

**Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino**

**Facultad Ciencias de la Salud**

**Licenciatura en Nutrición**



**TESIS DE  
LICENCIATURA**

**ELABORACIÓN Y ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA  
INSTANTÁNEA DE BASE DE SEMILLA DE GIRASOL  
(*Helianthus annuus L.*)**



**Alumna: Tirador María Florencia**

**Asesor metodológico: Lic. Karina Montoya**

**Director: Dra. Fátima Nader**

**Tucumán**

**Año 2018**

# *Índice*

---

Resumen.....5

### Capítulo I: Introducción

1.1 Etimología del nombre del girasol y su origen.....8  
1.2 Descripción del girasol.....9  
1.3 Historia de las semillas en la dieta .....9  
1.4 Propiedades benéficas de la semilla de girasol.....10  
1.5 Producción de la semilla de girasol en el mundo.....11  
1.6 Producción de la semilla de girasol en Argentina.....12  
1.7 Exportación del girasol en el mundo.....13  
1.8 Importación del girasol en Argentina.....13  
1.9 Usos de la semilla de girasol.....14  
1.10 Usos en América Precolombina.....14  
1.11 Bebida Instantánea.....15  
1.12 Antecedentes específicos.....16

### Capítulo II: Planteamiento del problema

2.1 Justificación.....19  
2.2 Objetivos.....20  
2.3 Interrogantes.....20

### Capítulo III: Marco teórico

3.1 Valor nutricional, valor calórico y RDA.....22  
3.2 Densidad calórica, su relación con el estado nutricional y bajo peso.....22  
3.3 Concepto de conocimiento.....23  
    3.3.1 Definición de propiedades benéficas de la semilla de girasol.....23  
3.4 Beneficios de la leche en polvo.....23  
3.5 Beneficios del arroz.....24  
3.6 Beneficios de la avena.....24  
3.7 Selección de los panelistas.....24  
3.8 Evaluación sensorial de alimentos y características organolépticas.....24  
    3.8.1 Pruebas de evaluación sensorial.....25  
    3.8.2 Aceptabilidad y satisfacción.....25

## **Capítulo IV: Materiales y métodos**

4.1 Tipo de estudio.....	28
4.2 Diseño de investigación.....	28
4.3 Receta y esquema de la elaboración de la bebida instantánea con semilla de girasol.....	28
4.4 Hipótesis de investigación.....	29
4.5 Hipótesis, definición conceptual y operacional de las variables.....	30
4.6 Población, Muestra y Técnica de muestreo.....	35
4.6.1 Población.....	35
4.6.2 Muestra.....	35
4.6.3 Técnica de muestreo.....	35
4.7 Técnica de recolección de datos.....	35
4.8 Plan de análisis de los datos.....	36

## **Capítulo V: Resultados**

5.1 Bebida elaborada.....	38
5.2 Análisis de los datos obtenidos en las encuestas.....	38
5.2.1 Características de la población.....	38
5.3 Valor calórico, porcentaje que cubre en función a las RDA y densidad calórica por porción de la bebida instantánea.....	39
5.4 Conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol.....	40
5.5 Características organolépticas de la bebida elaborada.....	42
5.6 Aceptabilidad de la bebida instantánea de semilla de girasol.....	44
5.7 Satisfacción de la bebida instantánea de semilla de girasol.....	45
5.8 Comprobación de hipótesis.....	45

## **Capítulo VI: Discusión**

6.1 Discusión.....	51
6.2 Potenciales consumidores.....	55

## **Capítulo VII: Conclusiones**

7.1 Conclusiones.....	56
-----------------------	----

## **Capítulo VIII: Proyecciones**

8.1 Proyecciones.....	59
-----------------------	----

## Capítulo IX: Bibliografía

9.1 Bibliografía.....	61
-----------------------	----

## Capítulo X: Anexos

10.1 Evaluación organoléptica.....	68
10.2 Cuestionario de conocimiento y aceptabilidad.....	68
10.3 Prueba de satisfacción .....	69
10.4 Consentimiento informado.....	70
10.5 Aceptación.....	71
10.6 Matriz de la encuesta.....	72
10.6.1 Características de la población.....	72
10.6.2 Cuestionario de conocimiento.....	74
10.6.3 Evaluación organoléptica.....	76
10.6.4 Prueba de aceptabilidad.....	78
10.6.5 Prueba de satisfacción.....	80

## *Resumen*

---

El girasol cuyo nombre botánico es *Helianthus annuus L.*, es una planta anual de la familia de las margaritas, su nombre se debe al hecho de que su inflorescencia gira mirando hacia el sol.

La semilla de girasol es una de las producciones más importantes a nivel mundial, siendo Argentina el único país relevante de producción en el hemisferio sur. El girasol en nuestro país se cultiva sobre todo en las zonas del NEA, el Sudeste y Sudoeste de Buenos Aires, Sur de La Pampa. Principalmente se cultiva girasol para la producción de aceite y en segundo lugar para harina de proteína del vegetal, en los últimos años la producción de nuestro país descendió un 20%, a pesar de eso se ubica en el cuarto puesto a nivel mundial, siendo Ucrania, Rusia y la Unión Europea los principales productores.

El objetivo de este trabajo de tesis de licenciatura fue elaborar una bebida instantánea con semilla de girasol de valor calórico alto, para brindar una alternativa que pueda ser utilizada durante el desayuno o merienda en aquellas personas con bajo peso. Se elaboró la bebida instantánea con leche en polvo, harina de semilla de girasol, de avena y de arroz. Luego se calculó el valor calórico y la densidad calórica, lo que indica si se trata de una bebida con alto, medio o bajo valor calórico. El valor calórico se determinó a través del cálculo de calorías mediante una fórmula desarrollada. Se obtuvo una bebida con alto valor calórico, con 452,5 kcal/250 ml. También se determinó el porcentaje de suministro dietario recomendado (RDA) que cubre la bebida para una dieta de 2.000 kcal, que resultó de 22,8%.

Se conformó un panel de consumidores no entrenados, de ambos sexos y entre 18-30 años de edad para realizar una degustación y determinar el grado de aceptabilidad, y satisfacción, y evaluar las características organolépticas de la bebida elaborada. También se determinó el nivel de conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol. Se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas para determinar el grado de aceptabilidad y nivel de conocimiento, una escala hedónica de 5 puntos para evaluar satisfacción y una encuesta de selección múltiple para determinar las características organolépticas. La bebida elaborada resultó aceptada y satisfactoria para la mayoría de los encuestados. En cuanto a las características organolépticas, la mayoría la percibe de color blanco, sabor suave, aroma a leche y consistencia fluida. Los encuestados demostraron tener un nivel medio de conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol.

## ***Capítulo I: Introducción***

---

## 1.1 Etimología del nombre del girasol y su origen

El nombre botánico del girasol es *Helianthus annuus L.*, una hierba anual de la familia de las margaritas - Asteráceas, es una planta ornamental y se cultiva como oleaginosa. Su nombre se debe al hecho de que su inflorescencia gira mirando hacia el sol (Dr. Cormillot, 2015).

Hasta hace poco tiempo se pensaba que la semilla de girasol se originaba en el norte de México y oeste de Estados Unidos, pero recientes estudios arqueológicos realizados por Bye y col. (2009) han determinado que la procedencia del girasol es de Mesoamérica, en Tabasco y Morelos, México. Actualmente su cultivo está ampliamente extendido en numerosas regiones del mundo.

El girasol es una planta versátil que se supo aprovechar hace 3000 años. Es una de las semillas más cultivadas en el mundo, principalmente para la producción de aceite de girasol (Nature Gate, 2018).

El periodo de siembra del girasol en Argentina según INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) se extiende durante los meses de septiembre a diciembre, variando la fecha óptima de siembra según la zona y el cultivar seleccionado. La cosecha del girasol se realiza en la época de floración de la planta, entre marzo y mayo, luego se cortan las plantas y se deja secar antes de recolectar sus pipas (semillas).



**Figura N° 1: Foto de la flor del girasol.**  
Fuente: [www.hablemosdeflores.com](http://www.hablemosdeflores.com)

## 1.2 Descripción del girasol

Las plantas de girasol alcanzan una altura de alrededor de 1,8 m en las variedades estándar. Los girasoles enanos crecen hasta una altura de 90 cm. La planta crece en un solo tronco o tallo donde las hojas y flores forman la parte superior de la planta. Su tallo es grueso, erecto y macizo. El girasol posee una raíz profunda (1,8 m) que le permite a la planta extraer la humedad del suelo. La flor del girasol suelen estar rodeadas de pétalos de color amarillo, con las semillas que se forman en el centro de la flor, algunas variedades de girasol tienen pétalos de color rojo, rosa, morado o blanco.

Las semillas oleaginosas de girasol son negras, su cascara es relativamente delgada y crecen en las cabezas de 10 a 15 cm de diámetro, estas se cultivan para la producción de aceite. Las semillas cultivadas para uso alimentario son más grandes y con rayas en tonos grises (Allen, 2017).



**Figura N° 2: Flor del girasol.**  
Fuente: [www.hablemosdeflores.com](http://www.hablemosdeflores.com)

## 1.3 Historia de las semillas en la dieta

La incorporación de las semillas en la dieta tiene sus orígenes en las religiones más antiguas. Las semillas jugaban un papel fundamental en las culturas precolombinas. En la actualidad los consumidores se orientan por alimentos más saludables y naturales. Es por ello que existe una creciente demanda de alimentos que otorgan un beneficio para la salud y un mayor aporte de nutrientes. En consecuencia, cada vez es mayor el

número de personas que se inclinan a incorporar semillas en su alimentación diaria (Ministerio de Agroindustria, 2015).

Las semillas constituyen el origen nutricional de la planta, es por eso que contienen alta concentración de vitaminas, minerales, proteínas, aceites esenciales, hidratos de carbono y fibra. Existen una gran variedad de semillas comestibles de diferentes tamaños y formas, tales como las de girasol, chía, lino, sésamo, calabaza. (Ministerio de Agroindustria, 2015).



**Figura N° 3: Variedad de semillas.**  
Fuente: [www.womenshealth.es](http://www.womenshealth.es)

#### **1.4 Propiedades benéficas de la semilla de girasol**

Las semillas de girasol es un alimento muy completo que ofrecer vitaminas, minerales, fibra, proteína y grasas saludables (Espinosa, 2018).

Presenta alto contenido en ácidos grasos insaturados lo que ayuda a disminuir el valor de colesterol en sangre y también de triglicéridos (Unisima, 2017).

Las semillas de girasol son fuente de vitamina B, que mejora el estado general del sistema nervioso, es útil ante el estrés, la ansiedad, también evita la caída del cabello, además la semilla de girasol es rico en magnesio que posibilita la relajación de las vías respiratorias, facilita la contracción y relajación de los músculos, elimina cálculos de calcio y oxalato (Campos, 2013). Las semillas de girasol también son ricas

en minerales, como el calcio, cobre, fósforo y selenio, que promueven la salud ósea, entre muchas otras funciones vitales del cuerpo (Espinosa, 2018).

Son muy ricas en vitamina E, que es un poderoso antioxidante que evita el deterioro de las arterias, aumenta la elasticidad de la piel protegiendo a las células contra el efecto del envejecimiento (Pamplona, 2003).

Las semillas de girasol contienen mucha fibra, la cual previene el estreñimiento y problemas gastrointestinales (Unisima, 2017). Además provoca más saciedad por su capacidad de formar geles y retardar el vaciamiento gástrico. Los alimentos ricos en fibra protegen contra el cáncer de colon, recto, mama, útero y próstata (Campos, 2013).

Contienen ácidos grasos Omega 6 que ayudan a reducir la tensión arterial (Ursell, 2000).



**Figura N° 4:** Foto de la flor y semilla de girasol.  
Fuente: [www.greenme.com.br](http://www.greenme.com.br)

### **1.5 Producción de semilla de girasol en el mundo**

El principal producto de la molienda de girasol es el aceite. El resto, principalmente harina de proteína de vegetal, se vende como insumo forrajero para la producción de carnes y leche, principalmente. En el mercado mundial de aceites, el de girasol es el cuarto en orden de importancia. Así, este producto compite en el segmento de aceites de mejor calidad junto con el de canola (ASAGIR, 2008). La producción de girasol a nivel mundial tiene cuatro principales protagonistas: Ucrania, la Federación Rusa, la Unión Europea y el único país relevante en el hemisferio sur, la República Argentina (Guiotto, 2014).

Sobre una producción mundial de 44,3 millones de toneladas de girasol, Argentina con 3,3 millones de toneladas ocupó el cuarto puesto entre los principales países, después de Ucrania (13,5 millones de toneladas), Rusia (10,5 millones de toneladas), y la Unión Europea (8,3 millones de toneladas) (Bolsa de Cereales y Productos, 2017).

### **1.6 Producción de semilla de girasol en Argentina**

Las primeras referencias sobre girasol en la República Argentina se remontan al siglo XIX, cuando los colonos de origen hebreo afincados en las provincias de Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires realizan las primeras introducciones de semilla para su propio consumo. Recién en 1900 se comienza a cultivar masivamente en los campos de Entre Ríos y Buenos Aires, por agricultores inmigrantes. Paradójicamente, el girasol, cuyo origen es americano migra hacia el este hasta alcanzar Rusia para luego retomar América, más precisamente a Argentina (ASAGIR, 2008).

Habitualmente la Argentina es el primer exportador mundial de aceite y harina de girasol (ASAGIR, 2008). La industria local se destaca por su avanzada tecnología y alta competitividad. Además, el girasol es el segundo cultivo oleaginoso en importancia a escala nacional luego de la soja, a pesar que en los últimos años la producción nacional del girasol descendió en el orden de un 20% (Ministerio de Agroindustria, 2016). El 92% del girasol producido en la Argentina es procesado, siendo exportado el 70% como aceite crudo a granel y harina proteica y el 30% restante como aceite refinado (Guiotto, 2014).

Las zonas de cultivo de girasol más importantes de nuestro país se ubican en el NEA, el Sudeste y Sudoeste de Buenos Aires, Sur de La Pampa. Otras regiones como el Centro-Norte de Santa Fe, Norte de La Pampa y Oeste de Buenos Aires representan las zonas de cultivo de girasol con menor superficie en comparación con las regiones anteriormente mencionadas. Se puede observar en la Figura 5.

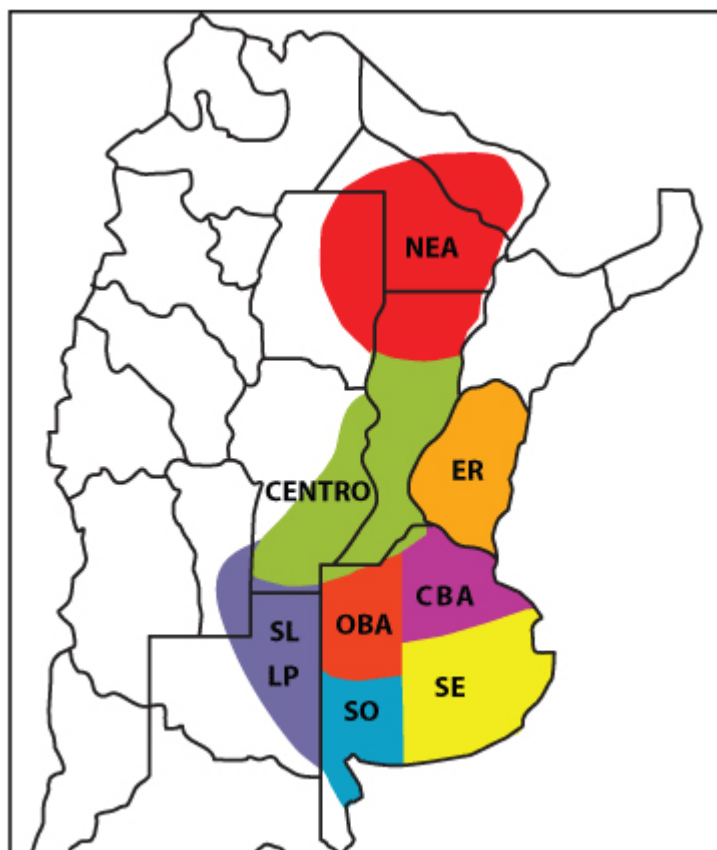


Figura N° 5: Zonas de cultivo de girasol en Argentina.  
Fuente: ASAGIR (Asociación Argentina del Girasol).

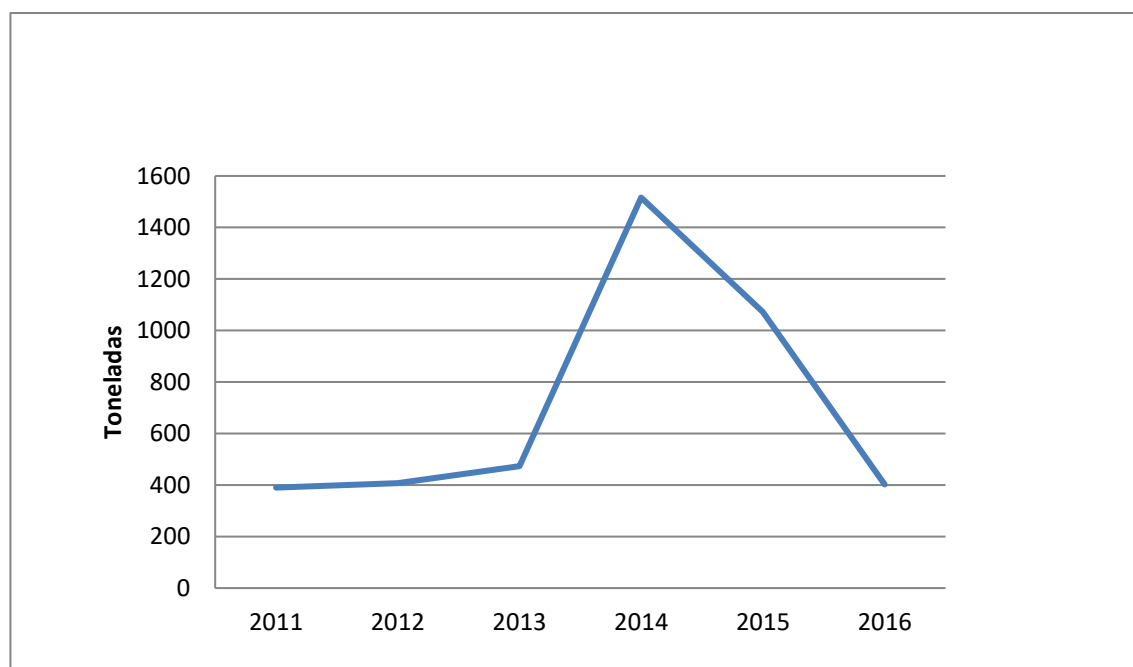
### 1.7 Exportación de girasol en el mundo

El mercado de aceite de Girasol que fue dominado por Ucrania, Rusia y la Unión Europea; Argentina con 1,26 M tn y una suba anual del 7%, mantuvo el cuarto lugar entre los principales países productores de Aceite de girasol (Bolsa de Cereales y Productos, 2017).

El mercado argentino comercializa girasol para aceite y girasol confitero, tiene historia como proveedor de aceite linoleico y harinas proteicas con destino a forraje. Sin embargo razones vinculadas al cuidado de la salud y la demanda de características especiales para usos industriales impulsaron el desarrollo de los girasoles medio oleico y alto oleico (ASAGIR, 2008).

### 1.8 Importación de girasol en Argentina

La importación en Argentina del girasol durante la temporada del 2011 al 2016 fue en aumento disminuyendo en los últimos dos años (Bolsa de Cereales y Productos, 2017), como se refiere en la Figura 6.



**Figura N° 6: Importación de girasol en Argentina.**  
Fuente: Elaboración propia.

### 1.9 Usos de la semilla de girasol

Las semillas de girasol son una fuente de energía muy rica en grasa, proteínas, fibras, vitaminas y minerales, sobre todo en vitamina E, hierro, magnesio y potasio, es por eso que su uso tiene múltiples beneficios para la salud. (Carratalá Albert, 2015).

Algunas sugerencias indican que se pueden emplear en preparaciones caseras tostadas, ensaladas, panes, yogures, barritas, entre otras preparaciones (Carratalá Albert, 2015).

### 1.10 Usos en América Precolombina

La importancia que desde la antigüedad tuvo el girasol para el hombre americano se manifiesta en distintas actividades: (ASAGIR, 2003).

**Alimentos:** se utilizaban distintas partes de la planta. Los granos se tostaban y se molían para hacer preparados como sopas y panes. También se utilizaron las hojas como ingredientes de preparaciones culinarias.

**Medicinas:** las raíces tenían uso medicinal, con finalidad no muy establecida.

**Ritos:** con el aceite de los granos y el color de sus pigmentos se preparaban pinturas para decorar los cuerpos. Estas expresiones le conferían al cuerpo defensa, protección, atracción, etc.

Utensilios: los pueblos denominados Hopis teñían la cestería con los pigmentos del girasol con variedad de formas y decorados. Los Navajos hacían flautas con los tallos del girasol. Eran instrumentos musicales para celebrar la hospitalidad, el galanteo y el amor. Aun hoy perdura la tradición de la cestería y las flautas entre estos pueblos (ASAGIR, 2003).

### **1.11 Bebida Instantánea**

Según el CAA (Código Alimentario Argentino) se entiende por bebida instantánea o bebida en polvo, al producto en polvo que por la dilución indicada permite obtener una bebida sin alcohol que cumpla con las exigencias según corresponda del CAA.

## 1.12 Antecedentes específicos

La búsqueda de publicaciones específicas sobre el tema de trabajo son las siguientes:

Akrami y col. (2018) realizaron un trabajo comparando los efectos del consumo de aceite de linaza y de aceite de girasol en la glucosa sérica, perfil lipídico y presión arterial en personas con síndrome metabólico. Este estudio se realizó en 60 voluntarios de entre 30 a 60 años con diagnóstico de síndrome metabólico, durante 7 semanas. Se determinó en 2 grupos de personas el consumo de cada tipo de aceite, administrándoles dietas idénticas y midieron glucosa, lípidos séricos y presión arterial al inicio y al final del estudio. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los 2 grupos con respecto a los niveles de lípidos y glucosa en sangre. Se observaron reducciones significativas en el colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos. También se encontró una disminución significativa del peso en ambos grupos.

Richmond y col. (2012) evaluaron los efectos del consumo diario de almendras o semillas de girasol sobre los marcadores de riesgo cardiovascular en mujeres posmenopáusicas con diabetes tipo 2. Este estudio se realizó en 22 mujeres que consumieron dietas personalizadas, con la adición de 30gr diarios de almendras o semillas de girasol. Se realizó en dos periodos de tres semanas separados por cuatro semanas. Se observó una reducción significativa del colesterol HDL y triglicéridos en la dieta con semilla de girasol en comparación con la dieta con almendras, el colesterol total y LDL disminuyeron significativamente en ambas dietas.

Arcila y col. (2006) elaboraron una bebida instantánea a base de semilla de amaranto (*Amaranthus cruentus*), harina de arroz y harina de maíz, suero de leche y leche en polvo; con un mínimo de 16% de proteínas y 350 Kcal. Se establecieron 5 formulaciones y realizaron una evaluación sensorial mediante un panel no entrenado, la formulación aceptada por parte de los catadores obtuvo un alto valor nutritivo y proteico, lo que indica que estamos frente un producto de buena calidad.

Robledo Villada y col. (2013) elaboraron panes y barras de cereal con y sin semillas de girasol. Evaluaron la composición de macronutrientes, antioxidantes, se calculó el valor nutricional de las preparaciones por porción y en 100gr. Determinaron características organolépticas, grado de satisfacción y aceptabilidad de los productos elaborados en una población de 50 personas. Las preparaciones elaboradas resultaron

aceptadas por la mayoría de los encuestados los cuales demostraron interés por conocer y adquirir las recetas que se utilizaron en la degustación.

Paulich (2011) en su Tesis de Licenciatura, realizada en la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, elaboró panes y barras de cereal empleando semillas de lino, también elaboró los mismos alimentos sin semillas. Determinó sus características organolépticas, composición de macronutrientes, valoración nutricional, grado de satisfacción y aceptabilidad a una población encuestada, además evaluó el grado de conocimiento de las propiedades nutricionales de las semillas de lino. Los productos elaborados con lino mostraron ser tan aceptables y satisfactorios para la población encuestada como los productos sin lino. Los alimentos realizados con semilla de lino aportaron aroma más intenso, color, sabor y textura diferente. También mostraron poseer mayor valor calórico y proteico.

Díaz (2014) en su Tesis de Licenciatura, realizada en la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, elaboró una bebida nutritiva a base de harina de algarroba tostada (*Prosopis alba*). Evaluó la composición química de la bebida, características organolépticas, aceptabilidad, satisfacción y conocimiento de sus propiedades nutricionales en una población escolar. La bebida elaborada resultó ser aceptable y satisfactoria para la población bajo estudio. En cuanto a los macronutrientes se obtuvo un alto contenido de carbohidratos en relación a las proteínas y grasas, así mismo se observó que 30 ml de la bebida aporta 33 kcal, el cual cubre 1,6% de las recomendaciones diarias (RDA) en base a una dieta de 2.000 kcal.

## ***Capítulo II: Planteamiento del problema***

---

## 2.1 Justificación

Los motivos que llevaron a la investigación sobre la elaboración de una bebida instantánea a base de semilla de girasol están relacionados con la posibilidad de brindar una alternativa para mejorar el estado nutricional en personas con bajo peso. Según Gottau (2012) este sector vulnerable de la población se encuentra más expuesto a riesgos para la salud como ser: debilidad del sistema inmunológico y mayor riesgo a sufrir infecciones, amenorrea, osteoporosis, pérdida del cabello, entre otras alteraciones. Es importante recordar que una adecuada nutrición es fundamental para el crecimiento y desarrollo de las personas.

Cabe destacar que el bajo peso constituye una de las problemáticas nutricionales más importante a nivel mundial. El licenciado en nutrición debe estar dispuesto a participar para resolver dicha problemática. Según La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) (2015) la prevalencia de desnutrición a nivel mundial es del 10,8% de la población. Albino (2017) sostiene que en Argentina, desde el año 2005, no se publican estadísticas oficiales de desnutrición.

La semilla de girasol podría resultar una opción adecuada para elaborar una bebida altamente proteica a fin de promover salubridad a las personas con un peso por debajo del criterio de normalidad ya que se trata de un alimento sumamente sano y natural, que aporta grasas totalmente libres de colesterol (ácidos grasos insaturados), un buen número de proteínas y un contenido algo menor en hidratos de carbono (Pérez, 2017).

## 2.2 Objetivos

1. Elaborar una bebida instantánea a base de semilla de girasol con características organolépticas adecuadas.
2. Calcular el valor calórico y la densidad calórica de la bebida elaborada con semilla de girasol.
3. Determinar el porcentaje de las RDA que cubre la bebida de semilla de girasol por porción para una dieta de 2.000kcal.
4. Evaluar el nivel de conocimiento de la semilla de girasol y sus propiedades benéficas, en la población bajo estudio.
5. Evaluar las características organolépticas de la bebida elaborada en una población determinada.
6. Determinar el grado de aceptabilidad mediante un panel de personas no entrenadas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad.
7. Determinar el grado de satisfacción mediante un panel de personas no entrenadas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad.

## 2.3 Interrogantes

1. ¿Es posible elaborar una bebida instantánea a base de semilla de girasol con características organolépticas adecuadas?
2. ¿Cuál es el valor calórico y la densidad calórica de la bebida con semilla de girasol?
3. ¿Qué porcentaje de las RDA cubre la bebida de semilla de girasol por porción para una dieta de 2.000kcal?
4. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de la semilla de girasol y sus propiedades benéficas, en la población bajo estudio?
5. ¿Cuáles son las características organolépticas de la bebida a base de semilla de girasol, determinada por la población en estudio?
6. ¿Cuál es el grado de aceptabilidad de la bebida a base de semilla de girasol, en la población en estudio?
7. ¿Cuál es el grado de satisfacción de la bebida a base de semilla de girasol, en la población en estudio?

## ***Capítulo III: Marco Teórico***

---

### **3.1 Valor nutricional, valor calórico y RDA**

El valor nutricional hace referencia a la cantidad de nutrientes que contiene un alimento, los que se pueden clasificar en macronutrientes, como hidratos de carbono, proteínas, lípidos, y en micronutrientes como vitaminas y minerales. Asimismo son los encargados de proveer energía al ser humano, para el sostenimiento de las funciones corporales del organismo y rendimiento óptimo.

Los hidratos de carbono son las sustancias orgánicas más abundantes y ampliamente distribuidas en la naturaleza, se los encuentra en las partes estructurales de los vegetales y también en los tejidos animales en forma de glucosa o glucógeno, que sirven como fuente de energía (López y col., 2010).

Las proteínas se encuentran en todas las células animales y vegetales, siendo un constituyente esencial de los seres vivos. Están constituidas por aminoácidos, que son compuestos orgánicos de bajo peso molecular (Garda, 2003).

Los lípidos son sustancias orgánicas, insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos. Las grasas se diferencian de los aceites por su punto de fusión, a temperatura ambiente las grasas son sólidas y los aceites líquidos (López y col., 2010).

La energía presente en los alimentos es medida en kilocalorías (1Kcal = 100 calorías). La cantidad de energía contenida en un alimento que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno es conocida como valor calórico o valor energético (UNED, 2018).

Las RDA es la ingestión dietética diaria promedio de un nutriente suficiente para abastecer los requerimientos de los individuos sanos de un grupo particular de edad y sexo de la población (Hernández Triana, 2004).

### **3.2 Densidad Calórica, su relación con el estado nutricional y bajo peso**

La densidad calórica también denominada densidad energética es la relación entre la cantidad de energía de un sistema (alimento, producto, preparación) y la cantidad de materia que es capaz de proveer esa energía.

Para su cálculo se utiliza la fórmula  $DC = Kcal/gr$  o ml.

Se debe tener en cuenta el estado nutricional de la persona, que es la situación en la que se encuentra un individuo en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas. Se evalúa mediante la valoración del crecimiento en los niños y los cambios en la masa

corporal de los adultos.

En el caso de personas que tienen disminuida la masa corporal y se pretende incrementar la energía se implementará densidad calórica  $>1\text{Kcal/gr}$ , lo que indica que el alimento es hipercalórico, es decir alto en calorías, destinado para la ganancia de peso.

### **3.3 Concepto de conocimiento**

Alavi y Leidner (2003) definen el conocimiento como la información que el individuo posee en su mente, personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones, juicios y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurables (Citado en Flores Urbáez, 2005).

#### **3.3.1 Definición de propiedades benéficas de la semilla de girasol**

Se puede definir como la capacidad que tiene la semilla de girasol para mejorar ciertos aspectos de la salud de una persona que la consume, como por ejemplo disminuir el valor de colesterol y triglicéridos en sangre, aumentar la elasticidad de la piel gracias a que es fuente de vitamina E lo que ayuda a proteger a las células contra el efecto del envejecimiento, prevenir el estreñimiento y problemas gastrointestinales por su contenido en fibra. Estos efectos se describen con mayor detalle en el Capítulo I (página 10).

### **3.4 Beneficios de la leche en polvo**

La leche en polvo al ser un producto deshidratado permite su almacenamiento por periodos prolongados de tiempo, debido a que el bajo contenido de agua impide que los microorganismos se multipliquen. Un vaso de leche en polvo aporta 8 veces más calcio que la leche líquida, ya que al haberse eliminado el agua, se obtiene más proteínas y calcio (Cruz, 2016).

Este producto conserva las características nutricionales y la calidad no se deteriora, además muchas veces la leche contiene vitaminas que se adicionan, como la B, lo que también aporta a que mejora el valor nutricional (Gómez, 2014). La leche en polvo al conservar los nutrientes beneficia el fortalecimiento de los huesos, favorece al crecimiento de los músculos, aumenta los niveles de defensa, entre otros beneficios (Gómez, 2014).

### **3.5 Beneficios del arroz**

El arroz es uno de los cereales más consumidos por las personas y de fácil acceso, es un alimento muy nutritivo que sirve como fuente de energía ya que aporta grandes cantidades de hidratos de carbono, contiene vitaminas sobre todo del complejo B y minerales como fósforo y potasio, además es libre de colesterol.

El arroz es bajo en sodio por lo tanto se recomienda su uso en personas con problemas de presión. No contiene gluten por lo que es tolerado por las personas celiacas, además es un alimento sano y natural (FACE, 2016).

### **3.6 Beneficios de la avena**

La avena es uno de los cereales más nutritivos y beneficiosos para la salud. El consumo habitual de avena ayuda a disminuir los niveles de colesterol en sangre ya que contiene gran cantidad de omega 3 y 6, favoreciendo las actividades del corazón y del cerebro, mejora la digestión gracias a su alto contenido en fibras y además mantiene la sensación de saciedad, es rica en vitamina B lo que ayuda a mantener las funciones del sistema nervioso, presenta gran cantidad de aminoácidos lo que la convierte en una fuente de proteína de buena calidad (Papa, 2014).

### **3.7 Selección de los panelistas**

El panel es el instrumento analítico de la evaluación sensorial y su rol depende de la objetividad, precisión y reproductividad de los juicios de los panelistas o jueces. Un panelista es una persona dispuesta a participar en una prueba sensorial para evaluar un producto, valiéndose de la capacidad preceptiva de uno o varios de sus sentidos. Se pueden agrupar en tres tipos:

- Panel de expertos altamente entrenados: Formados por personas con capacitación continua en evaluación sensorial de alimentos.
- Panel de laboratorio: Formado por personas que evalúan las muestras alimentarias durante los procesos de elaboración de las mismas.
- Panel de consumidores: Formado por personas que pueden o no tener capacitación en evaluación sensorial de alimentos.

### **3.8 Evaluación sensorial de alimentos y características organolépticas**

La evaluación sensorial incluye el análisis de las características organolépticas de los alimentos, que surgen de las propiedades físicas que se pueden percibir a través de los sentidos en que se reconoce el color, sabor, aroma, consistencia, entre otros.

**Color:** Se entiende por color a la apariencia de los productos; su observación permite detectar ciertas anomalías y defectos (Abdullah y col. 2004).

**Sabor:** El sabor se percibe mediante el sentido del gusto, el cual posee la función de identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentra en los alimentos (Espinosa Manfugás., 2007).

**Aroma:** El aroma es la percepción por medio de la nariz de sustancias volátiles liberadas por los alimentos (Anzaldúa-Morales, 1994).

**Consistencia:** La consistencia describe la habilidad del material en permanecer junto/uniforme, usada típicamente para describir las propiedades de los sólidos, semisólidos y líquidos (Maldonado y col., 2015).

### **3.8.1 Pruebas de evaluación sensorial**

Existen dos tipos de pruebas:

1. Pruebas analíticas u objetivas: se ejecutan en condiciones controladas en laboratorio, mediante instrumentos y con jueces entrenados.
2. Pruebas afectivas o subjetivas: se realizan con consumidores (no entrenados), mediante los sentidos y condiciones habituales de consumo o utilización del producto en estudio.

Existen 3 métodos sensoriales que se aplican para evaluar olor, color, sabor y textura de un alimento:

1. Métodos de aceptabilidad y preferencia: evalúan opiniones o reacciones del consumidor frente a un producto nuevo o la preferencia entre dos o más productos.
2. Métodos de diferencia: miden diferencias entre dos o más muestras sin evaluar la magnitud de las diferencias
3. Métodos descriptivos: evalúan productos diferentes indicando el tipo o magnitud de las diferencias entre las muestras.

### **3.8.2 Aceptabilidad y satisfacción**

Cuando la calidad de un producto alimenticio se evalúa por medio de los órganos sensoriales humanos se considera que la evaluación es sensorial o subjetiva. El consumidor decide si el alimento en cuestión tiene calidad aceptable y satisfactoria o no.

Según Costell Ibáñez. (2001) la aceptación de los alimentos es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Y satisfacción es

el valor asignado por el juez que expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando cuando le gusta o disgusta un alimento.

La aplicación de la evaluación sensorial de alimentos permite:

- Determinar y aplicar normas de calidad sensorial de alimentos
- Desarrollar nuevos productos o mejorar las condiciones de productos ya existentes
- Reducir costos de producción de los alimentos
- Conocer las reacciones y preferencias de los consumidores frente a un alimento.

## ***Capítulo IV: Materiales y métodos***

---

#### **4.1 Tipo de estudio**

Esta investigación tiene un alcance descriptivo porque busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de la bebida elaborada con semilla de girasol (Hernández Sampieri y col., 2010).

#### **4.2 Diseño de investigación**

El tipo de diseño que se aplicó es pre experimental en primera instancia debido a que se elaboró la bebida a base de semillas de girasol. Posteriormente se calculó el valor calórico por porción y su aporte a las RDA, se aplicó una prueba de aceptabilidad y satisfacción, y una evaluación organoléptica en el grupo bajo estudio. Es decir, se conformó un panel de consumidores no entrenados para realizar la degustación. En segunda instancia es no experimental debido a que se evalúa el conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol.

#### **4.3 Receta y esquema de elaboración de la bebida instantánea con semilla de girasol**

##### **Ingredientes:**

(Para 1 taza)

- 30gr (2 cdas. soperas) de Leche entera en polvo
- 30gr (2 cdas. soperas) de Harina de semillas de girasol
- 20gr (1 cda. de postre) de Harina de avena
- 20gr (1 cda. de postre) de Harina de arroz
- 250ml (1 taza) de agua

##### **Proceso de Elaboración:**

Para la elaboración de la bebida se aplicaron dos procesos: uno para la preparación de las harinas y otro para lograr la bebida instantánea.

Para la obtención de las harinas de arroz, de avena y de semilla de girasol, se procesaron cada una por separado en licuadora, luego se pasó por un tamiz para deshacerlas en partículas más finas. Una vez obtenidas las harinas se elabora la bebida. En una taza colocar 2cdas. de leche en polvo, 2cdas. de harina de semilla de girasol, 1cda. de harina de avena y 1cda. de harina de arroz, agregar 250ml de agua hervida.

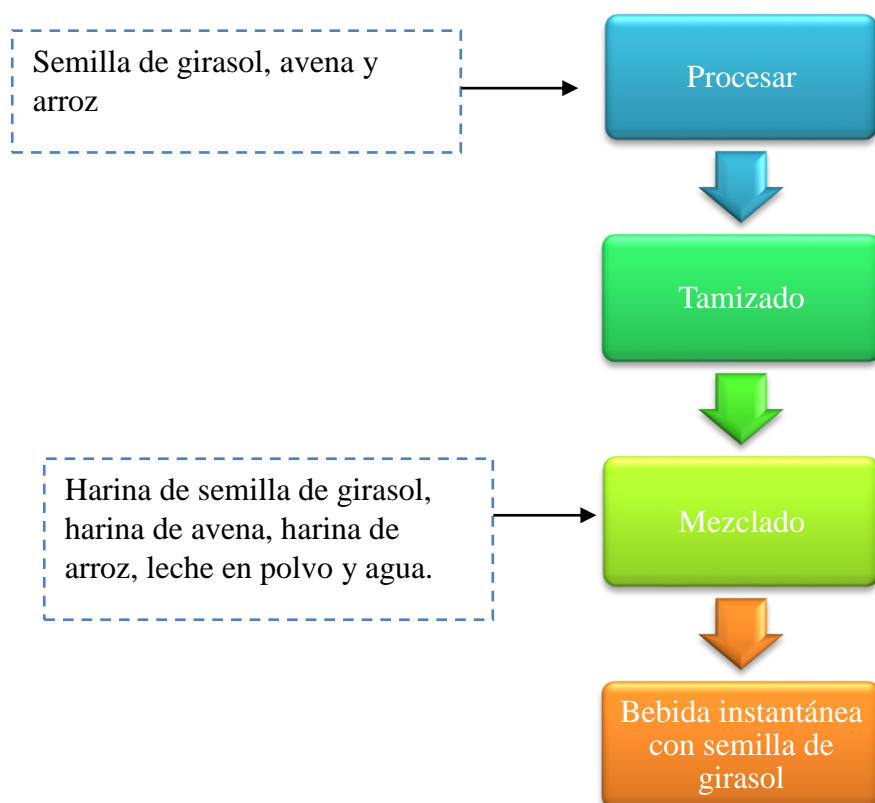


Figura N° 7: Esquema de elaboración de la bebida instantánea con semilla de girasol.

#### 4.4 Hipótesis de investigación

**Hipótesis 1:** La bebida elaborada con semilla de girasol tiene valor calórico alto y una DC mayor a 1.

**Hipótesis 2:** El valor calórico de la porción de la bebida de girasol cubre  $\pm 10\%$  de las RDA para una dieta de 2.000kcal.

**Hipótesis 3:** Se manifiesta un nivel medio de conocimiento acerca de las propiedades benéficas de la semilla de girasol.

**Hipótesis 4:** La bebida elaborada con semilla de girasol le atribuyen color blanco.

**Hipótesis 5:** A la bebida elaborada con semilla de girasol le asignan sabor suave.

**Hipótesis 6:** La bebida elaborada con semilla de girasol la perciben con aroma a leche.

**Hipótesis 7:** La bebida elaborada con semilla de girasol la consideran de consistencia granulosa.

**Hipótesis 8:** La bebida elaborada a base de semilla de girasol es aceptada por los panelistas.

**Hipótesis 9:** La bebida elaborada a base de semilla de girasol resulta satisfactoria para los panelistas.

#### 4.5 Hipótesis, definición conceptual y operacional de las variables

##### Hipótesis 1

“La bebida elaborada con semilla de girasol tiene valor calórico alto y una DC mayor a 1.”

*Variable:* Valor calórico y DC

*Definición conceptual:* El valor calórico es la cantidad de energía contenida en un alimento que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno.

La densidad calórica también denominada densidad energética es la relación entre la cantidad de energía de un sistema (alimento, producto, preparación) y la cantidad de materia que es capaz de proveer esa energía.

*Definición operacional:* Se evaluó el valor calórico de la bebida elaborada, a fin de obtener los datos para el cálculo de la DC. El valor calórico por porción se midió a través del cálculo de la fórmula desarrollada de la bebida elaborada, utilizando los valores de la tabla de composición química para los ingredientes, donde se pudo obtener el total de las kilocalorías presentes en el alimento.

Se midió la DC a través de la fórmula  $DC = \text{Kcal} / \text{gr o ml}$ . El resultado de la misma debe ser mayor a 1 lo que indica que la bebida tiene valor calórico alto es decir hipercalórica, asimismo su consumo pueda incrementar la energía disponible en personas con masa corporal disminuida y contribuir a mejorar el estado nutricional.

*Categorías:*

- Valor calórico alto: Si el resultado de la DC era mayor a 1.
- Valor calórico medio: Si el resultado de la DC era igual a 1.
- Valor calórico bajo: Si el resultado de la DC era menor a 1.

## Hipótesis 2

“El valor calórico de la porción de la bebida de girasol cubre  $\pm 10\%$  de las RDA para una dieta de 2.000kcal”.

*Variable:* Porcentaje de valor calórico que cubre en función de RDA.

*Definición conceptual:* El valor calórico es la cantidad de energía contenida en un alimento que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno.

El suministro dietario recomendado (RDA) es la ingestión dietética diaria promedio de un nutriente suficiente para abastecer los requerimientos de los individuos sanos de un grupo particular de edad y sexo de la población. (Hernández Triana 2004).

*Definición operacional:* Una vez obtenido el valor calórico por porción de la bebida elaborada se calculó el porcentaje que cubre para una dieta de 2.000kcal.

*Categorías:*

- Cubre: Si el porcentaje era  $\pm 10\%$ .
- No cubre: Si el porcentaje no era  $\pm 10\%$ .

## Hipótesis 3

“Se manifiesta un nivel medio de conocimiento acerca de las propiedades benéficas de la semilla de girasol”.

*Variable:* Nivel de conocimiento

*Definición conceptual:* Alavi y Leidner (2003) definen el conocimiento como la información que el individuo posee en su mente, personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones, juicios y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurables (Citado en Flores Urbáez, 2005).

*Definición operacional:* Se aplicó una evaluación de V o F que consta de 4 frases donde los encuestados debían responder con la opción que mejor describía su opinión.

*Categorías:*

- Alto: Cuando los encuestados respondían correctamente 3 de las 4 frases o todas.
- Medio: Cuando los encuestados respondían correctamente 2 de las 4 frases.

- Bajo: Cuando los encuestados respondían correctamente 1 de las 4 frases o ninguna.

#### **Hipótesis 4**

“La bebida elaborada con semilla de girasol le atribuyen color blanco”.

*Variable:* Color

*Definición conceptual:* El color es la apariencia de los productos; su observación permite detectar ciertas anomalías y defectos (Abdullah y col. 2004).

*Definición operacional:* Se evaluó el color de la bebida a través de un encuesta múltiple choice, donde los participantes debían marcar con una X el color que observaban de la bebida.

*Categorías:*

- Color beige: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros color *beige*.
- Color amarronado: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros color *amarronado*.
- Color blanco: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros color *blanco*.

#### **Hipótesis 5**

“A la bebida elaborada con semilla de girasol le asignan sabor suave”.

*Variable:* Sabor

*Definición conceptual:* El sabor se percibe mediante el sentido del gusto, el cual posee la función de identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentra en los alimentos (Espinosa Manfugás., 2007).

*Definición operacional:* Se evaluó el sabor de la bebida a través de un encuesta múltiple choice, donde los participantes debían marcar con una X el sabor que percibían de la bebida.

*Categorías:*

- Sabor suave: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros la opción *suave*.

- Sabor moderado: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros la opción *moderado*.
- Sabor intenso: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros la opción *intenso*.

### **Hipótesis 6**

“La bebida elaborada con semilla de girasol la perciben con aroma a leche”.

*Variable:* Aroma

*Definición conceptual:* El aroma es la percepción por medio de la nariz de sustancias volátiles liberadas por los alimentos (Anzaldúa-Morales, 1994).

*Definición operacional:* Se evaluó el aroma de la bebida a través de un encuesta múltiple choice, donde los participantes debían marcar con una X el aroma que percibían de la bebida.

*Categorías:*

- Aroma a leche: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros aroma a *leche*.
- Aroma a semilla de girasol: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros aroma a *semilla de girasol*.
- Otro: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros aroma a *otra materia prima*.

### **Hipótesis 7**

“La bebida elaborada con semilla de girasol la consideran de consistencia granulosa”.

*Variable:* Consistencia

*Definición conceptual:* La consistencia describe la habilidad del material en permanecer junto/uniforme, usada típicamente para describir las propiedades de los sólidos, semisólidos y líquidos (Maldonado y col., 2015).

*Definición operacional:* Se evaluó la consistencia de la bebida a través de un encuesta múltiple choice, donde los participantes debían marcar con una X la consistencia que observaban de la bebida.

*Categorías:*

- Consistencia granulosa: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros consistencia *granulosa*.
- Consistencia fluida: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros consistencia *fluida*.
- Consistencia espesa: Cuando los encuestados señalaban en la grilla de registros consistencia *espesa*.

### **Hipótesis 8**

“La bebida elaborada a base de semilla de girasol es aceptada por los panelistas.”

*Variable:* Grado de aceptabilidad

*Definición conceptual:* Es el valor o calidad susceptible por el cual el hombre acepta o rechaza un alimento, es decir, es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. (Costell Ibáñez. 2001)

*Definición operacional:* Se aplicó método de aceptabilidad que consta de un cuestionario de 5 preguntas cerradas donde los participantes debían contestar Si – No.

*Categorías:*

- Aceptada: Cuando los encuestados manifestaban de forma positiva al menos 3 de las 5 preguntas.
- No aceptada: Cuando los encuestados manifestaban de forma negativa al menos 3 de las 5 preguntas mencionadas.

### **Hipótesis 9**

“La bebida elaborada a base de semilla de girasol resulta satisfactoria para los panelistas.”

*Variable:* Grado de satisfacción

*Definición conceptual:* Es el valor asignado por el juez que expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando cuando le gusta o disgusta un alimento.

*Definición operacional:* Se midió a través de una escala hedónica de 5 puntos donde se le presentó al panelista el producto y él analizaba si le gusta o le disgusta con opciones intermedias de agrado.

#### *Categorías:*

- Satisfactoria: Cuando los panelistas señalaban en la grilla de registro *me gusta* y *me gusta mucho*.
- Indiferente: Cuando los panelistas señalaban en la grilla de registro *no me gusta* ni *me disgusta*.
- No Satisfactoria: Cuando los panelistas señalaban en la grilla de registro *me disgusta* y *me disgusta mucho*.

## **4.6 Población, Muestra y Técnica de muestreo**

### **4.6.1 Población:**

Grupo de personas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad que habitan en San Miguel de Tucumán durante el mes de abril de 2018.

La muestra de alimento está conformada por la bebida elaborada con semillas de girasol.

### **4.6.2 Muestra:**

La muestra seleccionada para participar en la encuesta sobre aceptabilidad y satisfacción fue de 100 personas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad que habitan en San Miguel de Tucumán durante el mes de abril de 2018. Excluyendo a los fumadores y personas que presentan alteraciones gustativas.

La muestra de alimento estuvo conformada por 100 muestras de 100 ml de la bebida a base de semilla de girasol.

### **4.6.3 Técnica de muestreo:**

La muestra de esta investigación fue seleccionada de manera no probabilística accidental ya que se recurrió a los sujetos que se tenía a mano, los mismos fueron visitados en sus hogares para la prueba de aceptabilidad y satisfacción.

## **4.7 Técnica de recolección de datos**

Para calcular el valor calórico de la bebida se realizó una formula desarrollada.

Para evaluar densidad calórica se utilizó la formula  $DC = \text{Kcal} / \text{gr o ml}$ .

Para la analizar las características organoléptica se usó una encuesta múltiple choice donde se midió color, sabor, aroma y consistencia (ver en anexos) (Hernández Sampieri y col., 2010).

Para medir aceptabilidad se utilizó un cuestionario de carácter anónimo que contó con preguntas cerradas (ver en anexos) (Hernández Sampieri y col., 2010).

Para determinar satisfacción se usó una prueba de escala hedónica de 5 puntos (ver en anexos) (Hernández Sampieri y col., 2010).

Para evaluar el conocimiento sobre las propiedades beneficiosas de la semilla de girasol se utilizó una evaluación de V o F de carácter anónimo (ver en anexos) (Hernández Sampieri y col., 2010).

#### **4.8 Plan de análisis de los datos**

Todos los datos recolectados fueron volcados en una matriz de datos en el programa Microsoft Excel. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos de cada variable. Luego se llevó a cabo la comprobación de hipótesis mediante prueba no paramétrica de  $X^2$  para una variable.

## ***Capítulo V: Resultados***

---

## 5.1 Bebida elaborada con semilla de girasol

En este trabajo fue posible elaborar una bebida instantánea a base de semilla de girasol con características organolépticas adecuadas, la que se muestra en la Figura N°8.



Figura N° 8: Bebida instantánea a base de semilla de girasol.

## 5.2 Análisis de datos obtenidos en encuestas

Los datos obtenidos de las encuestas realizadas a 100 personas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad que habitan en San Miguel de Tucumán durante el mes de abril de 2018 revelan los siguientes resultados.

### 5.2.1 Características de la población

En el análisis del sexo el 53% de las personas encuestadas eran de sexo femenino y el 47% restante eran masculinos, como se observa en la Figura N°9. La edad promedio calculada fue de 24 años.

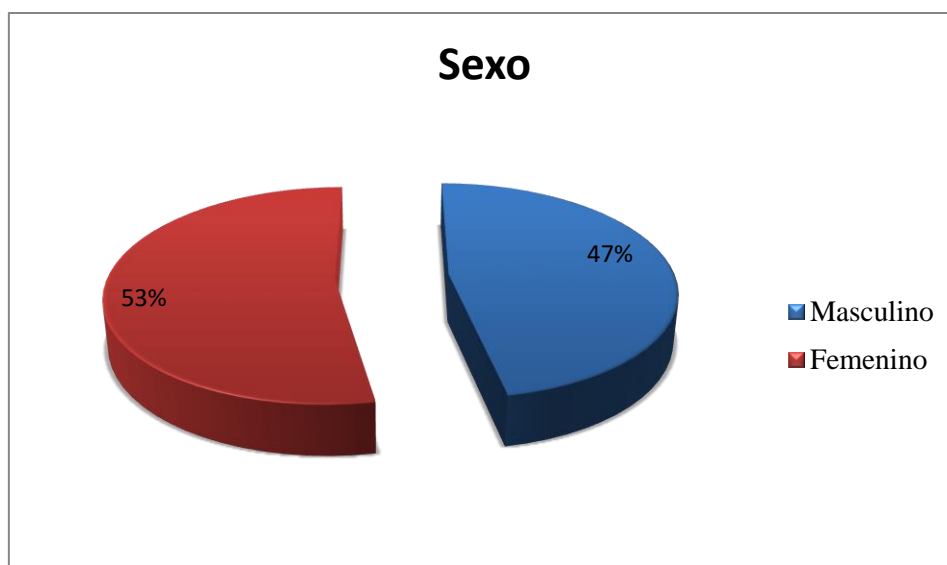


Figura N° 9: Sexo de los encuestados

### 5.3 Valor calórico, porcentaje que cubre en función a las RDA y densidad calórica por porción de la bebida instantánea

El valor calórico de la bebida elaborada, por porción, se calculó aplicando la fórmula basada en los valores de la tabla de composición de los ingredientes. De allí se obtiene el total de las kilocalorías de la bebida. Los resultados se observan en la Tabla N°1.

Tabla N° 1: Valor calórico de la bebida de semilla de girasol (por porción)

Alimento	Cantidad(g/ml)	HdeC (g)	Proteína (g)	Grasa (g)
Leche en polvo entera	30	10,5	8,4	7,5
Harina de girasol	30	2,4	6,4	15,2
Harina de arroz	20	15,5	1,2	0,2
Harina de avena	20	11	2,6	1,6
Agua	250	-	-	-
Total gr	350	39,4	18,6	24,5
Total kcal	452,5	157,6	74,4	220,5

$$DC=452,5/350= 1,2$$

Los resultados muestran que el valor calórico total de la bebida a base de semilla de girasol es de 452,5 kcal por porción, la cual se consideró una taza de desayuno (250ml). A su vez también se determinó la DC por porción de la bebida elaborada, lo que evidencia que contiene 1,2 lo que indica que es hipercalórica. El valor calórico por

porción de la bebida elaborada cubre 22,8% de las RDA para una dieta de 2.000kcal. Los valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de las necesidades energéticas de cada persona. Este resultado fue posible gracias al aporte de nutrientes de los ingredientes ya que la semilla de girasol es un alimento rico en proteínas y grasa, el arroz es fuente de hidratos de carbono, la avena aporta gran cantidad de proteínas e hidratos y la leche en polvo aporta los macronutrientes en mayor concentración.

#### **5.4 Conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol**

El nivel de conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol se evaluó a través de un cuestionario de V o F, que mostró los siguientes resultados:

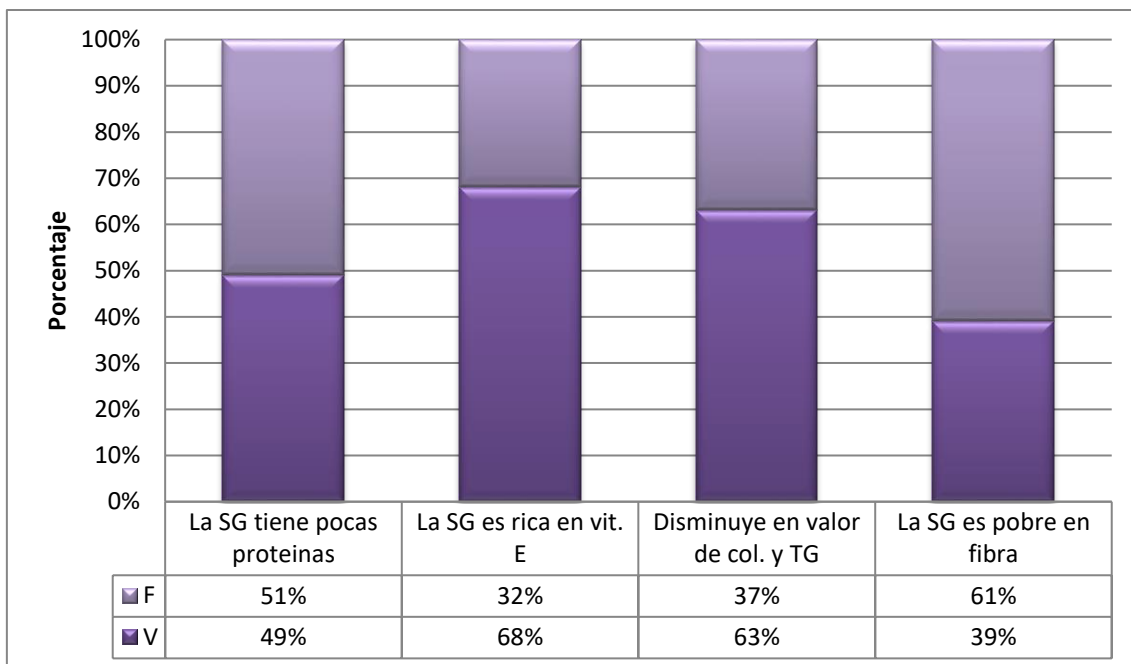
Al indagar sobre las proteínas de la semilla de girasol, el 49% (n=49) de los encuestados respondieron que la semilla de girasol presenta pocas proteínas, mientras que el 51% (n=51) de los encuestados opina lo contrario.

En cuanto a la afirmación que la semilla de girasol es muy rica en vitamina E, el 68% (n=68) de los entrevistados indicó verdadero y el 32% (n=32) falsa.

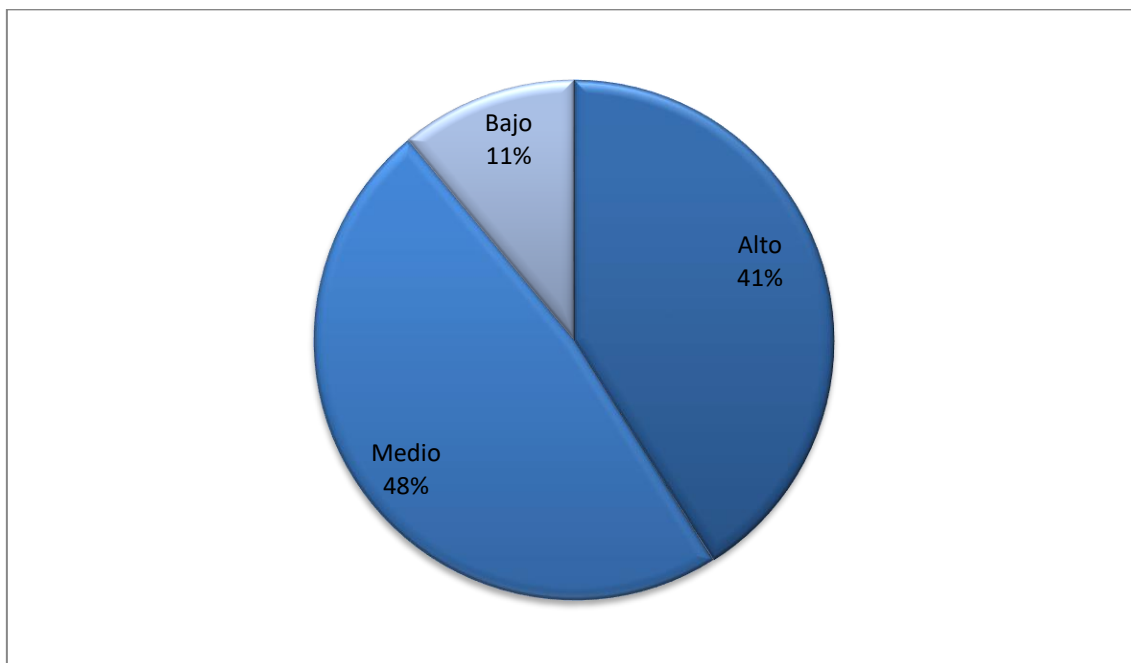
Al analizar las respuestas sobre el concepto que la semilla de girasol disminuye el valor de colesterol y triglicéridos, el 63% (n=63) lo considera verdadero y el 37% (n=37) falso.

Para el 39% (n=39) de las personas encuestadas la semilla de girasol es pobre en fibra, mientras que el 61% (n=61) opina lo contrario.

Teniendo en cuenta la cantidad de respuestas correctas de cada participante, se concluye que la mayoría de ellos, es decir el 48% (n=48), presenta un nivel de conocimiento medio sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol, seguido por el 41% (n=41) que presenta un nivel alto de conocimiento y solo un 11% (n=11) un nivel bajo de conocimiento. Los resultados se sintetizan en las Figuras N°10 y N°11 (tablas en anexos).



**Figura N° 10: Evaluación de conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol.**



**Figura N° 11: Nivel de conocimiento sobre las propiedades benéficas de la semilla de girasol.**

## 5.5 Características organolépticas de la bebida elaborada

La evaluación de las características organolépticas de la bebida instantánea mostró los siguientes resultados: en cuanto al color, las opciones eran amarronado, beige y blanco: el 44% (n=44) de las personas le atribuyen color beige, mientras que el 56% de los encuestados indicó que la bebida era de color blanco.

Al evaluar el sabor la mayoría de los encuestados le asignaron sabor suave (66%, n=66), el 28% (n=28) de los encuestados consideran que el sabor es moderado y para el 6% restante el sabor era intenso.

En cuanto al aroma de la bebida el 60% (n=60) de los entrevistados notó un aroma a leche, el 19% (n=19) a semilla de girasol y el 21% (n=21) percibieron otro aroma.

Teniendo en cuenta la consistencia el 59% (n=59) consideraron que la bebida es fluida y un 41% (n=41) granulosa. Los resultados se observan en las Figuras N° 12, 13, 14,15 (tablas en anexos).

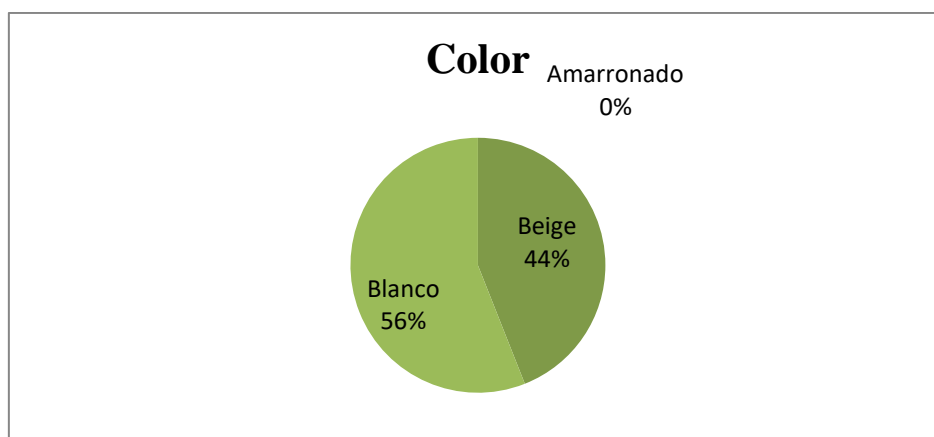


Figura N° 12: Color de la bebida instantánea de semilla de girasol.

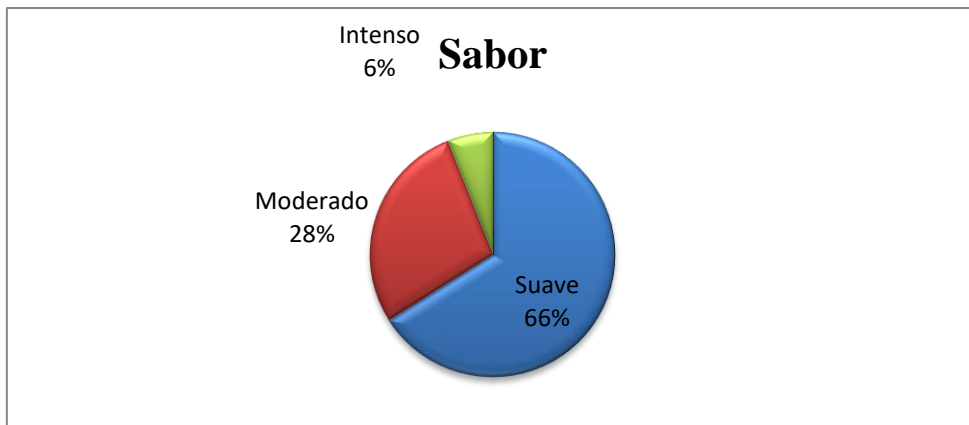


Figura N° 13: Sabor de la bebida instantánea de semilla de girasol.

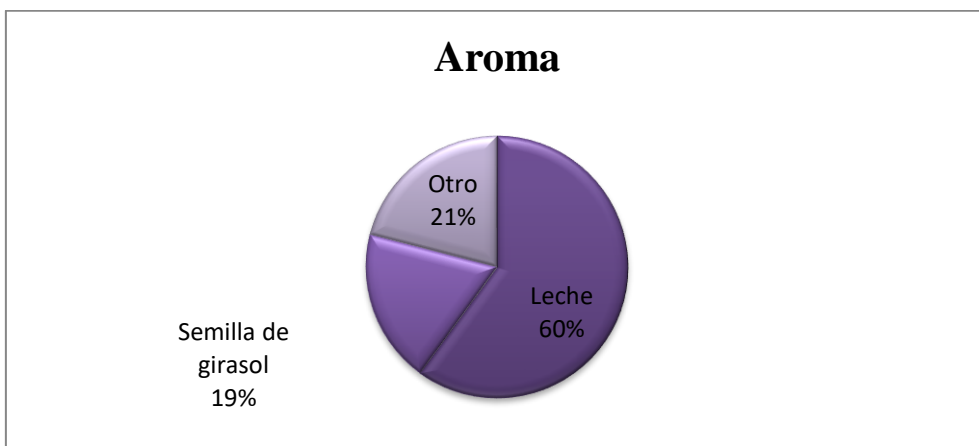


Figura N° 14: Aroma de la bebida instantánea de semilla de girasol.

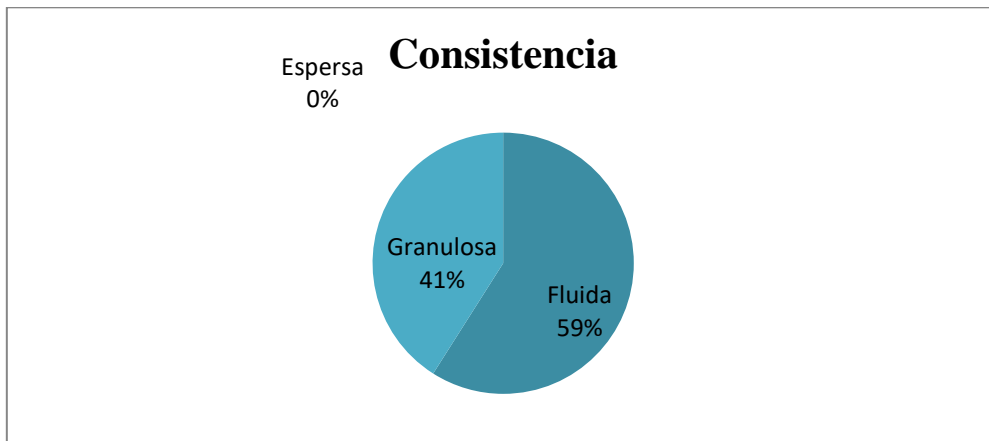


Figura N° 15: Consistencia de la bebida instantánea de semilla de girasol.

### 5.6 Aceptabilidad de la bebida instantánea de semilla de girasol

Para determinar la aceptabilidad de la bebida elaborada se aplicó un cuestionario de 5 preguntas cerradas donde los participantes debían contestar Si – No.

Al analizar las respuestas se determinó que el 86% (n=86) de los encuestados tienen interés en adquirir el producto, no así el 14% restante.

En cuanto a la pregunta le gustaría conocer la forma de elaboración de la bebida el 77% (n=77) respondió positivamente y el 23% (n=23) de forma negativa.

Al indagar acerca de su incorporación a su dieta habitual el 82% (n=82) de los entrevistados contestó que sí, mientras que el 18% (n=18) no la incorporarían.

En lo referente a si la recomendarían un 90% (n=90) respondieron de manera favorable y un 10% (n=10) no la recomendaría.

Por último un 82% (n=82) de los encuestados afirmó que le gustaría conocer otras preparaciones con semilla de girasol y un 18% (n=18) aseguraron no querer conocer otras preparaciones con semilla de girasol. Los resultados se muestran en la Figura N°16 (tablas en anexos).

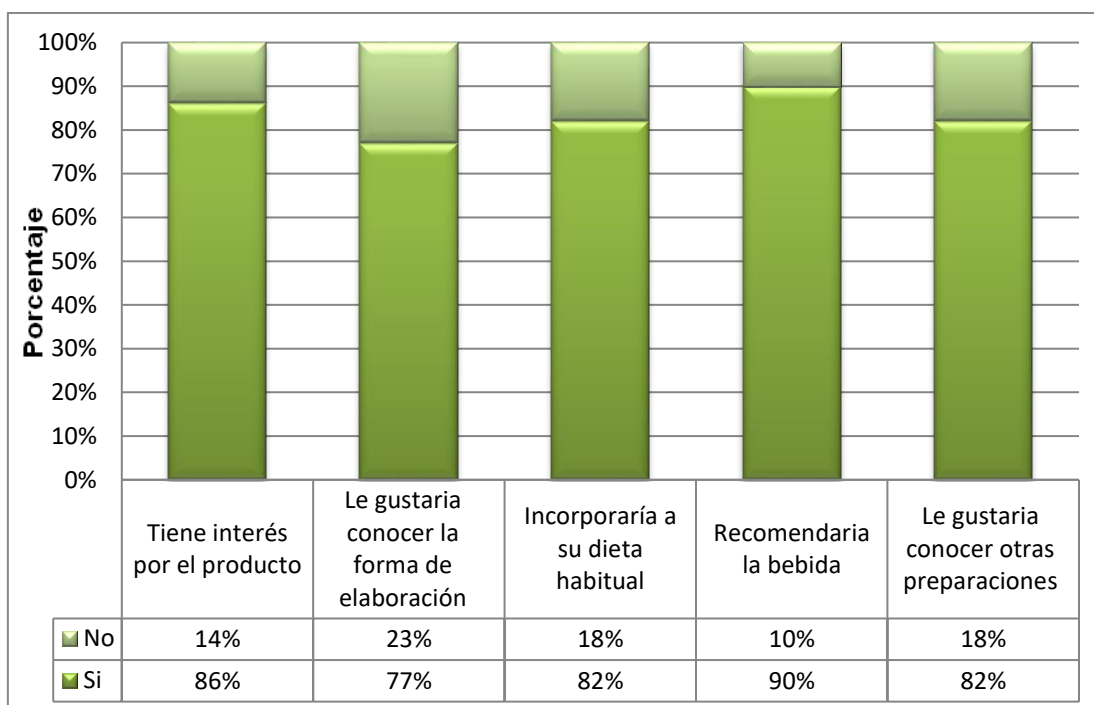


Figura N° 16: Grado de aceptabilidad de la bebida instantánea de semilla de girasol.

### 5.7 Satisfacción de la bebida instantánea de semilla de girasol

El grado de satisfacción se midió a través de una escala hedónica de 5 puntos (Me disgusta mucho, Me disgusta, No me gusta ni me disgusta, Me gusta, Me gusta mucho), y se obtuvieron los siguientes resultados en cada categoría: La mayoría de las personas, es decir el 65% (n=65), indicó que la bebida le gusta, el 24% (n=24) de los participantes eligieron la opción no me gusta ni me disgusta, un 6% (n=6) le disgusta, un 4% (n=4) le gusta mucho y solo un 1% (n=1) de los participantes optó por la opción me disgusta mucho. Los resultados obtenidos se reflejan en la Figura N°17 (tablas en anexos).

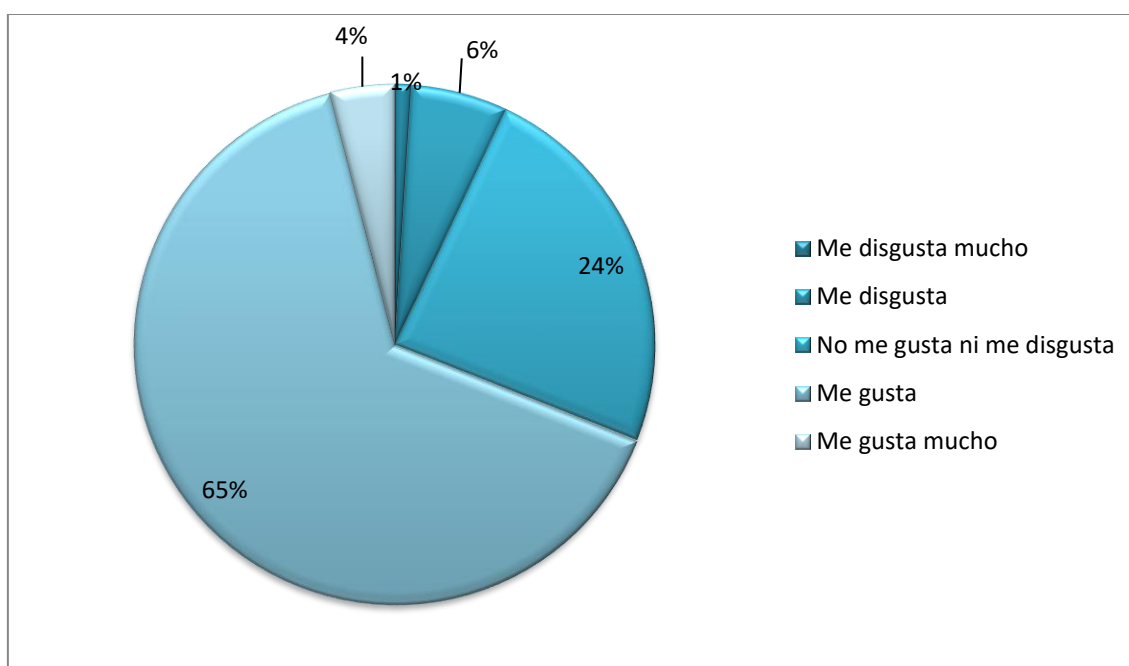


Figura N° 17: Grado de satisfacción de la bebida instantánea de semilla de girasol.

### 5.8 Comprobación de hipótesis

**Hipótesis 3:** Se manifiesta un nivel medio de conocimiento acerca de las propiedades benéficas de la semilla de girasol.

**HO:** No se manifiesta un nivel medio de conocimiento acerca de las propiedades benéficas de la semilla de girasol.

A partir de los resultados obtenidos en el cuestionario de conocimientos acerca de las propiedades benéficas de la semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 2. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se

puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°2.

$X^2$  obtenido: 23

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 2

$X^2$  teórico: 5,99

**Tabla N° 2: Cálculo de comprobación de hipótesis 3**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Alto	41	33,3	7,7	59,2	1,7
Medio	48	33,3	14,7	216,09	6,4
Bajo	11	33,3	-22,3	497,2	14,9
Total	100				23

**Hipótesis 4:** La bebida elaborada con semilla de girasol le atribuyen color blanco.

**HO:** La bebida elaborada con semilla de girasol no le atribuyen color blanco.

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas sobre el color de la bebida de semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 2. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°3.

$X^2$  obtenido: 52

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 2

$X^2$  teórico: 5,99

**Tabla N° 3: Cálculo de comprobación de hipótesis 4**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Amarronado	0	33,3	-33,3	1108,8	33,2

Beige	44	33,3	10,7	114,4	3,4
Blanco	56	33,3	22,7	515,2	15,4
Total	100				52

**Hipótesis 5:** A la bebida elaborada con semilla de girasol le asignan sabor suave.

**HO:** A la bebida elaborada con semilla de girasol no le asignan sabor suave.

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas sobre el sabor de la bebida de semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 2. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°4.

$X^2$  obtenido: 55,33

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 2

$X^2$  teórico: 5,99

**Tabla N° 4: Cálculo de comprobación de hipótesis 5**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Suave	66	33,3	32,7	1069,29	32,11
Moderado	28	33,3	-5,3	28,09	0,84
Intenso	6	33,3	-27,3	745,29	22,38
Total	100				55,33

**Hipótesis 6:** La bebida elaborada con semilla de girasol la perciben con aroma a leche.

**HO:** La bebida elaborada con semilla de girasol no la perciben con aroma a leche.

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas sobre el aroma de la bebida de semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel

de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 2. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°5.

$X^2$  obtenido: 32

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 2

$X^2$  teórico: 5,99

**Tabla N° 5: Cálculo de comprobación de hipótesis 6**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Leche	60	33,3	26,7	712,89	21,4
S. Girasol	19	33,3	-14,3	204,49	6,14
Otro	21	33,3	-12,3	151,29	4,5
Total	100				32

**Hipótesis 7:** La bebida elaborada con semilla de girasol la consideran de consistencia granulosa.

**HO:** La bebida elaborada con semilla de girasol no la consideran de consistencia granulosa.

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas sobre la consistencia de la bebida de semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 2. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°6.

$X^2$  obtenido: 54,9

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 2

$X^2$  teórico: 5,99

**Tabla N° 6: Cálculo de comprobación de hipótesis 7**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Fluida	59	33,3	25,7	660,49	19,83
Granulosa	41	33,3	7,7	59,29	1,78
Espesa	0	33,3	-33,3	1108,8	33,3
Total	100				54,9

**Hipótesis 8:** La bebida elaborada a base de semilla de girasol es aceptada por los panelistas.

**HO:** La bebida elaborada a base de semilla de girasol no es aceptada por los panelistas.

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas sobre aceptabilidad de la bebida de semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 1. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°7.

$X^2$  obtenido: 178

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 1

$X^2$  teórico: 3,84

**Tabla N° 7: Cálculo de comprobación de hipótesis 8**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Aceptada	90	25	65	4225	169
No aceptada	10	25	-15	225	9
Total	100				178

**Hipótesis 9:** La bebida elaborada a base de semilla de girasol resulta satisfactoria para los panelistas.

**HO:** La bebida elaborada a base de semilla de girasol no resulta satisfactoria para los panelistas.

A partir de los resultados obtenidos en la prueba de satisfacción de la bebida de semilla de girasol, se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Se escogió un nivel de significación de 0,05 (95% de confianza) y un grado de libertad de 2. El resultado de  $X^2$  fue mayor que el de  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación. Los resultados se expresan en la Tabla N°8.

$X^2$  obtenido: 61,4

Nivel de confianza: 0,05

Grado de libertad: 2

$X^2$  teórico: 5,99

**Tabla N° 8: Cálculo de comprobación de hipótesis 9**

Categoría	Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Satisfactoria	69	33,3	35,7	1274,4	38,2
Indiferente	24	33,3	-9,3	86,4	2,5
No satisfactoria	7	33,3	-26,3	691,6	20,7
Total	100				61,4

## *Capítulo VI: Discusión*

---

## 6.1 Discusión

Este trabajo se realizó como una manera de brindar una alternativa de elaboración de una bebida calórica y saludable para mejorar el estado nutricional en personas con bajo peso. La semilla de girasol se obtienen del girasol, y se encuentran en el centro de la flor, tienen una cubierta generalmente oscura con rayas blancas a lo largo, también se las conoce como pipas, maravillas o maíz de teja (Espinosa, 2018). Son un alimento muy rico en proteínas, grasas, fibras, hierro, fosforo, magnesio, vitamina E y potasio, su composición química por 15gr (1 cucharada sopera) se muestra en la tabla N°9.

**Tabla N° 9: Composición química de la semilla de girasol**

Valor energético	86 kcal
Carbohidratos	1,2 gr
Proteínas	3,2 gr
Grasas	7,59 gr
Fibra	1,8 gr
Vitamina B1	0,04 mg
Vitamina B2	0,12 mg
Potasio	109 mg
Calcio	37 mg
Hierro	0,65 mg
Fosforo	71 mg

Fuente: SARA-Ministerio de Salud de la Nación Argentina

Comparando los macronutrientes de la semilla de girasol con otras semillas, como por ejemplo la semilla de amaranto, chía, sésamo, quínoa, se puede afirmar que la semilla de girasol contiene menos hidratos de carbono que el resto de las semillas. En cuanto a las fibras ocupa el segundo lugar luego de la chía, y en lo referente a proteínas y grasas contiene valores más altos que el resto de las semillas.

**Tabla N° 10: Comparación de macronutrientes en 100 gr de la semilla de girasol con otras semillas.**

Semillas	HdeC	Fibra	Proteína	Grasa
<b>Amaranto</b>	65,25	6,70	13,56	7,02
<b>Chía</b>	43,85	37,70	15,62	30,75
<b>Sésamo</b>	23,45	11,80	17,73	49,67
<b>Quínoa</b>	64,16	7	14,12	6,07
<b>Girasol</b>	8	12	21,3	50,6

Fuente: [www.alimensuras.wordpress.com](http://www.alimensuras.wordpress.com)

Al comparar micronutrientes de la semilla de girasol con otras semillas, frutas y frutos secos como semillas de sésamo, almendras, nueces de nogal y pecana, avellana y frutos rojos, podemos observar que las semillas de girasol tienen más cantidad de ácido fólico, vitamina E, selenio, hierro y zinc, a excepción de la semilla de sésamo que contiene un poco más de hierro y zinc. Como se observa en la Tabla N° 11.

**Tabla N° 11: Comparación de micronutrientes de la semilla de girasol con otras semillas, frutas y frutos secos.**

<b>Comparación de nutrientes de las pepas de girasol con otras semillas, nueces y frutas. Porción: 30 g</b>					
Nutriente	Fólico (mcg)	Vitamina E (mcg)	Selenio (mcg)	Hierro (mcg)	Zinc (mcg)
Pepas Girasol	64.46	14.25	16.87	1.92	1.43
Blueberries arándano, fresas	1.81	0.28	0.17	0.05	0.03
Semillas de sésamo	27.41	0.64	1.62	4.12	2.20
Almendra	8.22	7.42	2.24	1.22	0.95
Nuez de nogal	27.78	0.83	1.30	0.83	0.88
Pacana	6.24	1.04	1.70	0.72	1.28
Avellana	32.04	4.31	1.13	1.33	0.70
Fuente: United States Department of Agriculture (USDA) Nutrient Data Laboratory					

El girasol presenta alto contenido de ácidos grasos insaturados lo que ayuda a disminuir el valor de colesterol en sangre y también de triglicéridos (Unisima, 2017), lo que se pudo evidenciar en el estudio publicado por Akrami y col. (2018) que demostraron que el consumo de aceite de girasol presente en la dieta disminuyó los valores de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos. También se muestra en el estudio de Richmond y col. (2012) en el que los voluntarios adicionaron a su dieta semillas de girasol y lograron reducir los valores de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos.

La semilla de girasol resulta ser una opción adecuada para promover un buen estado de salud, ya que se trata de un alimento sumamente sano y natural, que aporta grasas totalmente libres de colesterol (ácidos grasos insaturados), proteínas, hidratos de carbono, fibras, vitaminas y minerales. Teniendo en cuentas sus propiedades, los resultados de este trabajo en que se elaboró una bebida instantánea a base de semilla de girasol con características organolépticas adecuadas, constituye una opción novedosa e interesante para diferentes grupos de personas.

La elaboración de la bebida resultó un proceso muy simple, ya que los ingredientes de la bebida son de fácil obtención en el mercado, y de bajo costo debido a que se la elaboró de manera artesanal, por ello podría constituir un excelente alimento, de fácil preparación para quienes lo quisieran incorporar a su dieta.

Si bien el componente principal de la bebida fueron las semillas de girasol, en su elaboración se incluyeron otras materias primas de manera de que resulte con un mayor número y variedad de nutrientes: leche en polvo, arroz y avena, tal como se describe en materiales y métodos.

El proceso que se utilizó para elaborar las harinas según Espai (2015) al procesar las semillas se pueden absorber sus nutrientes de manera más eficaz asegurando una ingesta adecuada de vitaminas, minerales y macronutrientes, lo que resulta beneficioso. Por otra parte la molienda del arroz según Latham (2002) generalmente genera una pérdida de las capas externas y el germen.

Desde el punto de vista nutricional el valor calórico total de la bebida con semilla de girasol es de 452,5 kcal para una taza (250 ml) y su DC de 1,2 lo que indica que es hipercalórica, el valor calórico por porción de la bebida elaborada cubre 22,8% de las RDA para una dieta de 2.000 kcal. Comparando estos resultados con la bebida nutritiva de harina de algarroba realizada por Díaz (2014), que obtuvo 33 kcal en 30 ml que cubre 1,6% de las RDA, se concluye que basada en la de girasol, 250 ml aportaría 275 kcal y cubriría 13,7% de las RDA. Por ello, se puede considerar que la bebida con girasol es más calórica y por esa razón cubre un porcentaje más alto de las RDA para una dieta de 2.000kcal.

La bebida con semilla de girasol presenta 74,4 kcal por porción en proteínas, lo que representa el 16,4% de proteínas. Estos resultados son similares a los publicados por Arcila y col. (2006) que obtuvieron una bebida instantánea con semilla de amaranto de alto valor proteico (superior al 16% de proteínas). De esta manera la elaboración de la bebida se convierte en una buena opción para quienes consumen pocas proteínas en su dieta, ya que esta es una de las principales causas de desnutrición.

Una de las ventajas de la bebida con semilla de girasol es que es muy proteica y calórica para quienes la requieran, por ejemplo las personas con bajo peso. Pero no es apta para todo tipo de personas debido a que es muy calórica y con alto contenido en

grasa (de buena calidad). Teniendo en cuenta que en todas las personas no se busca los mismos objetivos, en otros casos su consumo se recomienda con moderación.

La evaluación de las características organolépticas de la bebida con semilla de girasol indica que resultaron adecuadas en cuanto sabor, color, aroma y consistencia, las cuales las percibieron los encuestados de sabor suave, color blanco, aroma a leche y consistencia fluida; no sucedió lo mismo en el estudio realizado por Paulich (2011) en el que los participantes indicaron que las características organolépticas de los productos elaborados con semilla de lino fueron más intensas.

Además la bebida con semilla girasol resultó ser aceptada y satisfactoria para la población bajo estudio, ya que los participantes demostraron tener interés por adquirir la bebida, conocer la forma de elaboración e incorporarla a su dieta habitual, al igual que los productos de los estudios anteriormente mencionados.

## **6.2 Potenciales Consumidores**

La bebida elaborada en esta investigación se adapta a cualquier persona que presente bajo peso y que desee aumentar su peso y masa muscular, siempre y cuando esté acompañada de una dieta adaptada a las necesidades energéticas de cada individuo. No se recomienda su consumo en personas celíacas ni a intolerantes a la lactosa.

Puede consumirse durante el desayuno o merienda como sustituto de la leche o de una infusión.

## ***Capítulo VII: Conclusiones***

---

## 7.1 Conclusiones

Fue posible elaborar exitosamente una bebida instantánea a base de semilla de girasol, y otras materias primas (leche en polvo, avena y arroz) con características organolépticas adecuadas, útil para personas con bajo peso. La bebida no solo aporta los nutrientes del girasol que es rico en proteínas y grasas, sino los de los otros ingredientes como el arroz que es fuente de hidratos de carbono, avena aporta gran cantidad de proteínas e hidratos y la leche en polvo aporta los macronutrientes en mayor concentración.

Para realizar la degustación de la bebida se conformó un panel de 100 consumidores no entrenados de ambos sexos de entre 18-30 años de edad que habitan en San Miguel de Tucumán durante el mes de abril de 2018. La mayoría de los encuestados resultaron ser de sexo femenino y la edad promedio fue de 24 años.

Se calcularon los macronutrientes de la bebida a través de la fórmula desarrollada basada en los valores de la tabla de composición química de los ingredientes, y resulta con 452,5 Kcal / 250ml. Se determinó su DC en un valor 1,2 lo que evidencia que es una bebida hipercalórica, con un alto contenido en hidratos de carbono, proteínas y grasas. Cubre el 22,8% de las RDA para una dieta de 2.000kcal.

La mayoría de los encuestados demostraron tener un nivel medio de conocimiento, acerca de las propiedades benéficas de la semilla de girasol, la misma se evaluó mediante un cuestionario de V o F de carácter anónimo.

En cuanto a las características organolépticas de la bebida instantánea la mayoría de los encuestados la consideran de color blanco, sabor suave, aroma a leche, y consistencia fluida.

La bebida resultó ser aceptada por la población bajo estudio, ya que la mayoría de los encuestados mostraron interés en adquirir el producto, les gustaría conocer la forma de elaboración, la incorporarían a su dieta habitual y la recomendarían, la misma se determinó a través de un cuestionario de preguntas cerradas de carácter anónimo donde los participantes debían contestar SI - NO.

La bebida elaborada resultó satisfactoria para la mayoría de las personas encuestadas, para su evaluación se utilizó una escala hedónica de 5 puntos (Me disgusta mucho, Me disgusta, No me gusta ni me disgusta, Me gusta, Me gusta mucho).

En cuanto a la comprobación de hipótesis en todos los casos los resultados obtenidos de  $X^2$  fueron mayores que el  $X^2$  teórico, por lo tanto se puede decir que se aceptan las hipótesis de investigación.

En base a los resultados obtenidos de una bebida en base a semilla de girasol, con harina de arroz, de avena y leche en polvo se puede sugerir que la semilla de girasol, es un producto beneficioso para la salud por lo tanto es recomendable incluirla en la dieta, tanto para consumirla diariamente o como parte de la bebida elaborada, sobre todo en personas con valores séricos altos de colesterol y triglicéridos, personas con ansiedad o estrés, deportistas por su alto contenido en minerales, personas con problemas gastrointestinales, entre otras.

## ***Capítulo VIII: Proyecciones***

---

## 8.1 Proyecciones

- Brindar una alternativa de bebida calórica y proteica, para personas que tienen bajo peso que pueda ser consumida durante el desayuno o merienda y así poder contribuir a mejorar su estado nutricional.
- Incluir en el mercado un producto autóctono elaborado artesanalmente.
- Difundir información sobre los beneficios de la semilla de girasol en la población.
- Informar a la población las cualidades de la bebida elaborada con semilla de girasol y su uso para personas con bajo peso.
- Promover el consumo de productos elaborados naturalmente con semilla de girasol, y su producción artesanal.
- Incentivar la elaboración de productos caseros y saludables, no sometidos a procesos industriales.
- Motivar a indagar y conocer alternativas de alimentos para lograr un aporte beneficioso y novedoso en la alimentación de la sociedad.

## ***Capítulo IX: Bibliografía***

---

- Abdullah, M.Z., Guan, L.C., Lim, K.C. & Karim, A.A. (2004). The applications of computer vision and tomographic radar imaging for assessing physical properties of food. *Journal of Food Engineering* 61(1), 125-135..
- Akrami, A., Nikaein, F., Babajafari, S., Faghieh, S., & Yarmohammadi, H. (2018). Comparison of the effects of flaxseed oil and sunflower seed oil consumption on serum glucose, lipid profile, blood pressure, and lipid peroxidation in patients with metabolic syndrome. *Journal of Clinical Lipidology*, 12(1), 70-77..
- Albino, A. (2017). "Desde 2005 no hay estadísticas de desnutrición". *Mendoza post*. (<http://www.mendozapost.com/nota/59338-abel-albino-desde-2005-no-hay-estadisticas-de-desnutricion/>).
- Allen, K. (2017). Descripción de los girasoles. *Ehow*. ([http://www.ehowenespanol.com/descripcion-girasoles-info\\_247766/](http://www.ehowenespanol.com/descripcion-girasoles-info_247766/))
- Anzaldúa Morales, A. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Editorial Acribia. Zaragoza España.
- Arcila, N., & Mendoza, Y. (2006). Elaboración de una bebida instantánea a base de semillas de amaranto (*Amaranthus cruentus*) y su uso potencial en la alimentación humana. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 23(1).
- ASAGIR Asociación Argentina de Girasol (2003). *Girasol usos*. Cuadernillo informativo N°3. Buenos Aires, Argentina.
- ASAGIR Asociación Argentina de Girasol (2008). (<http://www.asagir.org.ar/>)
- Bolsa de Cereales y Productos (2017). Informes Agrícolas. Girasol 2016: Aceites y Subproductos. (<http://info.bcp.org.ar/ArchivosPublicados/www.bcp.org.ar/InformesAgricolas/2017/2017->
- Bye, R., Linares, E., & Lentz, D. L. (2009). México: Centro de origen de la domesticación del girasol. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 12(1), 5-12.
- Campos, L. (2013). *Alimentos sanadores: qué comer para prevenir y curar enfermedades*. Editorial Del Nuevo Extremo. ProQuest Ebook Central. (<https://ebookcentral.proquest>).

- Carratalá Albert, E. (2015). El cultivo del girasol. *Planeta Huerto*. ([https://www.planetahuerto.es/revista/el-cultivo-del-girasol\\_00445](https://www.planetahuerto.es/revista/el-cultivo-del-girasol_00445)).
- Código Alimentario Argentino CAA (2010). Capítulo XII. Bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículo 1009. ([http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_XII.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XII.pdf)).
- Costell Ibáñez, E. (2001). La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. *Arbor*, 168(661), 65-85.
- Cruz, J. (2016). Beneficios de la leche en polvo. *Leche de oveja*. (<http://lechedeoveja.es/beneficios-de-la-leche-polvo/>).
- Díaz, A, C. (2014). Bebida nutritiva a base de harina de algarroba tostada (*Prosopis alba*): composición química, aceptabilidad, satisfacción y conocimiento de sus propiedades nutricionales. (Tesis de Licenciatura). Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. Facultad de Ciencias de la Salud.
- Dr.Cormillot. (2015). Girasol, semillas de. Dr.Cormillot. (<http://www.drcormillot.com/diccionario/girasol-semillas-de/>).
- Espai, R. (2015). ¿Por qué necesitamos un molinillo?. *Soy como como*. (<https://soycomocomo.es/especialista/espai-rene/por-que-necesitamos-un-molinillo>).
- Espinosa, F. (2018). El poder de...La semilla de girasol. *El poder del consumidor*. (<http://elpoderdelconsumidor.org/analisisdeproductos/poder-la-semilla-girasol/>).
- Espinosa Manfugás, J. (2007). Evaluación sensorial de los alimentos, Editorial Universitaria. ProQuest Ebook Central. (<https://ebookcentral.proquest>).
- FACE Federación de Asociación de Celiacos de España. (2016). El arroz y sus propiedades. *Celiacos*. (<http://www.celiacos.org/blog/item/1026-el-arroz-y-sus-propiedades>).
- FAO. (2015). Prevalencia de desnutrición (% de la población). *Banco Mundial*. (<http://datos.bancomundial.org/indicador/SN.ITK.DEFC.ZS?view=chart>).
- Ficha de Cátedra Elaboración y Manejo de Alimentos (2016). Energía, control de la densidad energética. UNSTA
- Ficha de Cátedra Técnica Dietética (2015). Evaluación sensorial de alimentos. UNSTA

- Flores Urbáez, M. (2005). Gestión del conocimiento organizacional en el taylorismo y en la teoría de las relaciones humanas. *Espacios*, 26(2), 22.
- Garda, M.R. (2003). *Técnica en el manejo de los alimentos*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Eudeba.
- Gómez, I. A. (2014). Conozca los beneficios de la leche en polvo. *Contextoganadero*. (<http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/conozca-los-beneficios-de-la-leche-en-polvo>).
- Gottau, G. (2012). Los riesgos de tener bajo peso. *Vitónica*. (<https://www.vitonica.com/prevencion/los-riesgos-de-tener-bajo-peso>).
- Guiotto, E. N. (2014). Aplicación de subproductos de chíá (*Salvia hispanica L.*) y girasol (*Helianthus annuus L.*) en alimentos (Tesis Doctoral). Facultad de Ciencias Exactas. (<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/34268>)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª ed.). D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Triana, M. (2004). Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 23(4), 266-292.
- INTA Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (s.f.) Calendario de siembra y cosecha de diversos cultivos, en las principales regiones de producción. ([http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/32887/mod\\_resource/content/0/cal-sie-cos.pdf](http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/32887/mod_resource/content/0/cal-sie-cos.pdf)).
- Latham, M. C. (2002). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. (Vol. 29). Roma: FAO.
- López, L. B., & Suárez, M. M. (2010). *Fundamentos de nutrición normal*. Buenos Aires, Argentina. Ed. El Ateneo.
- Maldonado, D. M. C., & Pedroza, R. M. S. (2015). Consistencias y texturas alimenticias en disfagia. Perspectiva fonoaudiológica. *Gastrohnp*, 16(2).
- Ministerio de Agroindustria (2015). SEMILLAS: Pequeños alimentos con grandes nutrientes. *Nutrición y Educación Alimentaria*, 1-3.
- Ministerio de Agroindustria (2016). Mercado de semilla para la siembra de granos en

- Argentina.([https://www.agroindustria.gov.ar/sitio/areas/ss\\_mercados\\_agropecuarios/areas/granos/\\_archivos/000061\\_Informes/899994\\_Informe%20Semillas\\_Agosto%202016.pdf](https://www.agroindustria.gov.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/areas/granos/_archivos/000061_Informes/899994_Informe%20Semillas_Agosto%202016.pdf)).
- Nature Gate (2018). Girasol, *Helianthus annuus*. Nature Gate. (<http://www.luontoportti.com/suomi/es/kukkakasvit/girasol>).
- Normas, A. P. A. (2017). *Normas APA 2017 - 6ta (sexta) edición*. (<http://normasapa.net/2017-edicion-6/>).
- Pamplona Roger, J.(2003). *Salud por los alimentos*. Editorial Safeliz.
- Papa, Y. (2014). Los beneficios de consumir avena diariamente. *Mejor con salud*. (<https://mejorconsalud.com/los-beneficios-de-consumir-avena-diariamente/>).
- Paulich, M. J. (2011). Valoración nutricional de productos elaborados con y sin semillas de lino (Tesis de Licenciatura). Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. Facultad de Ciencias de la Salud.
- Pérez, C. (2017). Semilla de girasol: beneficios y propiedades. *Natursan*. (<https://www.natursan.net/beneficios-semillas-de-girasol-propiedades/>).
- Richmond, K., Williams, S., Mann, J., Brown, R., & Chisholm, A. (2012). Markers of cardiovascular risk in postmenopausal women with type 2 diabetes are improved by the daily consumption of almonds or sunflower kernels: a feeding study. *ISRN nutrition, 2013*.
- Robledo Villada, G., & Nader-Macías, M. E. F. Productos alimenticios elaborados en base a semillas de girasol. *Heladeria Panaderia Latinoamericana*,218, 61-67.
- SARA-Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2012). Composición química de harina de arroz.
- SARA-Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2012). Composición química de semilla de girasol.
- Tabla de Composición Química de Alimentos (100g).
- UNED. Facultad de Ciencias. Nutrición y Dietética (2018). El valor energético de los alimentos. *UNED*. ([http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/guia\\_nutricion/el\\_valor\\_energetico.htm](http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/guia_nutricion/el_valor_energetico.htm))

Unisima (2017). Semilla de girasol: Contraindicaciones, beneficios, propiedades y alergias. *Unisima.*( <https://unisima.com/salud/semillas-girasol/>)

Ursell, A.(2000). *Guía Completa de los Alimentos Saludables*. Argentina. Editorial El Ateneo.

## ***Capítulo X: Anexos***

---

### 10.1 Evaluación organoléptica

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones**

Habiendo observado y degustado la bebida elaborada con semillas de girasol, por favor maque con una X la opción que corresponda.

Color	Amarronado	
	Beige	
	Blanco	
Sabor	Suave	
	Moderado	
	Intenso	
Aroma	Leche	
	Semilla de girasol	
	Otro	
Consistencia	Fluida	
	Granulosa	
	Espesa	

### 10.2 Cuestionario de Conocimiento y Aceptabilidad

**Instrucciones:**

Por favor conteste las siguientes preguntas marcando con una X, la respuesta que mejor describa su opinión.

1. La semilla de girasol contiene pocas proteínas

V  F

2. La semilla de girasol es muy rica en vitamina E, que es poderoso antioxidante

V  F

3. La semilla de girasol disminuye el valor de colesterol y triglicéridos, por su alto contenido en ácidos grasos insaturados  
V  F
4. La semilla de girasol es pobre en fibra  
V  F
5. ¿Tiene interés en adquirir el producto que acaba de probar?  
SI  NO
6. ¿Le gustaría conocer la forma de elaboración?  
SI  NO
7. ¿Incorporaría la bebida elaborada con semilla de girasol a su dieta habitual?  
SI  NO
8. ¿Recomendaría la bebida elaborada con semilla de girasol?  
SI  NO
9. ¿Le gustaría conocer otras preparaciones con semilla de girasol?  
SI  NO

### 10.3 Prueba de satisfacción

#### Instrucciones:

Frente a usted se presenta una muestra de bebida a base de semilla de girasol. Por favor observe y pruebe el producto. Marque con una X, en el cuadrado que esta junto a la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

- Me disgusta mucho
- Me disgusta
- No me gusta ni me disgusta
- Me gusta
- Me gusta mucho

## 10.4 Consentimiento informado

### Notificación

El presente trabajo de Tesis de Licenciatura Titulado “Elaboración y aceptabilidad de una bebida instantánea a base de semilla de girasol (*Helianthus annuus L.*)”, elaborado por la Srita. María Florencia Tirador, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

\*Elaborar una bebida instantánea a base de semilla de girasol con características organolépticas adecuadas.

\*Calcular el valor calórico y la densidad calórica de la bebida elaborada con semilla de girasol.

\*Determinar el porcentaje de las RDA que cubre la bebida de semilla de girasol por porción para una dieta de 2000kcal.

\*Evaluar el grado de conocimiento de la semilla de girasol y sus propiedades benéficas, en la población bajo estudio.

\*Evaluar las características organolépticas de la bebida elaborada en una población determinada.

\*Determinar el grado de aceptabilidad mediante un panel de personas no entrenadas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad.

\*Determinar el grado de satisfacción mediante un panel de personas no entrenadas de ambos sexos de entre 18-30 años de edad.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la Srita, ó, directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Firma:.....

### **10.5 ACEPTACION**

-----ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en este Trabajo de Investigación, conducido por: María Florencia Tirador. He sido informada/o que los fines de este trabajo es:

- \*
- \*
- \*
- \*
- \*

-----Reconozco que la información que Yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y Exclusivo para este trabajo. Se prohíbe utilizarla para cualquier otro propósito. He sido informada/o que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo contactar a la Srita en los siguientes Nro telefónicos:.....

Apellido y Nombre del Participante:.....

Firma:.....

Fecha:.....

## 10.6 Matriz de la encuesta

### 10.6.1 Características de la población

N° personas	Edad	Sexo	
		F	M
1	18	X	
2	26		X
3	21	X	
4	23		X
5	28		X
6	25	X	
7	19		X
8	21	X	
9	18	X	
10	28	X	
11	30	X	
12	26	X	
13	30		X
14	23	X	
15	25		X
16	29	X	
17	23		X
18	30	X	
19	29		X
20	22	X	
21	26		X
22	21	X	
23	29	X	
24	28	X	
25	27		X
26	25		X
27	27		X
28	18		X
29	22	X	
30	20		X
31	20	X	
32	30		X
33	30	X	
34	27		X
35	25	X	
36	24	X	
37	25	X	
38	24	X	
39	22		X
40	18		X
41	21	X	
42	19	X	
43	24		X
44	28	X	
45	28		X
46	19		X
47	19	X	

48	25		X
49	20	X	
50	30		X
51	20	X	
52	26	X	
53	24		X
54	18		X
55	24	X	
56	25	X	
57	27		X
58	30	X	
59	23		X
60	20	X	
61	19		X
62	22	X	
63	25		X
64	26	X	
65	26	X	
66	28		X
67	26	X	
68	23		X
69	24	X	
70	30	X	
71	21		X
72	23		X
73	21	X	
74	24	X	
75	18	X	
76	24		X
77	21	X	
78	29		X
79	24		X
80	23		X
81	28	X	
82	27	X	
83	30	X	
84	20		X
85	25	X	
86	19	X	
87	18		X
88	29		X
89	29	X	
90	19		X
91	22		X
92	24	X	
93	22		X
94	22		X
95	28		X
96	22	X	
97	21	X	
98	29	X	
99	24		X
100	27		X

Total/100	Edad promedio: 24	53	47
-----------	-------------------	----	----

**10.6.2 Cuestionario de conocimiento**

N° personas	La SG tiene pocas proteínas		La SG es rica en vit. E		Disminuye el valor de Col. y TG		La SG es pobre en fibra		Nivel de conocimiento		
	V	F	V	F	V	F	V	F	Alto	Medio	Bajo
1		X		X	X			X	X		
2	X		X			X		X		X	
3	X		X		X			X	X		
4		X	X		X		X		X		
5	X		X			X	X				X
6		X	X		X			X	X		
7		X	X			X	X			X	
8		X	X		X			X	X		
9		X	X			X	X			X	
10		X	X		X			X	X		
11		X		X	X		X			X	
12		X	X		X			X	X		
13		X		X	X		X			X	
14		X	X		X			X	X		
15	X		X		X			X	X		
16		X	X		X			X	X		
17		X	X		X			X	X		
18		X	X		X		X		X		
19		X	X			X	X			X	
20	X			X		X	X				X
21	X			X		X	X				X
22		X	X			X	X			X	
23	X			X		X	X				X
24	X		X		X		X			X	
25	X			X	X		X				X
26		X	X		X			X	X		
27		X	X		X			X	X		
28	X			X	X			X		X	
29	X			X	X			X		X	
30	X		X			X		X		X	
31		X	X		X		X		X		
32	X		X		X			X	X		
33		X	X		X			X	X		
34	X		X		X			X	X		
35	X		X		X			X	X		
36	X		X			X		X		X	
37		X		X	X		X			X	
38		X	X			X		X	X		
39	X		X		X			X	X		
40		X		X	X			X	X		
41		X	X			X		X	X		
42	X			X	X		X				X
43	X		X			X	X				X
44		X		X	X		X			X	

45		X		X		X		X		X	
46	X			X	X			X		X	
47		X	X		X		X		X		
48		X	X			X	X			X	
49	X		X			X		X		X	
50		X	X			X	X			X	
51	X		X			X		X		X	
52		X	X		X		X		X		
53	X			X	X			X		X	
54	X			X	X		X				X
55	X			X	X			X		X	
56	X			X	X			X		X	
57		X	X			X	X			X	
58		X	X		X		X		X		
59	X		X		X		X			X	
60		X	X		X			X	X		
61	X		X		X		X			X	
62		X	X			X	X			X	
63		X	X		X			X	X		
64		X	X		X			X	X		
65	X		X			X		X		X	
66		X	X			X		X	X		
67	X		X			X		X		X	
68	X			X	X		X			X	
69		X	X		X		X		X		
70	X			X		X		X			X
71	X			X	X			X		X	
72	X		X		X			X	X		
73		X		X	X			X	X		
74	X		X			X		X		X	
75		X		X	X		X			X	
76	X		X			X		X		X	
77		X	X			X	X			X	
78		X		X		X		X		X	
79	X		X		X		X			X	
80		X	X			X	X			X	
81		X	X			X	X			X	
82	X			X	X			X		X	
83		X		X	X		X			X	
84	X		X			X		X		X	
85	X		X			X		X		X	
86	X		X			X		X		X	
87	X		X			X		X		X	
88		X		X	X			X	X		
89		X	X		X			X	X		
90	X			X		X	X				X
91		X	X		X			X	X		
92	X		X			X		X		X	
93		X	X		X			X	X		
94	X			X	X			X		X	
95	X			X	X			X		X	
96	X		X		X			X	X		
97	X		X		X			X	X		

98	X			X	X		X				X
99		X	X		X			X	X		
100		X	X		X			X	X		
Total/100	49	51	68	32	63	37	39	61	41	48	11

### 10.6.3 Evaluación organoléptica

N° personas	Color			Sabor			Aroma			Consistencia		
	Am	Beige	Bla	S	M	I	Leche	SG	Otro	Flui.	Gran	Esp
1			X	X					X	X		
2		X		X					X	X		
3			X	X					X	X		
4			X			X	X			X		
5		X			X				X		X	
6		X			X				X		X	
7		X			X				X		X	
8		X		X					X	X		
9		X			X				X	X		
10		X			X				X	X		
11		X		X					X		X	
12			X	X					X		X	
13			X	X			X			X		
14			X	X			X			X		
15		X		X			X				X	
16			X	X			X			X		
17			X		X		X				X	
18		X		X				X			X	
19			X		X			X		X		
20		X		X					X		X	
21			X	X			X				X	
22			X		X		X			X		
23			X	X					X	X		
24		X		X			X			X		
25			X			X	X			X		
26			X		X		X			X		
27			X			X	X			X		
28			X	X			X			X		
29		X		X			X			X		
30		X		X				X			X	
31		X			X				X	X		
32		X			X		X				X	
33		X		X			X			X		
34		X		X				X		X		
35		X			X			X		X		
36		X				X	X				X	
37		X		X					X		X	
38		X		X					X	X		
39			X	X			X				X	
40			X	X			X				X	
41			X	X			X				X	
42			X		X			X			X	
43			X		X			X		X		
44		X		X			X			X		

45			X	X			X				X	
46			X	X			X				X	
47			X		X		X				X	
48			X		X		X			X		
49			X	X			X			X		
50			X		X			X		X		
51		X		X			X			X		
52			X	X			X			X		
53			X	X			X				X	
54		X		X				X		X		
55			X	X			X				X	
56			X	X			X				X	
57		X		X				X			X	
58			X	X			X				X	
59			X		X		X				X	
60		X		X				X			X	
61		X		X			X				X	
62			X	X			X				X	
63		X			X			X			X	
64			X	X			X				X	
65			X	X					X		X	
66			X	X			X			X		
67			X		X				X	X		
68			X	X				X		X		
69		X			X		X				X	
70			X			X			X		X	
71			X		X			X			X	
72			X	X			X			X		
73			X		X				X	X		
74		X		X			X				X	
75			X			X		X		X		
76		X		X					X	X		
77			X	X			X				X	
78		X		X			X			X		
79			X	X				X		X		
80		X		X			X			X		
81			X		X		X			X		
82		X		X			X			X		
83			X		X		X			X		
84		X		X			X			X		
85			X	X			X			X		
86		X		X				X		X		
87			X	X				X		X		
88		X			X			X			X	
89		X			X		X				X	
90			X		X		X			X		
91			X	X			X			X		
92			X	X			X			X		
93		X		X			X			X		
94		X		X			X			X		
95		X		X			X				X	
96			X	X			X			X		
97		X		X			X			X		

98			X	X			X			X		
99		X		X			X			X		
100			X	X			X			X		
Total/100	0	44	56	66	28	6	60	19	21	59	41	0

#### 10.6.4 Prueba de Aceptabilidad

N° personas	Tiene interés por el producto		Le gustaría conocer la forma de elaboración		Incorporaría a su dieta habitual		Recomendaría la bebida		Le gustaría conocer otras recetas	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X	
6	X		X			X	X		X	
7	X			X	X		X			X
8	X		X		X		X		X	
9	X			X	X		X			X
10	X		X		X		X		X	
11	X		X		X		X			X
12		X		X		X		X	X	
13		X		X		X		X	X	
14		X		X		X		X	X	
15	X		X		X		X		X	
16		X		X		X		X	X	
17	X		X		X		X			X
18	X		X		X		X		X	
19	X		X		X		X		X	
20	X		X		X		X			X
21	X		X		X		X		X	
22	X		X		X		X		X	
23	X		X		X		X		X	
24	X		X		X		X		X	
25	X			X	X		X		X	
26	X		X		X		X		X	
27	X		X		X		X		X	
28	X		X		X		X		X	
29	X		X			X	X		X	
30		X		X		X		X	X	
31	X			X		X	X		X	
32	X		X		X		X		X	
33		X	X			X	X		X	
34	X		X		X		X		X	
35		X	X			X	X		X	
36		X	X			X	X		X	
37	X			X	X		X		X	
38	X		X		X		X		X	
39	X		X		X		X		X	
40	X			X	X		X		X	
41	X			X	X		X			X

42	X		X		X		X			X
43	X			X	X		X			X
44	X		X		X		X			X
45	X		X		X		X		X	
46	X		X		X		X		X	
47	X		X		X		X		X	
48	X			X	X		X			X
49	X		X		X		X		X	
50	X		X		X		X		X	
51	X		X		X		X		X	
52	X		X		X		X		X	
53	X		X		X		X		X	
54	X		X		X		X		X	
55	X		X		X		X		X	
56	X		X		X		X		X	
57	X		X		X		X		X	
58	X		X		X		X		X	
59	X		X		X		X		X	
60	X		X		X		X		X	
61	X		X		X		X		X	
62	X		X		X		X			X
63	X		X		X		X		X	
64	X		X		X		X		X	
65	X		X		X		X		X	
66	X		X		X		X		X	
67	X		X		X		X		X	
68		X		X		X		X	X	
69	X		X		X		X		X	
70		X		X		X		X	X	
71	X		X		X		X		X	
72	X		X		X		X		X	
73	X			X	X		X		X	
74	X		X		X		X		X	
75	X		X		X		X		X	
76	X			X	X		X			X
77	X			X	X		X		X	
78	X		X		X		X		X	
79	X			X	X		X			X
80	X		X		X		X			X
81	X		X		X		X			X
82	X			X	X		X			X
83	X			X	X		X		X	
84	X			X	X		X		X	
85	X		X		X		X		X	
86	X		X		X		X			X
87	X		X		X		X		X	
88	X		X		X		X		X	
89	X		X		X		X		X	
90	X		X		X		X		X	
91	X		X		X		X		X	
92	X		X		X		X		X	
93	X		X		X		X		X	
94		X	X			X		X	X	

95	X		X		X		X		X	
96	X		X			X	X		X	
97		X	X			X		X	X	
98		X	X			X		X	X	
99	X		X		X		X		X	
100		X	X			X	X			X
Total/100	86	14	77	23	82	18	90	10	82	18

### 10.6.5 Prueba de Satisfacción

N° personas	Me disgusta mucho	Me disgusta	No me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
1				X	
2				X	
3				X	
4				X	
5			X		
6				X	
7				X	
8			X		
9			X		
10				X	
11				X	
12		X			
13	X				
14		X			
15				X	
16		X			
17				X	
18					X
19				X	
20				X	
21				X	
22				X	
23				X	
24				X	
25			X		
26				X	
27				X	
28		X			
29			X		
30			X		
31			X		
32			X		
33			X		
34			X		
35		X			
36			X		
37			X		
38			X		
39				X	
40			X		
41			X		

42				X	
43					X
44				X	
45				X	
46				X	
47			X		
48				X	
49				X	
50				X	
51				X	
52				X	
53				X	
54				X	
55				X	
56				X	
57				X	
58				X	
59				X	
60				X	
61				X	
62				X	
63				X	
64				X	
65				X	
66				X	
67				X	
68			X		
69				X	
70			X		
71				X	
72				X	
73				X	
74				X	
75				X	
76				X	
77				X	
78				X	
79				X	
80				X	
81				X	
82				X	
83				X	
84				X	
85					X
86				X	
87					X
88				X	
89				X	
90			X		
91			X		
92				X	
93				X	
94		X			

95			X		
96				X	
97			X		
98			X		
99			X		
100				X	
Total/100	1	6	24	65	4