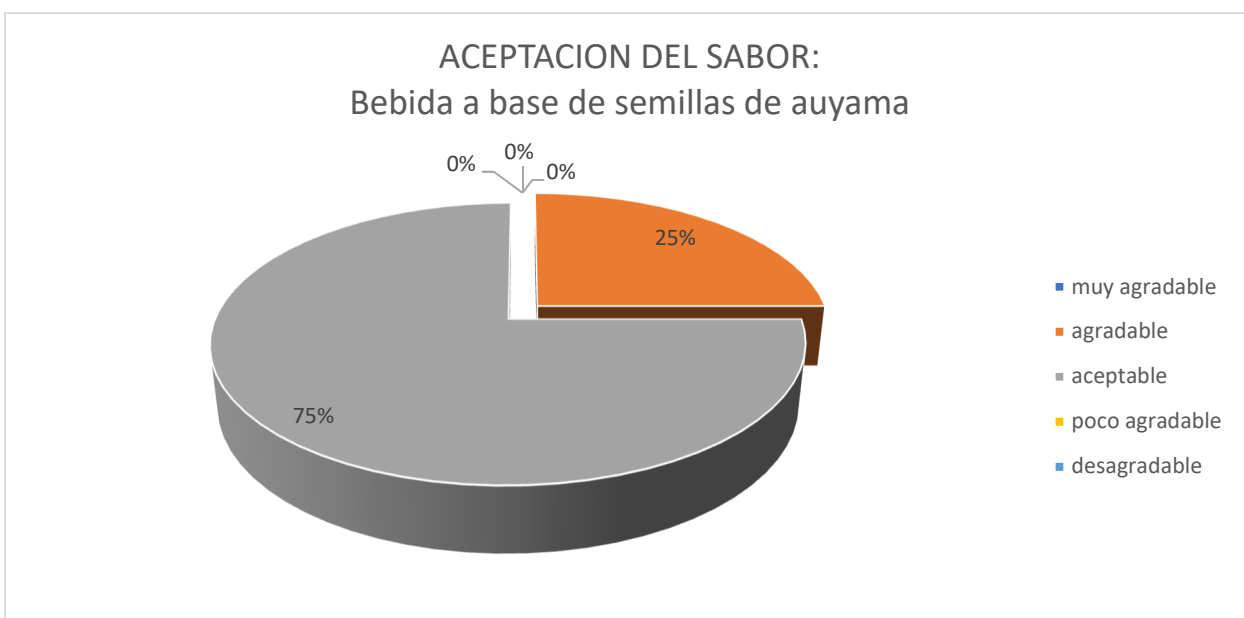
Fuente: Autores. 2107.



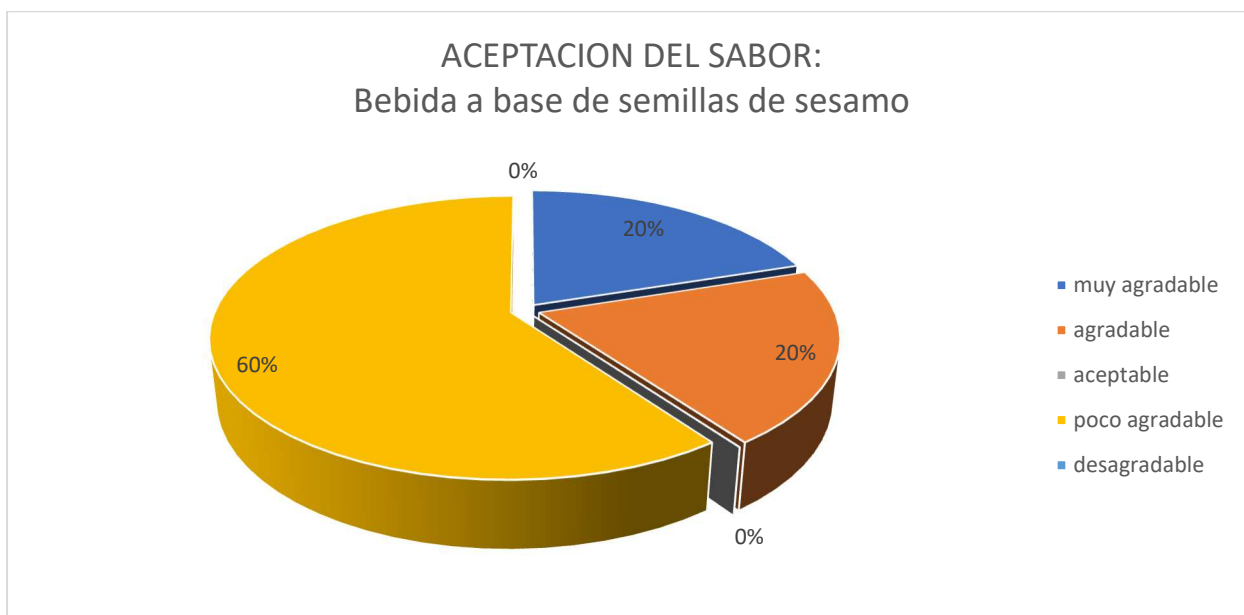
Fuente: Autores. 2017.



Fuente: Autores. 2017.



Fuente: Autores. 2017.



Fuente: Autores. 2017.

La bebida a base de girasol con respecto al aspecto visual tiene un 75% de aceptabilidad y el otro 25% de muy agradable), su sabor (40% al ser muy agradables) con respecto a las otras bebidas que no apetecieron, fueron las más deseadas pues su sabor y color y en textura fue la más exquisita.

La bebida a base de auyama con aspecto visual (50 % agradable), en olor (50% agradable), en color (60% agradable), en textura (20% agradable) y en sabor (25%) agradable.

La bebida a base de sésamo con aspecto visual (10% agradable), en olor (50% agradable), en color (60% muy agradable), en textura (25% muy agradable) y en sabor (60% poco agradable).

La bebida a base de sésamo fue la menos agradable en respecto del sabor lo cual era uno de los puntos a más evaluar.

## **7 Administración del proyecto**

### **7.1 Materiales.**

#### **7.1.1 De investigación.**

- Impresiones
- Libros
- Tesis
- Artículos
- Revistas
- Documentos
- Internet

#### **7.1.2 Maquinaria, equipo e instrumentos.**

- Licuadora
- Pica todo
- Rational
- Olla
- Colador
- Termómetro

#### **7.1.3 Materia prima.**

- Semillas de ahuyama
- Semillas de sésamo
- Semillas de girasol
- Zanahoria
- Manzana
- Leche de vaca entera
- Avena en hojuelas
- Empaque Tetrapak de 250 ml
- Bolsas ziplock de libra

## 7.2 Presupuesto

### 7.2.1 Gastos de investigación (Investigaciones teóricas – Encuestas).

Tabla 24. Gastos de investigación

| GASTOS VARIOS     | JUSTIFICACIÓN                                                                                                                                       | COSTO     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Transporte</b> | Traslado de investigación y obtención de la materia prima para la realización de los distintos productos                                            | \$ 36.000 |
| <b>Fotocopias</b> | Impresión de encuestas de investigación y encuestas organolépticas, impresión del trabajo de tesis y otros para la realización del presente trabajo | \$ 32.000 |

Fuente: Autores

### 7.2.2 Maquinaria y equipo.

Tabla 25. Gastos de maquinaria y equipo

| MAQUINARIA,<br>EQUIPOS E<br>INSTRUMENTOS | JUSTIFICACIÓN                          | COSTO         |
|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|
| Licuadora (unid)                         | Procesado de los diferentes productos  | Institucional |
| Pica todo                                | Molienda de las semillas deshidratadas | Institucional |
| Rational (unid)                          | Deshidratado de las semillas           | Institucional |
| Olla (unid)                              | Pasteurizado de la bebida              | Institucional |
| Colador (unid)                           | Tamizado de las bebidas                | Institucional |
| Termómetro                               | Control de temperaturas                | Institucional |

Fuente: Autores



---

|                          |   |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| Investigación de métodos | X | X | X |   |   |
| Recolección de productos |   | X | X | X |   |
| Compra de implementos    |   |   | X | X | X |
| Ensayos                  |   |   | X | X | X |
| Encuestas organolépticas |   |   | X | X | X |

---

Fuente: Autores.2017

## 8 Conclusiones

- Las semillas seleccionadas tienen un gran impacto sobre la salud ya que su característica nutricional tiene diversas propiedades funcionales y su aporte tanto energético (por sobre 500 kcal) como de proteína (mayor al 17%) es muy alto.
- Los diversos ensayos mostraron que la temperatura es un factor que tomar muy en cuenta a la hora de la producción de los diversos productos que con las semillas se pretenda elaborar.
- Tanto las bebidas y las harinas con sus aplicaciones gastronómicas fueron de gran aceptación tanto por los encuestados como por los jueces, dejando una gran expectativa para sus elaboradores
- Es importante tener constante vigilancia sobre el nivel de humedad ya que este factor puede fermentar y estropear los productos.
- Según las encuestas elaboradas la semilla con mayor popularidad la de girasol, también fue la que más gustó por su sabor y la de mayor aporte proteico es la semilla de auyama.



## 9 Recomendaciones

- Las semillas son un producto de gran aporte nutricional por tanto hay que respetarlas al momento de transformarlas en otros, de una manera que estos aportes no sean reducidos o peor eliminados.
- Sería necesario realizar ensayos más afondo para la conservación de la bebida a base de las semillas, pues es un producto delicado de elaborar y de fácil contaminación.
- Desarrollar nuevos productos en los que sean base la harina, pues este es uno de los productos que más aporta nutricionalmente y que su desarrollo es viable en un contexto alimenticio.

## 10 Referencias

- Alzamora, S., Guerrero, S., Nieto, A., Vidales, S. (2004). Conservación de frutas y hortalizas mediante tecnologías combinadas, manual de capacitación. FAO. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-y5771s.pdf>
- Enrique, C., (2011). El poder Nutraceútico de los jugos naturales. Pág. 42
- Palomino, E. (2012) guía interactiva del campo, pág. 1200 – 1002 – 1003
- Piña, A. (2014). La salud de las semillas. pág. 40 - 41 – 43 – 49 – 50
- Vásquez, L. (2006). Aporte de las semillas de girasol.
- Departamento económico y social (1996). Semillas oleaginosas aceites y harinas.
- ICBF (2015). Tabla de composición de alimentos colombianos.
- ICBF (2010). Hoja de balance de alimentos colombiano.
- Cabrera, D. (2015). Propuesta de una alternativa nutricional dirigida a adultos mayores mediante una bebida elaborada con leche obtenida de semillas de auyama (cucúrbita máxima). Recuperado de: [https://issuu.com/maosabo/docs/propuesta\\_de\\_una\\_alternativa\\_nutric](https://issuu.com/maosabo/docs/propuesta_de_una_alternativa_nutric)
- Benalcázar, C., Farinango, T. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de producción y comercialización de semillas de calabaza, en la ciudad de cota cachi, provincia de Imbabura recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2982/1/02%20ICA%20640%20TESIS.pdf>
- Tw. Whitaker (1975). Sistema de información de organismos vivos modificados Bioseguridad cucúrbita
- De gracia, N. (2003) Guía para el manejo integrado del cultivo de zapallo.
- Fondo nacional de fomento Hortofrutícola (2013). Auyama morfología
- Globo visión, (2016). Beneficios de la semilla de la auyama
- Universitaria nacional de Colombia (2014). Selección de introducciones de cucúrbita
- Benítez, J. (2011). Desarrollo del proceso de elaboración de harina de las semillas del árbol de pan y determinación de una mezcla nutritiva con harina de soya para uso humano

- Agustina, P. (2014). La salud de las semillas
- Hernández, F., Mora, D., (2009), diseño de producto para la creación futura de una empresa productora y comercializadora de bebidas saludables a base de soya para el mercado de la ciudad de Bogotá.
- Departamento de cultura. (1995). Contenido de nutrientes en alimentos seleccionados.
- Departamento de agricultura, (1995). Conversión de medidas.
- Revista de alimentos, (2009). Bebidas alternativas.
- La extensión (2015). Métodos para la conservación de alimentos
- Ica, (2006). Decretos

## 11 ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Niveles de pH para el crecimiento de microorganismos. ....                     | 16 |
| Tabla 2. Variables en pasteurización. ....                                              | 17 |
| Tabla 3. información nutricional de la semilla de auyama. ....                          | 22 |
| Tabla 4. Ventajas de la semilla de auyama. ....                                         | 23 |
| Tabla 5. Producción mundial de las siete principales semillas oleaginosas. ....         | 26 |
| Tabla 6. Contenido nutricional del girasol en 100g. ....                                | 28 |
| Tabla 7. Ventajas de la semilla de girasol. ....                                        | 28 |
| Tabla 8. Contenido nutricional de la semilla de sésamo. ....                            | 31 |
| Tabla 9. Ventajas de las semillas de sésamo. ....                                       | 31 |
| Tabla 10. Normas que aplican ....                                                       | 45 |
| Tabla 11. Ficha técnica encuesta de investigación ....                                  | 57 |
| Tabla 12. Ficha técnica encuesta organoléptica. ....                                    | 58 |
| Tabla 13. Receta estándar bebida de ahuyama ....                                        | 65 |
| Tabla 14. Contenido nutricional de bebida a base de semilla de auyama. ....             | 66 |
| Tabla 15. Receta estándar bebida de sésamo ....                                         | 67 |
| Tabla 16. Contenido nutricional de bebida a base de semilla de sésamo ....              | 68 |
| Tabla 17. Receta estándar bebida de girasol. ....                                       | 69 |
| Tabla 18. Contenido nutricional de bebida a base de semilla de girasol ....             | 70 |
| Tabla 19. Receta estándar harina de semillas de auyama, sésamo y girasol ....           | 71 |
| Tabla 20. Contenido nutricional de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol. .... | 72 |
| Tabla 21. Receta estándar pan de harina de girasol, auyama y sésamo. ....               | 73 |
| Tabla 22. Receta estándar del producto chessecake ....                                  | 74 |
| Tabla 23. Receta estándar del producto Sorrentinos. ....                                | 75 |
| Tabla 24. Gastos de investigación ....                                                  | 85 |
| Tabla 25. Gastos de maquinaria y equipo. ....                                           | 85 |
| Tabla 26. Gastos materia prima ....                                                     | 86 |
| Tabla 27. Cronograma de actividades. ....                                               | 86 |

## 12 INDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Semilla de girasol.....                                             | 18 |
| Ilustración 2. Formación de la semilla.....                                        | 18 |
| Ilustración 3 Partes del fruto en una drupa como el melocotón.....                 | 19 |
| Ilustración 4 La auyama madura.....                                                | 20 |
| Ilustración 5 Girasol.....                                                         | 24 |
| Ilustración 6 planta de ajonjolí.....                                              | 29 |
| Ilustración 7 Cosecha.....                                                         | 36 |
| Ilustración 8 Plaza de mercado Paloquemao. ....                                    | 39 |
| Ilustración 9 Plaza de mercado Quiriguá.....                                       | 39 |
| Ilustración 10 Universitaria Agustiniana. ....                                     | 40 |
| Ilustración 11 Siembra en Colombia de semillas de auyama, según departamento ..... | 40 |
| Ilustración 12 Siembra en Colombia de semillas de auyama .....                     | 41 |
| Ilustración 13 Mapa área del cultivo de auyama en 2014.....                        | 42 |
| Ilustración 14 mapa del área de cultivo del girasol.....                           | 43 |
| Ilustración 15 Siembra en Colombia de semillas de sésamo .....                     | 43 |
| Ilustración 16 siembra en Colombia de semillas de sésamo.....                      | 44 |
| Ilustración 17 Mapa área del cultivo de sésamo en 2014. ....                       | 45 |
| Ilustración 18 pregunta inicial .....                                              | 59 |
| Ilustración 19 pregunta 2. ....                                                    | 60 |
| Ilustración 20 pregunta 3 .....                                                    | 61 |
| Ilustración 21 pregunta 4 .....                                                    | 61 |
| Ilustración 22 pregunta 5. ....                                                    | 62 |
| Ilustración 23 pregunta 7. ....                                                    | 63 |
| Ilustración 24 pregunta 8 .....                                                    | 64 |
| Ilustración 25 Etiqueta de bebida a base de semilla de auyama .....                | 66 |
| Ilustración 26 Etiqueta de bebida a base de semilla de sésamo .....                | 68 |
| Ilustración 27 Etiqueta de bebida a base de semilla de girasol.....                | 70 |
| Ilustración 28 Etiqueta de harina de semillas de auyama, sésamo y girasol.....     | 72 |