



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE
MANABÍ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
AL TÍTULO:**

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

TEMA:

**FORMULACIÓN DE BEBIDA ADELGAZANTE A BASE DE
TORONJA Y ALCACHOFA EN LA POBLACIÓN DEL
CANTÓN MANTA EN ECUADOR.**

AUTOR:

CARLOS VALENTÍN MANTUANO HULIO

TUTOR:

ING. JAVIER REYES Mg. A.

**MANTA – MANABÍ – ECUADOR
2015**



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE
MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
AL TÍTULO:**

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

**ING. EMILIO LOOR
DECANO**

**ING. TITO CEDEÑO UGUALDE
COORDINADOR DE CARRERA**

**ING.CHARLES VERA
SECRETARIO GENERAL**



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS

PROYECTO

Tema: FORMULACIÓN DE BEBIDA ADELGAZANTE A BASE DE TORONJA Y ALCACHOFA EN LA POBLACIÓN DEL CANTÓN MANTA EN ECUADOR

APROBADO

Tribunal No 1

EMILIO LOOR

DECANO

Tribunal No 2

DR. ALCIVIADES SANTOS ALAVA

Tribunal No 3

DR. JUAN LUIS RODRIGUEZ OLIVERA

Carlos Valentín Mantuano Hulio

EL TRIBUNAL EXAMINADOR OTORGA

AL PRESENTE TRABAJO

LA CALIFICACIÓN DE: _____

EQUIVALENTE A: _____

TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico este logro primero a Dios por cada día vida, a mi madre, hermanas e hija.

A Dios por darme las fuerzas que necesite cada día, salud y sabiduría para alcanzar los logros deseados.

A mi madre que estuvo por haberme dado la vida y luchar sin descansar para darme lo mejor que hay en este mundo.

A mis hermanas que con su apoyo día a día sus consejos ayudaron que esta meta se cumpla a plenitud.

En especial a mi hija Lilly Guadalupe que con su sonrisa, carisma, levanta mis impulsos para seguir luchando, despertar cada día y ver su sonrisa me impulsa a romper barreras porque es el motor de mi vida, mi triunfo es por mi angelito que llena mi vida cada día.

Carlos Valentín Mantuano Hulio

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia que me apoyo en todo el transcurso de mis estudios estuvieron siempre conmigo

A ingeniero Camilo Guzmán por impulsarme a seguir especializándome y no de caer antes la adversidad.

A Doctora Lourdes Arias que con la colaboración de guiarme y facilitarme sus conocimientos he cumplido con lo cometido.

A la Abogada Angelita Aldaz con su carisma, amabilidad que sin conocerme me brindo su mano como un apoyo cuando menos lo esperaba.

A las Licenciadas Isidra Lino y Cecilia las hermosas secretaria de la facultad de Ingeniería en alimentos que siempre me apoyaron hasta en lo más mínimo de la formación como profesional.

A la universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, que fue donde me forme como profesional, a todas las personas que apoyaron a este logro que he cumplido.

A los maestros por haberme impartido su conocimiento para aportar a la sociedad como profesional y mi sincero agradecimiento al director del proyecto Ingeniero Javier Reyes Mg. A. quien me guío durante todo el proceso.

Al Dr. Alcibíades Santos que me guío en la segunda revisión del proceso del proyecto.

Finalmente al consejo de facultad y al decanato que permitieron conseguir mi meta con mucho esfuerzo y sabiduría.

Carlos Valentín Mantuano Huelio

INDICE GENERAL

PORTADA:	i
MIEMBROS DE LA FACULTAD	ii
JURADO EXAMINADOR	III
EL TRIBUNAL EXAMINADOR OTORGA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE GENERAL	VII
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	5
HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO I	6
ASPECTOS GENERALES	6
1.1. HISTORIA DEL PRODUCTO	6
1.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO	8
1.2.1. Marco teórico referencial	8
1.2.2 Tratamiento y beneficios de la toronja para adelgazar.	8
1.2.3 La Alcachofa: Propiedades Y Beneficios Anti Grasa	9
1.3 MARCO LEGAL	11
No. 12111 MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD	11
SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD	11
CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR	12
LEY ORGANICA DE SALUD	13
1.4 MARCO CONCEPTUAL	14
1.4.1. BEBIDA	14
1.4.2. Bebida analcohólicas.....	14
1.4.3 Bebida adelgazante	15
1.4.4. Origen de la toronja	16
1.4.4.1 clases de toronjas.....	16
1.4.5 Propiedades de la Toronja o pomelo	19

1.4.5.1 Los bioflavonoides o flavonoide.....	20
1.4.4.2 Alimentos con bioflavonoides	21
1.4.5.3 Propiedades de los bioflavonoides	21
1.4.5.4 Betacaroteno	22
1.4.5.5 Propiedades de los betacarotenos	22
□ Protección del sistema cardiovascular.....	23
□ Sistema inmune y betacarotenos.....	23
□ Los betacarotenos, precursores de la vitamina A	23
1.4.6. Características de la toronja	24
1.4.7. Los elementos químicos de la toronja y su actividad en el organismo humano	24
1.4.8 Alcachofa (<i>Cynara scolymus</i>)	26
1.4.8.1 Origen de la alcachofa.....	26
1.4.8.2 Propiedades de la alcachofa	26
1.4.8.3 Composición química de la hoja de alcachofa.	26
1.4.9 Panela	27
1.4.9.1 Origen de la panela	27
1.4.9.2 Propiedades de la panela.....	27
1.4.9.3 Uso y beneficio de la panela	29
CAPITULO II.....	31
DISEÑO EXPERIMENTAL DEL PROYECTO	31
2.1. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA EXPERIMENTAL	31
2.2. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES EXPERIMENTALES	32
2.2.1 Variable independiente	32
2.2.2 Variable dependiente.....	32
2.3. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DEL PRODUCTO	32
2.3.1 Análisis físico químico del producto	33
2.3.2 Índice de masa corporal del grupo investigado.....	33
2.3.3 Análisis sensorial del producto.....	34
2.4. DISEÑO ESTADÍSTICOS DEL EXPERIMENTO.....	35
2.5. CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO.....	36
2.6. PRUEBA DE LABORATORIO.	37
2.7. TRATAMIENTOS.	40

2.8. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DEL DISEÑO EXPERIMENTA	41
2.9. FASES DE INFORMACIÓN	42
2.10. CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO	44
2.10.1 Recepción de materia prima	44
2.10.2 Lavado	44
2.10.3 extracciones del jugo y extracto	44
2.10.4 Elaboración de la formulación	44
2.10.5 Medición de PH	45
2.10.6 Adición del endulzante	45
2.10.7 Pasteurización	45
2.10.8 Envasado	45
2.10.9 Almacenamiento	46
2.10.10 Prueba de catación	46
2.11. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO	46
2.12 FLUJOGRAMA DE PROCESO DE UNA BEBIDA ADELGAZANTE	47
CAPITULO III	48
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	48
3.1 RESULTADOS DE ENCUESTA	48
3.2 ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO	60
3.3 ANÁLISIS DE ÍNDICE DE MASA MUSCULAR	64
3.4. EVALUACION DEL PRODUCTO	66
3.5. ANÁLISIS DE PRUEBA DE LABORATORIO	68
3.5.1 Análisis de densidad	68
3.5.2 Análisis de PH	69
3.5.3. Análisis de Acidez	69
3.5.4. Análisis cromatógrafo de grasa	70
CAPITULO IV	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
4.1. CONCLUSIONES	71
4.2. RECOMENDACIONES	73
Bibliografía	74
ANEXOS	78

INDICE DE CUADROS

1.1	TORONJA (Citrus × paradisi)	24
2.2	Índice de masa corporal clasificación	42
2.3	Descripción de tratamiento	48
2.4	Elaboración de las formulaciones	52
3.5	¿Conoce bebidas adelgazantes?	56
3.6	¿Conoces a personas que padezcan de sobrepeso por su ingesta de alimentos excesiva	57
3.7	¿Sabía usted que los nuevos productos para adelgazar que no causan reacciones secundarias en tu organismo?	58
3.8	¿Conoce UD. los beneficios para bajar de peso de la toronja?	59
3.9	¿Conoce UD. los beneficios para bajar de peso de la alcachofa?	60
3.10.	¿Estaría dispuesto a consumir la nueva formulación de bebida adelgazante?	61
3.11	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto adelgazante?	62
3.12	¿Qué tan efectivo cree usted que la bebida a base de toronja y alcachofa sirvan para adelgazar?	63
3.13	La bebida a base de toronja y alcachofa para bajar de peso, ¿En qué presentación le gustaría adquirirlo?	64
3.14	Al adquirir la bebida adelgazante ¿En qué se basaría usted para comprarlo?	65
3.15	¿Cuánto bebidas adelgazantes estaría dispuesto a consumir diario?	66
3.16	VARIABLE DE SABOR	67
3.17	VARIABLE DE COLOR	68
3.18	VARIABLE DE OLOR	69
3.19	VARIABLE DE TEXTURA	70
3.20	Índice de masa corporal trabajadores de INEPACA	71
3.21	Índice de masa corporal trabajadores de INEPACA	72
3.22	Índice de masa corporal trabajadores de INEPACA	73
3.23	Evaluación del producto	73
3.24	Evaluación del producto	74
3.25	Evaluación del producto	75
3.26	Análisis Densidad	75
3.27	Análisis de PH.	76
3.28	Análisis de Acidez	76
3.29	Análisis cromatógrafo de grasa	77

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación hace mención al índice de obesidad y sobrepeso que existe en la población desde que el niño comienza a comer es decir la niñez, adolescencia y la adultez, el proyecto se desarrolló con miras a disminuir el alto índice de obesidad mediante la bebida adelgazante que es a base de toronja y alcachofa.

En el Ecuador la obesidad es considerada un problema de salud pública, pues existe un índice de sobrepeso dentro de la población a investigar, el uso de grasas saturadas, el consumo de azúcares y carbohidratos empezando desde la gestación siguiendo con la fase infantil donde se agudiza el sobrepeso. Los habitantes de la Ciudad de Manta se han considerado de alto riesgo en su salud, por el mal hábito de comida y las diferentes enfermedades que se suscitan, tales como diabetes, arteriales, cáncer, reumatismo y otros. Causando la muerte de quienes padece obesidad.

La importancia de este proyecto es crear consciencia en los habitantes bajando el índice de obesidad y el sobrepeso de los habitantes de la Ciudad de Manta, este problema se incrementa por el mal hábito que se tiene al consumir comida saturada en grasas que aumenta la grasa corporal todo esto tiene su consecuencia en la salud de las personas, el índice de personas obesas se acentúa más en las mujer que en los hombres. “la cifras según las estadísticas registrada por el ministerio de salud pública, el hombre tiene un 15 a un 20 % mientras que la mujer refleja el 20 al 30 %”. (Delgado. M, 2010, pág. 35)

La mayoría de las personas piensa que estar gordo refleja buena salud, pues es una gran equivocación de ahí la importancia de la pirámide alimenticia, recalca las proteínas, calorías lo que se puede consumir, “el índice en el ecuador tenemos 29.9% de obesidad en menores entre los 5 a 11 años, en la adolescencia entre los 12 a 19 años tenemos el 26% de obesidad”. (Telegarafo, 2013).

Los objetivos de una buena gestión de una buena alimentación:

- Proporcionar una adecuada alimentación que este dentro de los parámetros de la pirámide alimenticia.
- Disminuir la obesidad hasta eliminar las grasas saturadas en el cuerpo.
- Plantear conocimientos de valor nutritivo de los alimentos a consumir.
- Reducir los riesgos de obesidad en niños, jóvenes y adultos
- Generar satisfacción en los consumidores del adelgazante a base de toronja y alcachofa.

Es por eso que consumir comida sana es indispensable porque tiene los nutrientes necesario para que el cuerpo este con vitalidad y energía que necesita para cualquier tipo de actividad tomando que las frutas nos da vitamina, minerales, energía, las carnes nos provee azucres necesarias para actividad diaria.

En el presente proyecto de investigación experimental y científica, el cual se fusionara una fruta y un vegetal con características coadyuvante para el tratamiento que ayudara a mitigar la obesidad, considerando que en el medio no existe producto adelgazante natural, para la aceptación del producto se realizara un estudio de mercado para conocer la viabilidad del producto que se va a lanzar al mercado, a más de determinar los procesos de producción y la evaluación económica para determinar la rentabilidad del proyecto.

Este proyecto está conformado por los siguientes capítulos:

Capítulo I: El marco teórico, antecedentes del estudio, y marco referencial. **Capítulo III:** la metodología, diseño metodológico, tipo de la investigación, población y muestra, **Capítulo IV:** la propuesta, titulo, justificación, objetivo general, objetivos específicos, factibilidad de su aplicación, impacto social y beneficios, bibliografías y anexos.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Ecuador existe gran cantidad de personas con sobrepeso que han sufrido malestares en el organismo produciendo un sinnúmero de enfermedades que los conlleva a un desorden alimenticio y por ende una mala alimentación que esto produce obesidad hasta la causa de muerte en la población.

Se han hecho una infinidad de propuestas para combatir el problema de la obesidad. Tales como: Cirugías, dietas, medicamentos, entre otros, que suelen tener efectos a corto y mediano plazo, pero también colaterales que crean otros problemas de salud, y no generan soluciones en las personas para evitar los problemas de salud.

“El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción humana en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad.” (Frei. Seini, 2014, pág. 63)

La investigación sobre fuentes alternativas para combatir la obesidad es escasa y hay necesidad de realizar estudios que nos permitan encontrar soluciones sanas y que sean útiles para cualquier edad, sin efectos dañinos y a largo plazo.

JUSTIFICACIÓN

La investigación será conveniente para las personas que tiene obesidad y se le hace difícil eliminar las toxinas y la grasa corporal que se tiene de más en el cuerpo. La investigación aportara a la sociedad a que las personas que consuman el producto pueda cambiar su estilo de vida, el cual proporcionará el beneficio de evitar el sobrepeso y más aún la obesidad con nutrientes apropiado que el cuerpo necesita.

La investigación servirá para mitigar la obesidad en las personas, dar a conocer que la bebida que se crearán coadyuvara a que el cuerpo elimine las grasas saturadas. La elaboración de la bebida adelgazante aportara nutrientes que la vez generará pérdida de volumen de masa corporal no deseada para mejorar la calidad de vida de los consumidores demostrando que se puede mitigar la obesidad y el sobrepeso mediante el consumo de esta fórmula de bebida adelgazante a base de toronja y alcachofa

Mediante esta investigación se dará mucha importancia en los estudios de los habitantes de la ciudad de Manta, y sobre todo se indicara los fenómenos que hacen que las personan sufran esta metamorfosis de la subida de peso que acaba en un problema mayor como las enfermedades cardiacas.

Con esta investigación se aportará a la ciencia con el estudio practico y teórico en este explicara de una manera generalizada el proceso de adelgazante a base de toronja y alcachofa, las cuales tienen propiedades químicas que son extraídas de la toronja y la alcachofa que se utilizaran en la investigación dando un enorme contribución a los habitante de la ciudad de Manta, reduciendo así el índice de obesidad y sobrepeso que está afectado a todos tanto en lo familiar como a la sociedad entera.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Formular una bebida adelgazante a base de toronja y alcachofa, como alternativa dietética que contribuya a mejorar la salud de la población.

Objetivos específicos

- ℵ Analizar en el cantón Manta el índice de masa muscular (IMC)
- ℵ Realizar pruebas organolépticas para verificarla aceptación del producto.
- ℵ Realizar evaluaciones de la formulación en personas con IMC alto.

HIPÓTESIS

Determinar si la bebida adelgazante a base de toronja y alcachofa tiene efecto reductivo de los niveles de grasa corporal en la población del Cantón de Manta

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. HISTORIA DEL PRODUCTO

En la actualidad no existe el origen propio de los adelgazantes pero se dará a conocer la situación actual del producto en elaboración, el producto es la extracción de la fruta y el vegetal que realiza la combinación para el desarrollo de la bebida adelgazante añadiendo a la mezcla panela que será el endulzante natural para la contribución del nuevo producto. Tomando en consideración que en el Ecuador la mortandad se debe a la mala administración de consumir alimentos en grandes porciones de carbohidratos, azúcares que hace que el organismo gane volumen.

La mala alimentación ayuda a generar volumen de la masa corporal haciendo que la persona tenga un desequilibrio que afecta a los organismos aledaños y la salud en general como el aumento de la glucosa, diabetes, presión arterial, sobre peso y obesidad, que pueden causar la muerte de personas con estos tipos de traumas.

El adelgazante va a contribuir a minimizar el índice de la masa corporal coadyuvando a reducir el estado del sobrepeso u obesidad a un estado moderado, reduciendo así los triglicéridos y colesterol que afectan en la salud de las personas, conociendo la pirámide alimenticia ayudara a que consumamos productos en forma ordenada libre de contaminantes para el cuerpo y que mejore la calidad de vida de los consumidores.

En la pirámide alimenticia nos indicará los productos que contengan vitaminas, minerales, fibra, calcio. Los cuales son los vegetales, verduras, frutas, carbohidratos, carnes, fibras, entre otros. Todos estos tipos de alimentos y el adelgazante generaran en el cuerpo la disminución del índice de masa corporal, el

adelgazante contendrá las propiedades naturales de la fruta y el vegetal como la fructuosa que ayuda a resaltar el sabor de la fruta y el vegetal la fibra que resalta en el metabolismo del cuerpo para ayudar en la digestión y evacuar las grasas que el cuerpo no necesita y la glucosa convirtiéndola en energía para que el cuerpo tenga más vitalidad.

El mix o la combinación que es el zumo del adelgazante tiene la mayor concentración que el cuerpo necesita para la eliminación de las grasas acumuladas en mayor proporción en el abdomen, la concentración del mix coadyuvará a la eliminación de masa corporal eliminando por medio de la orina y heces, minimizando el volumen del índice de masa corporal hasta tener un índice normal que el cuerpo evite los excesos de masa y tenga una estado normal en ámbito alimenticio y por lo general llevando a mejor su estado vida.

El producto se lo realizará exprimiendo o extraer el jugo de la toronja en un recipiente, luego se extrae el zumo de la alcachofa en otro, se realiza el cálculo para obtener el producto en las proporciones adecuadas y teniendo la formulación correcta obtendríamos el producto adecuado para expenderlo a la comunidad.

Para llegar a las concentraciones del proyecto se empezó agregando el vegetal, por su concentración de sabor amargo y minimizarla con la toronja hasta llegar una homogeneidad y no sentir el sabor del vegetal, así se generó la formulación del adelgazante y se lo distribuyo en las siguientes concentraciones para tomar cual es el mejor adelgazante por su sabor, color, olor, que se lo realizara por medio de una encuesta.

Las formulaciones contendrán 70% de zumo de toronja y 30% de zumo de alcachofa con el endulzante natural que será la panela. Las formulaciones contendrán 80% de zumo de toronja y 20% de zumo de alcachofa con el endulzante natural que será la panela. Las formulaciones contendrán 90% de zumo de toronja y 10% de zumo de alcachofa con el endulzante natural que será la panela.

1.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO

Este capítulo dará a conocer en teoría las partes esenciales de la investigación tomando el marco referencial, marco legal y marco conceptual. Lo que nos dará una mejor idea de lo beneficioso que es la fórmula de bebida adelgazante a base de toronja y alcachofa y su aplicación como coadyuvante para el tratamiento de la obesidad, esta clase de tratamiento conlleva a que los habitantes de la ciudad de Manta puedan llevar un estilo de vida moderado evitando los quebrantamientos de salud.

1.2.1. Marco teórico referencial

Esta investigación apoyará sus conceptos básicos y científicos que ayudarán al estudio relacionado con el campo que se va impartir en el proyecto para cumplir las metas requeridas.

1.2.2. Tratamiento y beneficios de la toronja para adelgazar.

“La toronja no es una fruta libre de calorías como muchas dietas lo afirman. A pesar de su reputación como un “quemador de grasa”, la toronja no tiene ninguna habilidad especial para quemar el exceso de grasa. Pero al ser una fruta baja en calorías y contener fibra soluble, hace que te sientas lleno por más tiempo y evitas que comas en exceso. (Inkanatura, 2009, pág. 55)

Sin embargo, una investigación realizada por científicos de la clínica Scripps en San Diego, Estados Unidos, descubrió que el simple hecho de agregarle a la toronja el jugo de esta fruta a la dieta, realmente puede ayudar a perder peso. El estudio incluyó a 100 personas obesas que fueron divididos en tres grupos. El primer grupo comió media toronja antes de cada comida tres veces al día. El segundo grupo bebió el jugo de toronja antes de cada comida. El tercer grupo no recibió jugo o fruta. Y ninguno de los tres grupos hizo cambios en sus dietas.

Después de 12 semanas, los participantes que comieron toronja con cada comida perdieron, en promedio 3,6 libras. Sólo un tercio de una libra a la semana, pero es bastante bueno teniendo en cuenta que no hicieron ningún otro cambio en su dieta. Mientras tanto, los que bebieron el jugo de toronja tres veces al día perdieron 3,3 libras en las 12 semanas. En comparación, los participantes que no comieron toronja de ninguna forma solamente bajaron 0.5 libras por semana.

Pero la pérdida de peso no fue el único beneficio que obtuvieron al comer la fruta o tomar jugo de toronja. La investigación también encontró que los participantes que consumieron toronja tenían niveles más bajos de insulina, esta hormona regula los niveles de azúcar en la sangre y el metabolismo de las grasas, lo que a su vez ayuda a reducir el riesgo de diabetes (Inkanatura, 2009, pág. 61)

1.2.3 La Alcachofa: Propiedades Y Beneficios Anti Grasa

- A principios del siglo XX aparecían artículos sobre trabajos clínicos referidos a la alcachofa. El Dr. Tixier recomendaba "la hoja de alcachofera contra los males derivados de los estados arterioscleróticos y sus fases preliminares" (**Inkanatura, 2009**). Así mismo dicho médico destacaba "su notable acción sobre el metabolismo de la urea y del colesterol". Se nombran así mismo resultados de experiencias clínicas con personas afectadas de desequilibrios hepáticos, circulatorios, hepato-renales e incluso diabetes "con azúcar en la orina". La alcachofa era lo que se llamaba "remedio probado" como expresión muy antigua que denotaba que las virtudes de un remedio, con toda seguridad, iban a manifestarse.
- En un estudio realizado con un pequeño número de voluntarios sanos se observaron los siguientes datos: después de administrar 1,92 g de un extracto estandarizado de alcachofa directamente al duodeno, el flujo biliar aumentó significativamente. Éste es el efecto colerético que hace que la

alcachofa se haya usado tradicionalmente en el alivio de la indigestión, sobre todo cuando parece que nos sientan mal principalmente las comidas grasas.

- En otro estudio realizado con 553 personas que padecían alteraciones y molestias digestivas inespecíficas, se administró 320-640 mg de un extracto estandarizado observándose que se producía una reducción en las náuseas, dolor abdominal, estreñimiento y flatulencias en más del 70% de los participantes en el ensayo. También se ha testado su eficacia en el tratamiento de tasas elevadas en sangre de colesterol y triglicéridos, demostrando que tomando entre 900 y 1920 mg de extracto estandarizado al día disminuían las tasas anteriores.
- A través de numerosos estudios clínicos se ha comprobado la eficacia y la seguridad de los preparados de hoja de alcachofera (*Cynara scolymus* L.) en el tratamiento de las alteraciones funcionales digestivas de origen hepático y biliar y otras molestias, con síntomas como sensación de saciedad, digestiones pesadas, falta de apetito, náuseas y dolores de estómago inespecíficos.
- Un estudio hecho en el año 2010 mide la eficacia de un zumo de alcachofa fresca (*Cynara scolymus* L.) en el tratamiento de 110 pacientes con molestias digestivas. La ingesta de 20 o 30 ml/día durante un período de hasta 12 semanas produjo una clara mejoría de los síntomas típicos tanto en la evaluación clínica como a juicio de los pacientes. Al cabo de 6 semanas, se registraron mejorías de los síntomas en 40-60% de los casos, que llegaron aproximadamente al 80% a las 12 semanas.
- “Un ensayo clínico realizado en el Reino Unido demostró que la ingesta de un extracto de alcachofa produjo una reducción en el nivel de colesterol total en adultos en general sanos pero con niveles moderados a bajos de hipercolesterolemia”. **(Inkanatura, 2009)**

1.3 . MARCO LEGAL

No. 12111 MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD

INEN: “[Ley No. 2007-76 publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 26 del jueves, 22 de febrero de 2007, se establece el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a:

- I. Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia;
- II. Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y,
- III. Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana;

Que el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, siguiendo el trámite reglamentario establecido en el Artículo 15 literal b) de la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, ha formulado el Proyecto de Reglamento Técnico Ecuatoriano. **“CAFÉ, TE, HIERBAS AROMÁTICAS Y BEBIDAS ENERGÉTICAS.**

Que en conformidad con el Artículo 2, numeral 2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, y el Artículo 11 de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, este Reglamento Técnico Ecuatoriano fue notificado a la OMC en 2012-01-16 y a la CAN en el 2012-01-03 a través del Punto de Contacto y a la fecha se han cumplido los plazos preestablecidos para este efecto. Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad es la

institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, en consecuencia, es competente para aprobar y oficializar con el carácter de **OBLIGATORIO**. (INEI, 2001)

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

TÍTULO II

DERECHOS

Derechos del buen vivir

Capítulo Segundo

Agua y alimentación

Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.'

Ecuador.constitución.08: **“Art. 13.-** Todas personas y grupos sociales tiene la capacidad de obtener sus derechos del consumo de las alimentos beneficiosos para la salud que sean nutritivos y sanos que sean inocuos y con calidad”. (INEN, 2008)

LEY ORGANICA DE SALUD

Registro Oficial Suplemento # 423

LIBRO III

Vigilancia y control sanitario

Disposiciones comunes

Art. 129.- El cumplimiento de las normas de vigilancia y control sanitario es obligatorio para todas las instituciones, organismos y establecimientos públicos y privados que realicen actividades de producción, importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y expendio de productos de uso y consumo humano.

La observancia de las normas de vigilancia y control sanitario se aplican también a los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos, comunitarios y de las empresas privadas de salud y medicina prepagada.

Art. 130.- Los establecimientos sujetos a control sanitario para su funcionamiento deberán contar con el permiso otorgado por la autoridad sanitaria nacional. El permiso de funcionamiento tendrá vigencia de un año calendario.

Cumplir con normas del control sanitario para todas las instituciones que conlleve a la venta interna y externa de un producto que tenga el uso para el consumo humano (Eco Amazonico, 2013)

Los establecimientos sujetos a control sanitario para su funcionamiento deberán contar con el permiso otorgado por la autoridad sanitaria nacional. El

permiso de funcionamiento tendrá vigencia de un año calendario”. Art. 130.- (Eco Amazonico, 2013, pág. 74)

1.4 MARCO CONCEPTUAL

La investigación realizara la elaboración de una bebida adelgazante que tendrá la combinación de elementos que coadyuvara a la reducción de grasa corporal como son: la toronja, alcachofa y panela.

1.4.1. BEBIDA

Expires “Las bebidas contienen soluciones que hacen que el cuerpo las asimile y nos ayuda a alimentar el cuerpo, tenemos de diferentes índoles tales como: jugos con néctar de la pulpa, extractos de plantas, etc.”. (Expires, 2014)

1.4.2. Bebida analcohólicas

Son aquellas que deben tener un aproximado valor alcaloide y volumétrico q no sea superior a los 100 ml de volumen Una bebida analcohólica es la que no supera un grado alcohólico volumétrico adquirido del 1,2% vol., como las bebidas refrescantes de extractos, de zumos de fruta, carbonatadas, aromatizadas, etc.
(Menéndez. A, 2009, pág. 35)

La bebidas analcohólicas son las que contienen un mínimo de analcohólica y se la puede tomar sin restricción pues puede tomarse como una bebida aromática que son muy beneficiosas para la salud. Está en si son muy recomendable para las personas que quieren bajar de peso y no quieren tener una masa corporal abultada que con el pasar del tiempo y los malos hábitos se forman y causa un desorden en la salud.

1.4.3 Bebida adelgazante

Board K: “Las bebidas adelgazantes naturales ayudan al cuerpo a quemar grasas corporal. Tenemos diferentes tipos:

- **Estimulante.** Este ayuda a aumentar el sistema nervioso.
- **Diurético.** Estimulan la diuresis y la eliminación de toxinas. Esto hace que tenga un efecto benéfico sobre la piel, en particular sobre los problemas de couperosis.
- **Digestivo.** Estimula el tracto digestivo.
- **Adelgazante.** Estimula las grasas corporales a disminuir”. (Board. K, 2014)

Las bebidas para consumo humano deben tener límites de sustancias que afecten la salud del consumidor para aquello se debe realizar análisis para tener conocimiento de los productos a utilizar.

CUADRO N° 1.1 (Jilakata, 1994) “Clasificación científico botánico de la toronja

Reino:	Plantae	Sub. familia:	Citroideae
División:	Magnoliophyta	Tribu:	Citreae
Clase:	Magnoliopsida	Género	Citrus
Sub. clase	Rosidae	Especie	Citrus máxima
Orden:	Sapindales	Nombre binomial:	Citrus máxima Merr.
Familia:	Rutaceae	Sinonimia	Citrus paradisi

Ref. “Enciclopedia Wikipedia”(Wikimedia Foundation. Inc.) Art.Citrus maxima”

1.4.4. Origen de la toronja

Cabanillas B.: “De origen asiático, los árabes introdujeron las citrosas en España, de donde pasaron al nuevo mundo en el siglo XVI, la toronja es de corteza blanca, se utiliza para pasta, se abrillanta y se hace dulce de almíbar”. (Cabanillas. B, 2010, pág. 32)

1.4.4.1 clases de toronjas

Existen diferentes variedades de pomelo. Algunas de ellas se caracterizan por poseer muchas semillas (50-70); otras no tienen ninguna o muy pocas (0-6). Las especies " más primitivas" se caracterizan por el grosor superior de su corteza, por la poca cantidad de jugo, por el grado elevado de acidez y por el gran número de pepitas. Las variedades " más trabajadas o modernas" poseen frutos con piel más fina, su grado de acidez es menor, son más jugosas y no tienen prácticamente semillas. (Botanic-online, 2015)

“Las personas que se encargan de los cultivos ha podido desarrollar una variedad de pomelos que para el paladar humano es más agradable, también cabe mencionar que se están imponiendo unas diferencia de pulpa que tienen un color rosado o rojizo comparados con los frutos tradicionales las cuales eran amarillentas. Los pomelos de color rojizos se dan porque sus frutos contienen mayor licopeno, que es una antioxidante natural, esto da una propiedad adicional. Esto resulta más atractivo a la vista porque sus valores nutricionales le otorgan esa diferencia.

Entre las nuevas variedades de pomelo podríamos mencionar las siguientes:

- **Variedades amarillas:** Son aquellos que presentan la carne de color amarillo. Son las que se han venido utilizando tradicionalmente y las que todavía se utilizan más. Dentro de esta variedad tenemos nombres tan reconocidos como:

- **Marsh:** Presenta frutos más redondeados con muy pocas semillas. Posee la piel mucho más lisa y muy aromática. La pulpa es de color amarillento pálido y con muchísimo jugo. Es la especie más cultivada del mundo con grandes plantaciones en Israel, Australia, India y el sur de los Estados Unidos. Podría recogerse sobre el mes de diciembre aunque se suele dejar en el árbol hasta el mes de marzo cuando la acidez de los frutos es menor. Tiene muy pocas semillas (0-6).
- **Oroblanco:** Es una variedad que se produjo en California con el cruce de la toronja (*Citrus maxima*) y el pomelo (*Citrus paradisi*). Destaca porque su tamaño es bastante inferior a la media. Los frutos tienen la corteza más pálida que la variedad anterior y bastante más gruesa. La pulpa es de un amarillo pálido y no tan ácida como el resto de los pomelos. Es un árbol muy adaptado a condiciones secas de cultivo y puede aguantar bastante bien el frío, incluso las heladas no muy destacadas.
- **Duncan,** con frutos de redondos a ovalados de hasta 12,5 cm de diámetro. Poseen la piel de color amarillo, de un grosor mediado y muy aromático. La pulpa es muy jugosa y presenta muchas semillas. Los árboles aguantan bastante el frío. Se cultiva bastante en Florida (Estados Unidos) y en la India. Era la variedad más apreciada hasta que apareció la *Marsh*. Alcanza su madurez entre los meses de diciembre a mayo. Tiene muchas pepitas (50-70).

Variedades rosadas: Son aquellas que tienen la carne con tonos rosas o rojizos. Este tipo de frutos es cada vez más apreciado por sus propiedades antioxidantes que le proporcionan su contenido en licopeno, que es el que les

confiere sus tonalidades rosadas o rojizas. Dentro de este grupo podríamos mencionar los siguientes:

- *Pinkmarsh*: Es la variedad más antigua. Se la conoce también con el nombre de "Thompson". Es la primera que apareció con tonos rosados. Se produjo a partir de una mutación sobre la variedad "Marsh" a principios del siglo XX en California. Presenta frutos de tamaño mediano con la piel amarilla, muy poco aromática. Su pulpa es amarillo pálido con pequeños toques rosados y con muy pocas semillas.
- *Rio Star / Rio Red*: *Rio Star* es la variedad más rojiza que se produjo en Tejas. Se caracterizaba por su color rojizo uniforme que no palidecía a lo largo de la temporada, sin embargo su debilidad ante el frío y las heladas hizo que prácticamente haya desaparecido del mercado siendo sustituida por la variedad "Río Red".
- *Redblush*: Es la variedad rosada más cultivada en la actualidad. Destacan las variedades "Ruby Red", "Red Radiance" y "Curry Red", todas ellas con la pulpa de color rojizo. Son especies muy resistentes a los hongos por lo que se recomiendan en lugares destinados a plantaciones con regado o lluvia abundante. Proviene de la variedad más rosada más primitiva, llamada "Pinkmarsh". Se recogen normalmente a partir de noviembre hasta mayo, aunque es conveniente dejarlas un tiempo adicional en el árbol para que disminuya su acidez. El color rojizo de principios de temporada se convierte en rosado a mediados y a amarillo pálido a finales.
- *Triumph*: Una variedad que presenta frutos muy ovalados con corteza muy lisa de color amarillo pálido. Pulpa jugosa, amarillo claro con muchas pepitas. Tiene muy poca acidez y olor a naranja.
- *Sweety*: Esta variedad, originada por un cruce entre el pomelo y la toronja, se caracteriza por tener la pulpa muy poco ácida.

- **Melogold:** Procede de un cruce entre el pomelo y la toronja. Esta última fruta es la que le otorga su dulzor y la hace muy poco ácida. Se recoge entre diciembre y enero”
- Burgundy: Se caracteriza por poseer un tamaño muy pequeño y por la diferencia de color entre la piel (amarillo pálido) y el de la pulpa (marronáceo). Presenta muy pocas pepitas y es muy poco apreciada para el consumo. Proviene de la especie anterior.” (Botanic-online, 2015, pág. 36)

1.4.5 Propiedades de la Toronja o pomelo

Andrés Darío: “La toronja como parte de la familia de los cítricos, comparte muchas cualidades nutricionales y medicinales. Gracias a sus atributos terapéuticos, es un remedio muy eficaz para varios padecimientos. La toronja es una fuente importante en vitamina C, beta-caroteno y bioflavonoides, es una fruta muy recomendada para la prevención del cáncer. Además, contiene pequeñas cantidades de las vitaminas B1, B2, B3, B5, B6 y E.

Es considerada primordial en una dieta saludable para evitar las enfermedades cardiovasculares. Incrementa las defensas del organismo. Tomar el jugo de esta fruta en los días de invierno ayuda a mantener en óptimas condiciones el sistema inmunológico. De esta manera se previenen infecciones y resfriados, sobre todo en los niños.

- La toronja fresca fortalece a la digestión y al sistema urinario.
- Colabora con el metabolismo de las grasas y limpia el hígado.
- Ayuda a tener una piel sana y radiante.

- Mejora la circulación de la sangre, al mismo tiempo que refuerza los capilares y da elasticidad a las paredes arteriales. Es muy efectiva contra las várices.
- Es un fuerte aliado en la lucha contra la anemia, pues ayuda a que el hierro de los alimentos se absorba mejor.
- Su poder alcalinizante mejora la artritis, la gota y otros procesos reumáticos, pues facilita la eliminación de las sustancias tóxicas implicadas en estas afecciones (por ejemplo, las sales de ácido úrico).
- Este cítrico combate eficazmente la hipertensión.
- El consumo de toronja, rica en vitamina C, evita las alergias, es también recomendable contra el escorbuto.
- La toronja un buen remedio contra los problemas de encías.
- Se recomienda para curar la diabetes, la hipoglucemia y algunas enfermedades de los ojos.
- Su contenido vitamínico se usa también para curar la inflamación de próstata”. (AndresDdario, 2010)

1.4.5.1 Los bioflavonoides o flavonoide

“Son pigmentos vegetales no nitrogenados. Se han descubierto más de 600 bioflavonoides. Todos ellos parecen tener un papel muy importante en la alimentación humana, dado que presentan propiedades medicinales muy interesantes”. (Botanic-online, 2015)

Según investigaciones esto bioglavonoides o flaronoide aportan en gran medida en el bien estar del ser humano, ya que contiene propiedades medicinales muy interesantes y juegan un papel muy importante en la alimentación del ser humano, esto vegetales no contiene nitrogenación se han descubierto un sinnúmero de bioflavonoides que usado de una manera correcta sirven para un propósito específico que es reducir en gran medida la obesidad.

1.4.4.2 Alimentos con bioflavonoides

“Los principales se pueden encontrar en alimentos naturales como frutas, hortalizas y verduras. Entre todos ellos merece la pena destacar algunos como las frambuesas, las uvas, las cerezas, las manzanas, los pimientos, las espinacas o las coles” **(Botanic-online, 2015)**

En la lista de los cítricos tenemos las siguientes frutas: naranjas, limón, toronja, pomelos, kigui, maracuyá, mandarinas, etc.

Contiene un componente que los hace único en su clase, especialmente cuando se consume su pulpa es decir el contenido interno, en ella hallamos los componentes los cuales son muy ácidos que al combinarlas adecuadamente con otras frutas se puede obtener la fórmula para contrarrestar la obesidad, el cual es el propósito de este proyecto.

1.4.5.3 Propiedades de los bioflavonoides

De una lista de propiedades se puede citar especialmente su capacidad antioxidante, que es muy útil porque previene manchas en la piel, pues al no tenerlos tendríamos una parte negativa en nuestro organismo, estas cuando es muy escasa pueden ocasionar enfermedad degenerativas.

Entre los bioflavonoides más interesantes se puede nombrar es a las catequinas, los cuales los encontramos en el té verde, esta cumple una función muy importante porque puede neutralizar el desarrollo de tumores cancerosos. Uno de los países en donde se consume el té verde comúnmente es en China el cual refleja un índice de cáncer de próstata más bajo del mundo.

Si se puede controlar la degeneración corporal los bioflavonoides realizan un efecto en el cuerpo que ayuda a mantener a las personas jóvenes durante más

tiempo y atrasa el tan nombrado y esperado envejecimiento, que en algunas personas se presenta prematuramente.

Por ejemplo, es bien reconocido el papel que ejercen los bioflavonoides de la soja (daidzeína y la genisteína) en la prevención del cáncer de mama o de próstata”. (Botanic-online, 2015)

1.4.5.4 Betacaroteno

Los betacarotenos son pigmentos vegetales de color amarillo o naranja. Pertenecen al grupo de los carotenoides, un tipo de flavonoides. Los betacarotenos precursores de la vitamina A: Se trata de que, una vez ingeridos, se transforman en el hígado y en el intestino delgado en vitamina A.

1.4.5.5 Propiedades de los betacarotenos

Propiedades antioxidantes del betacaroteno, muchos se preguntan para que sirven. Los betacarotenos son componentes antioxidantes, que protegen contra la aparición del cáncer, especialmente el de pulmón, boca y estómago. Además de su función preventiva, se ha comprobado cómo estos principios pueden, inhibir el crecimiento de células cancerosas, entre ellas las de próstata. (Botanic-online, 2015)

“Estudios comparativos han puesto de manifiesto que el índice de cánceres en personas que realizan una alimentación vegetariana, rica en betacarotenos, es mucho menor que en los no-vegetarianos. Los suplementos de betacarotenos no son adecuados para fumadores sin embargo, se ha visto como el uso betacarotenos en forma de suplementos puede aumentar los cánceres de pulmón entre los fumadores, un proceso cuyos motivos no se han podido demostrar científicamente, aunque se sospecha que la falta de oxígeno en los pulmones de

los fumadores pueda ser la razón que el betacaroteno se comporte más como un oxidante que como antioxidante.

Este pensamiento parece ser el más razonable cuando se comprueba que los mismos resultados se obtienen con las personas que han inhalado partículas de amianto que han conllevado una reducción considerable de la capacidad pulmonar.

Sin embargo, la ingestión de alimentos ricos en betacarotenos ha resultado ser positiva en ambos pacientes.

- Protección del sistema cardiovascular

También se ha demostrado que los betacarotenos previenen la aparición de enfermedades del corazón. Parece ser que sus propiedades antioxidantes contribuyen a que se formen menos depósitos de colesterol en las arterias, por lo que favorecen la circulación e impiden la formación de trombos.

- Sistema inmune y betacarotenos

Igualmente se ha comprobado como este componente ayuda al sistema inmune al aumentar el número de linfocitos, tal como se ha visto en los estudios realizados con enfermos de SIDA, o al aumentar su respuesta frente a los antígenos o cuerpos extraños que podrían perjudicar al organismo.

- Los betacarotenos, precursores de la vitamina A

Cuando se descubrió la vitamina A, se pensó que solamente se podía obtener de comida de origen animal, concretamente del hígado y del huevo. Más tarde se descubrió que también se puede obtener de alimentos de origen vegetal, a través de los carotenos y especialmente del betacaroteno, que se encuentra en muchos alimentos vegetales de color naranja, rojizo o amarillo.

La vitamina A se considera una vitamina esencial, cuya dosis diaria se estima en unas 4000 - 5000 UI (= unidades internacionales). Un déficit de vitamina A puede producir ceguera nocturna, fatiga, dientes o piel en mal estado, mayor facilidad a contraer infecciones. La vitamina A es necesaria para la formación correcta de los huesos y el buen estado de la piel, de la vista, para la formación de los glóbulos rojos, y para reparar los accidentes que sufren los tejidos corporales”. (Botanic-online, 2015)

1.4.6. Características de la toronja

Andrés Darío: “La toronja es un hesperidio globoso o apenas periforme, de hasta 15 cm. de diámetro. Está recubierto de una cáscara gruesa, carnosa, despegada del endocarpio, de color amarillo o rosáceo, con glándulas oleosas pequeñas y muy aromáticas, rugosa. Tiene 11 a 14 carpelos, firmes, muy jugosos, dulces o ácidos según la variedad, separados por paredes membranosas de característico sabor amargo que contienen pulpa de color que va del amarillo pálido al rojo muy intenso. “Las semillas son escasas, de hasta 1,25 cm. de largo, normalmente poliembriónicas, lisas, elípticas o apicadas, blancas por dentro”. (Andrés. Darío, 2010)

1.4.7. Los elementos químicos de la toronja y su actividad en el organismo humano

Jilakata: “La toronja en su estructura molecular encierra elementos terapéuticos indispensables para el normal funcionamiento de las diferentes estructuras del organismo humano. Es notable destacar que estos elementos indispensables para la vida, pueden ser encontrados en otro tipo de alimentos, pero, la toronja es una fuente excelente de los siguientes elementos con sus diferentes acciones fitoterapéuticas:

FIBRA (0.3-0.82 g.). La fibra soluble de la toronja, es fundamental para que nuestro organismo funcione de forma adecuada, ya que nuestro aparato digestivo está diseñado para que nuestra alimentación contenga una cantidad de fibra adecuada, que debe estar entre los 20 Y 30 GRAMOS DE FIBRA AL DÍA. Cuando este aporte es insuficiente pueden producirse diversas alteraciones que podrían derivar en enfermedades importantes. La fibra dietética ayuda a tratar, prevenir o mejorar diferentes enfermedades tales como: obesidad, estreñimiento, constipación, hemorroides, diverticulosis o enfermedad diverticular, aterosclerosis y enfermedades coronarias, cáncer de colon, cáncer colorrectal, diabetes mellitus, reduce el nivel de colesterol, etc.

1. CALCIO (21-30 mg.). Es el mineral con mayor presencia en el organismo debido a que es componente esencial de huesos y dientes; 99% se encuentra en ellos y el 1% restante se almacena en músculos, por lo que es vital para la formación y buena salud de estas estructuras. Además, participa en la coagulación de la sangre y transmisión de impulsos nerviosos. Está presente en leche y derivados, sardinas enlatadas, hortalizas de hoja verde, semillas de ajonjolí y perejil. Si se tiene un consumo deficiente de este mineral puede producirse ablandamiento de huesos, debilidad muscular, riesgo de sufrir fracturas y osteoporosis.
2. FÓSFORO (20-27 mg.). Es un elemento que junto con el calcio participa en la formación de huesos y dientes. Además, resulta esencial para transformar en energía los alimentos que se consumen. El aprovechamiento de este mineral depende del consumo adecuado de vitamina D y calcio. Se encuentra en hígado de cerdo, bacalao seco, atún y sardinas en aceite, merluza, pollo, huevo y yogurt. Es raro que haya deficiencia de este mineral porque está presente en muchos alimentos, sobre todo en aquellos ricos en calcio.
3. HIERRO (0.3-0.5 mg.). Es un mineral necesario para la producción de hemoglobina (sustancia contenida en el interior de glóbulos rojos encargada de transportar oxígeno a la sangre) y mioglobina (oxigena músculos). Es

imprescindible para la correcta utilización de las vitaminas del complejo B. De forma natural se encuentra en hígado, carne magra (sin grasa), sardina, yema de huevo, vegetales de hoja verde, dátiles, higos secos y cereales enriquecidos. Cuando es insuficiente se presenta fatiga, dificultad para respirar, depresión, palpitaciones, baja resistencia a infecciones y anemia”. (Jilakata, 2014, pág. 62)

1.4.8 Alcachofa (*Cynara scolymus*)

1.4.8.1 Origen de la alcachofa

Fonnegra, R.; Ramírez, j.: “Originaria del mediterráneo, islas canarias y Egipto. La alcachofa ya era conocida por los antiguos egipcio, griegos romanos: actualmente se cultiva en climas fríos como hortaliza. En la alimentación se usa principalmente el receptáculo tierno, carnoso, con las brácteas sepaloideas; es cosechado antes del florecimiento y cocido en agua”. (Fonnegra. R, 2007)

1.4.8.2 Propiedades de la alcachofa

Murray G: “Contiene vitamina y minerales cada 100gramos de calorías aportan 50 calorías, contiene todo, potasio, hierro, silicio, fósforo, cloro, azufre, magnesio y calcio. Vitaminas A, B1, B2, C, E y K, su riqueza en fósforo la hacen un alimento adecuado Para estimular las funciones cerebral. La alcachofa cruda se digiere bien y es energizante.

1.4.8.3 Composición química de la hoja de alcachofa.

Derivados cafeicos: Cynarina (0,02-0,03%) químicamente es el ácido 1,3 dicafeilquinico. Sus productos de degradación: ácido cafeico, clorogénico y neoclorogénico.

- **Principio amargo:** Cynaropicrina (lactona sesquiterpénica).
- **Flavonoides:** Cinarósido, escolimósido cinaratriósido.
- **Ácidos orgánicos:** Ácido cítrico, málico, glicólico, láctico.
- **Enzimas:** Ascorbinasa, cinarasa, oxidasa, catalasa, invertasa.

Sales minerales: 12%-15%. Principalmente potasio, calcio, magnesio, hierro, y fósforo. Mucílagos, taninos, esteroides y glucósidos (compuestos de inulina).

1.4.9 Panela

1.4.9.1 Origen de la panela

La panela más conocida como raspadura es un alimento proveniente de los países que tienen el idioma español, el cual se extrae los jugos de las cañas de azúcar viene se realiza un proceso de extracción de impurezas que de ahí empieza a tener diferentes presentaciones como el azúcar morena esto se las procesa a temperaturas altas esta tiene una forma de malaza se ubica en moldes para su respectivo secado hasta que queden la panela solidificada.

1.4.9.2 Propiedades de la panela

Un alimento se define como nutricionalmente bueno, cuando reúne los elementos esenciales para el organismo en las proporciones o cantidades adecuadas, suministra la energía para el desarrollo de los procesos metabólicos y está libre de sustancias nocivas para el consumidor. En el valor nutricional de la panela tienen incidencia numerosos factores que van desde la variedad de caña utilizada, el tipo de suelo y las características climáticas, hasta la edad, el sistema de corte, apronte y las condiciones del proceso de producción.

La panela figura entre los productos de mayor consumo nacional, es soluble en cualquier líquido y conserva en gran parte de los componentes del jugo

de la caña, pero en concentraciones mayores. Nutrientes presentes en la panela, entre los grupos de nutrientes esenciales de la panela deben mencionarse el agua, los carbohidratos, los minerales, las proteínas, las vitaminas y las grasas.

- Los azúcares son nutrientes básicamente energéticos, de ellos el organismo obtiene la energía necesaria para su funcionamiento y desarrollo de procesos metabólicos, los carbohidratos presentes en la panela, son la sacarosa, que aparece en mayor proporción y otros componentes menores denominados azúcares reductores o invertidos como la glucosa y la fructuosa; los cuales poseen un mayor, valor biológico para el organismo que la sacarosa, componente principal del azúcar no refinada y refinado.
- En la panela se encuentran cantidades notables de sales minerales, las cuales son 5 veces mayores que el del azúcar no refinada y 50 veces más que las del azúcar refinado”. (Murray . G, 2000, pág. 41)
- Revista: “Entre los principales minerales que contiene la panela figuran; El calcio (Ca), Potasio (K), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe) y Fósforo (P), como también trazas de Flúor (F) y Selenio (Se).
- El Calcio contenido en la panela contribuye a la formación de una mejor dentadura y unos huesos más fuertes, así como en la prevención de caries, especialmente en los niños. En poblaciones infantiles donde la dieta incluye panela, la incidencia de la caries es significativamente baja; esta se explica por la presencia de Fósforo y Calcio que entran a formar parte de la estructura dental y al mismo tiempo contienen cationes alcalinos (Potasio, magnesio, calcio), capaces de neutralizar la excesiva acidez, una de las principales causas de las caries. Es además esencial para regular la contracción muscular, el ritmo cardíaco, la excitabilidad nerviosa y ayuda también a corregir deficiencias óseas como la osteoporosis que se presenta en la edad adulta.
- El hierro contenido en la panela previene la anemia. El porcentaje de este mineral en el recién nacido se consume a los pocos meses, razón por la cual se requiere una dieta rica en hierro, para que el nivel de hemoglobina permanezca estable. Este nutriente fortalece también el sistema

inmunológico del infante y previene enfermedades del sistema respiratorio y urinario.

- Otro elemento que aporta la panela es el fósforo, pilar importante de huesos y dientes, participante en el metabolismo de las grasas, carbohidratos e intercambios de energía a través de las reacciones oxidativas de fosforilación. Su déficit en forma inorgánica acarrea una desmineralización de los huesos, crecimiento escaso en la edad infantil, raquitismo y osteomalacia.
- El magnesio es fortificante del sistema nervioso, actúa en la excitabilidad muscular y sirve como activador de varias enzimas como la fosfatasa de la sangre. Los niños que tienen un nivel normal de este elemento son más activos.
- El Potasio es indispensable en el mantenimiento del equilibrio del líquido intracelular, afecta el ritmo del corazón y participa en la regulación de la excitabilidad nerviosa y muscular.
- La Vitamina A es indispensable para el crecimiento del esqueleto y del tejido conjuntivo y forma parte de la púrpura visual.
- Las Vitaminas del complejo B como la B1 intervienen en el metabolismo de los ácidos y de los lípidos. La B6 participa en el metabolismo de los ácidos grasos esenciales y es fundamental en la síntesis de Hemoglobina y citocromos. La Vitamina D, incrementa la absorción de calcio y fósforo en el intestino y la Vitamina C, cumple con mantener el material intercelular del cartílago, dentina y huesos”. (Revista. prueba, 2010, pág. 25)

1.4.9.3 Uso y beneficio de la panela

Panela del Cauca: La caña de azúcar es uno de los productos esenciales que tiene el Ecuador, este es un elemento básico especialmente para la población rural, este a través de un procesamiento se convierte en azúcar que es consumido por gran parte de la población. Si se analiza su contenido se puede ver que contiene un gran porcentaje de nutrientes, vitaminas y minerales porque su proceso es

totalmente natural. La caña de azúcar desde su plantación se lo hace con tal cuidado que su abono es con productos orgánicos y compost.

La diferencia con el azúcar radica en que la panela es un edulcorante complemente sano y equilibrado por: contener los nutrientes esenciales para el organismo en las proporciones y cantidades adecuadas, carecer de sustancias nocivas para el consumidor, aportar la energía suficiente para el desarrollo de los procesos metabólicos. (Panela. del Cauca, 2014, pág. 30)

En el proceso de este producto no se utiliza en ningún momento fertilizantes productos químicos, convirtiéndose en su totalidad en un producto ecológico. En su recolección también se sigue un origen se recolecta la que esta después o madura dejando las verdes que se desarrollen totalmente o lleguen a su madurez. Se puede decir que el producto está totalmente culminado o realizado cuando se lo procesa y se lo hace jodo extraído de la caña por evaporación hasta la obtención de una jarabe espeso, este a su vez se le deja solidificar para de una forma granulad batirla manualmente y obtener el producto deseado que es la azúcar.

CAPITULO II

DISEÑO EXPERIMENTAL DEL PROYECTO

En este capítulo se da a conocer todos los tipos de materiales, metodología, el tipo de tratamiento que se necesita en la formulación, el diseño experimental que se utilizó en la investigación.

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA EXPERIMENTAL

El área experimental de la formulación de adelgazante a base toronja y alcachofa coadyuvará el sobrepeso y la obesidad en personas que tengan un volumen de masa muscular elevado causando malestar en el cuerpo y evitando mortalidad en las personas. Su elaboración se lo realizó en Ecuador, en la provincia de Manabí, cantón Manta en el barrio Jocay J-6 entre J-9 y J-11.

Para el cual se ha caracterizado el diseño experimental de la formulación del adelgazante es proporcionar tres tipos de formulaciones para cual es la más asertiva en la disminución de masa muscular que el cuerpo no lo necesita (adelgazar). Las proporciones que va estar distribuido el adelgazante será 90% de zumo toronja y en 10% de zumo de alcachofa se realizara los respectivos análisis organolépticos para tener la aceptación del producto.

La segunda formulación comprenderá el 80% de zumo de toronja y 20% de zumo de alcachofa se tomara la referencia los análisis organolépticos que el nuevo producto necesita para su aceptación. La tercera formulación se realizara el mix (mezcla) de 70% de toronja y 30% de alcachofa se analizara las pruebas anteriores y la de la presente para obtener la formulación considerable que el cuerpo necesitara para la disminución de masa corporal que el cuerpo tiene de más para mitigarla y tener buenos resultados en las personas que consuman el producto.

Para asignar los porcentajes de la formulación de toronja y alcachofa se lo realizó para minimizar lo amargo de la alcachofa a medida que se iba reduciendo la concentración de amargura se realizaba degustaciones para adecuar la medida del adelgazante que se está formulando, así se optaron por las tres muestras antes dicha para la aceptación de los consumidores del producto.

2.2. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES EXPERIMENTALES

2.2.1 Variable independiente

Muestra de la población 226.447

2.2.2 Variable dependiente

- Porcentaje de toronja
90% de zumo = 225 ml.
80% de zumo = 200 ml.
70% de zumo = 175 ml.
- Porcentaje de alcachofa
30% De concentración = 25 ml.
20% De concentración = 50 ml.
10% De concentración = 75 ml.

2.3. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DEL PRODUCTO

Este análisis genera la originalidad del producto ya realizado dando a conocer la calidad y los componentes nutricionales de la formulación de adelgazante, tomando la norma INEN como un punto reglamentario con las bebidas que concede la ley sin las siguientes:

- Las normas INEN ministerio de industrias y productividad subsecretaría de la calidad de artículo 15 literal b) de la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad. “CAFÉ, TE, HIERBAS AROMÁTICAS Y BEBIDAS ENERGÉTICAS.
- Agua y alimentación Art. 13. Sobre las normas e inocuidad del producto.
- Registro Oficial Suplemento # 423 Vigilancia y control sanitario Art. 129 control sanitario en venta interna y externa y Art. 130 permiso por la autoridad sanitaria nacional.

Instituto de tecnología: “Este análisis se lo realiza tomando las muestras de las tres formulaciones se las identificó ubicando rotulaciones para realizar los respectivos análisis, aquí se realizan las pruebas físicas, químicas, microbiológicas. Entre ellas tenemos las oxidaciones, cambios enzimáticos y la proliferación microbiana antes y después del análisis”. (ORT, 2009)

2.3.1 Análisis físico químico del producto

El análisis físico químico del producto se lo realizó en la empresa INEPACA ubicada en Manabí, cantón Manta, estos análisis corrobora para dar mayor aceptabilidad y calidad del producto que se formuló, dentro de este análisis se consideró tomar los siguientes análisis para dar la inocuidad del producto.

- Acidez
- PH.
- Densidad
- Grasa totales

2.3.2 Índice de masa corporal del grupo investigado

Los datos del índice de masa muscular se realizaron en el cantón Manta en la empresa Inepaca en el cual se realizaron exámenes médicos con la colaboración de la Dra. Lourdes Arias y el Ing. Camilo Guzmán que facilitaron

los datos de peso y talla de las personas que conforman la institución para tener los resultados de quienes tienen sobrepeso u obesidad según la tabla del índice de masa corporal

Cuadro 2.2 Índice de masa corporal clasificación

Clasificación	IMC (Kg./m ²)	
	valores principales	valores adicionales
Infrapeso	<18.50	<18.50
Delgadez severa	<16.00	<16.00
Delgadez moderada	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99 23.00 - 24.99
Sobrepeso	> 25.00	> 25.00
Preobeso	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49 27.50 - 29.99
Obeso	> 30.00	> 30.00
Obeso tipo I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49 32.50 - 34.99
Obeso tipo II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49 37.50 - 39.99
Obeso tipo III	> 40.00	> 40.00

Fuente google.com IMC

2.3.3 Análisis sensorial del producto

El análisis organoléptico del producto se lo realizó para dar a conocer las cualidades del que este presenta entre estas están el sabor, el color, olor y textura.

Tomando en consideración los análisis sensorial del producto y la prueba de afectividad en las cuales se solicitó a panelistas o personas no expertos en para realizar la catación del producto, aquí se dio a conocer la aceptación y preferencia de la formulación de adelgazante a base de toronja y alcachofa.

Se realizó las tres muestras para el siguiente análisis y determinar cuál será el tratamiento que tiene mayor acogida por su sabor, color, olor y textura, en la prueba de afectividad se considera las pruebas de preferencia o denominado el grado de satisfacción y las de aceptación del producto.

- Me gusta (muy bueno)
- Ni me gusta ni me disgusta (bueno)
- Si le disgusta (malo)

En la investigación del análisis sensorial de las tres formulaciones realizada para la investigación la que dio mayor aceptación es la prueba número dos, los todos de referencia se encuentra en los resultados capítulo tres del proyecto.

2.4. DISEÑO ESTADÍSTICOS DEL EXPERIMENTO

Se ha tomó muestras de las personas del cantón Manta para evidenciar el índice de masa muscular, esto comprende la relación del el peso y la altura. Se escogió este diseño experimental para tener la referencia esencial de las personas que tiene infrapeso es decir personas que no contienen la suficiente masa corporal que se necesita en la fisonomía natural, en las cuales conoce la siguiente:

- Delgadez severa
- Delgadez moderada
- Delgadez aceptable

A la vez se verifico quienes tenían el índice de masa corporal normal, para después considerar las personas que tenían sobrepeso es decir masa corporal que tiene en aumento y no considerando ser muy beneficioso para la salud. En las estadísticas de las personas que se verifico el índice de masa corporal también se encontró obesidad en las cuales las identificamos de esta manera:

- obesidad moderada I
- obesidad exagerada II
- obesidad mordida III

Así poder tener las cifras estadísticas referenciales de cómo ira evolucionando su proceso de eliminación de masa muscular. La base de la investigación es la población Mantense por que se ha notado la obesidad y el sobrepeso en las encuesta realizadas, porque ha habido caso de mortandad en las personas obesas o con sobrepeso, también ha existido otros tipos de enfermedades como diabetes, infartos, entre otros.

2.5. CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO

En la investigación se tomara tres tipos de formulaciones A, B, C para encontrar la mejor asertiva para realizar el adelgazante, se dará a conocer los tres tipos de formulaciones tomando en consideración lo siguiente:

1. 90% de zumo de toronja y el 10% de zumo alcachofa
2. 80% de zumo de toronja y el 20% de zumo de alcachofa
3. 70% de zumo de toronja y el 30% de zumo de alcachofa

Tomando en consideración que el envase será de 250 ml teniendo en su contenido la formulación producto de innovación con vitaminas A, B1, B2, C, K, minerales, fibras, calcio, fósforo, hierro, silicio, azufre, cloro, y magnesio que contiene la fruta y el vegetal. Sus características físicas comprende del zumo de toronja y zumo de alcachofa con el endulzante natural que es la panela que todo

estos agregados se ubicarán en un envase resistente y se pueda conservar por el tiempo establecido.

Revisando las característica del experimento damos a conocer el tipo de toronja que se utilizó para la formulaciones el nombre científico del pomelo es citrus paradisi o citrus máxima llamado comúnmente oro blanco se encuentra en las variedades de color amarilla se destaca por no ser tan acida.

2.6. PRUEBA DE LABORATORIO.

El producto tiene durabilidad desde su creación realizando la mezcla del adelgazante ayudando con la esterilización para que el producto alargue su vida útil hasta consumirlo puede durar hasta 4 meses después de su formulación. El producto es netamente natural no tiene ningún contra indicación se puede consumir sin tener segundas reacciones, es más beneficia al cuerpo para su desintoxicación y disminución de masa corporal.

El producto es beneficioso por que ayudara a mitigar la obesidad y el sobrepeso de las personas que tienen masa muscular elevada con el adelgazante a base de toronja y alcachofa minimizara las tensiones ayudara a nivelar la digestión con su alto contenido de fibra.

En las pruebas de laboratorio también se realiza la extracción de los aceites esenciales de la toronja para tener más confiabilidad en la obtención del adelgazante y sus propiedades para la eliminación de grasas corporal.

La extracción de los AE se llevó a cabo empleando un equipo de destilación tipo Clevenger con reservorio de destilación tipo Dean-Stark y calentamiento por radiación de microondas mediante un horno convencional LG Intellowave (Korea), con potencia de salida de 720 W. Para ello, las cáscaras, 112 Vitae junto con las membranas y las vesículas de jugo remanentes,

picadas en trozos de 4 cm², se mezclaron con 150 mL de agua destilada y se procedió a la extracción, que duró 40 min, dividida en intervalos de 10 min (10 min x 4). (Martha, 2013)

“Análisis cromatográfico de aceites esenciales La identificación de los componentes de los AE se realizó empleando la técnica analítica de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas, usando columnas capilares de fases estacionarias apolar y polar. Se utilizó un cromatógrafo de gases Agilent Technologies 6890 Series GC System (Palo Alto, EE.UU.), acoplado a un detector selectivo de masas Agilent Technologies 5973, equipado con un puerto de inyección split/splitless (Split 1:30) y un sistema de datos HP ChemStation 1.05.

Para la separación de las mezclas se utilizó una columna capilar DB-5MS (J & W Scientific, Folsom, EE.UU.) con fase estacionaria de 5% fenil-polimetilsiloxano (60 m x 0,25 mm, D.I. x 0,25 µm, df).

La temperatura del horno se programó desde 45°C (5 min) hasta 150°C (2 min) a 4°C/min, luego se incrementó hasta 250°C (5 min) a 5°C/min, finalmente, la temperatura aumentó a 10°C/min, hasta alcanzar 275°C (15 min). Las temperaturas de la cámara de ionización y de la línea de transferencia fueron de 230 y 285°C, respectivamente.

El gas de arrastre empleado fue helio (99.995%). Los espectros de masas y corriente iónicas reconstruidas se obtuvieron por medio de barrido automático de frecuencia (full scan), a 4.75 scan s⁻¹, en el rango de masas m/z 30-450. Para el análisis por la columna polar se empleó un cromatógrafo de gases Agilent Technologies 6890 Network GC System, acoplado a un detector selectivo de masas Agilent Technologies 5975, equipado con un puerto de inyección split/splitless (250°C, Split 1:14) y un sistema de datos HP ChemStation D.02.00.275

El proceso de separación se llevó a cabo en una columna capilar DB-WAX (J & W Scientific, Folsom, CA, EE.UU.) con fase estacionaria entrecruzada e inmovilizada de polietilenglicol (60 m x 0,25 mm, D.I. x 0,25 μ m, df). La temperatura del horno se programó desde 45°C (10 min) hasta 220°C (30 min) a 3 °C/min. Las temperaturas de la cámara de ionización y de la línea de transferencia fueron de 230 y 250°C, respectivamente.

La identificación de los diferentes compuestos se realizó empleando los índices de retención de Kováts (10), calculados mediante el uso de una serie homóloga de patrones de hidrocarburos desde C 10 hasta C 25, y comparando sus espectros de masas con los de las bases de datos, ADAMS, WILEY 138K o NIST02.

Posteriormente se determinaron las cantidades relativas de cada metabolito secundario. Se efectuaron tres extracciones independientes para cada tipo de cítrico, con el fin de determinar la reproducibilidad de los datos obtenidos y de los análisis cromatográfico realizados.

Extracción de pectinas. Los subproductos (cáscaras, membranas y vesículas de jugo remanentes) de la extracción de jugos, así como los residuos de la hidrodestilación, se pasaron por una picadora Hamilton Beach 70550 (Washington, EE.UU.). Se pesaron 10 g de muestra y se colocaron en un vaso de precipitados de 250 mL.

Se agregaron 50 mL de agua destilada en ebullición, se adicionó HCl 6 N con el fin de reducir el pH hasta 2 y se dejó hervir durante 15 min. Se filtró, y con el residuo se repitió la extracción ácida 2 veces más. El último residuo se lavó varias veces con agua a ebullición.

Al filtrado se agregó un volumen de alcohol comercial, igual al volumen total obtenido en las filtraciones anteriores; la mezcla se dejó en reposo durante 2 h para precipitar la pectina. Posteriormente se centrifugó a 5000 rpm durante 20

min, se separó la pectina, se secó a 40°C, y se cuantificó por gravimetría. Previamente se le determinó la humedad a cada muestra, con el fin de calcular el rendimiento de pectina en base seca”. (Rojas. J, 2007, pág. 39)

2.7. TRATAMIENTOS.

La formulación del adelgazante se da una concentración de los porcentajes apropiado del producto tomando la calidad del producto que sea inocua para el consumo, dentro de la calidad se optara utilizando los equipo de protección adecuada tales como guantes, mandiles, cofia, mascarillas, entre otros. Que evitara que el producto se contamine y sea perjudicial para el consumidor.

Para que el producto tenga mayor durabilidad se le realizara esterilización a temperatura de 75° C para eliminar cualquier tipo de microorganismo presente en el producto y durante la manipulación de los utensilios y materiales brindados el desarrollo de la investigación.

La formulación del adelgazante y el producto ya en su respectivo envase se puede mantener en refrigeración como al medio ambiente este producto se acoplara fácilmente y la manipulación será apropiada para su comercialización.

Se realizara los siguientes tratamientos especificando lo siguiente:

CUADRO 2.3 Descripción de tratamiento

N°	TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN
T1	a1b1	Toronja 225 ml y 25 ml alcachofa
T2	a2b2	Toronja 200 ml y 50 ml alcachofa
T3	a3b3	Toronja 175 ml y 75 ml alcachofa

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Se especifica q también se originó un tratamiento para las personas con el adelgazante, se tomó cinco participantes del cual son tres hombres y dos mujeres para evaluar y verificar cual es la evolución del producto en las personas q lo están consumiendo.

2.8. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DEL DISEÑO EXPERIMENTA

Tomando en cuenta las variables se conocerá las partes fundamentales que hará que se cumplan el cien por ciento para que se cumplan la meta de la investigación.

Se optara tomando los porcentajes adecuado para la formulación del zumo de toronja y alcachofa en las proporciones adecuadas para el consumo sin tener afectaciones en el intestino causando molestias o agravio en la flora intestinal minimizar el volumen de masa corporal.

Para efectuar la base de personas que tienen el índice de masa corporal se ha tomado de referencia el peso y estatura de la población de Manta de aquí se empezara a visualizar los grupos con mayores afectaciones de exceso de volumen corporal.

Tomando como referencia los grupos con al índice de masa corporal se empezara a reducir los niveles de grasa corporal con el adelgazante a base de toronja i alcachofa.

2.9. FASES DE INFORMACIÓN

Se realizó las encuestas a las personas si aceptaban el producto derivando la formulación del adelgazante a base de toronja y alcachofa que dará información sobre lo acontecido.

1. ¿Conoce bebidas adelgazantes?

SI ☐

NO ☐

2. ¿Conoces a personas que padezcan de sobrepeso por su ingesta de alimentos excesiva?

a) Un familiar ☐

b) a un amigo ☐

c) vecino ☐

3. ¿Sabía usted que los nuevos productos para adelgazar que no causan reacciones secundarias en tu organismo?

a) SI ☐

b) NO ☐

c) tal vez ☐

4. ¿conoce UD. los beneficios para bajar de peso de la toronja?

SI ☐

NO ☐

5. ¿conoce UD. los beneficios para bajar de peso de la alcachofa?

SI ☐

NO ☐

6. ¿Estaría de acuerdo a consumir la nueva formulación de bebida adelgazante?

SI ☐

NO ☐

7. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto adelgazante?

a) \$ 0.75 ☐

b) \$0. 80 ☐

c) \$ 0.85 a mas ☐

8. ¿Qué tan efectivo cree usted que la bebida a base de toronja y alcachofa sirvan para adelgazar?

a) Muy bueno

b) Bueno ☐

c) no tan bueno ☐

9. La bebida a base de toronja y alcachofa para bajar de peso, ¿En qué presentación le gustaría adquirirlo?

a) Liquido ☐

b) Polvo ☐

10. Al adquirir la bebida adelgazante ¿En qué se basaría usted para comprarlo?

a) Precio ☐

b) Cantidad ☐

c) Sabor ☐

11. ¿Cuánto bebidas adelgazantes estaría dispuesto a consumir diario?

a) 1 a 3 ☐

b) 4 a 6 ☐

b) 7 a 9 ☐

2.10. CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO.

El experimento tiene características netamente líquido con sabor agradable al paladar por su consistencia cítrica soluble fácil de digerir ya que a la vez reacciona justo en la parte esencial del cuerpo para eliminar paulatinamente grasas corporales.

La característica del experimento se realizara de la siguiente manera:

2.10.1 Recepción de materia prima

La materia prima se la conseguirá en los supermercados SUPERMAXI, AKÍ, del Cantón Manta, el cual optimizaremos el tiempo de para seleccionar las mejores frutas y vegetales para realizar la investigación.

2.10.2 Lavado

Se ubicó las frutas y vegetales en un bol luego se procede a lavar con abundante agua para eliminar las impurezas.

2.10.3 extracciones del jugo y extracto.

Se parten en dos la toronja y se procede a exprimirlas se tamiza y se obtiene el jugo de la toronja, para el extracto de la alcachofa se procede a hervir por cinco minutos luego se tamiza.

2.10.4 Elaboración de la formulación

Se toma las medidas de acuerdo a las formulaciones establecidas para obtener la bebida adecuada con la concentración deseada.

CUADRO 2.4 Elaboración de las formulaciones

T	toronja	alcachofa
a1	225 ml	25 ml
a2	200 ml	50 ml
a3	175 ml	75 ml

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

2.10.5 Medición de PH

Teniendo las formulaciones se comienza a tomar la medición de PH de cada uno de los tratamientos establecidos, los cuales tenían 3.0 cada formulación.

2.10.6 Adición del endulzante

Para endulzar la formulación de bebida adelgazante se procedió a pesar la panela hasta conseguir el sabor adecuado el cual se ubicó 45 gr. del endulzante natural.

2.10.7 Pasteurización

Para la realización de la pasteurización de la formulación se lo realizó a 167° F o 75° C por 15 minutos para eliminar cualquier microorganismo que pueda causar anomalías en el producto, el cual se lo realiza en forma casera.

2.10.8 Envasado

Se lo realizó en una botella de 250 ml el cual se lo esterilizó para que exista contaminante.

2.10.9 Almacenamiento

El producto se almacena a 4° C.

2.10.10 Prueba de catación

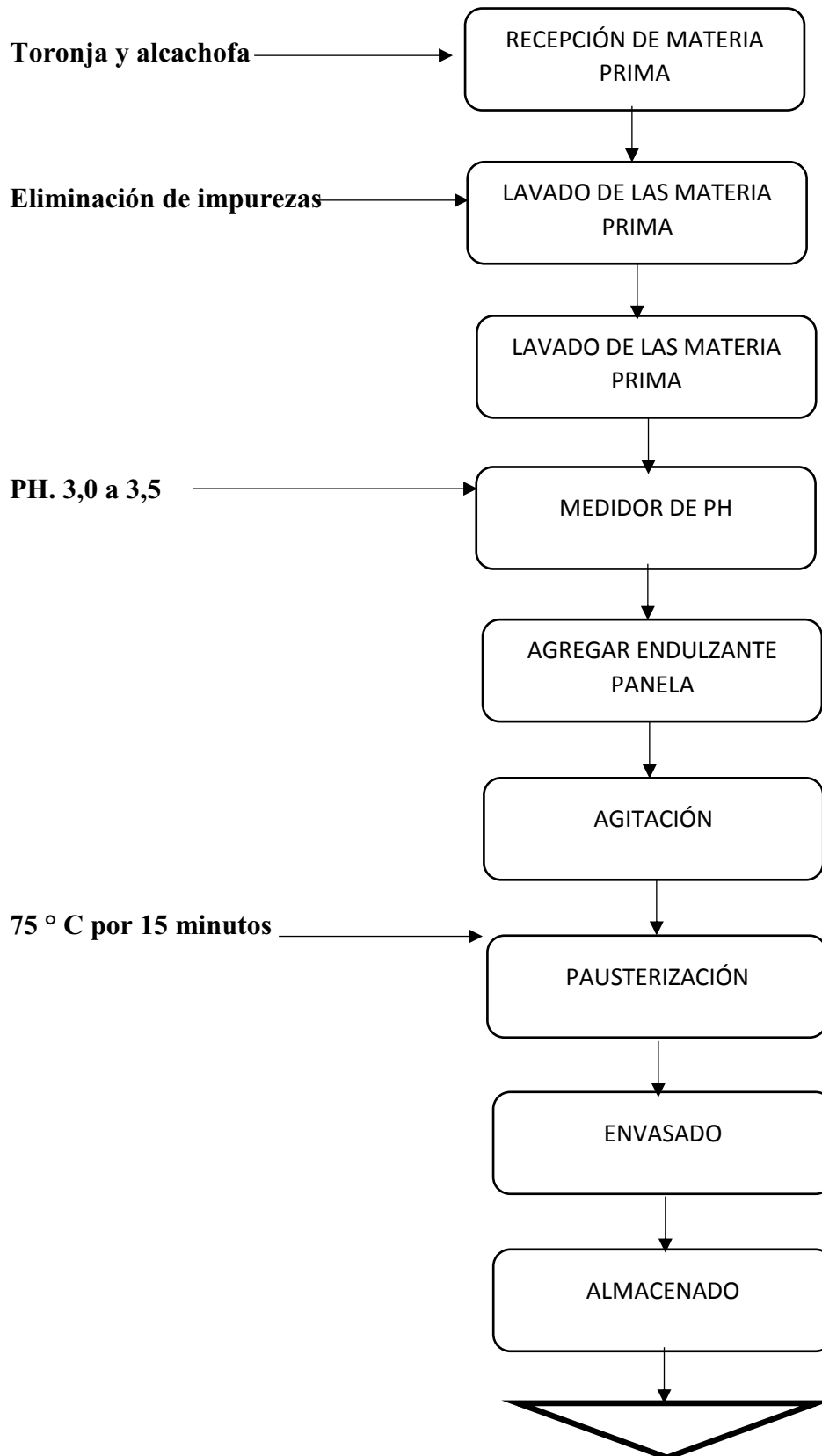
Se realizó las pruebas de catación en el cantón Manta en la sede del sindicato de trabajadores de INEPACA los cuales se realizó una encuesta para verificar la aceptabilidad del producto.

2.11. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

La evaluación del producto adelgazante a base de toronja y alcachofa se asignara a un grupo de personas para dar a conocer la efectividad del producto, se tomó en cuenta las características de los postulante a la evaluación.

Se dio a consumir el producto en ayunas para que de los resultados deseado, verificando el nivel de ingesta diaria de los participantes. En la ejecución del producto se lo realizó a cinco personas para evaluar el producto y ver si es efectivo para la reducción de masa muscular en las personas obesas y con sobrepeso. El tratamiento se lo realizó por dos meses con el adelgazante y a la vez se analizaba las condiciones del estado físico de las personas que para su respectiva evaluación del peso que disminuía.

2.12 FLUJOGRAMA DE PROCESO DE UNA BEBIDA ADELGAZANTE



CAPITULO III

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Este capítulo da a conocer los resultados de las encuestas, análisis químico del producto, pruebas sensoriales organolépticas, índice de masa muscular y evaluación del producto.

3.1 RESULTADOS DE ENCUESTA

Se tabulara los datos de la encuesta, se ubicará la frecuencia que fueron asignadas por los encuestados, luego se los convertirá en porcentajes y al final se colocara la acumulación de los porcentajes para conseguir el cien por ciento de los datos y a la vez ayudara en la investigación para la discusión de los resultados.

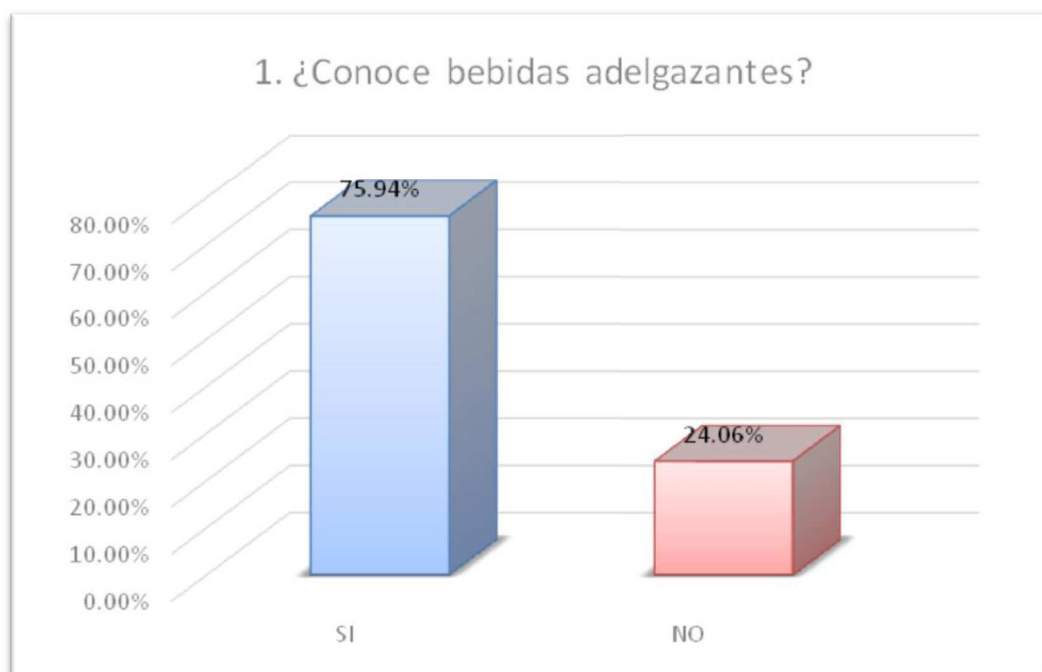
1. ¿Conoce bebidas adelgazantes?

Cuadro 3.5 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
SI	202	75,94%	75,94%
NO	64	24,06%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hullo



Se tomó las referencias de los porcentajes de los encuestados para saber si conocía bebidas adelgazantes los resultados fueron en porcentajes el 75,94% que si conocían bebidas adelgazantes y el 24,06% que no conocían bebidas adelgazantes.

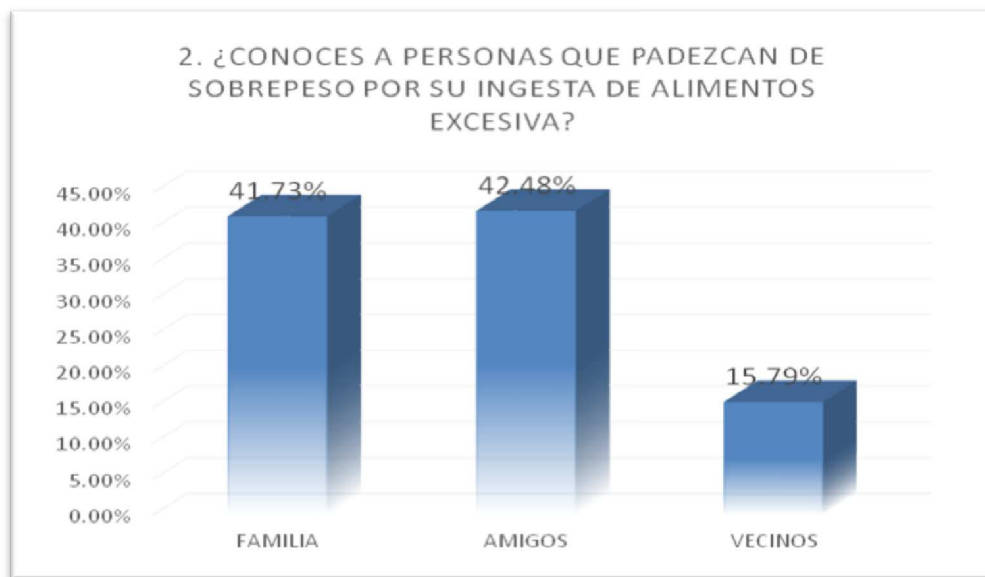
2. ¿Conoces a personas que padezcan de sobrepeso por su ingesta de alimentos excesiva?

Cuadro 3.6 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
FAMILIA	111	41,73%	41,73%
AMIGOS	113	42,48%	84,21%
VECINOS	42	15,79%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hulio



Muchos de los encuestados tenían personas que conocían que padecían de sobrepeso por ingesta de alimento excesiva, el porcentaje que se obtuvo por los familiares de los encuestados fue de 41,73%, tomando el segundo ítem de los amigos tiene el 42,48%, y el porcentaje del tercer ítem es de 15,79% de los vecinos.

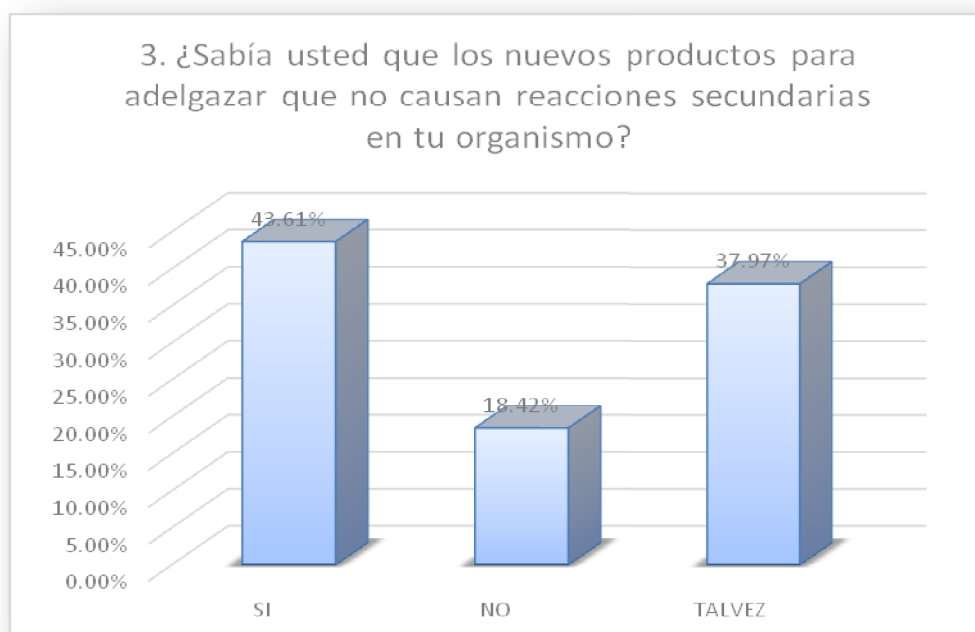
3. ¿Sabía usted que los nuevos productos para adelgazar que no causan reacciones secundarias en tu organismo?

Cuadro 3.7 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
SI	116	43,61%	43,61%
NO	49	18,42%	62,03%
TALVEZ	101	37,97%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



Las personas encuestadas habían optado por consumir otros productos para adelgazar y les causo reacciones secundarias en el organismos tales como subir de peso exageradamente, los porcentajes que dio la encuesta es que el 43,61% SI conocen adelgazante que tienen efectos secundarios, el 18,42% no tenían conocimiento de los efectos secundarios de adelgazante y tal vez tiene el 39,97% no estaban seguros de los adelgazantes causan reacciones secundarias.

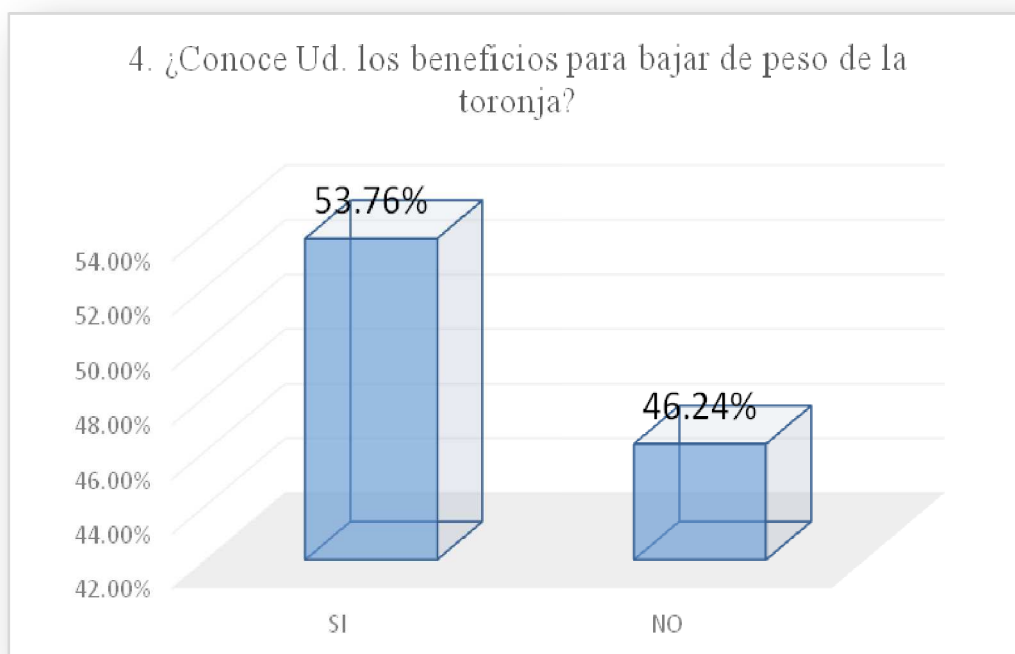
3. ¿conoce UD. los beneficios para bajar de peso de la toronja?

Cuadro 3.8 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
SI	143	53,76%	53,76%
NO	123	46,24%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hulio



La mayoría de los encuestados conocían los beneficios de la toronja para bajar de peso el 53,76% si conocen, el 46,24% no conocían los beneficios de la toronja.

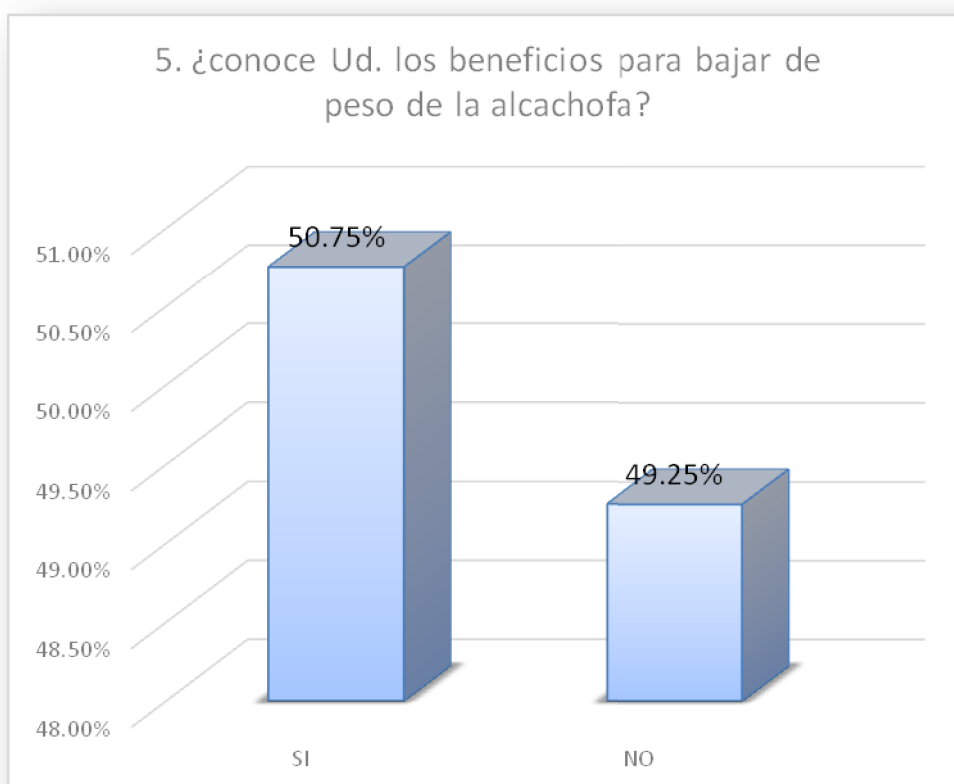
5. ¿conoce UD. los beneficios para bajar de peso de la alcachofa?

Cuadro 3.9 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
SI	135	50,75%	50,75%
NO	131	49,25%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



Los encuestados tenían el 50.75% que SI conocían los beneficios de la toronja para bajar de peso y el 49,25% que no conocían los beneficios de la alcachofa para bajar de peso.

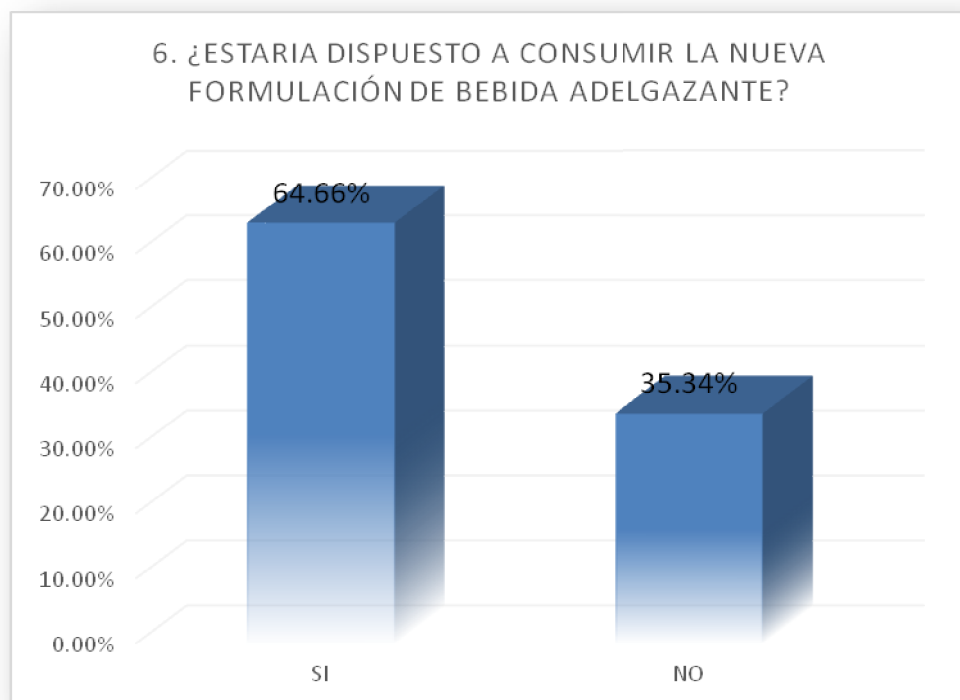
6. ¿Estaría dispuesto a consumir la nueva formulación de bebida adelgazante?

Cuadro 3.10 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
SI	172	64,66%	64,66%
NO	94	35,34%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



Tomando en consideración a los encuestados el 64,66% si están de acuerdo en consumir la nueva formulación de adelgazante a base de toronja y alcachofa y teniendo el 35,34% que no están de acuerdo en consumir la nueva formulación.

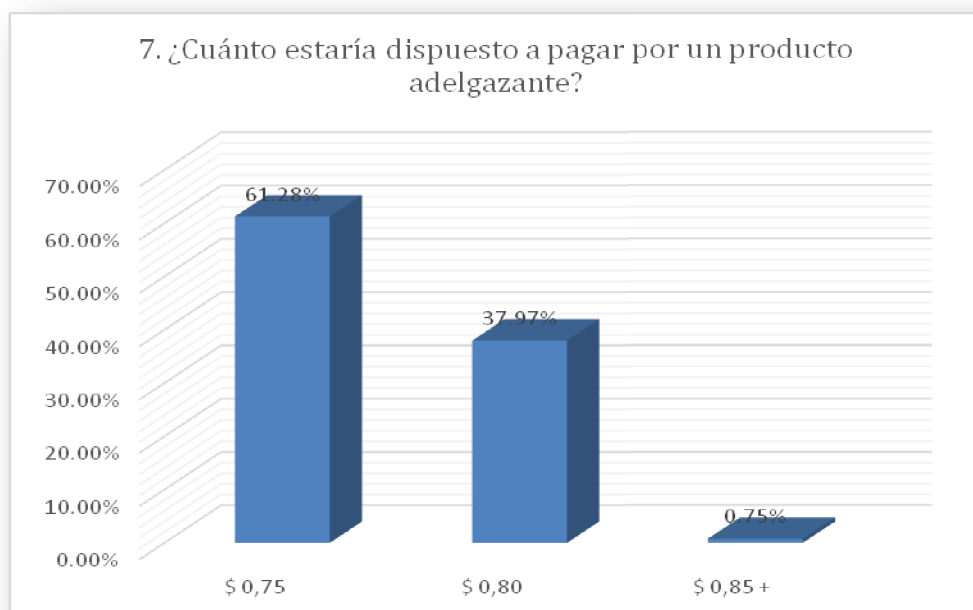
7. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto adelgazante?

Cuadro 3.11 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
\$ 0,75	163	61,28%	61,28%
\$ 0,80	101	37,97%	99,25%
\$ 0,85 +	2	0,75%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



Los encuestados basándose en los productos para adelgazar sea este pastillas, té de hiervas entre otros que tienen precio no tan cómodos y accesibles dan a conocer que el mejor costo de comercialización del producto con porcentaje de 61,28% con el costo de \$ 0,75, algunos encuestados dieron el 37,97% que el costo apropiado sea de \$ 0,80 y un mínimo porcentaje del 0,75% optó por más de \$ 0,85.

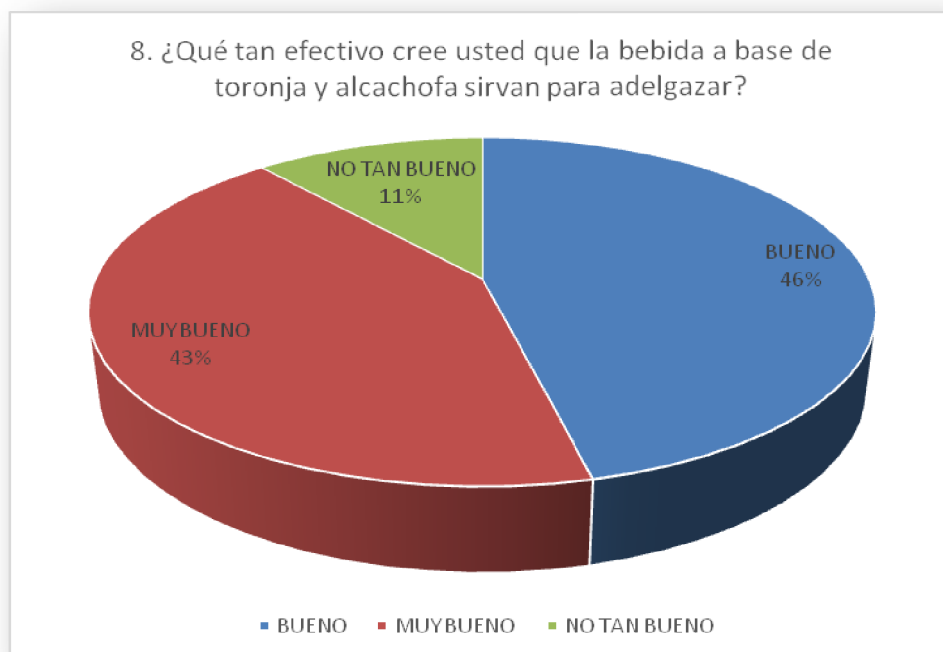
8. ¿Qué tan efectivo cree usted que la bebida a base de toronja y alcachofa sirvan para adelgazar?

Cuadro 3.12 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
BUENO	123	46,24%	46,24%
MUY BUENO	113	42,48%	88,72%
NO TAN BUENO	30	11,28%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



Los encuestados dan a conocer conociendo los beneficios de la toronja y alcachofa que la formulación de la bebida adelgazante va a dar buenos resultados y por ende las encuesta dio los siguientes resultados el 46,24% tomaron la opción que es bueno, el 42,48% que es muy bueno y el 11,28% que no es tan bueno.

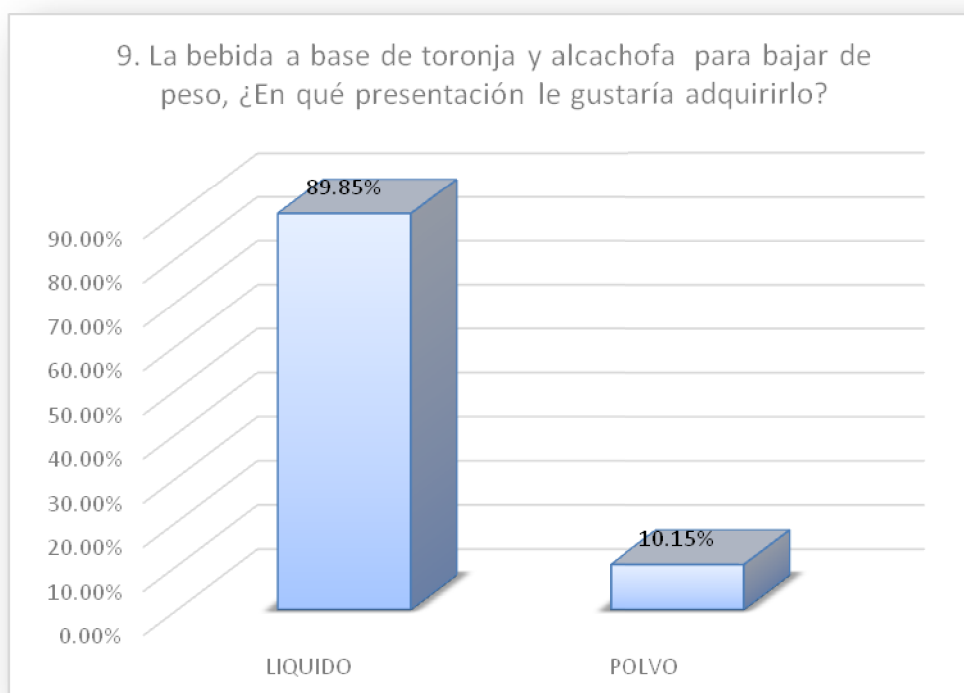
9. La bebida a base de toronja y alcachofa para bajar de peso, ¿En qué presentación le gustaría adquirirlo?

Cuadro 3.13 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
LIQUIDO	239	89,85%	89,85%
POLVO	27	10,15%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



Tomamos los porcentajes de aceptación del producto da a conocer que el 89,85% le gusta la bebida adelgazante en líquido para su mejor consumo y fácil ingesta y con el 10,15% que el producto sea en polvo.

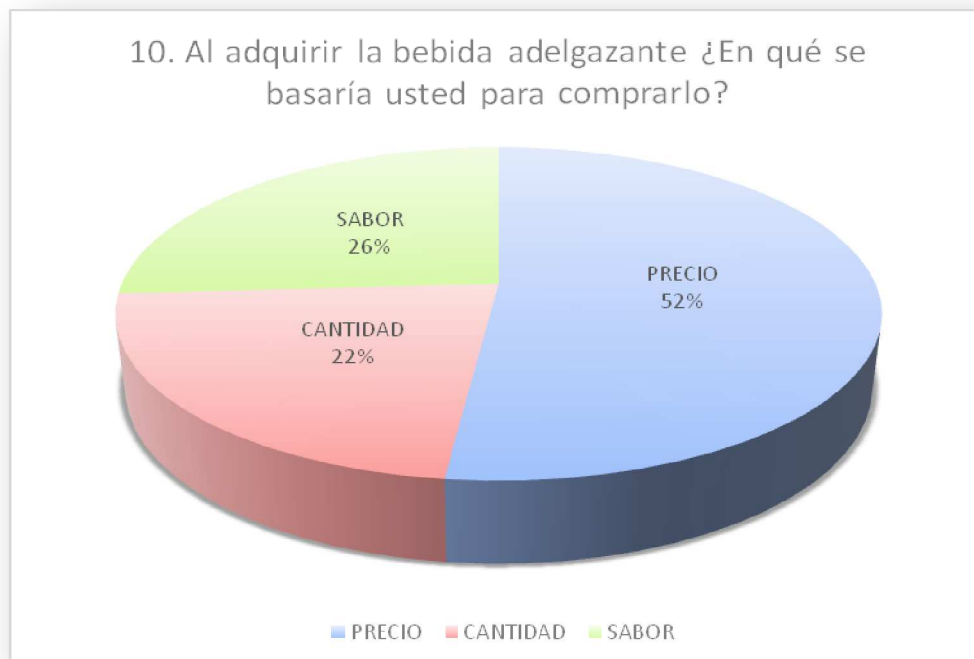
10. Al adquirir la bebida adelgazante ¿En qué se basaría usted para comprarlo?

Cuadro 3.14 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
PRECIO	138	51,88%	51,88%
CANTIDAD	59	22,18%	74,06%
SABOR	69	25,94%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hulio



Para conocer cuál sería el motivo por el que consumiría la nueva formulación de adelgazante a base de toronja y alcachofa se dieron los siguientes resultados por precio obtuvo el 51,88% que lo consumiría por el precio, la cantidad de la formulación comprende el 22,18% y tomando el sabor de la formulación obtuvo el 25,94% de aceptación.

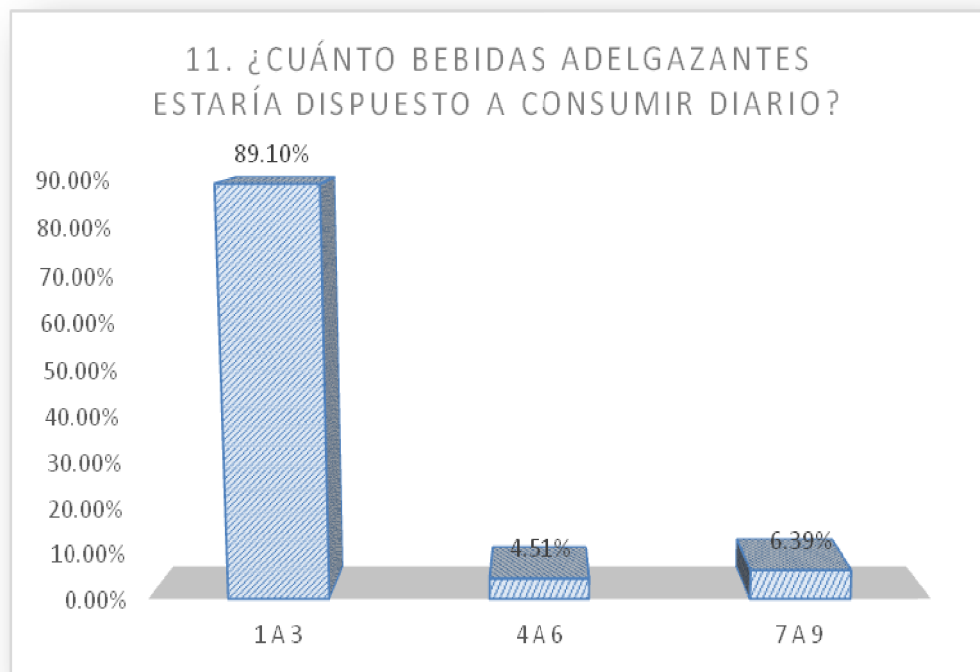
11. ¿Cuánto bebidas adelgazantes estaría dispuesto a consumir diario?

Cuadro 3.15 Encuesta

Valido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1 A 3	237	89,10%	89,10%
4 A 6	12	4,51%	93,61%
7 A 9	17	6,39%	100,00%
TOTAL	266	100,00%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hulio



Con la encuesta tomamos la resolución de cuantas son las bebidas que se consumirá a diario para satisfacer la demanda de la nueva formulación que saldrá al mercado tenemos lo siguiente, el 89,10% consumiría de 1 hasta 3 productos a diario, el 4,51% opto por consumir de 4 a 6 formulaciones diarias y el 6,39% consumirá de 7 a 9 formulaciones diarias.

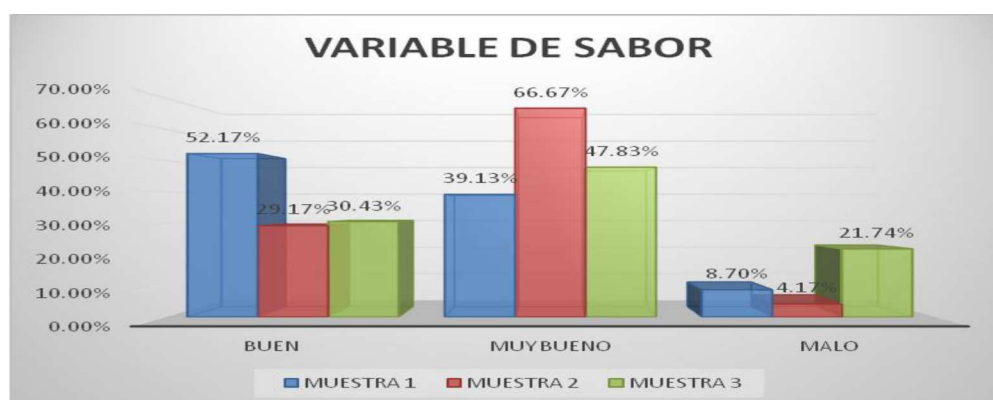
3.2 ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO

Cuadro N° 3.16 Variable de sabor

TRATAMIENTO	PORCENTAJE		
	BUEN	MUY BUENO	MALO
MUESTRA 1	52,17%	39,13%	8,70%
MUESTRA 2	29,17%	66,67%	4,17%
MUESTRA 3	30,43%	47,83%	21,74%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hullo



Los tratamiento de las muestras han dados los siguientes resultados en porcentajes Muestra N° 1 teniendo la cantidad total del producto es de 250ml de los cuales son dividida en toronja 175 ml, alcachofa 75 ml dando así los resultados de la variable del sabor que lo aceptaron como bueno dio el 52,17%, como muy bueno el resultado dio 33,33% y no fue del agrado de los participantes fue 7,41%.

Muestra N° 2 la cantidad de toronja 200 ml, alcachofa 50 ml los resultados de aceptación de bueno es de 35%, de muy bueno 66,67% y de no aceptación 5%. Muestra N° 3 la cantidad de toronja 225 ml, alcachofa 25 ml, el porcentaje de bueno es de 30,43%, Muy bueno es de 47,83% y no aceptación es de 21,74%

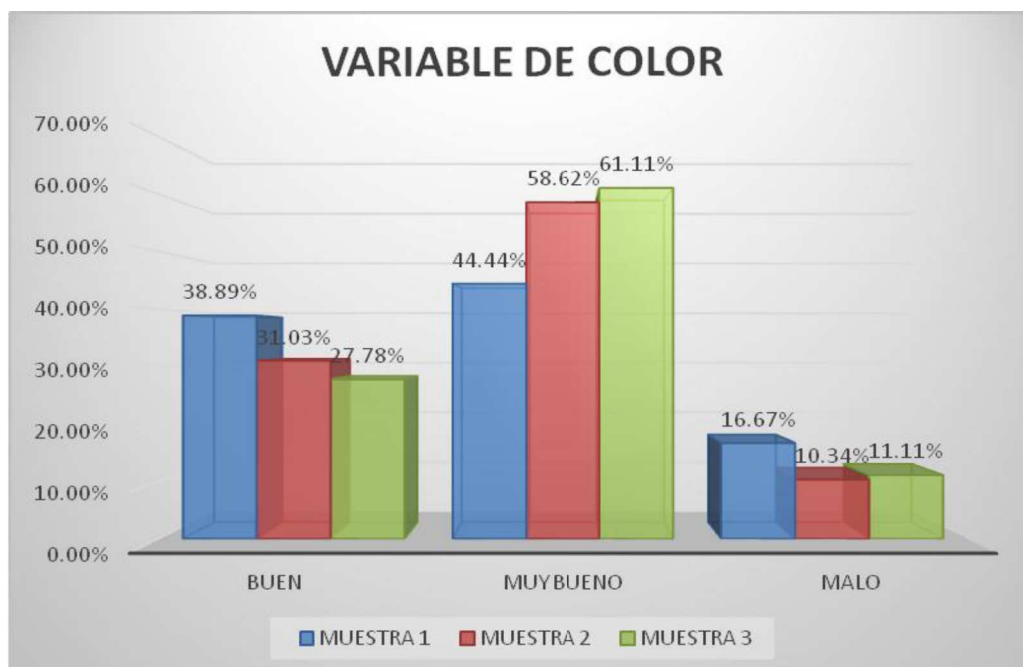
Analizando la variable de Sabor se da a conocer que la muestra N 2 es la q más le agradó a los encuestados.

Cuadro N° 3.17 Variable de color

TRATAMIENTOS	PORCENTAJE		
	BUENO	MUY BUENO	MALO
MUESTRA 1	38,89%	44,44%	16,67%
MUESTRA 2	31,03%	58,62%	10,34%
MUESTRA 3	27,78%	61,11%	11,11%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hulio



La variable del color de la muestra dio los siguientes resultados:

Muestra N° 1 tiene aceptable el 38.89%, de ser muy bueno el producto es de 44,44% y de no ser aceptable 16,67%. Muestra N° 2 la aceptación de bueno es de 31, 03%, muy bueno 58,62% y que no le gusta el producto 10,34%. Muestra N° 3 las personas que aceptaron que el producto es bueno fue de 27,78%, el 61.11% de muy bueno y que no le gusta 11,11%.

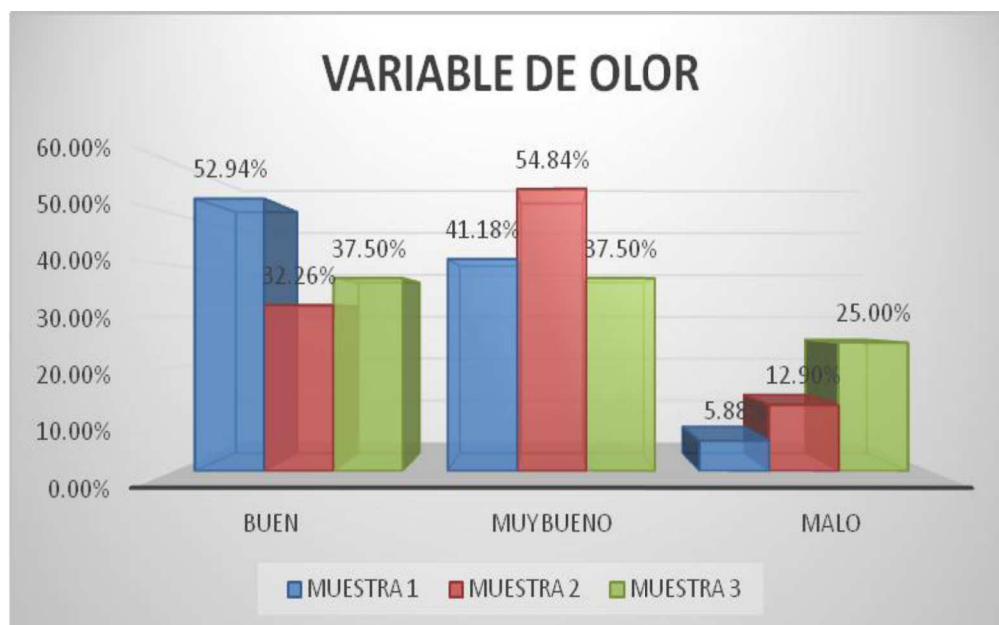
Tomando la referencia la variable de color los resultados nos da que la muestra N 3 es la que más le agradó a los encuestados.

Cuadro N° 3.18 Variable de olor

TRATAMIENTOS	PORCENTAJE		
	BUENO	MUY BUENO	MALO
MUESTRA 1	52,94%	41,18%	5,88%
MUESTRA 2	32,26%	54,84%	12,90%
MUESTRA 3	37,50%	37,50%	25,00%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio



La variable del olor de la Muestra N° 1 es aceptable como bueno teniendo el 52,94%, muy bueno el 41,18% y no aceptable el 5,88%. Muestra N° 2 tiene el porcentaje de aceptación de 32,26%, muy bueno 54,84% y no les gusta 25%. Muestra N° 3 lo aceptable del producto de bueno es de 37,50%, muy bueno tiene el 37,50% y que es malo el producto el 25%.

Analizando

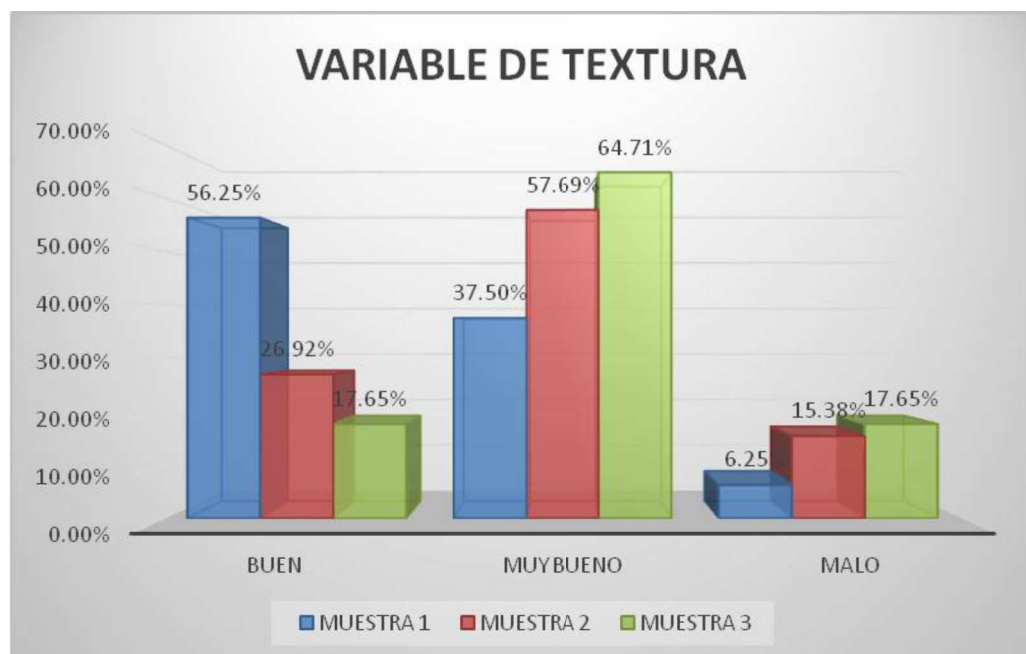
La variable de olor da a conocer en los resultados que la muestra N 2 es la que les da un olor característico el cual fue el que les agradó a los encuestados

Cuadro N° 3.19 Variable De textura

TRATAMIENTOS	PORCENTAJE		
	BUENO	MUY BUENO	MALO
MUESTRA 1	56,25%	37,50%	6,25%
MUESTRA 2	26,92%	57,69%	15,38%
MUESTRA 3	17,65%	64,71%	17,65%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Hulio



La variable de la textura de la Muestra N° 1 da a conocer que el producto es bueno el 56,25%, muy bueno 37,50% y que el producto es malo el 6,25%. Muestra N° 2 la aceptación de bueno es de 26,92%, que el producto es muy bueno tiene el 57.69% y que es malo el producto 15,38%. Muestra N° 3 el porcentaje de bueno es de 17,65%, que es muy buena 64,71% y que no es aceptable el 17,65%. La variable de textura nos da a conocer que la muestra N 3 es la más asertiva para los encuestados.

3.3 ANÁLISIS DE ÍNDICE DE MASA MUSCULAR

Cuadro 3.20 Índice de masa corporal trabajadores de INEPACA

Nº	Peso KG	Talla	IMC
1	60	1.62	22.86
2	77	1.62	29.34
3	84	1.60	32.81
4	93	1.63	35.00
5	82	1.73	27.40
6	89	1.72	30.08
7	89	1.69	31.16
8	67	1.64	24.91
9	64	1.58	25.64
10	69	1.67	24.74
11	73.5	1.64	27.33
12	67	1.62	25.53
13	67	1.60	26.17
14	74	1.70	25.61
15	77	1.73	25.73
16	71	1.65	26.08
17	72	1.80	22.22
18	92	1.60	35.94
19	95	1.64	35.32
20	90	1.82	27.17
21	81.5	1.65	29.94
22	71	1.74	23.45
23	76	1.72	25.69
24	70	1.58	28.04
25	85	1.67	30.48
26	62	1.68	21.97
27	68	1.58	27.24
28	69	1.70	23.88
29	101	1.68	35.79
30	72	1.65	26.45

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Dra. Lourdes Arias médico de la empresa

Cuadro 3.21 Índice de masa corporal trabajadores de INEPACA

Nº	Peso KG	Talla	IMC
31	88	1.81	26.86
32	99.5	1.60	38.87
33	74	1.68	26.22
34	66	1.60	25.78
35	60	1.60	23.44
36	69	1.60	26.95
37	60	1.64	22.31
38	82	1.72	27.72
39	72	1.65	26.45
40	77	1.68	27.28
41	79	1.60	30.86
42	82	1.60	32.03
43	72	1.45	34.24
44	55	1.78	17.36
45	78	1.60	30.47
46	54	1.60	21.09
47	58	1.58	23.23
48	88	1.64	32.72
49	73	1.67	26.18
50	80	1.62	30.48
51	56	1.50	24.89
52	67	1.61	25.85
53	56	1.66	20.32
54	68	1.67	24.38
55	95	1.77	30.32
56	74	1.62	28.20
57	75	1.63	28.23
58	66	1.66	23.95
59	102	1.64	37.92
60	81	1.71	27.70

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Dra. Lourdes Arias médico de la empresa

Cuadro 3.22 Índice de masa corporal trabajadores de INEPACA

61	69	1.67	24.74
62	62	1.63	23.34
63	70	1.65	25.71
64	56	1.63	21.08
65	51	1.59	20.17
66	67	1.60	26.17
67	74	1.64	27.51
68	75	1.60	29.30
69	50	1.57	20.28
70	73	1.71	24.96

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Dra. Lourdes Arias médico de la empresa

3.4. EVALUACION DEL PRODUCTO

Los análisis del producto en los participantes que son dos mujeres y tres varones dieron los siguientes resultados, que los varones tuvieron la facilidad de reducir peso consumiendo el adelgazante ya q las mujeres no tuvieron la misma facilidad de reducción.

3.23 Índice de masa corporal primer mes

PERSONA	SEXO	PESO	ALTURA	IMC	LIBRAS	15	30	PERDIDA
S		S				DIAS	DIAS	DE PESO
1	FEMENINO	82	1,73	27	180	180	179	1
2	FEMENINO	73,5	1,64	27	162	162	160	1
3	MASCULINO	85	1,67	30	187	187	185	2
4	MASCULINO	70	1,58	28	154	154	153	1
5	MASCULINO	89	1,69	31	196	196	194	2

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Evaluación de la bebida adelgazante en las personas que colaboraron en la investigación, refleja que la primera quincena no bajaba de peso, la monotonía el estrés y el desorden alimenticio no ayudaba a que el adelgazante realizara su efectividad, la tercera semana los resultados fueron cambiando las personas adicional tenían más control al tomar el adelgazante se empezó a reflejar buenos resultado.

3.24 Índice de masa corporal segundo mes

PERSONAS	SEXO	PESOS	ALTURA	IMC	LIBRAS	15 DIAS	30 DIAS	PERDIDA DE PESO
1	FEMENINO	82	1,73	27	180	178	176	3
2	FEMENINO	73,5	1,64	27	162	158	158	3
3	MASCULINO	85	1,67	30	187	182	180	5
4	MASCULINO	70	1,58	28	154	151	150	3
5	MASCULINO	89	1,69	31	196	192	191	3

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Siguiendo los pasos se deduce que a partir de la tercera semana la persona que se somete a este tratamiento comienza a ver los efectos, la masa corporal se reduce favorablemente puesto que adelgaza notablemente viendo los resultados esperados.

3.25 Índice de masa corporal TOTALES

PERSONAS	SEXO	PESOS KILOS	ALTURA	IMC	PESOS LIBRAS	PESOS KILOS	PERDIDA DE PESO TOTAL	IMC
1	F	82	1,73	27	180	80	4	27
2	F	73,5	1,64	27	162	72	4	27
3	M	85	1,67	30	187	82	7	29
4	M	70	1,58	28	154	68	4	27
5	M	89	1,69	31	196	87	5	30

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

Dentro de los índices se visualiza que las personas que se sometieron a este tratamiento vieron los resultados, bajaron de 4 a siete libras dejando en claro que el adelgazante es efectivo para reducir la masa corporal.

3.5. ANÁLISIS DE PRUEBA DE LABORATORIO

En las pruebas de laboratorios se realizaron las pruebas de acidez, densidad, PH, grasas.

3.5.1 Análisis de densidad

Los resultados de los análisis de densidad de las muestras dieron los resultados de las tres formulaciones:

Cuadro 3.26 Resultados de análisis de densidad

Nº	Parámetros	Densidad
muestra 1	(70-30)	0.9492
muestra 2	(80-20)	1.1113
muestra 3	(90-10)	1.1210

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

3.5.2 Análisis de PH.

Los resultados de PH. De las muestras dieron los siguientes:

Cuadro 3.27 Resultados de análisis de PH.

Nº	Parámetros	PH
muestra 1	(70-30)	3.57
muestra 2	(80-20)	4.08
muestra 3	(90-10)	4.12

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

3.5.3. Análisis de Acidez

Las muestras de la formulación de los análisis de acidez dieron los siguientes:

Cuadro 3.28 Resultado de análisis de Acidez

Nº	Parámetros	Acidez
muestra 1	(70-30)	0.964
muestra 2	(80-20)	1,032
muestra 3	(90-10)	1,153

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

3.5.4. Análisis cromatógrafo de grasa

Los análisis cromatógrafo de grasa de la formulación dieron los siguientes resultados

3.29 Resultado de análisis grasa

Nº	Grasas
muestra 1	0.0043%
muestra 2	0.0038%
muestra 3	0.0035%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por: Carlos Valentín Mantuano Húlio

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo da las conclusiones y recomendaciones necesarias para el consumidor y da a conocer el aporte necesario que brinda la formulación de toronja y alcachofa para el cuerpo con mayor volumen.

4.1. CONCLUSIONES

- Las encuestas del análisis organoléptico se determinó cual era la formulación apropiada para mitigar la obesidad de los tres tratamientos dentro de las pruebas de afectividad como el color, sabor, y textura, la prueba de preferencia dio a conocer que le segundo tratamiento fue el que considero aceptable el consistió de la base de toronja el 80%, alcachofa 20% con el endulzante natural que es la panela.
- Analizando los cuadros de los análisis físicos químicos refleja que la acidez, PH., densidad se encuentran dentro de los parámetros especificados para los productos adelgazantes así coadyuvara a la reducción de masa corporal que el cuerpo no necesita.
- En la elaboración del producto se tomó las medidas de salubridad y asepsia necesaria para que le producto sea inocuo para el consumidor, a la vez tener la acogida necesaria que el producto sea comercializado para minimizar la obesidad y sobrepeso en el cantón Manta.
- Dar un reconocimiento de la delicia natural que contiene la fruta y el vegetal que con el que se realizó la formulación del adelgazante, tomando en cuenta que no serán perjudiciales para la salud por ser específicamente naturales dando así una consistencia, olor, sabor agradable que esta representa.

- Con ayuda del personal de la empresa INEPACA se logró constatar que el sobre peso que había en el cantón de Manta era notorio, así que se planteó en la realización de la campaña de salud para visualizar la cantidad de personas que tenían el índice de masa corporal elevado.
- En la evaluación de la bebida se visualizó las personas con obesidad y sobrepeso que, al consumir el producto los resultados fueron exitosos con ayuda de las enzimas que tiene los vegetales y la fruta las personas en un mes empezaron a reducir peso dando así que al mes perdían hasta 2 libras y media.
- También se da a conocer que es beneficioso consumir productos naturales como la bebida adelgazante a base de toronja y alcachofa, ya que esto ayuda a mitigar enfermedades como la fatiga, hipertensión, los problemas cardiovasculares que acompaña el estrés, el sobrepeso y obesidad.

4.2. RECOMENDACIONES

- El uso de productos naturales con baja concentración de calorías como la alcachofa y toronja que no s ayuda a mitigar el sobrepeso nos elimina las toxinas y nos da un mejor estilo de vida.
- Al momento de consumir se debe de dar a conocer las concentraciones apropiadas que el cuerpo necesita para que no exista complicaciones en el organismo, así tenemos el producto adelgazante con la proporciones adecuadas de toronja el 80% y alcachofa 20% con la panela como endulzante.
- El consumo apropiado de endulzantes puede exceder el límite de calorías que el cuerpo necesita.
- Al momento de realizar la elaboración de un producto se debe tener en orden y limpieza para que la materia prima a utilizar no tenga ninguna contaminación durante el proceso, así no será un riesgo la salud de los consumidores.
- Tener siempre esterilizado los envases y utensilios que se ven a utilizar en el proceso de la bebida adelgazante para que no exista microorganismo que dañen la inocuidad del producto.
- Buscar siempre la colaboración de personas para que la investigación que se realizó se cumpla a cabalidad con eficiencia.

Bibliografía

1. Andrés Darío, 2010, Característica de la toronja Quito
2. ALONSO, J., Fitofármacos y Nutracéuticos., Quito-Ecuador., Corpus., 2004., Pp. 110-114, 641-646
3. Astook, tu sitio de salud y bienestar toronja para adelgazar. P.ag. 61, Usa, Estados Unidos, 2015
4. Board K., 2014, Quito, Único, Bebidas adelgazantes, pág. 25
5. Botanic – online. 2015 Clases y variedades de los pomelos. Don Bosco. Quito, Pág. 36Cabanillas B. 2010, Origen de la toronja. Guayaquil, Pág. 32. Don Bosco
6. Delgado M. Control de la obesidad, 2010, Quito, Universal. Pág. 35
7. El Telégrafo, 2013, Manta, La obesidad en los habitantes de Manta.
8. Jilakata, 2014, Guayaquil, El poder curativo de las frutas la toronja. Pág. 62
9. Frei sein(2014) sobrepeso y obesidad Artículo de la OMS (Organización Mundial de la Salud) Pág. 63
10. Fornnegra R. & Ramírez J., 2007. Guayaquil. Don Bosco. La importancia de la alcachofa. Pág. 18
11. Murray G. Principales fuentes de energía, 2000, Quito, Don Bosco. Pág. 41

12. Inkanatura, propiedades y beneficio de la alcachofa 2009, Colombia, Universal
13. Instituto de tecnología ORT, 2009, Estudios bromatológicos de productos. Pág. 68
14. INEN, normalizaciones de ministerio de industria y productividad., 2008. Ecuador
15. Republica del ecuador normas y leyes.
16. Eco Amazónico, Requisitos para permiso de movilización/ salud pública., 2013, Quito-Ecuador pág. 74,
17. Menéndez A., 2009. Quito, Único, Bebidas saludables y adelgazantes. Pág. 35
18. Panela del Cauca. Uso y beneficio de la panela, 2014, Quito. Pág. 30
19. Revista prueba, 2010, Guayaquil, Don Bosco, Aspectos nutricionales de la panela. Pág. 25
20. Roja J. Obtención de aceites esenciales y pectinas a partir de subproductos de jugo cítricos, 2007, Guayaquil. Pág. 39

Web grafía.

<http://telegrafo.com.ec/sociedad/item/seis-de-cada-10-adultos-tiene-sobrepeso-en-el-pais.html>

<http://www.astook.com/blog/page/43/>

<http://www.astook.com/por-que-comer-toronja-para-adelgazar/>

<http://www.inkanatural.com/es/arti.asp?ref=dieta-alcachofa>

http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/rte_068.pdf

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAAahUKEwj9sp-y4YnJAhVKNSYKHS4XB4w&url=http%3A%2F%2Fcampus.instituto.almagro.ort.edu.ar%2Fbiotecnologia-introduccion-bromatologia%2Fdescargar%2Frepositorioarchivo%2F43244%2F&usg=AFQjCNF02hq68BVETIqqrANVuAx-TCjBeg>

<http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=books&cd=1&ved=0C CIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.hsph.harvard.edu%2Fpopulation%2Fdomesticviolence%2Fecuador.constitution.08.doc&ei=KhNUVNqWI8mcNsH-gbgF&usg=AFQjCNG>

<http://www.botanical-online.com/pomelosclases.htm>

<http://ecoamazonico.blogspot.com/2013/05/requisitos-para-permisos-de.html>

<http://normativa.montevideo.gub.uy/articulo/85854;>

https://www.google.es/search?q=BEBIDA+ANALCOHOLICA&btnG=Buscar+libros&tbm=bks&tbo=1&hl=es&gws_rd=ssl

<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=2008049712AAZ1oc5>

<https://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/vitae/article/viewFile/1432/1096>

<http://es.scribd.com/doc/243498581/toronja01-pdf>

<http://books.google.es/books?id=ipj4s-VcEqEC&pg=PA36&dq=origen+de+la+toronja&hl=es&sa=X&ei=GM9mVPuzJ4WfgwSxsoEI&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q=origen%20de%20la%20toronja&f=false>

<http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/10271876/La-Toronja-Propiedades-y-Caracteristicas.html>

<http://es.scribd.com/doc/243498581/toronja01-pdf>

<http://books.google.es/books?id=K8eI-7ZeFpsC&pg=PA38&dq=alcachofa+origen&hl=es&sa=X&ei=b8NsVlZ9L43YggSMYyOwCA&ved=0CCIQ6AEwAA#v=onepage&q=alcachofa%20origen&f=false>

<http://books.google.es/books?id=liaukbuyDYYC&pg=PA35&dq=Propiedades+de+la+alcachofa&hl=es&sa=X&ei=JgNwVNHnOYeeNrXngfAD&ved=0CEMQ6AEwAw#v=onepage&q=Propiedades%20de%20la%20alcachofa&f=false>

<http://red39roca.blogspot.com/>

<http://inversionistapanela.agrocadenascauca.com/content/usos-y-beneficios-de-la-panela>

ANEXOS

Editar fuente [?] [X]

Tipo de fuente bibliográfica: **Libro** Idioma: **Predeterminado**

Campos bibliográficos de APA Sixth Edition

Autor: **Delgado, M** [Editar]

☐ Autor corporativo

Título: **Control de la obesidad**

Año: **2010**

Ciudad: **Quito**

Editorial: **Universal**

☐ Mostrar todos los campos bibliográficos

Nombre de etiqueta: **Del10**

[Aceptar] [Cancelar]

Editar fuente [?] [X]

Tipo de fuente bibliográfica: **Libro** Idioma: **Predeterminado**

Campos bibliográficos de APA Sixth Edition

Autor: **Telegarafa, El** [Editar]

☐ Autor corporativo

Título: **LA OBESIDAD**

Año: **2013**

Ciudad: **Manta**

Editorial:

☐ Mostrar todos los campos bibliográficos

Nombre de etiqueta: **EIT13**

[Aceptar] [Cancelar]

Editar fuente [?] [X]

Tipo de fuente bibliográfica: **Libro** Idioma: **Predeterminado**

Campos bibliográficos de APA Sixth Edition

Autor: **Frei, Seini** [Editar]

☐ Autor corporativo

Título: **Sobrepeso y obesidad Articulo de la OMS**

Año: **2014**

Ciudad: **Manta**

Editorial:

☐ Mostrar todos los campos bibliográficos

Nombre de etiqueta: **Fre14**

[Aceptar] [Cancelar]

Fotografía N° 1 Lavando la materia prima



Fotografía N° 2 deshojar las alcachofas



Fotografía N°3 hirviendo las alcachofas



Fotografía N°4 exprimiendo las toronjas



Fotografía N°5 Adelgazante tres formulaciones



Fotografía N°6 Esterilización



Fotografía N°7 toma de PH., la primera formulación



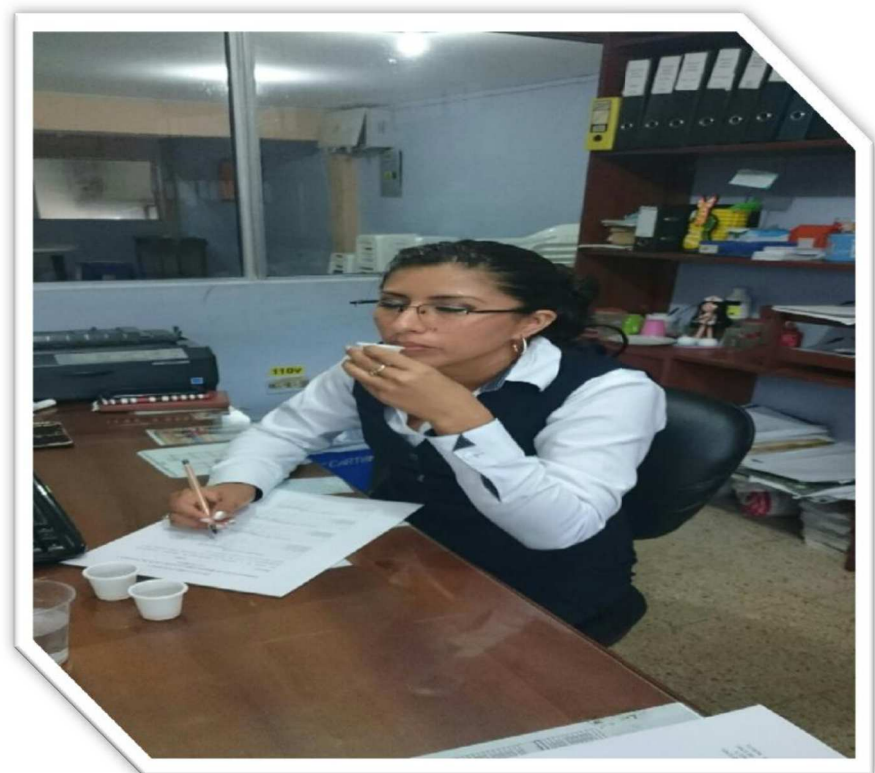
Fotografía N°8 toma de PH., de la segunda formulación



Fotografía N°9 toma de PH., de la tercera formulación



Fotografía N°10 Prueba organoléptica del adelgazante



Fotografía N°11 prueba de aceptación del adelgazante



Fotografía N°12 Prueba de preferencia





Fotografía N°13 Charla conocimiento de adelgazante



Fotografía N°14 Charla conocimiento de adelgazante

