



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS



---

---

**EL ESTUDIO DE EDULCORANTES EN UNA BEBIDA  
DIETÉTICA A BASE DE MARACUYA (*Passiflora edulis*).**

---

---

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos.

Por: Lourdes Iralda Casa Amaya  
Tutor: César German

Ambato, 2006

## INDICE

### CAPITULO 1

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema	
1.1.1 Contextualización.....	2
1.1.2 Análisis crítico.....	3
1.1.3 Prognosis.....	3
1.1.4 Árbol de problemas.....	4
1.1.5 Formulación del problema.....	5
1.1.6 Delimitación.....	5
1.2 Objetivos.....	6
1.3 Justificación.....	7

### CAPITULO 2

#### MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos.....	8
2.2 Fundamentación filosófica .....	8
2.3 Fundamentación legal.....	10
2.4 Categorías fundamentales.....	13
2.5 Hipótesis.....	15
2.6 Señalamiento de variables de la hipótesis.....	15

### CAPITULO 3

#### METODOLOGÍA

3.1 Enfoque.....	16
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	16
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	16
3.4 Población y muestra.....	16
3.5 Operacionalización de variables.....	17

3.6 Recolección de información.....	18
3.7 Procesamiento y análisis.....	19
3.8 Propuesta.....	19

## **CAPITULO 4**

### **MARCO ADMINISTRATIVO**

4.1 Recursos.....	20
4.2 Cronograma .....	21
4.3 Bibliografía .....	22
4.4 Anexos.....	24

## INTRODUCCIÓN

El ser humano siempre se ha inclinado por el sabor dulce; quizá éste, fue uno de los métodos que empleó el hombre primitivo en la selección de alimentos seguros. Los recién nacidos muestran ya una preferencia a lo dulce que contrasta con la indiferencia con lo salado y el rechazo a lo amargo. El sistema gustativo parece estar desarrollado en un feto de 4 meses y está reportando que a los 5 meses incrementa la velocidad de ingesta cuando se inyecta un estímulo dulce o líquido amniótico. Probablemente el primer edulcorante empleado como tal, fue la miel de abeja. Al menos de este edulcorante se tiene referencias que datan de hace de 20.000 años: en pinturas rupestres de una cueva encontrada en Arana, España, se muestra a un hombre recogiendo miel de un panal.

Los principales edulcorantes en todo el mundo son la sacarosa y los azúcares de maíz. La sacarosa es uno de los edulcorantes más activos que conoce el hombre y las referencias alcanzan los primeros registros escritos. Sin duda, es el edulcorante más antiguo derivado de plantas que se cultivan en forma comercial. La sacarosa está distribuida en una gran variedad de plantas, pero solo 4 caña de azúcar, remolacha, árbol de palma y arce son fuentes comerciales del producto granulado. Casi todo el suministro del comercio mundial de sacarosa proviene, sin embargo, de la caña de azúcar y de la remolacha. La recuperación de sacarosa y remolacha es continua desde la raíz hasta el producto terminado. El azúcar de caña se produce generalmente como azúcar cruda en las áreas de cultivo y refinada en el país donde se va a venderse.

Las principales industrias alimenticias que emplean la mayor cantidad de edulcorantes en orden de volumen son: refrescos, panaderías dulcerías, enlatadoras, lácteos y cerveceras. (DESROSIER, 1996).

Es preciso hablar también de bebidas refrescantes; estas se derivan de dos fuentes principales, de las aguas minerales con gas y aromatizadas con frutas que estuvieron asociadas con la popularidad de los manantiales europeos, y de las versiones sin alcohol de las cervezas de hierbas elaboradas de un modo casero. La campaña antialcohólica de finales del siglo XIX proporcionó el estímulo principal para el desarrollo de las industrias de bebidas refrescantes, las cuales crecieron en el reino unido hasta alcanzar un gran tamaño aunque la elaboración a una escala relativamente pequeña todavía perdura a un nivel local, la mayor parte de las industrias opera a nivel nacional e internacional, y los esfuerzos de compañía, Coca Cola y Pepsi Cola para establecer una hegemonía global se discute frecuentemente en la fraseología del poder de la política internacional. Se han desarrollado nuevos productos con el nombre de marcas bien conocidas, como las variantes de Coca Cola, pero con el paso de los años han desaparecido muchos productos tradicionales, especialmente aquellos derivados de brebajes de hierbas. En algunos casos, sin embargo, productos con fuerte arraigo regional no sólo han sobrevivido sino que se han extendido a otros mercados. (VARNAM, SUTHERLAND, 1997)

## CAPITULO I

### **1.1 EL PROBLEMA**

#### **1.1.1 La contextualización**

En los últimos años, la compañía Coca Cola se ha deshecho de sus negocios secundarios y en la actualidad se puede considerar simplemente como una compañía de bebidas. Sin embargo la compañía controla más del 45% del mercado mundial de bebidas carbonatadas y es la sexta compañía más importante en Estados Unidos a pesar de esto, su línea de productos sigue siendo relativamente limitada. Diet Coke, que se lanzó en 1982, fue la primera extensión de su marca y fue combatida por los abogados de la compañía por representar un peligro para los derechos de la marca (copyright). Diet Coke es, en la actualidad, la tercera bebida más popular detrás de Coke Classic y Pepsi Cola y probablemente fue el producto con más aceptación entre los consumidores introducido en los años 80. Por el contrario, el fracaso de 1985 con el lanzamiento de New Coke se ha descrito como “probablemente el producto de consumo más lamentable que jamás se haya promocionado”. Una buena lección a aprender fue la total aceptación de la responsabilidad por parte de la Dirección de la empresa y del rápido cambio de actitud para limitar las pérdidas mediante la reintroducción de la Coke Classic antes que seguir insistiendo en una causa perdida. (HUEY, J., 1993)

Tres son las marcas con mayor participación en el mercado de gaseosas dietéticas: Inca Kola Diet, Coca Cola Light y Triple Diet de Concordia.

*Antecedentes.* Dentro del mercado total de bebidas gaseosas en Lima hacia 1995, el segmento dietético representó el 1,1%, con un volumen de ventas de 3,886 miles de litros, siendo el líder Diet Coca Cola (GRILLO TRUBBA, 2005)

En Ecuador el consumo de bebidas dietéticas en los últimos años se ha ido incrementando debido a que todos los adolescentes desean mantener la figura, especialmente mujeres. La introducción de las bebidas dietéticas al mercado nacional comenzó con la aparición de la famosa Coca Cola Light quienes, con su agresiva campaña publicitaria lograron apoderarse del mercado de bebidas de este tipo. (EL AUTOR)

### **1.1.2 El Análisis Crítico**

El producto que se desea elaborar tiene como base la utilización de edulcorantes los mismos que han sido muy cuestionados por gran parte de los consumidores en el país debido a que no existe una buena legislación y control para el uso de edulcorantes. El estudio trata de la elaboración de una bebida dietética a partir del maracuyá (*Passiflora edulis*) producto que hoy en día es muy consumido por adolescentes que quieren mantener un buen estado físico; en el presente estudio se trataría de solucionar el gran problema que existe con respecto a la utilización de edulcorantes y aportar de alguna manera con el desarrollo de una bebida que aparte de ser dietética, no afecte a la salud del consumidor.

### **1.1.3 La prognosis**

Es de mucha importancia realizar este trabajo de investigación, para conocer el mejor tipo de edulcorante que se puede utilizar en la elaboración de bebidas dietéticas, ya que si no se realiza esto de una u otra manera la empresa privada se va a ver en serios problemas cuando a largo plazo los consumidores se vean afectados por el consumo de bebidas en las cuales no se tiene el mayor cuidado en la utilización de estos aditivos alimentarios.

El jugo de maracuyá es una fuente de proteínas, minerales, carbohidratos y grasas, contiene una fuente de vitamina A, pero de bajo contenido en Vitamina C, por lo que es muy importante su utilización en la elaboración de una bebida dietética.

#### 1.1.4 El Árbol del problema

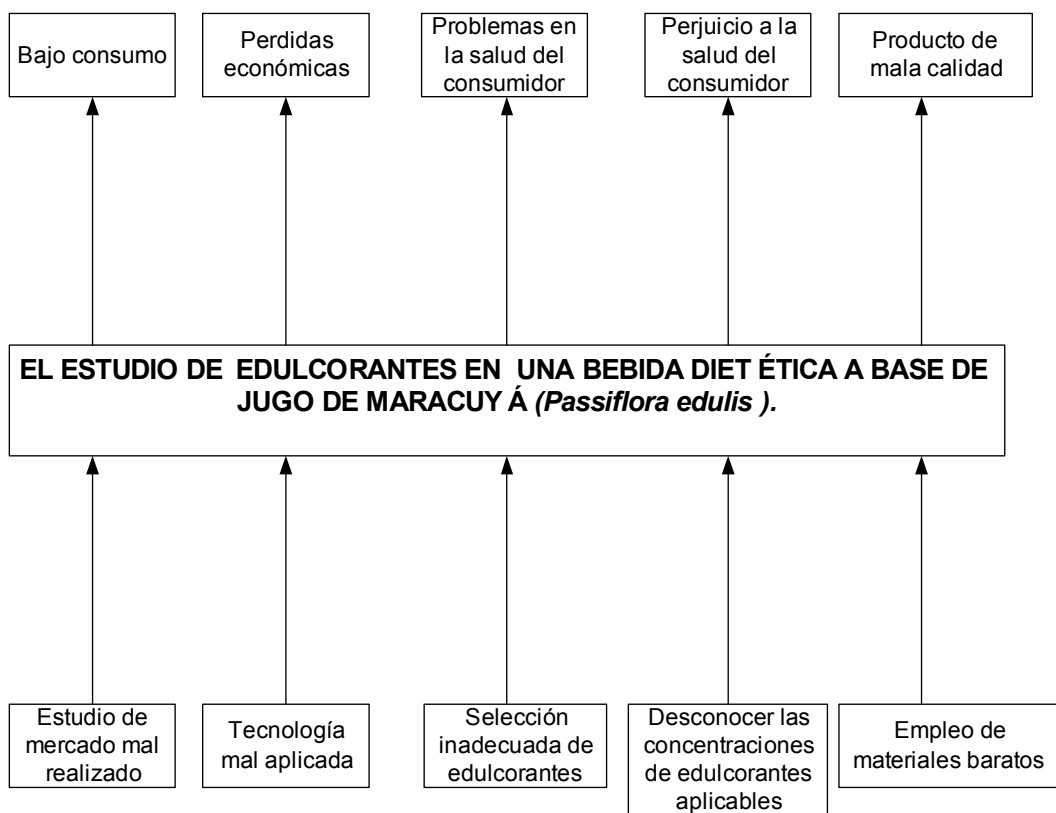


Gráfico 1. El árbol del problema.

Elaboración: Lourdes Casa



### **1.1.5 La formulación del problema**

Se ha decidido realizar el estudio de edulcorantes en bebida dietética, a base de maracuyá (*Pasiflora edulis*).

### **1.1.6 La delimitación del problema**

Campo : Alimentario.

Área : Bebidas.

Aspecto : Tecnología de Bebidas Dietéticas.

Tema : El estudio de edulcorantes en bebida dietética, a base de maracuyá (*Passiflora edulis*).

El problema : Conocer el mejor tipo de edulcorante que se puede utilizar en la elaboración de bebidas dietéticas.

La presente investigación se efectuará en la Universidad Técnica de Ambato, en los laboratorios de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, durante el primer semestre del 2007.

## 1.2 OBJETIVOS

General.

- Estudiar los edulcorantes en bebida dietética a base de maracuyá (*pasiflora edulis*).

Específicos.

- Analizar la teoría referente a edulcorantes y bebidas dietéticas.
- Establecer la tecnología para bebidas dietéticas.
- Precisar una formulación para bebidas dietéticas.
- Identificar mediante consultas los tipos de edulcorantes que pueden ser utilizados en bebidas dietéticas.
- Ensayar el porcentaje de acidulante adecuado para la bebida.
- Inferir en la dilución del jugo, para que la bebida sea de calidad.
- Determinar el mejor tipo de edulcorante en una bebida dietética en base a evaluación sensorial.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Debido al gran consumo de este tipo de productos (Light) se ha querido estudiar los edulcorantes que se pueden emplear en la elaboración de bebidas dietéticas y de esta manera ayudar de algún modo a evitar los trastornos que se pueden dar en la salud del ser humano por el mal uso de este tipo de aditivos alimentarios. En el presente trabajo se realizará una investigación minuciosa acerca de los edulcorantes existentes en el mercado para proceder a seleccionar los más idóneos para la fabricación de este tipo de bebidas.

Además el desarrollo de este proyecto tiene como finalidad primordial concienciar a los grandes, medianos y pequeños industriales sobre el uso de aditivos químicos específicamente de los edulcorantes en la producción de bebidas.

Es necesario indicar que el presente trabajo investigativo es viable y será de interés tanto de productores como también de los consumidores; ya que los consumidores siempre estamos reclamando productos naturales y que no afecten de ninguna manera nuestra salud y estado físico.

## CAPITULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Dentro de los trabajos realizados en la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos no existe información, pero, es importante resaltar el trabajo realizado por Guilcacundo Cesar y Ramírez Oscar, 2004 quienes desarrollaron una bebida isotónica a partir de jugo de caña de azúcar. Vale la pena aclarar que el estudio antes mencionado no es específicamente una bebida dietética, pero el estudio es una guía importante para la realización de este proyecto de investigación.

#### 2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Composición química del maracuyá (*Passiflora edulis*) g/100g

Agua	82 g.
Proteína	0.8 g.
Grasa	0.6 g.
Carbohidratos	15.5 g.
Fibra	0.2 g.
Ceniza	1.2 g.
Calcio	5 mg.
Fósforo	17mg.
Hierro	0.3mg.
Vitamina A activada	684mg.
Vitamina B2	0.1mg.
Niacina	2.24mg.
Vitamina C	20mg.
Valor energético	78 calorías

Fuente: Enciclopedia Agropecuaria Terranova.

Elaboración: Lourdes Casa

Los zumos de frutas se producen comercialmente a partir de una gran variedad de otras frutas tropicales. Sin embargo, el mercado para estos productos todavía está poco desarrollado y la mayoría del zumo se utiliza en la elaboración de néctares o mezclas. También existen dificultades económicas al elaborarse estos zumos a una escala relativamente pequeña, lo que hace que las inversiones en plantas sofisticadas sean antieconómicas. (VARNAM, SUTHERLAND, 1997)

Los azúcares representan la forma más común y conocida de los edulcorantes, ampliamente distribuidos en la naturaleza, se encuentran en frutas, vegetales, miel y leche. Son también las unidades de que están constituidos carbohidratos más complejos (Polisacáridos): almidón, celulosa, pectina, glucógeno. Aparecen igualmente en moléculas orgánicas simples y complejas como el ADN y las glicoproteínas. Todos los carbohidratos deben ser desdoblados hasta azúcares simples (Monosacáridos), para poder ser asimilados, siendo la fructosa y la glucosa los más comunes. La glucosa o dextrosa es la principal forma a la que otros azúcares son transformados en el cuerpo, por lo que es el principal azúcar entrado en la sangre. La glucosa está presente en muchas frutas y es la unidad de base del almidón el glucógeno y la celulosa. (VARNAM, SUTHERLAND, 1997)

La fructosa o levulosa es el más dulce de todos los azúcares naturales, encontrándose principalmente en frutas y miel. Por ejemplo las manzanas tienen 4% en peso de sacarosa, 6% de fructosa y 1% de glucosa, mientras que las uvas 2% de sacarosa, 8% de fructosa, 7% de glucosa y 2% de maltosa. (VARNAM, SUTHERLAND, 1997)

Existen edulcorantes no carbohidratados los cuales se dividen en dos grandes categorías, aquellos con un efecto edulcorante similar al de la sacarosa –edulcorantes a granel- y los edulcorantes intensos, que tiene

una dulzura muchas veces mayor al de la sacarosa. (VARNAM, SUTHERLAND, 1997)

Los edulcorantes a granel, los cuales no son fermentables, pero son absorbidos y metabolizados por el hombre mediante rutas diferentes al de la mayoría de los azúcares presentes en los alimentos para dar el mismo número de calorías por gramo, son valiosos en la preparación de productos “libres de azúcar que consumen los diabéticos en dietas especiales y en la preparación de productos endulzados como helados que se almacena a bajas temperaturas. Los ejemplos de estos materiales incluyen al manitol, al sorbitol y otros carbohidratos hidrogenados. (KIRK, RONALD; SAWYWE, RONALD; EGAN, HAROLD. 1996)

Los edulcorantes intensos incluyen los productos sintéticos que antes se controlaban como “edulcorantes artificiales”, como la sacarina y las sales de ciclamato, junto con una variedad de materiales derivados de alimentos naturales dulces pero poco comunes. Además de su uso en forma de tabletas o de polvo como edulcorantes de “mesa”, estos productos también se utilizan en los alimentos “para diabéticos”, “libres de azúcar” o “para adelgazar” para completar el efecto de los edulcorantes a granel. (KIRK, RONALD; SAWYWE, RONALD; EGAN, HAROLD. 1996)

### 2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Sería imposible que existiera un verdadero mercado único de productos alimenticios, si no hubiera normas armonizadas, que autorizaran y establecieran las condiciones del uso de aditivos. En 1989, la Unión Europea adoptó una Directiva Marco (89/107/CEE), que establecía los criterios para la evaluación de aditivos y preveía la adopción de tres

directivas técnicas específicas: la Directiva 94/35/CE relativa a los edulcorantes; la Directiva 94/36/CE relativa a los colorantes y la Directiva 95/2/CE, relativa a los aditivos alimentarios distintos de los colorantes y edulcorantes. Estas tres directivas establecen la relación de aditivos que se pueden utilizar (excluyendo otros), los alimentos a los que se podrían añadir y los contenidos máximos admisibles. La pureza exigida en estos aditivos se determina en directivas que definen los criterios específicos de pureza de los mismos.

- NORMA INEN 1971. Maracuyá. Requisitos.
- NORMA INEN 1011. Bebidas gaseosas. Requisitos.
- NORMA INEN 1080. Bebidas gaseosas. Edulcorantes.
- NORMA INEN 1082. Determinación de gas carbónico.
- NORMA INEN 1096. Bebidas gaseosas. Agentes conservantes.

Las normas INEN antes mencionadas prestan una importante información para el desarrollo del estudio, recalcando que este estudio no se trata de bebidas gaseosas, pero se ha tomado como base de estudio esta normativa, ya que el tipo de bebida que se va a elaborar solamente difiere de las bebidas gaseosas en que no lleva gas carbónico.

Los niños son los principales consumidores de refrescos por lo que existe una cierta preocupación acerca de la seguridad de diversos ingredientes. Entre ellos están:

#### *Edulcorantes.*

Sacarina: posible carcinógeno prohibido en muchos países. En Estados Unidos debe llevar una “advertencia para la salud”.

Ciclamatos: posible carcinógenos, prohibido en muchos países, incluido Reino Unido y Estados Unidos, pero pueden volver a ser autorizados.

Aspartamo: se ha hecho acusaciones referente a su seguridad, aunque las pruebas parecen ser anecdóticas. El edulcorante contiene trazas de fenilalanina y debe ser evitada por personas con fenilcetonuria.

#### *Colorantes.*

Colorantes sintéticos: los colorantes sintéticos se han asociado con efectos adversos, incluyendo dificultad para respirar, erupciones cutáneas y visión borrosa en personas sensibles (incluyendo personas sensibles a la aspirina y posiblemente también asmáticos y personas con eczema) y con hiperactividad en los niños. La tartracina ha recibido una atención especial a la hiperactividad, aunque con la excepción de patent blue V y del food green S.

Varios colorantes sintéticos azoicos se han prohibido debido a su demostrado potencial carcinógeno. Estudios recientes en la Nottingham Trent University indican que otros colorantes que en la actualidad se consideran seguros se convierten en genotóxicos tras su metabolismo por las bacterias intestinales.

Caramelo: desde hace tiempo se viene cuestionando la seguridad del caramelo, aunque el tipo que se emplea en los refrescos se considera "seguro".

#### *Conservantes.*

Ácido benzoico: fuente de benceno en niveles inaceptables.

Todos los conservantes: diversas respuestas alérgicas.

#### *Antioxidantes.*

Hidroxitolueno e hidroxianisol butilados: casos de diversas reacciones adversas como la elevación del nivel sanguíneos de lípidos y de colesterol. Pueden proteger frente a algunos carcinógenos.



## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

El proceso para elaborar una bebida dietética se muestra a continuación.

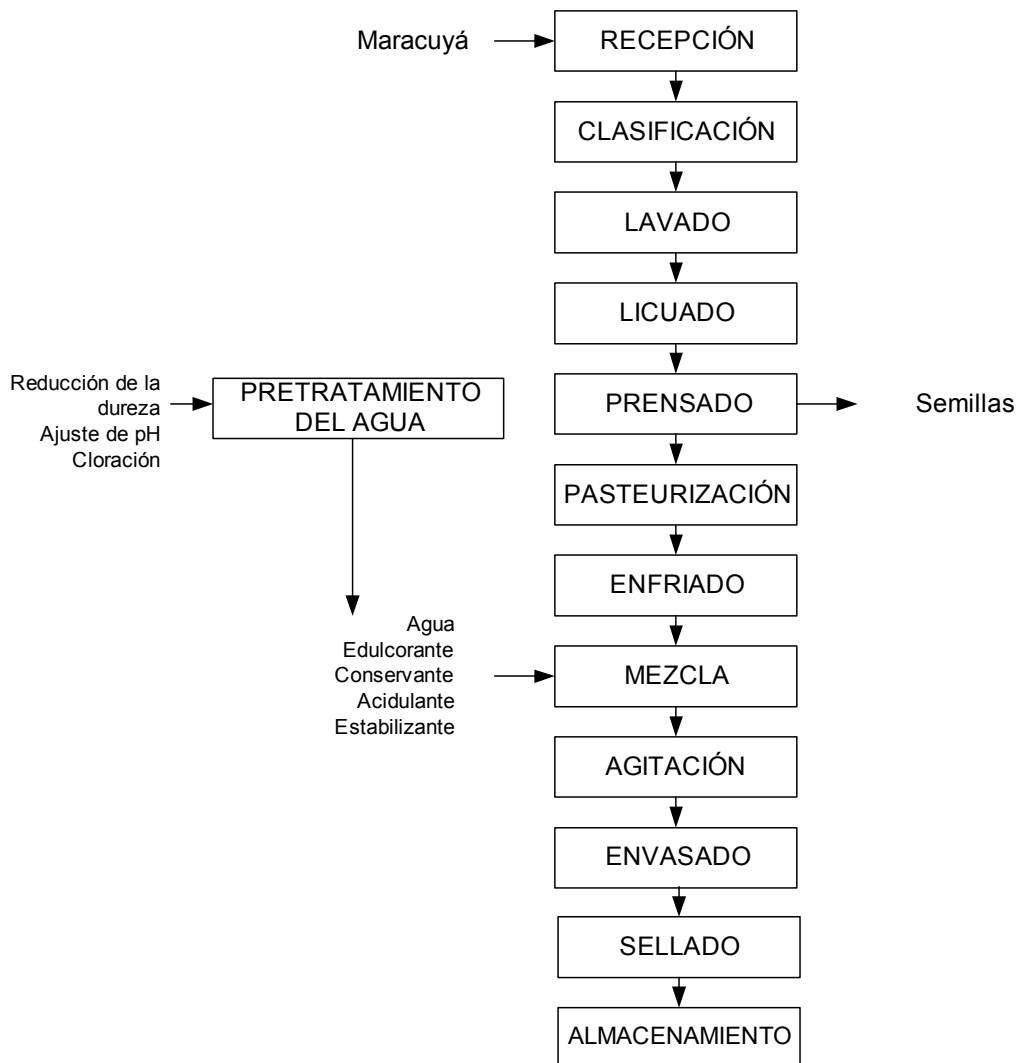


Gráfico 2. DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA DIETÉTICA A BASE DE MARACUYÁ

Elaboración: Lourdes Casa

## Metodología.

- Se receipta la materia prima Maracuyá (*Passiflora edulis*), variedad amarilla.
- Se realiza una clasificación para separar los frutos que estén verdes o muy estropeados.
- El lavado se lo realiza con el objeto de quitar o eliminar las impurezas.
- Se realiza un ligero licuado, para extraer la mayor cantidad de jugo.
- El prensado se lo hace con la finalidad de eliminar las semillas y otras partículas indeseables.
- La pasteurización se la hará para eliminar la carga microbiana e inactivar las enzimas presentes.
- El jugo pasteurizado será enfriado inmediatamente y se procederá a la mezcla del mismo con los demás ingredientes necesarios para obtener la bebida dietética.
- Se realizará una agitación para que todos los componentes de la bebida se homogenicen.
- Inmediatamente el producto será envasado en botellas de plástico (PET).
- Los envases serán sellados para su posterior almacenamiento.

Obtenida la bebida se procederá a realizar pruebas sensoriales del producto, con el fin de conocer la aceptabilidad del consumidor. Se empleará una hoja de Análisis Sensorial, (Anexo 1) mediante la escala hedónica de tres atributos de calidad y uno de aceptabilidad, donde se evaluará color, olor, sabor y aceptabilidad, con un panel de 10 catadores (preferentemente consumidores de bebidas light).

## 2.5 HIPÓTESIS

Hipótesis nula: el efecto de los edulcorantes en la formulación de la bebida dietética no causa diferencia significativa entre los catadores.

Hipótesis alternativa: el efecto de los edulcorantes en la formulación de la bebida dietética causa diferencia significativa entre los catadores.

## 2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

### 2.6.1 Variable independiente

Edulcorante

### 2.6.2 Variable dependiente

Bebida dietética.

## **CAPITULO 3**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE**

Al tratarse de una investigación que se basa en la experimentación, el enfoque del estudio es cualitativo y cuantitativo.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el desarrollo de esta investigación se requiere una modalidad bibliográfica o documental, con la que se trata de recopilar toda la información existente referente al tema; por otro lado se debe realizar una investigación experimental para de esta manera poder probar las hipótesis en estudio.

#### **3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación llevada a cabo llegará a un nivel exploratorio y descriptivo, donde se tratará de encontrar la mejor formulación y desarrollar la mejor tecnología para la elaboración del producto en estudio.

#### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Con el propósito de establecer la mejor formulación para la bebida alcohólica se considera aplicar un diseño factorial  $A \times B \times C$ . A continuación se especifican las variables y niveles de estudio.

FACTOR A: Tipo de edulcorante.

Ao: Aspartamo

A1: Acesulfama K

FACTOR B: Tipo de acidulante.

Bo: Ácido cítrico

B1: Ácido ascórbico

FACTRO C: Dilución del jugo.

Co: 50% de jugo y 50% de agua

C1: 30% de jugo y 70% de agua.

C2: 10% de jugo y 90% de agua.

Con este diseño se obtendrá doce tratamientos (original), con dos réplicas, es decir, en total 36 tratamientos; teniéndose como respuesta experimental la aceptabilidad del consumidor.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Jugo de maracuyá (*Passiflora edulis*)

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"><li>Jugo de frutas tropicales</li></ul>	Agroalimentario, para obtener un mejor rendimiento del jugo de maracuyá.	Grados Brix Acidez pH Índice de madurez	Cómo obtener un mejor rendimiento del jugo?	Norma INEN 1971. Maracuyá requisitos.

○ Edulcorante	Aditivos alimentarios	Concentración	Qué tipo de edulcorante será el más adecuado para la obtención de una bebida de calidad?	Norma INEN 1080. Bebidas gaseosas. Edulcorantes
○ Acidulante	Aditivos alimentarios	Concentración	Qué tipo de acidulante será el más adecuado para la obtención de una bebida de calidad?	NORMA INEN 1011. Bebidas gaseosas. Requisitos

Variable dependiente: Bebida dietética

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
○ Bebidas refrescantes, bebidas dietéticas	Bebidas	Determinación de edulcorantes Determinación de agentes conservantes.	Cual es la formulación aceptada por los catadores?	Norma INEN 1080. Norma INEN 1096 .Diseño experimental
○ Análisis sensorial	Evaluación Sensorial	Color Sabor Textura Aceptabilidad	La bebida es o no aceptada por los consumidores?	Anexo 1

### 3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El procedimiento de recolección de la información empezará con los datos de rendimiento del jugo de maracuyá, el establecimiento de los diferentes tratamientos a ejecutarse, la generación de números aleatorios para

presentar los tratamientos a los panelistas y así recolectar los datos proporcionados por los catadores a través de hojas de evaluación sensorial.

### 3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.

Para el procesamiento de datos se emplearan programas de computación como: Excel y Statgraphics.

La interpretación de resultados se la realizará en base a un análisis de varianza y pruebas de Tukey para los datos que sean significativos.

### 3.8 PROPUESTA.

## CAPITULO 1

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### Planteamiento del problema

- Contextualización

- Análisis crítico

- Prognosis

- Árbol de problema

- Formulación del problema

- Delimitación

#### Objetivos

- General

- Específicos

#### Justificación

## CAPITULO 2

### MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos

Fundamentación filosófica

Fundamentación legal

Categorías fundamentales

Hipótesis

Señalamiento de variables de la hipótesis

## CAPITULO 3

### METODOLOGÍA

Enfoque

Modalidad básica de la investigación

Nivel o tipo de investigación

Población y muestra

Operacionalización de variables

Recolección de información

Procesamiento y análisis

## CAPITULO 4

Resultados y Discusión

## CAPITULO 5

Conclusiones y recomendaciones

Bibliografía

Anexos



**CAPITULO 4**  
**MARCO ADMINISTRATIVO**

4.1 RECURSOS

Institucionales: Universidad Técnica de Ambato.

Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos  
(Laboratorios).

Humanos : Experimentador y Tutor.

Materiales : Materia prima, equipos y reactivos.

Económico : El presente trabajo es financiado directamente por el experimentador.

El presupuesto para este trabajo será:

CONCEPTO	VALOR (DÓLARES)
Recursos Humanos	500,00
Materia prima	30,00
Insumos	15,00
Catadores	40,00
Copias xerox	15,00
Material de escritorio	20,00
Uso de Internet	20,00
Encuadernación	5,00
Imprevistos	25,00
<b>Total</b>	<b>670,00</b>

## 4.2 CRONOGRAMA

TIEMPO ACTIVIDAD	1				2				3				4				5			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
Selección del tema				2 2	2 2															
Investigación Bibliográfica				2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2				
Diseño y elaboración del perfil del proyecto						2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2									
Entrega del perfil del proyecto												2 2	2 2							
Revisión del perfil de proyecto													2 2	2 2						
Corrección del perfil de proyecto														2 2	2 2					
Presentación final del perfil de proyecto																	2 2	2 2		

## BIBLIOGRAFÍA.

- Enciclopedia Agropecuaria Terranova, Extracción y clasificación de zumo de Maracuyá.
- García Garibay, Mariano; Quintero Ramírez, Rodolfo; López, Agustín. 2002. Biotecnología alimentaria. Cuarta impresión. Editorial Limusa. México D.F. Pp: 519 -551.
- Green, L.F. (ed.) (1978) Developments in Soft Drinks Technology, vol. 1. Elsevier Applied Sciences, London.
- Grillo Trubba, Diego. 2005. Bebidas Gaseosas. Análisis de Cadena Alimentaria.
- Guilcacundo Cesar, Ramírez Omar. 2004. Desarrollo de una bebida isotónica a partir de jugo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).
- Hicks, D. (ed.) (1989). Production and Packaging of Non-carbonated Fruit Juices and Fruit Beverages. Blackie, Glasgow.
- Houghton, H.W. (ed) (1981). Developments in Soft Drinks Technology, vol. 2. Elsevier Applied Sciences, London.
- Houghton, H.W. (ed) (1981). Developments in Soft Drinks Technology, vol. 3. Elsevier Applied Sciences, London.
- HUEY, J., 1993. Fortune, 197 (11), 24-32.
- Kirk, Ronald; Sawywe, Ronald; Egan, Harold. 1996. Composición y análisis de alimentos de Pearson. Segunda Edición. Editorial Continental. México D.F. Pp: 136-140.
- Madeleine J. Sigman-Grant y Gloria Hsieh. 2005. Reported Use of Reduced-sugar Foods and Beverages Reflect High-quality Diets. Journal of food Science. 70 (1): 42-46.
- Normas INEN
  - NORMA INEN 1971. Maracuyá. Requisitos.
  - NORMA INEN 1011. Bebidas gaseosas. Requisitos.
  - NORMA INEN 1080. Bebidas gaseosas. Edulcorantes.

- NORMA INEN 1082. Determinación de gas carbónico.
- NORMA INEN 1096. Bebidas gaseosas. Agentes conservantes.
  
- Serrano, Martha; Pérez, José Antonio; Núñez, Estrella; Beltran, Felipe y López, José Manuel. 2005. Optimization of Tropical Juice Composition for the Spanish Market. *Journal of food Science*. 70 (1): 28-33.
  
- Varnam, Alan H. Sutherland, Jane P. 1994. BEBIDAS, Tecnología, química y Microbiología. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España).
  
- Woodroof, J.G. and Phillips, G.F. (1981) *Beverages: Carbonated and Noncarbonated*. AVI, Westport, CT.

## ANEXOS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS**  
**PRUEBA SENSORIAL DE CALIDAD Y ACEPTABILIDAD PARA UNA**  
**BEBIDA DIETÉTICA A BASE DE MARACUYÁ**

FECHA:.....

CATADOR:.....

**INSTRUCCIONES**

Sírvase calificar de 1 – 5 los siguientes atributos. Siendo 1 la peor puntuación y 5 la mejor.

MAÑANA:

HORA:.....

MUESTRA	COLOR	AROMA	SABOR	ACEPTABILIDAD
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....

TARDE:

HORA:.....

MUESTRA	COLOR	AROMA	SABOR	ACEPTABILIDAD
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....

OBSERVACIONES:.....

.....

.....