

1-1-2003

## **Plan de negocio para una empresa productora y comercializadora de azúcar de Estevia**

Martha Lucía Moreno Sandoval  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Luis Leonardo Urrea Acosta  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_administracion](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion)

---

### **Citación recomendada**

Moreno Sandoval, M. L., & Urrea Acosta, L. L. (2003). Plan de negocio para una empresa productora y comercializadora de azúcar de Estevia. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_administracion/429](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion/429)

This Tesis de maestría is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Administrativas y Contables at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Maestría en Administración by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA Y  
COMERCIALIZADORA DE AZÚCAR DE ESTEVIA**

**MARTHA LUCÍA MORENO SANDOVAL  
LUIS LEONARDO URREA ACOSTA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN  
BOGOTÁ  
2003**

**PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA Y  
COMERCIALIZADORA DE AZÚCAR DE ESTEVIA**

**MARTHA LUCÍA MORENO SANDOVAL  
LUIS LEONARDO URREA ACOSTA**

**Proyecto de Grado**

**Director: Dr. Germán Fracica Naranjo**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN  
BOGOTÁ  
2003**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Bogotá, 11 de diciembre de 2003**

*A nuestras hijas, Laura Lucía y Camila  
Andrea, fuentes inagotables de inspiración.*

## CONTENIDO

	<b>Pág</b>
INTRODUCCIÓN	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	10
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	10
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
3.1 JUSTIFICACIÓN PRACTICA	13
3.2 JUSTIFICACION PERSONAL	13
4. ESTUDIO DEL MERCADO	14
4.1 ANÁLISIS SITUACIONAL	14
4.1.1 Mercado Final	14
4.1.2 Segmentación del Mercado	14
4.1.3 Mercado Objetivo	15
4.1.4 Tamaño del Mercado Objetivo	15
4.1.5 Ciclo de vida del producto	16
4.1.6 Necesidades del mercado	16
4.1.7 Grupos de consumidores	17
4.1.8 Grupos de referencia	17
4.1.9 Percepción del riesgo	17
4.1.10 Atributos del producto	18
4.1.11 La competencia	19
4.1.12 Cubrimiento del mercado	20
4.2 PLAN DE MERCADEO	20
4.2.1 Objetivos y Metas	20
4.2.2 Definición de Estrategias	20
4.2.3 Matriz estratégica	21
4.3 TÁCTICAS DE MARKETING	21
4.3.1 Producto	21
4.3.2 Precio	22

	<b>Pág</b>
4.3.3 Distribución	22
4.3.4 Promoción	22
5. ESTUDIO TÉCNICO	23
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	23
5.2 ESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TIEMPO ESTIMADO DE PROCESO	24
5.2.1 Diagrama de flujo	24
5.3 TAMAÑO DE PLANTA	27
5.4 BALANCE DE MATERIA	28
5.5 REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS	29
5.6 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	32
5.7 ÁREA DE LA PLANTA	33
5.8 UBICACIÓN DE LA PLANTA	34
5.9 IMPACTO AMBIENTAL	34
6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	35
6.1 PLANEACION	35
6.1.1 Misión	35
6.1.2 Visión	36
6.1.3 Objetivos	36
6.2 ANÁLISIS DOFA Y FORMULACION DE ESTRATEGIAS	37
6.2.1 Matriz de debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas	37
6.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	39
6.3.1 Componentes de la estructura organizacional	39
7. ESTUDIO FINANCIERO	42
7.1 ESTRUCTURA DE COSTOS	42
7.1.1 Costos variables	43
7.1.2 Costs fijos	44
7.2 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	45
7.3 INDICADORES FINANCIEROS	51
7.3.1 Valor Presente Neto	51
7.3.2 Tasa Interna de Retorno	51
7.3.3 Valor Económico Agregado – EVA	51
8. ASPECTOS LEGALES	54
8.1 TIPO DE EMPRESA	54
8.2 TRAMITES DE CONSTITUCIÓN	55
8.3 CONSIDERACIONES LEGALES	55

	<b>Pág</b>
8.4 OBLIGACIONES TRIBUTARIAS	55
8.5 OBLIGACIONES LABORALES	55
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	61



## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág</b>
Tabla 1. Composición básica de las hojas de Stevia rebaudiana Bertoni	8
Tabla 2. Atributos de Producto	18
Tabla 3. Cuota de Mercado de productos sustitutos	19
Tabla 4. Cubrimiento del mercado proyectado a cinco años	20
Tabla 5. Objetivos y Metas del Plan de Mercadeo	20
Tabla 6. Precios del producto DULCEVIA según su presentación	22
Tabla 7. Descripción del proceso	26
Tabla 8. Necesidades de producción proyectadas a 5 años	28
Tabla 9. Balance de materiales para el proceso productivo del azúcar de estevia.	29
Tabla 10. Requerimientos de equipos	30
Tabla 11. Distribución de áreas de la planta	34
Tabla 12. Determinación de los costos variables para el proceso Productivo	42
Tabla 13. Costos y gastos fijos mensuales (\$ miles)	44
Tabla 14. Tabla de amortización del préstamo para inversión inicial	46
Tabla 15. Estado de Resultados Proyectado para los primeros cinco años del proyecto.	47
Tabla 16. Flujo de caja proyectado para los primeros cinco años del proyecto.	48
Tabla 17. Balance general proyectado para los primeros cinco años del proyecto.	49
Tabla 18. Análisis de contribución unitaria	50
Tabla 19. Cálculo del Valor Económico Agregado- EVA.	53

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág</b>
Figura 1. Estructura molecular del esteviósido	9
Figura 2. Segmentación del mercado de edulcorantes	14
Figura 3. Ventas de endulzantes sintéticos 1998-2000	15
Figura 4. Diagrama de flujo del Proceso	25
Figura 5. Esquema de entradas y salidas del proceso productivo	28
Figura 6. Esquema de la distribución de la planta	33
Figura 7. Estructura Organizacional de la Empresa	39

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág</b>
Anexo 1: Encuesta para definir atributos del producto	62
Anexo 2. Carta de Selección de Estrategias	63
Anexo 3. Calificación de las fortalezas de los negocios	64
Anexo 4. Calificación del atractivo del mercado	65
Anexo 5. Dirección estratégica de mercadeo. Matriz de Portafolio	66
Anexo 6. Presentaciones y precios de edulcorantes no calóricos	67
Anexo 7: Proyecto de Minuta de Constitución	69

## GLOSARIO

**ASPARTAME:** compuesto químico sintético con propiedades edulcorantes aproximadamente 160 veces superior a las de la sacarosa.

**CRISTALIZACIÓN:** con este término se conoce la operación industrial mediante la cual se obtienen cristales de un compuesto químico a partir de una solución concentrada del mismo, aprovechando las variaciones en la solubilidad generadas por la evaporación y/o los cambios en la temperatura del solvente (8).

**DITERPENO:** denominación genérica de una serie de compuestos naturales que formalmente se pueden considerar polímeros de una molécula orgánica llamada isopreno (hidrocarburo insaturado de 5 carbonos)

**EDULCORANTE ALTERNATIVO:** sustancias con capacidad para dar sabor dulce a las comidas similares al de la glucosa y la sacarosa, que son los edulcorantes de mayor consumo en el mundo. Los edulcorantes alternativos son consumidos por personas que por una u otra razón tienen contraindicado el consumo de glucosa o sacarosa. Entre los más importantes se encuentra el aspartame, la sacarina, la fructosa y la miel.

**ESTEVIÓSIDO:** es el edulcorante triterpénico que se encuentra en mayor proporción en la hoja de Stevia Rebaudiana. Tiene una capacidad edulcorante 300 veces superior al azúcar de caña o sacarosa.

**EXTRACCIÓN:** la extracción es un proceso industrial mediante el cual se obtienen los componentes activos de una planta. En este caso, se refiere al proceso mediante el cual se apartan y conservan las sustancias edulcorantes presentes en las hojas de la especie Stevia Rebaudiana.

**EXTRACTO DE STEVIA:** es el producto obtenido en el proceso de extracción de la Stevia, en su estado final. Se trata de un polvo de color blanco cuyo componente mayoritario es el esteviósido con purezas cercanas al 90%

**GLUCÓSIDO:** nombre genérico dado a todos los compuestos de la glucosa existentes en los vegetales

**MALTODEXTRINA:** fibra es estado sólido, su aspecto es del polvo blanco, inolora, con un ligero sabor dulce, empleada en la industria textilera, alimenticia y farmacéutica, con el fin de combinar otras sustancias sólidas.

**REBAUDIÓSIDO:** tipo de glucósido presente en la *Stevia Rebaudiana* Bertoni

**SACARINA:** compuesto químico componente principal del azúcar común o azúcar de mesa

**STEVIA REBAUDIANA:** para el presente trabajo, este término hace alusión específicamente a la *Stevia Rebaudiana* Bertoni, que es sólo uno de los 154 miembros del género *Stevia* y uno de los dos únicos productores de glicósidos del steviol (steviósido y rebaudiósidos).

**ULTRAFILTRACIÓN:** es una operación industrial en la cual algunos compuestos químicos presentes en matriz líquida son retenidos de acuerdo con su peso molecular al obligarla a pasar a través de una membrana semi-permeable. El término involucra diferentes subdivisiones dependiendo del rango de pesos moleculares que puedan ser retenidos, incluyendo la ósmosis reversa, la nanofiltración, la ultrafiltración propiamente dicha y la microfiltración.

## RESUMEN EJECUTIVO

Este es el Plan de Negocios para una empresa productora y comercializadora de azúcar de estevia, bajo el nombre de *Dulcevia*. Se trata de un edulcorante extraído de la planta denominada *Stevia Rebaudiana* Bertoni con un poder cercano a las 300 veces el de la sacarosa, con las grandes ventajas de ser no calórico y un producto natural.

El análisis del mercado permite determinar que el mercado objetivo lo constituyen las personas que sufren de diabetes, que requieren o tienen el deseo de disminuir su peso con una menor ingesta de calorías, ubicadas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali. Se espera tener un cubrimiento del 3% del mercado de los edulcorantes no calóricos el primer año y llegar hasta el 10 % al quinto.

Este mismo análisis mostró que se trata de un producto nuevo en etapa de introducción, con baja competencia directa pero que incursiona en el mercado ya maduro de los edulcorantes no calóricos, en el cual su competidor más fuerte es el aspartame. Por lo tanto, es claro que las estrategias formuladas deben encaminarse a la promoción de la categoría y a la diferenciación del producto. Por este último motivo se ha considerado que el 5% de los ingresos operacionales deben destinarse a Investigación y Desarrollo.

Con esta proyección se calculó el tamaño de la Planta, cuya capacidad será de 32 ton/año de producto, trabajando en un solo turno. Para lograrlo se requieren unos equipos que por su capacidad y características técnicas pueden tener un costo aproximado de \$120 millones y una Planta con un área cercana a los 240 m<sup>2</sup>.

La empresa contará con un Gerente General, un Gerente de Operaciones, un Gerente Comercial, un Jefe de I&D, una secretaria y siete colaboradores más entre vendedores, operarios y auxiliares.

En cuanto al aspecto financiero, su análisis muestra que, partiendo de un capital social de \$150 millones y un préstamo de \$203 millones, y bajo las condiciones proyectadas en cuanto a mercado, precios y ventas, la TIR es de aproximadamente el 118%, al quinto año el VPN (calculado a una tasa de descuento del 3% por encima de la inflación) es de cerca de \$3.434 millones y a partir del segundo año el EVA es positivo, llegando a ser de \$847 millones al cuarto año, aproximadamente.

En el trabajo también se formulan estrategias para aprovechar las fortalezas de la empresa y las oportunidades del negocio dirigidas a contrarrestar las debilidades internas y las amenazas del entorno.

## INTRODUCCIÓN

### ESTADO ACTUAL DEL TEMA

El producto a comercializar es el Azúcar de Stevia, un polvo blanco que puede utilizarse como edulcorante en mermeladas, caramelos, chicles, helados, jugos de frutas, salsas agrídulces, gaseosas, dentífricos, etc<sup>1</sup>. Es un producto 100% natural, que puede ser cultivado y extraído orgánicamente, soluble en agua fría o caliente, sin nutrientes ni calorías, puede ser horneado, no se fermenta, no crea placa dental, es anticaries y no tiene efectos tóxicos. Se obtiene de la planta denominada *Stevia rebaudiana* Bertoni, originaria del Paraguay y cuyas hojas poseen compuestos glucósidos no calóricos (esteviósidos), algunos con poder edulcorante cerca de 300 veces mayor que el azúcar<sup>2</sup>.

Por ser estables a altas temperaturas y no fermentarse, tales sustancias ocupan un lugar destacado como sustitutos de edulcorantes sintéticos como la sacarina, glicamatos y aspartame, con la ventaja de no ser tóxicos. Según algunos autores, la más importante de sus cualidades es que resulta ideal para personas afectadas por la diabetes y la hipertensión, ya que se ha encontrado que posee efectos antihiper glucémico e hipotensor<sup>3</sup>.

El esteviósido es un sustituto para los edulcorantes artificiales, por lo que su mercado natural lo constituyen las personas que por uno u otro motivo no consumen azúcar corriente (sacarosa), entre ellos los diabéticos, hipoglicémicos, personas con exceso de peso.

Los reportes indican que en 1988 Stevia ocupó el 41 % del mercado total de sustancias edulcorantes consumidos en el Japón. En la actualidad las mayores compañías multinacionales como Coca Cola y Beatrice foods convencidas de su seguridad utilizan los extractos de Stevia para endulzar sus alimentos por ejemplo Diet Coke, además de ser considerado como el mejor azúcar de mesa, Stevia es utilizada por los Japoneses para endulzar sus helados, panes, caramelos, bocaditos, comidas marinas, vegetales y bebidas light. Algunos productos fabricados por compañías Americanas como Sunkist y Nestlé ahora están endulzando con Stevia en Japón. En el Japón llevan usando el edulcorante Stevia por mas de veinticinco años.

---

<sup>1</sup> [www.agrivation.com.ar/39/39-27.htm](http://www.agrivation.com.ar/39/39-27.htm)[www.agrivation.com.ar/39/39-27.htm](http://www.agrivation.com.ar/39/39-27.htm)

<sup>2</sup> MARTINEZ J. V., BERNAL H. R., CACERES ARMANDO. Editores. Fundamentos de Agro tecnología de cultivos de Plantas medicinales Iberoamericanas. Convenio Andrés Bello. 2000

<sup>3</sup> [www.ceniuschile.cl/todostevia.html](http://www.ceniuschile.cl/todostevia.html)

Este edulcorante ha sido totalmente aprobado en el Japón (1970), Brasil, Argentina (1993), usualmente es agregado a refrescos, goma de mascar, pastelería, yogurt, dulces, pasta dental, encurtidos, etc., En estados Unidos de norte América y Canadá el uso de Stevia esta aprobado como suplemento dietético, en México Stevia es usado como aditivo en ciertos productos alimenticios en el ámbito industrial. En 1993 la República Argentina, incorpora en su Código Alimentario Argentino(CAA) la utilización de los Steviósidos (bajo el Art.1398.64.3.), en ése mismo año es aprobado el producto "Eco-Sweet", pasando a ser el primer edulcorante con Steviósido (Stevia Rebaudiana Bertoni) en la República Argentina. Actualmente Stevia está creciendo y es utilizada en aproximadamente 10 Países fuera de Suramérica, incluyendo Alemania, China, Malasia, Israel y Sur de Korea. En Estados Unidos de Norteamérica y en Canadá los productos de Stevia son aceptados y permitidos como suplementos dietarios por la FDA (Food and Drug Administration) de EE.UU. (desde septiembre de 1995), En el documento FDA IA# 45-06 la FDA dice textualmente: "Stevioside is reportedly 250-300 times sweeter than sugar and contributes no calories to the diet" (se ha reportado que el Steviósido es 250 a 300 veces mas dulce que el azúcar y no contribuye con calorías a la dieta), en otro párrafo dice: "The extract, Stevioside, has reportedly been approved for use in foods in Brasil and Japan. The product is used in these countries as a table-top sweetener in virtually all food commodities and as a flavor enhancer in such products as teas" (Se ha reportado que el extracto Steviósido ha sido aprobado para uso en alimentos en Brasil y Japón. El producto es usado en estos países como el mejor edulcorante de mesa en virtualmente todos los productos alimentarios y como exaltador de sabor en productos como el té.

Debido a las regulaciones de la FDA, los Steviósidos o Rebaudiósidos puros ni las hojas de Stevia pueden ser etiquetados como edulcorantes, por lo cual se consideran como comida. Y los edulcorantes no son comida pero son aditivos de comidas, por ello los productores tienen que tener gran precaución en etiquetar sus productos para evitar problemas con la FDA. Así Stevia en U.S.A. no puede ser denominado edulcorante.<sup>4</sup>

En Colombia el azúcar de estevia no es muy conocido por tratarse de un mercado incipiente. Existen dos plantas que lo producen, una ubicada en el Valle del Cauca (BIOSTEVIA S.A.) y otra en Antioquia. Incauca S.A. ha empezado a utilizarlo como ingrediente del azúcar Light recientemente lanzada al mercado. Se trata de un producto que, respecto al mercado colombiano, se encuentra en la etapa de introducción.

El producto edulcorante artificial de mayor consumo es el aspartame del cual en 2002 se hicieron importaciones con cerca de US\$1 millón. Le siguen la sacarina

---

<sup>4</sup> <http://dulconatur.com>



con importaciones en ese mismo año por US\$314 mil y la fructosa con US\$ 226 mil<sup>5</sup>.

## **HISTORIA<sup>6</sup>**

La Stevia Rebaudiana Bertoni es una planta selvática subtropical del Alto Paraná, oriunda del nordeste paraguayo en la región de la Cordillera de Amambay y Noroeste de la provincia de Misiones, colindando con el distrito Brasileño de Iguazú en donde era utilizada por los nativos del lugar como edulcorante y curativa.

Los indios guaraníes paraguayos la conocían originariamente como “Caá-Hê-é” o “Kaá-éhê” (hierba dulce) y resulta razonable suponer que la usaban para endulzar sus comidas y bebidas.

Los colonizadores españoles no la incorporaban en sus bebidas y alimentos ya que preferían usar la miel como edulcorante. No desarrollaron la comercialización de la hierba a diferencia de lo sucedido con la yerba mate.

Esta planta fue descrita por primera vez en la literatura científica por el naturista Moisés Bertoni en 1899, dándole el nombre *Eupatorium rebaudianum* de la familia compositae<sup>7</sup>. En 1905, el mismo Bertoni hace una descripción detallada, donde le da el nombre definitivo de *Stevia rebaudiana* Bertoni.

En 1900 el químico paraguayo Ovidio Rebaudi, en cuyo homenaje Bertoni bautizó la planta, logra aislar dos principios activos: uno extremadamente dulce y uno amargo, siendo el primero de ellos el que más atrajo el interés de los investigadores<sup>8</sup>.

Fue llevada al Japón en 1964 por sus propiedades edulcorantes y ya en 1970 se comenzó la producción del estevióside hoy ampliamente consumido en el mundo oriental. Fue en ese país donde se obtuvo, por mejoramiento genético, la variedad Morita, denominada así en honor a T. Morita quien la desarrolló, la cual da mayores rendimientos de hoja seca y mejor contenido químico en éstas.

---

<sup>5</sup> Fuente: Incomex. Importaciones 2002

<sup>6</sup> [www.primalnature.com/spanish/stevia.htm](http://www.primalnature.com/spanish/stevia.htm)

<sup>7</sup> MOLERO Francisco Jordan. Análisis Bibliográfico y anotaciones Hortícolas. Asunción, Paraguay. 1984

<sup>8</sup> ÁLVAREZ Mauro. *Stevia rebaudiana Bertoni*: Estado actual do conhecimento. Monografía presentada a la Universidad estatal de Maringa. Brasil 1984

## **CARACTERÍSTICAS DE LA Stevia rebaudiana**

Es una planta herbácea, erecta, de raíz pivotante perenne y parte aérea anual, que alcanza hasta 90 cm de altura. Es una especie de días cortos, es decir en días con menos de 12 horas de luz florece. Las hojas son pequeñas, midiendo 3 a 5 cm de longitud y 1 a 1.5 cm de ancho, simples, sésiles y con disposición opuesta en vértices alternados. Posee flores con pétalos blancos reunidas en capítulos terminales o axilares<sup>9</sup>.



Cultivada con fines comerciales puede llegar a durar de 5 a 6 años. La condición de más baja luminosidad en el trópico que en su país de origen hace posible, en países como Colombia obtener entre 6 y 7 cortes al año, lo que compensaría con creces los rendimientos por hectárea obtenidos en la zona subtropical<sup>10</sup>

El rendimiento en el cultivo de esta planta esta dado por los siguientes factores:

Rendimiento del Cultivo: 5000 a 6000 Kg/año/Ha de hoja seca<sup>11,12</sup>.

Contenido de la hoja: 5-10% de steviósido<sup>13</sup>

Poder edulcorante: 250 veces el de la sacarosa.

## **OBTENCIÓN DEL AZUCAR DE STEVIA**

En cuanto a la obtención del extracto de Stevia, existe una variedad de procedimientos industriales establecidos, la mayoría de los cuales se encuentran protegidos por patentes, pero en términos generales involucran una primera

---

<sup>9</sup> MARTINEZ J. V., BERNAL H. R., CACERES ARMANDO. Editores. Op. Cit.

<sup>10</sup> MAYA SALINAS Diego León. Ing. Agrónomo. Comunicación personal.

<sup>11</sup> [www.ceniuschile.cl/todostevia.html](http://www.ceniuschile.cl/todostevia.html)

<sup>12</sup> [www.agrivation.com.ar/39/39-27.htm](http://www.agrivation.com.ar/39/39-27.htm)

<sup>13</sup> MORESCHI, BERGAMASO, GIMENES. Purification and concentration of *Stevia Rebaudiana* Bertoni extract by micro porous membrane. II Congreso de Engenharia de Procesos do MERCOSUL. 30 de agosto a 2 de septiembre de 1999. Flor Indianápolis –Santa Catarina. Brasil.

extracción con un solvente (generalmente agua) seguida de un paso de purificación, posteriormente uno de evaporación y finalmente uno de cristalización.

Otro procedimiento para la obtención es la ultrafiltración, una operación industrial en la cual algunos compuestos químicos presentes en matriz líquida son retenidos de acuerdo con su peso molecular al obligarla a pasar a través de una membrana semi-permeable. El término involucra diferentes subdivisiones dependiendo del rango de pesos moleculares que puedan ser retenidos, incluyendo la ósmosis reversa, la nanofiltración, la ultrafiltración propiamente dicha y la microfiltración<sup>14</sup>

El producto final es un polvo blanco constituido principalmente por un compuesto químico de la familia de los diterpenos denominado steviósido. Este polvo contiene otros diterpenos en menores cantidades conocidos como rebaudiósidos, con poderes edulcorantes similares al del steviósido<sup>15</sup>

A continuación se presenta la composición básica promedio reportada en la literatura:

**Tabla 1. Composición Básica de las Hojas de Stevia rebaudiana Bertoni**

<b>Compuesto</b>	<b>Contenido(% de peso)</b>
Esteviósido	1.22 a 8.65
Rebaudiósido A	0.8 a 2.9
Rebaudiósido B	0.04
Rebaudiósido C	0.4
Rebaudiósido D	0.03
Rebaudiósido E	0.03
Dulcósido A	0.3 a 0.5

FUENTE: MARTINEZ J. V., BERNAL H. R., CACERES ARMANDO. Editores. Op. Cit. Pg. 448. 2000

Por lo anterior se deduce que el componente mayoritario del azúcar de Stevia es el esteviósido. Su fórmula molecular es  $C_{38}H_{60}O_{18}$ <sup>16</sup>. Su estructura se presenta en la figura 1.

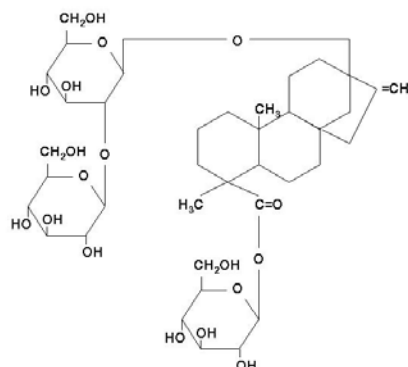
Sus cristales en estado de pureza funden a 238°C, no fermenta, es levógiro (31.8 para el producto anhidro), es soluble en agua, alcohol etílico y metílico, no es hidrolizable por emulsión, no se metaboliza en el organismo, por lo tanto no tiene calorías, ni sodio.

<sup>14</sup> [www.acsmedioambiente.com/equipos/ultrafiltración.htm](http://www.acsmedioambiente.com/equipos/ultrafiltración.htm)

<sup>15</sup> Agriculture and Agri-food Canada. <http://res2.agr.ca/London/pmcr/English/faq/stevia.html>

<sup>16</sup> WINDHOLZ, Martha. Editor. THE MERCK INDEX. 10<sup>TH</sup> edition. Merck & Co., Inc. USA. 1983. p. 1259

**Figura 1. Estructura molecular del esteviósido**



FUENTE: WOOD, ALLERTON et. Al. Stevioside. The structure of the glucose moieties. J. Org. Chem., 1955, **20**, pp. 875-883.

En su estado sólido cristalizado, tiene un poder endulzante entre 250 y 300 veces el de la sacarosa.

## SEGURIDAD DEL AZUCAR DE ESTEVIA

El azúcar de Estevia tiene una larga historia de uso en Sudamérica y ahora en Japón y no hay reportes de efectos adversos. Sin embargo, la seguridad de los endulzantes de Estevia ha sido objeto de controversias por varios años<sup>17,18</sup>. Planas y Kuc<sup>19</sup> en 1968 reportaron que una solución del 5% de extracto de Estevia tuvo un fuerte efecto anti-fertilidad en ratas, tanto en los machos como en las hembras. Estudios posteriores han confirmado que tales resultados no son ciertos<sup>20,21</sup>. En estudios de toxicidad aguda, fue reportado un LD<sub>50</sub> de 8,2 g/Kg para azúcar de Estevia<sup>22</sup>. Una ingesta diaria aceptable es de 7,9 mg/Kg<sup>23</sup>. Yodyingyud y Bunyawong reportaron que la ingesta de hasta 2,5 g/Kg-día por cuatro meses no afectó el crecimiento ni el desarrollo en hámsteres. El esteviósido y el rebaudiósido A no son carcinogénicos<sup>24</sup>.

<sup>17</sup> BONVIE, L. BONVIE B., and GATES, D. The Stevia story, a tale of incredible sweet and intrigue. B.E.D. Publications, Atlanta. EUA. (1997)

<sup>18</sup> PENDERGAST, W.R.,. GRAS Affirmation Petition Number 2G0390. (1991)

<sup>19</sup> PLANAS, G.M., and KUC, J.. Contraceptive properties of *Stevia rebaudiana*. Science. 162:1007. (1968)

<sup>20</sup> SINCHOLLE, D. and MARCORELLES, P. Study of the anti-androgenic activity of extracts of *Stevia rebaudiana* Bertoni. Med. Plants and Phytotherapy 23: 282-287. (1989)

<sup>21</sup> YODYINGYUAD, V., and BUNYAWONG, S. Effects of esteviósido on growth and reproduction. Human Reprod. 6: 158-165. (1991)

<sup>22</sup> KATAYAMA O., et al. The practical application of Stevia and research an development data. I.S.U. Company, Japan. 747 pp. (1976)

<sup>23</sup> XILI, L., et al. Chronic oral toxicity and carcinogenicity study of stevioside in rats. Food Chem. Tox. 30: 957-965. (1992)

<sup>24</sup> DAS, S., et al. Evaluation of the cariogenic potential of the intense natural sweeteners esteviósido and rebaudoside A. Caries Res. 26:363-366. (1992)

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

El mercado del extracto de Stevia Rebaudiana como edulcorante alternativo no calórico tiene un enorme potencial a nivel mundial, como lo demuestra su amplio desarrollo en países como Japón en el que ha alcanzado cerca del 50% del mercado total. En Colombia sin embargo es aún incipiente constituyéndose en una oportunidad de negocio atractiva.

Entre las bondades de este producto se encuentran su alto poder edulcorante (250 – 300 veces el de la sacarosa), su bajo poder calórico que lo hace seguro para las personas diabéticas o con exceso de peso, no fermenta, no produce caries, es estable a altas temperaturas y hasta el momento no se han encontrado efectos tóxicos secundarios.

Si bien puede utilizarse la hoja seca directamente, el extracto purificado es un producto de alto valor agregado que puede ser comercializado con relativa facilidad.

### **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

- ◆ ¿Bajo qué condiciones de producción, mercadeo, financieras y administrativas es rentable un negocio de obtención y comercialización del Extracto de Stevia rebaudiana?
- ◆ ¿Cuáles deben ser las características de una Planta Industrial para la Obtención de Extracto de Stevia Rebaudiana?
- ◆ ¿Cuál debe ser la capacidad de producción de la Planta para responder a la demanda potencial del producto?
- ◆ ¿Cuál debe ser el tamaño de la Planta correspondiente a la capacidad de producción determinada?
- ◆ ¿Cuál es la mejor ubicación geográfica de la Planta teniendo en cuenta que los cultivos de Stevia se encuentran ubicados en Buga (Valle)?
- ◆ ¿Cuál es el costo de instalación y puesta en funcionamiento de la Planta con las características determinadas?
- ◆ ¿Cuáles serían los costos de producción del Extracto de Stevia en dicha planta?

- ◆ ¿Cuáles serían las necesidades de capital para la puesta en marcha y el sostenimiento hasta alcanzar el punto de equilibrio?
- ◆ ¿Cuáles serían las necesidades de recurso humano?
- ◆ ¿Cuál es el Plan Estratégico de mercadeo más adecuado?

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un Plan de Negocios para una Empresa de obtención de extracto de Stevia Rebaudiana Bertoni variedad Morita, por una técnica de extracción específica y su comercialización en el mercado nacional

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y cuantificar el mercado objetivo para el azúcar de estevia en Colombia.
- Determinar el tamaño, distribución y ubicación óptimos de la Planta
- Determinar las necesidades de capital para la instalación, puesta en marcha y sostenimiento de la empresa hasta alcanzar el punto de equilibrio
- Determinar las necesidades de recurso humano y la estructura organizacional más funcional para la empresa
- Determinar un Plan Estratégico de mercadeo que permita el logro de las metas económicas trazadas para la empresa.
- Determinar un Plan Estratégico para la Empresa, con base en el análisis DOFA.

### **3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

El desarrollo de un Plan de Negocios permite establecer de manera más real y ordenada las necesidades y las estrategias que caracterizan un proyecto de empresa lo cual facilita la toma de decisiones, disminuye y permite cuantificar el riesgo implícito y se convierte en una guía para el emprendimiento del proyecto.

Este estudio permitirá establecer parámetros fundamentales como el tamaño de la Planta, sus procesos y su ubicación, así como los recursos necesarios para su desarrollo, con el fin de crear las estrategias más adecuadas.

#### **3.2. JUSTIFICACIÓN PERSONAL**

El presente trabajo se desarrolla con el objeto de optar por el título de Magíster en Administración, otorgado por la Universidad de La Salle



## 4. ESTUDIO DEL MERCADO

El mercado es el conjunto de consumidores individuales que pueden, quieren y están dispuestos a comprar un producto dado. Se constituye en el objetivo de la producción y tiene que definirse, clasificarse, evaluarse, interpretarse y medirse antes de fabricar el producto.

Este estudio parte de la definición del mercado final, su segmentación para ubicar un mercado objetivo, el estudio de los principales factores que lo afectan –todo lo cual corresponde al análisis de la situación o análisis situacional-, la implementación de un plan de mercadeo acorde con lo anterior y la formulación de unas tácticas de mercadeo basadas en el manejo de producto, precio, promoción y distribución.

### 4.1. ANÁLISIS SITUACIONAL

**4.1.1. Mercado final.** Está constituido por los diferentes consumidores para los cuales se producen o fabrican los artículos. En el caso que nos ocupa corresponde a todas las personas que consumen o podrían consumir edulcorantes en sus comidas.

**4.1.2. Segmentación del mercado.** Es una práctica orientada al consumidor consistente en tomar el mercado total, heterogéneo, para un producto o servicio y dividirlo en varios sub-mercados o segmentos, cada uno de los cuales es homogéneo en todos sus aspectos.

En la siguiente figura se esquematiza la segmentación del mercado de edulcorantes desde el punto de vista del producto a comercializar.

**Figura 2. Segmentación del mercado de edulcorantes**

		Segmento de interés	Segmento no interesante
Criterio de segmentación	Ubicación local	Bogotá, Medellín y Cali	Resto del país
	Ubicación geográfica	Nacional	Internacional
	Tipo de consumidor	Hogares	Industrial
	Tipo de edulcorante	No calóricos	Azúcar de caña(calórico)
	Mercado total	Edulcorantes	

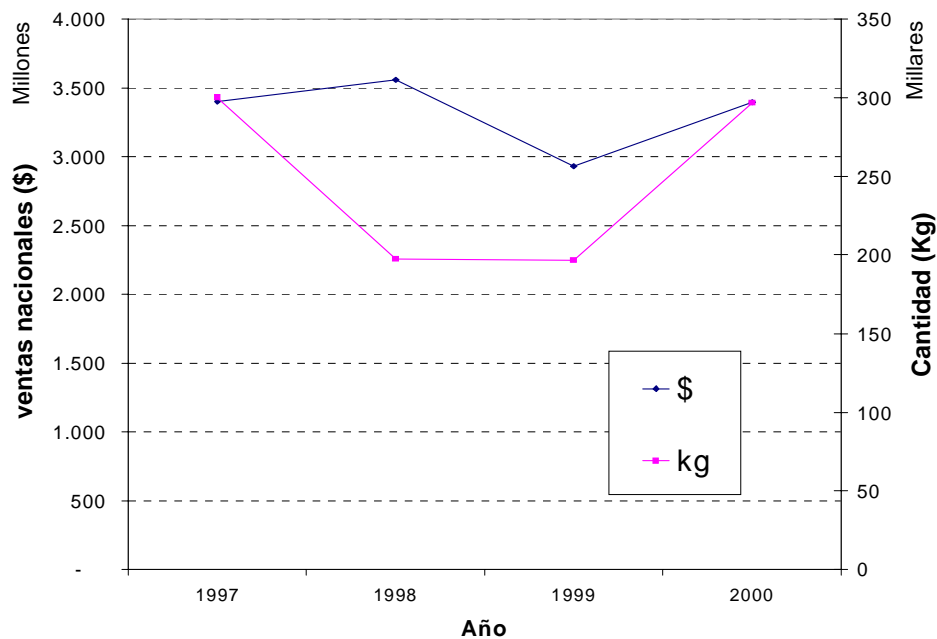
Fuente: Los autores. 2003

**4.1.3. Mercado Objetivo.** Con base en el esquema anterior, podemos concluir que nuestro mercado objetivo lo constituyen los hogares, es decir, las personas que consumen directamente endulzantes no calóricos en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali.

**4.1.4. Tamaño del mercado objetivo.** El mercado constituido por el total de personas en Colombia que consumen edulcorantes no calóricos tiene un tamaño que equivale a ventas por \$3.394 millones en el año 2000, según datos del DANE (Producción y Ventas Total Nacional de Endulzantes sintéticos).

El análisis del comportamiento de las ventas en los últimos años (Ver gráfica) muestra una tendencia a mantenerse en un valor cercano a los \$3.000 millones, a pesar del notorio incremento en la cantidad, lo que podría explicarse por una reducción importante en los precios. En cuanto a la cantidad, se observa una disminución en los años 1998 y 1999, que puede obedecer a factores políticos y económicos externos. Consideramos que en la actualidad el mercado de los edulcorantes no calóricos podría estar creciendo a una rata de 50 ton/año.

**Figura 3. Ventas de endulzantes sintéticos 1998 – 2000**



FUENTE: DANE, 2003

En cuanto al azúcar de estevia que incursiona en este mercado, existen varios factores que muestran con mucha claridad que se trata de un mercado en crecimiento:

- ◆ El producto está en la etapa de introducción
- ◆ Por simple crecimiento demográfico, hay un incremento de la cantidad de personas que pertenecen a alguno de los grupos de consumidores considerados objetivo.
- ◆ Existe una mega-tendencia a inclinarse por los productos naturales desplazando a los productos sintéticos que han creado desconfianza en los consumidores.

**4.1.5. Ciclo de vida del producto.** Se define como las diferentes etapas por las que un producto pasa en un período de tiempo y en un mercado determinado. Comprende las etapas de Introducción, Crecimiento, Madurez o estabilización y Obsolescencia o declinación.

El producto objeto de este estudio se encuentra en la etapa de introducción, que tiene las siguientes características: Lento aumento en las ventas, altos costos de producción y mercadeo, precios relativamente altos, pocos competidores directos, promoción y publicidad con énfasis en producto, entre otras.

Esta etapa introductoria es la más riesgosa y costosa, porque debe invertirse mucho dinero para obtener la aceptación del producto entre el público. El programa promocional debe diseñarse para estimular la demanda de toda la categoría y no sólo de la marca propia de esta Empresa.

**4.1.6. Necesidades del mercado.** Los consumidores compran productos o servicios porque los necesitan para satisfacer las necesidades; por consiguiente, quienes producen para vender, deben conocer esas necesidades y sus características, determinando lo que motiva a las personas para comprar un producto o servicio. Algunas razones de motivación pueden ser funcionales o económicas, otras dependen de la conducta del individuo, influenciado por aspectos psicológicos, familiares o sociales. Estos aspectos deben ser conocidos y estudiados para poder ajustar el producto o servicio a las necesidades del consumidor y a su forma de actuar en el mercado.

La necesidad latente en el mercado objetivo del producto estudiado es un edulcorante no calórico alternativo de origen natural y sin el riesgo de efectos secundarios nocivos para la salud.

Una vez ubicada la necesidad, es fundamental analizar por qué compra el consumidor, qué influye en su comportamiento para que prefiera y obtenga un producto, o para que no lo obtenga y sus ventas disminuyan. El producto debe adaptarse al consumidor y no el consumidor al producto.

**4.1.7. Grupos de consumidores.** Teniendo en cuenta lo anterior, se puede considerar que el producto está dirigido principalmente a los siguientes grupos de consumidores, dentro del mercado objetivo:

- ◆ Personas diabéticas: Se calcula que en Colombia existen alrededor de 800.000 personas mayores de 30 años con diabetes mellitus tipo 2, pero aproximadamente la mitad no lo saben. Se espera que en los próximos 25 años esta cifra se duplique.<sup>25</sup>

Es importante anotar que la mayoría de las personas que se realizan los exámenes de laboratorio para el diagnóstico de esta enfermedad son mujeres siendo también más frecuente esta práctica entre personas que habitan áreas urbanas. Por otro lado también se ha observado que es menos frecuente entre personas de bajos recursos económicos y con más bajo nivel educativo.

- ◆ Personas con necesidad de controlar o disminuir su peso mediante la menor ingesta de calorías.
- ◆ Personas con el deseo de controlar o disminuir su peso mediante la menor ingesta de calorías.
- ◆ Personas consumidoras habituales de productos naturales.

**4.1.8. Grupos de referencia.** Son aquellos grupos que ejercen una influencia directa o indirecta en las actitudes o conductas de las personas. Consideramos que para este negocio un grupo de referencia lo constituyen los médicos y los nutricionistas ya que pueden influir positivamente en la decisión de compra de los consumidores de edulcorantes alternativos.

**4.1.9. Percepción del riesgo.** Uno de los elementos que puede influir en la decisión de compra lo conforman los riesgos que pueden ser percibidos por el consumidor, pudiendo o no existir realmente. En el caso del azúcar de estevia son:

- ◆ Funcional: Que no lo satisfaga el producto en cuanto a su sabor, textura o rendimiento.
- ◆ Físico: Que tenga efectos secundarios nocivos no reportados o detectados por los investigadores.

---

<sup>25</sup> MORENO VELANDIA Carol y NIÑO ESPEJO Luisa: Plan de Negocios de Azúcar de Stevia Rebaudiana Bertoni. Trabajo de Grado (Economía) Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2003

En tal sentido, es importante que las actividades de divulgación brinden información clara y precisa sobre los aspectos que generan tales percepciones, como sabor, textura, rendimiento y contraindicaciones.

**4.1.10. Atributos del Producto.** Para poder determinar los atributos del producto que pueden ser definitivos en la decisión de compra se elaboró y aplicó una primera encuesta cuyo formulario aparece en el Anexo 1. De un total de 65 personas incluidas en la encuesta, 13 (20%) utilizan un edulcorante diferente al azúcar de caña (sacarosa). Entre estas, los atributos del producto de mayor importancia fueron, en su orden: Compatibilidad con su caso médico, el carácter de inocuo, el sabor, ser bajo en calorías, ser rendidor y ser orgánico. Todas estas características fueron tenidas en cuenta para la elaboración de la Tabla de análisis de los atributos de producto, Tabla 2. En dicha tabla aparece la calificación de cada uno de los atributos para cada edulcorante, ponderadas de acuerdo con la importancia concedida por los consumidores. En ella se observa que el azúcar de estevia se constituye en una alternativa interesante ya que satisface en buena forma la mayoría de estos atributos percibidos por el consumidor.

**Tabla 2. Atributos de producto**

Atributos	Ponderación	Stevia	Aspartame	Sacarina	Fructosa	Miel	Nada
Natural	10	10	0	5	10	10	10
		1	0	0,5	1	1	1
Inocuo	20	10	3	5	10	5	10
		2	0,6	1	2	1	2
Bajo en calorías	15	10	10				10
		1,5	1,5	0	0	0	1,5
Compatible con caso médico	25	10	6	6		6	10
		2,5	1,5	1,5	0	1,5	2,5
Orgánico	5	10	0	0	5	8	10
		0,5	0	0	0,25	0,4	0,5
Rendidor	10	10	10			3	10
		1	1	0	0	0,3	1
Sabor	15	8	7			6	0
		1,2	1,05	0	0	0,9	0
<b>Total ponderado</b>	<b>100</b>	<b>9,7</b>	<b>5,65</b>	<b>3</b>	<b>3,25</b>	<b>5,1</b>	<b>8,5</b>

FUENTE: Los autores, 2003

**4.1.11. La competencia.** En la Tabla 3 se resume la forma como se distribuye actualmente el mercado de los edulcorantes no calóricos en el cual incursionará el producto azúcar de estevia.

**Tabla 3. Cuota de mercado de productos sustitutos**

Producto	MARCAS	Cuota de mercado(*)	Estrategia
Aspartame	D'light, Aldy, Nutrasweet, Sabro, Menocal, Dulcyl, Ladiet Deleyte, Konfit, Exito	64%	Producto altamente posicionado como edulcorante y como ingrediente de productos dietéticos.
Sacarina	Sucaryl	21%	Posicionado como ingrediente de productos dietéticos.
Fructosa	Frukta, Fructo-Sweet, Fructo- light	15%	Empleado como edulcorante de productos alimenticios dietéticos, particularmente gaseosas (Postobón)
Otros	Splenda		Una pequeña fracción del mercado incluye otros edulcorantes como la miel y la alternativa de ingerir los alimentos sin dulce.

(\*) Calculado como la fracción del valor de las importaciones de edulcorantes alternativos en el año 2002.

FUENTE: Los autores con base en información del MINCOMEX, 2003

Como puede observarse, la competencia más fuerte la constituye el producto aspartame, que es un producto sustituto y que posee en la actualidad el 64% del mercado.

En cuanto a la competencia directa, es decir la ejercida por otros productores del azúcar de Stevia, actualmente en el mercado nacional el principal competidor es la empresa Biostevia S.A., productora y comercializadora del azúcar bajo la marca Erba Dulce. Esta es la primera industria Nacional y se encuentra ubicada en Cali. La comercialización se ha enfocado principalmente en dos canales de distribución: El laboratorio alemán Staufen Pharma quien se encarga de las tiendas naturistas y visitas médicas, y la firma Argot que se encarga de los almacenes de cadena, las droguerías y el sector industrial.

Se sabe que hay al menos otra Planta ubicada en Antioquia y que está en proyecto otra más en la costa atlántica, todo lo cual parece obedecer al enorme potencial que tiene como alternativa para los cultivos ilícitos.

**4.1.12. Cubrimiento del mercado.** Con base en lo anterior se espera cubrir el mercado de la siguiente forma:

**Tabla 4. Cubrimiento del mercado proyectado a cinco años**

<b>Año del proyecto</b>	<b>% mercado a cubrir</b>	<b>Mercado total proyectado (Ton/año)</b>	<b>Valor actual (\$ miles/año)</b>	<b>Cantidad (Ton/año)</b>
1 (2004)	3	450	154.000	13,5
2	5	500	285.000	25,0
3	8	550	503.000	44,0
4	10	600	686.000	60,0

FUENTE: Los autores con base en información del DANE.2003

## 4.2. PLAN DE MERCADEO

**4.2.1. Objetivos y Metas.** En la Tabla 5 se presentan los objetivos y metas establecidas para el Plan de Mercadeo.

**Tabla 5. Objetivos y Metas del Plan de Mercadeo**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>TIEMPO PARA LOGRARLOS</b>
1. Posicionar el extracto de stevia como edulcorante alternativo	2 años
2. Posicionar nuestro producto como un extracto de alta calidad	3 años
3. Incursionar en el mercado internacional	2 años
<b>METAS</b>	
1. Empezar campañas de divulgación sobre las características del producto con un cubrimiento cercano al 70% del mercado objetivo	2 años
2. Obtener una participación en el mercado del 3% para el primer año	1 año
3. Definir los mercados internacionales en los cuales es más conveniente incursionar inicialmente	1 año
4. Exportar al menos a uno de los mercados internacionales de interés	2 años
<b>ESTABLECIMIENTO DE VENTAJAS DIFERENCIALES</b>	
Implementar un sistema de producción limpia	
Mayor pureza del extracto con la consecuente disminución en el "after taste" residual	

FUENTE. Los autores. 2003

**4.2.2. Definición de Estrategias.** De acuerdo con la matriz de Ansoff, se trata de un producto nuevo en un mercado existente y por lo tanto la estrategia debe ser la de desarrollo de producto, es decir, basada en comunicación, distribución y precio.

Adicionalmente, la carta de selección de estrategias, Anexo 2, revela que las más adecuadas son las que se basan en diferenciación del producto y promoción de diferencias.

**4.2.3. Matriz estratégica.** En los Anexos 3, 4 y 5 se presentan los análisis que definen la matriz estratégica del negocio. De la misma se desprende que la estrategia en cuanto a inversión debe ser la de inversión selectiva para administrar las utilidades con el fin de subsanar los puntos débiles del negocio y las amenazas del mercado, así:

- ◆ Promoción de cultivos en la zona de influencia de la Planta para garantizar la disponibilidad de la materia prima y aprovechar el crecimiento del mercado.
- ◆ Inversión en investigación y desarrollo de métodos de extracción y purificación que aumenten la productividad y/o la calidad del producto final, estableciendo además barreras de entrada.
- ◆ Inversión en investigación y desarrollo de un soporte científico que permita apoyar la promoción del producto en los grupos de referencia ubicados (médicos y nutricionistas)

Como se mencionó anteriormente, este producto se encuentra en la etapa de introducción, por lo que consideramos que en este sentido la estrategia debe ser la siguiente:

- ◆ Entrar de segundo, para que los primeros (Biostevia S.A.) se encarguen de dar a conocer el producto, labor que ya están haciendo mediante campañas publicitarias en medios masivos como la televisión.
- ◆ Desarrollar el nicho de mercado constituido por las personas cuya decisión de compra esta determinada por los grupos de referencia.

## **4.3. TÁCTICAS DE MARKETING**

### **4.3.1. Producto**

- ◆ **Marca.** Se utilizará la marca *DULCEVIA* para el mercado nacional, por considerarla alusiva al uso y origen del producto que se comercializará.
- ◆ **Presentación.** En el Anexo 6 se relacionan las diferentes presentaciones de los productos edulcorantes sintéticos existentes en el mercado. Con base en esta información se propone ofrecer el azúcar de estevia *Dulcevia* en las siguientes presentaciones:



- Polvo en cajasx50 sobres de 1g cada uno
- Polvo en cajasx100 sobres de 1g cada uno
- Polvo en frasco de 60 g.

**4.3.2. Precio.** La táctica es introducir el producto con un precio muy cercano al de la competencia directa (Erba Dolce), aprovechando los otros elementos diferenciadores ya mencionados. Por tanto, teniendo en cuenta los precios relacionados en el Anexo 6, se establece la siguiente tabla de precios:

**Tabla 6. Precios del producto DULCEVIA según su presentación**

Presentación	Precio (\$)
Polvo en cajasx50 sobres de 1g cada uno	6.100
Polvo en cajasx100 sobres de 1g cada uno	11.000
Polvo en frasco de 60 g.	4.200

FUENTE: Los autores. 2003

**4.3.3. Distribución.** La empresa se encargará directamente de la distribución mediante su departamento de ventas.

**4.3.4. Promoción.** La táctica de promoción incluye las siguientes puntos:

- Dar a conocer el producto mediante catálogos con información e imágenes que resalten las bondades del azúcar de Stevia, dirigidos a la Industria de Alimentos y a los consumidores mediante interlocutores como asociaciones, agremiaciones, etc.
- Dar a conocer el producto mediante programas de información como seminarios, conferencias, dirigidos a la Industria de Alimentos, a profesionales en medicina y en nutrición.
- Promocionar el producto mediante una página en la Internet que ofrezca información, permita establecer comunicación directa con el consumidor y la compra en línea del producto.
- Capacitar una fuerza de ventas especializada para atender los grupos de referencia con el fin de darles a conocer las características del producto con el nivel técnico adecuado.
- Desarrollar un trabajo de promoción en los puntos de venta de edulcorantes alternativos para dar a conocer la categoría del producto y la marca.

## 5. ESTUDIO TÉCNICO

Mediante este estudio se persiguen los siguiente objetivos:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende comercializar.
- Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización que se requieren para realizar la producción.

Esto quiere decir que el estudio técnico comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en sí.

### 5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Inicialmente se recibe la hoja de estevia seca y es necesario determinar su contenido de humedad, el cual no debe ser mayor a 15%. Para realizar este control es necesario hacer un muestreo por lote, determinando la humedad por métodos gravimétricos. Esta labor puede tomar varias horas, dependiendo de la cantidad de hoja seca que se reciba. Se requiere además de balanza analítica, estufa de laboratorio y material para el análisis.

Las hojas de estevia son almacenadas en estibas y dependiendo del programa de producción son transportadas al paso de trituración el cual se hace en un molino industrial de cuchillas.

Las hojas molidas se llevan al tanque de lixiviación donde se agrega el agua caliente y se mezcla durante 4 horas, luego de lo cual se pasa a filtración. El agua debe ser previamente tratada mediante su paso por dos filtros, uno de arena y otro de carbón activado, y calentada a 60°C – 70°C utilizando una caldera. El proceso de filtración se hace mediante un filtro prensa.

El filtrado se lleva al tanque de coagulación donde se agregan sustancias como cal o sulfato de aluminio con lo que se logra retirar sustancias diferentes a los edulcorantes. Posteriormente se deja decantar y el sobrenadante pasa a un tanque de decoloración donde se retira el color mediante el paso a través de un filtro de carbón activado y resinas de intercambio iónico.

En este momento se tiene un extracto con cerca de un 15% de edulcorantes que pasa al proceso de evaporación que se realiza en una marmita calentada mediante vapor de caldera. De allí sale una melaza con un contenido del 65% de endulzante.

A partir de esta melaza se obtienen cristales con una humedad del 20% aproximadamente, en el paso de cristalización. Estos cristales son secados durante 3 horas a 80°C, resultando cristales con un 3% de humedad que pasan a la pulverizadora.

El azúcar de estevia en polvo obtenida se mezcla con maltodextrina para obtener un producto final con poder edulcorante similar al de la sacarosa, se empaca y se almacena para su posterior despacho.

## **5.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TIEMPO ESTIMADO DE PROCESO**

**5.2.1. Diagrama de flujo.** El diagrama de flujo es una herramienta de gran valor para entender el funcionamiento interno y las relaciones entre los procesos de la empresa. Se define como un método para describir gráficamente un proceso mediante la utilización de símbolos, líneas y palabras simples, demostrando las actividades y su secuencia en el proceso. Existen varios tipos de diagramas de flujo: Diagramas de bloques, Diagramas de flujo de la ANSI (American National Standards Institute), Diagramas de flujo funcional y Diagramas geográficos de flujo<sup>26</sup>.

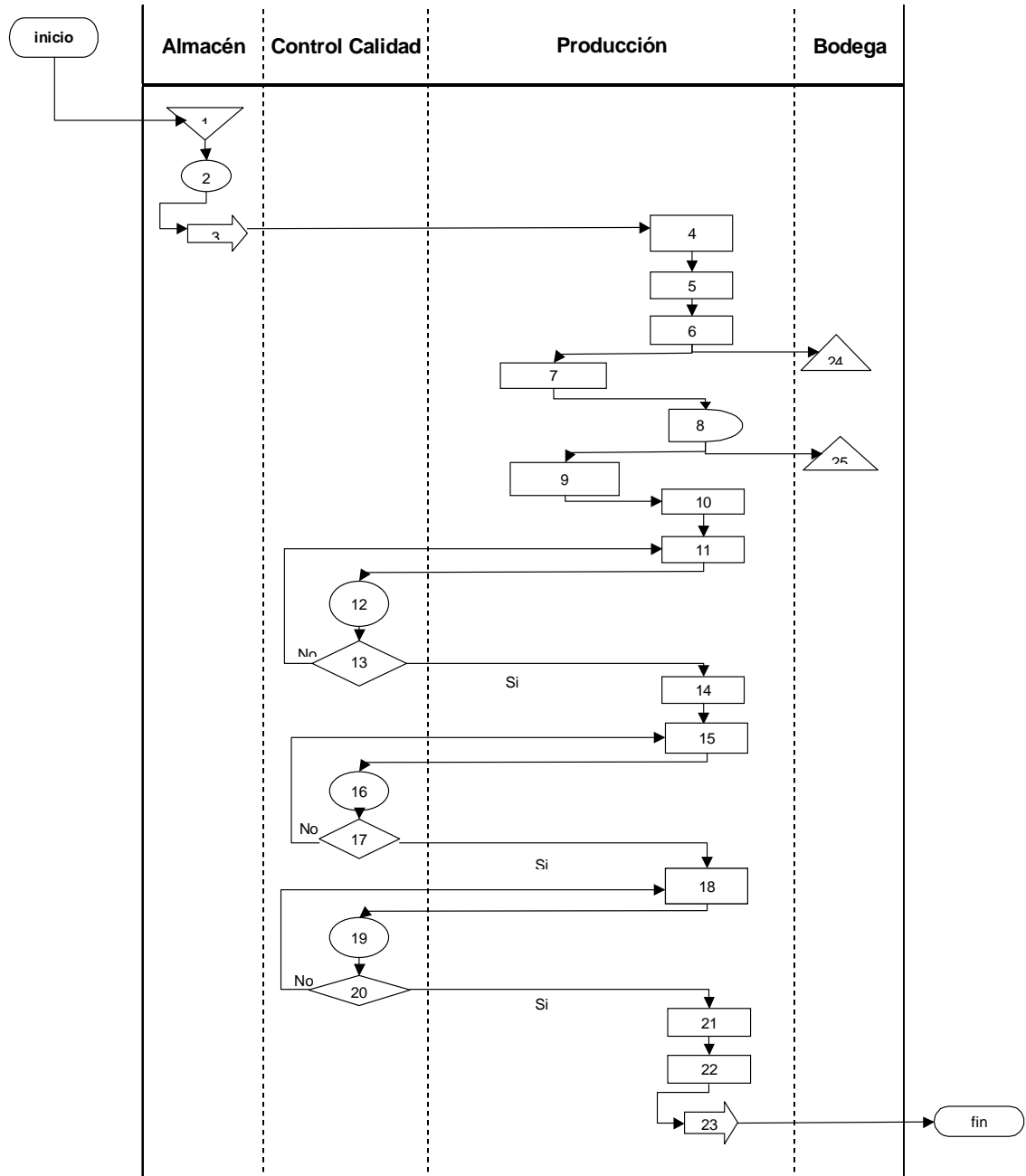
Para el proceso industrial de obtención de azúcar de estevia, consideramos que el diagrama de flujo funcional es el más adecuado puesto que muestra el movimiento entre diferentes unidades de trabajo y por tanto ayuda a determinar el tiempo total del ciclo. El mismo aparece en la figura 4 y en Tabla 7 se describe cada una de las actividades del proceso, el responsable y el tiempo estimado.

### **Figura 4. Diagrama de Flujo del Proceso**

---

<sup>26</sup> HARRINGTON H. James. Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Bogota. McGraw-Hill. 1995. pág 96 y ss.

# ANALISIS TECNICO FLUJOGRAMA DEL PROCESO



**Tabla 7. Descripción del proceso**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>TIEMPO (Horas)</b>
1	Recepción de materia prima. Incluye operaciones de pesado y muestreo	Operario de Planta 1	1
2	Control especificaciones. Incluye evaluación visual de calidad y determinación de humedad	Analista de laboratorio	2
3	Transporte del área de almacenamiento a la de Producción	Operario de Planta 1	
4	Molienda	Operario de Planta 1	1
5	Lixiviación. Incluye el pesado de la materia prima, adición de agua y control de temperatura	Operario de Planta 1	4
6	Filtración	Operario de Planta 1	1
7	Coagulación. Incluye la adición de hidróxido de calcio y de sulfato de aluminio	Operario de Planta 1	1
8	Decantación. Esperar a que haya una separación completa del flóculo.		4
9	Paso del líquido por filtro de carbón activado.	Operario de Planta 2	1
10	Paso del líquido por resinas de intercambio iónico	Operario de Planta 2	1
11	Evaporación. Concentración del extracto.	Operario de Planta 2	3
12	Determinación de densidad del concentrado.	Analista de Laboratorio	
13	Si la densidad no se encuentra dentro de la especificación, continua la evaporación.		
14	Cristalización. Se retiran los cristales obtenidos y las aguas madres vuelven al proceso	Operario de Planta 2	3

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>TIEMPO (Horas)</b>
15	Secado	Operario de Planta 2	3
16	Determinación del contenido de humedad del azúcar de estevia	Analista de laboratorio	
17	Si la humedad no se encuentra dentro de la especificación, vuelve a secado		
18	Pulverización. Mediante paso por molino se reduce el tamaño de partícula	Operario de Planta 2	2
19	Análisis de granulometría del producto	Analista de laboratorio	
20	Si la granulometría no se encuentra dentro de especificaciones, el producto vuelve a pulverización		
21	Mezclado con maltodextrina	Operario de Planta 2	1
22	Empaque	Operario de Planta 2	6
23	Transporte al área de Bodega	Operario de Planta 2	
24	Almacenamiento de bagazo extraído para comercialización		
25	Almacenamiento de lodos para su comercialización		
	<b>TOTAL PROCESO</b>		<b>31</b>

FUENTE: Los autores. 2003

### **5.3. TAMAÑO DE PLANTA**

Con base en cubrimiento del mercado propuesto en la Tabla 4, se calcula que una Planta con capacidad para procesar 0,20 ton de hoja seca/día en un turno de ocho horas es lo más adecuado, de tal forma que ampliando el trabajo a 3 turnos se pueda cubrir las necesidades de producción hasta el quinto año proyectado.

**Tabla 8. Necesidades de producción proyectadas a 5 años.**

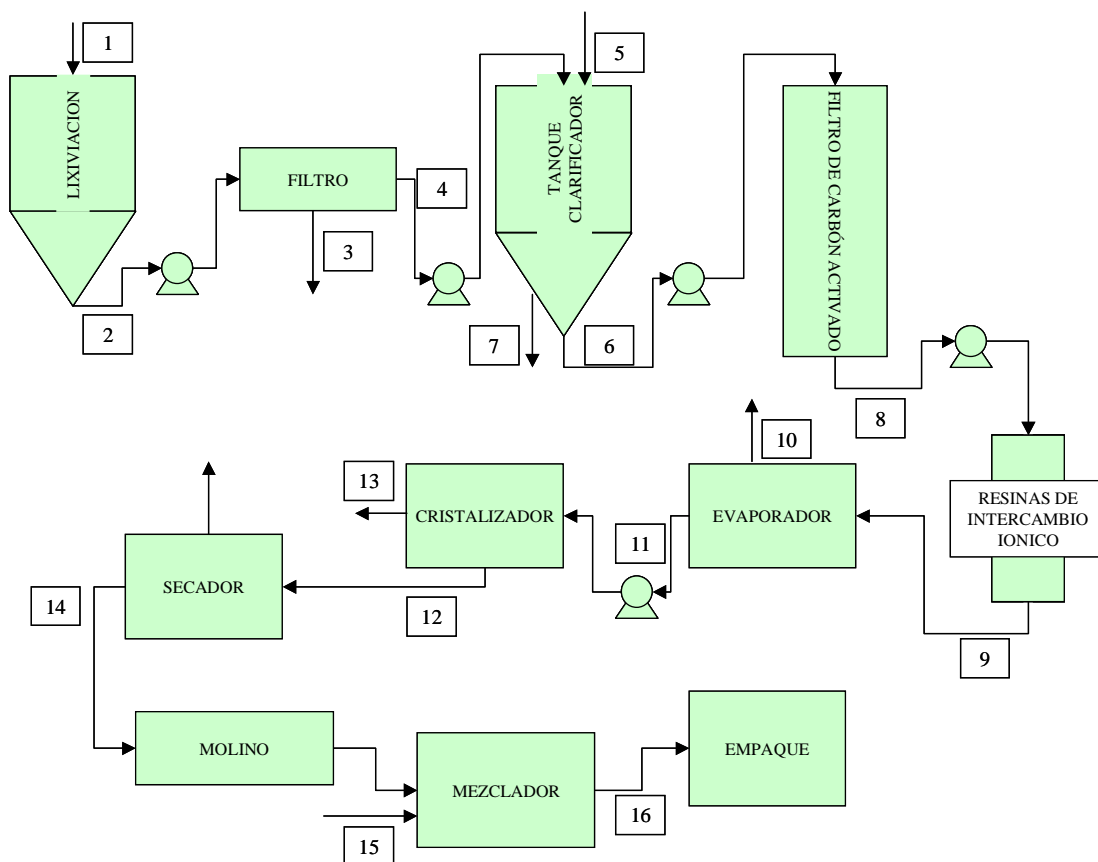
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ton producto final</b>	13,5	25	44	60	60
<b>ton extracto puro</b>	1,35	2,5	4,4	6	6
<b>ton hoja sca</b>	25	47	83	113	113
<b>Ha cultivo</b>	4,25	7,86	13,84	18,87	18,87
<b>Ton hoja seca mes</b>	2,12	3,93	6,92	9,43	10,29
<b>ton hoja seca día</b>	0,10	0,19	0,33	0,45	0,49

FUENTE: Los autores. 2003

#### 5.4. BALANCE DE MATERIA

En la Figura 5 se presenta el esquema del proceso con las entradas y salidas de materia a cada uno de los pasos, con el objeto de introducir el balance de materiales correspondiente.

**Figura 5. Esquema de entradas y salidas del proceso productivo**



En este diagrama se han señalado las entradas y salidas de material en cada uno de los pasos del proceso con un número incluido en un rectángulo y al cual se

hace alusión en la Tabla 9 que presenta el balance de materiales, elaborado tomando como base de cálculo un lote de 200 Kg de materia prima seca (hoja de estevia).

**TABLA 9. Balance de materiales para el proceso productivo de azúcar de estevia**

Entradas				Operación	Salidas					
Número	Descripción	Componentes	Cantidad		Número	Descripción	Componentes	Cantidad		
1	Agua	Agua	1400	Lixiviación	2	Mezcla hoja stevia agua	Hoja stevia	180		
	Hoja molida	Hoja seca	180				Agua	1420		
		Agua (10%)	20				TOTAL		1600	
	TOTAL						1600	TOTAL		
2	Mezcla hoja stevia agua	Hoja stevia	180	Filtración	3	Torta de residuo	Hoja stevia	136,8		
		Agua	1420				Agua	136,8		
	TOTAL	TOTAL			1600	4	Lixiviado	Sólidos disueltos	43,2	
		TOTAL			1600			Agua	1283,2	
TOTAL			1600	TOTAL			1600			
4	Lixiviado	Sólidos disueltos	43,2	Clarificación	6	Clarificado	Sólidos disueltos	17,8		
		Agua	1283,2				Agua	1034,2		
	5	Mezcla coagulante	Cal		3,3	7	Lodos	Agua	249,0	
			Sulfato aluminio		0,5			Sólidos disueltos	4,3	
TOTAL			1330,2	TOTAL			1330,2			
6	Clarificado	Sólidos disueltos	17,8	Filtración por carbón activado	8	Extracto	Sólidos disueltos	12,7		
		Agua	1034,2				Agua	1034,2		
	TOTAL	TOTAL			1052,0	Retención	TOTAL		1052,0	
		TOTAL			1052,0		TOTAL		1052,0	
8	Extracto	Sólidos disueltos	12,7	Resina de Intercambio iónico	9	Extracto puro	Sólidos disueltos	10,6		
		Agua	1034,2				agua	1034,2		
	TOTAL	TOTAL			1046,9	Retención	TOTAL		1046,9	
		TOTAL			1046,9		TOTAL		1046,9	
9	Extracto puro	Sólidos disueltos	10,6	Evaporador	10	Agua	1031,5			
		Agua	1034,2				Sólidos disueltos	11,2		
	13	Jarabe	Sólidos disueltos		0,6	11	Concentrado	Agua	6,6	
			Agua		3,9			TOTAL		1049,3
TOTAL			1049,3	TOTAL			1049,3			
11	Concentrado	Sólidos disueltos	11,2	Cristalización	13	Jarabe	4,5			
		Agua	6,6				12	Cristales	Esteviósido	10,6
	TOTAL	TOTAL			17,8	Agua			2,7	
		TOTAL			17,8		TOTAL		17,8	
12	Cristales	Esteviósido	10,6	Secado	14	Cristales secos	Esteviósido	10,6		
		Agua	2,7				Agua	0,3		
	TOTAL	TOTAL			13,3	TOTAL		13,3		
		TOTAL			13,3	TOTAL		13,3		
14	Cristales secos	Esteviósido	10,6	Mezclado	16	Azúcar de estevia	Esteviósido	10,6		
		Agua	0,3				Maltodextrina	98,7		
15	Maltodextrina	Maltodextrina	98,7				TOTAL	TOTAL		109,7
		TOTAL						109,7	TOTAL	

FUENTE: Los autores. 2003

## 5.5. REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS

En general los equipos deben estar elaborados en acero inoxidable, por tratarse de un proceso productivo para un producto de consumo humano. Su tamaño obedece a las necesidades de producción encontradas. Estos requerimientos se presentan en la Tabla 10, a continuación.



**Tabla 10. Requerimientos de equipos**

<b>EQUIPO</b>	<b>FUNCION</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>BASE (m2)</b>	<b>ALTURA (m)</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO/ UNIDAD (\$ miles)</b>	<b>COSTO TOTAL (\$ miles)</b>
Tanque de lixiviación	Permitir el contacto entre las hojas secas molidas y el agua para la extracción de los componentes endulzantes	2 m <sup>3</sup>	2	1	Acero inoxidable Camisa de calentamiento Agitación Tapa	1	15.000	15.000
Filtro prensa	Separar el bagazo de hojas secas extraídas del extracto	2m <sup>3</sup> /h	2		Placas y membranas en material polimérico	1	25.000	25.000
Clarificador	Permitir la clarificación del extracto mediante la coagulación de compuestos orgánicos contaminantes	2m <sup>3</sup>	2	1,5	Acero inoxidable Agitación Tapa Base cónica	1	8.000	8.000
Filtro de carbón activado	Hacer una purificación complementaria del extracto para retirar compuestos indeseados	3 m <sup>3</sup>	2		2 torres de 1,5 m3 Flujo ascendente	1	4000	4.000
Filtro de resinas de intercambio iónico	Retener compuestos indeseados no retirados en los pasos anteriores debido a su naturaleza química	3 m <sup>3</sup>	2		2 torres de 1,5 m3 Flujo ascendente	1	4.000	4.000
Evaporador	Concentrar el extracto obtenido hasta un contenido de azúcar de estevia apropiado	0,7 m <sup>3</sup> /h	2		Acero inoxidable Calentamiento por vapor	1	4.500	4.500
Cristalizador	Permitir la formación de cristales de azúcar de	60 l	2		Acero inoxidable	1	2.500	2.500.

EQUIPO	FUNCION	CAPACIDAD	BASE (m2)	ALTURA (m)	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	COSTO/ UNIDAD (\$ miles)	COSTO TOTAL (\$ miles)
	estevia a partir del extracto concentrado.							
Secador	Hacer el secado final de los cristales de azúcar de estevia	30 Kg	4		Acero inoxidable	1	1.500	1.500
Molino de rodillos lisos	Disminuir el tamaño de partícula del azúcar de estevia	2'x3'	1		Acero inoxidable	1	2.000	2.000
Mezclador	Mezclar el azúcar de estevia pulverizado y la maltodextrina, para la obtención del producto final	14 cu ft	1		Acero inoxidable	1	2.000	2.000
Empacadora	Empacar el producto final en las diferentes presentaciones comerciales		2		Acero inoxidable	1	20.000	20.000
Caldera	Servir como fuente de calor para los diferentes pasos que lo requieren	300 Kcal/h	3,5	1,5	Acero inoxidable	1	5.000	5.000
Bombas de carga	Transportar los productos del proceso entre sus diferentes pasos	3 HP				5	4.000	4.000
Dotación de laboratorio	Realización de los diferentes ensayos para control de las materias primas, del proceso y del producto final						20.000	20.000

FUENTE: Los autores. 2003

## 5.6. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Para la distribución de la planta se tiene en cuenta que al ser un producto alimenticio debe evitarse cualquier tipo de contaminación. Se define un flujo de proceso en línea recta para evitar la contaminación cruzada entre la hoja seca y el extracto final. Se escoge la distribución en S, constituida por las siguientes secciones:

- ◆ Sección de Materia Prima: En donde se realiza la recepción y el almacenamiento de la Hoja Seca, que se hará mediante la utilización de estibas.
- ◆ Sección de Proceso: Esta sección está conformada por:
  - Obtención del Azúcar
  - Empacado
  - Almacenamiento de empaques, envases, cal, sulfato de aluminio, carbón activado y resinas de intercambio.
- ◆ Sección de Servicios: La sección de servicios, según el decreto 2333, la conformarán las siguientes áreas:
  - Servicios sanitarios
  - Vestidores
  - Zona de lavado de utensilios y elementos de trabajo
- ◆ Almacenamiento de producto terminado.
- ◆ Despacho.

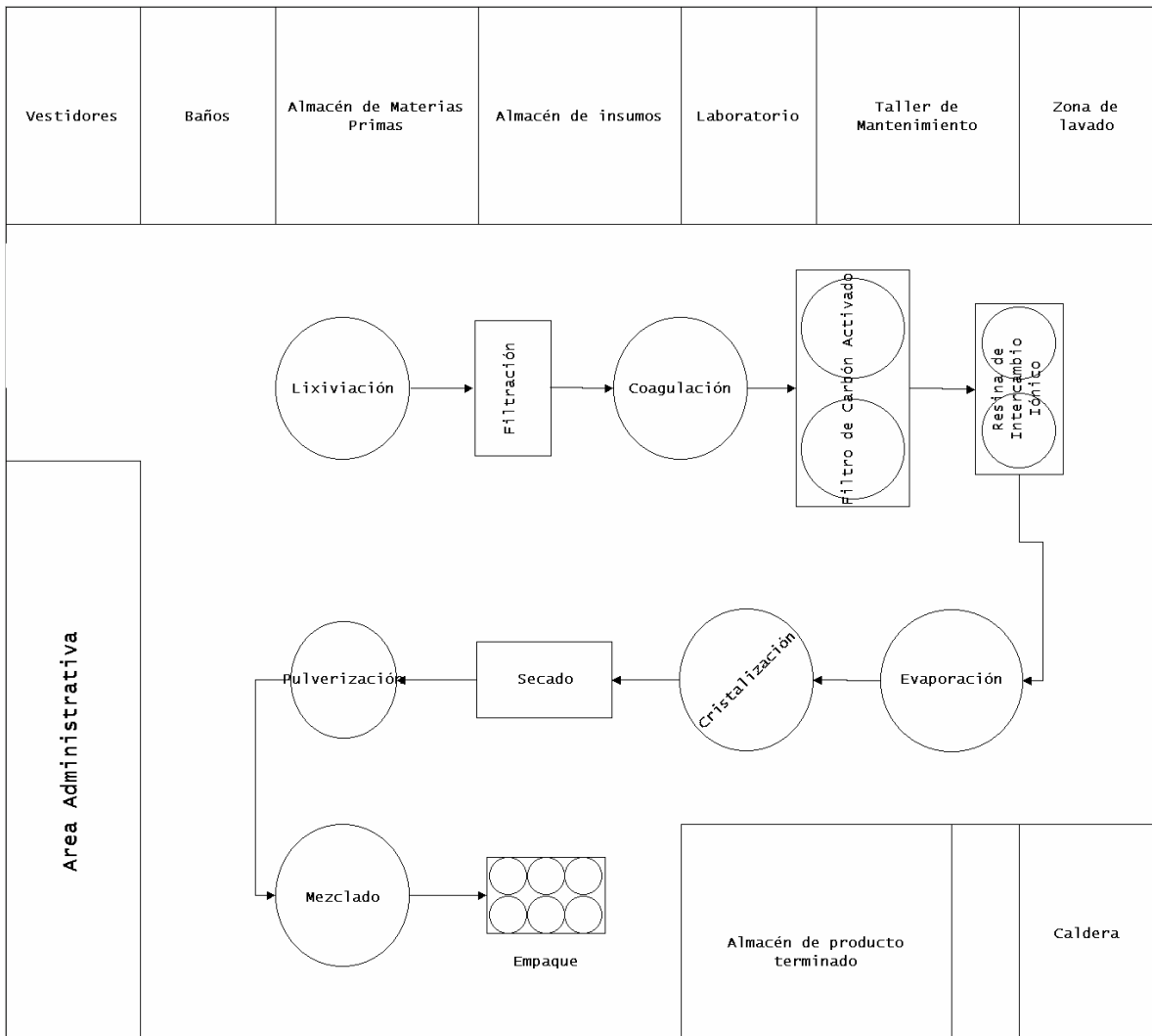
Otros elementos tenidos en cuenta para definir la distribución de la planta son los siguientes:

- ◆ El laboratorio de control calidad, así como el taller de mantenimiento estarán ubicados dentro de la Planta.
- ◆ Los equipos están ubicados de tal forma que se facilita la limpieza y desinfección entre operaciones.
- ◆ El almacenamiento del producto terminado así como los empaques, envases y demás insumos se hará en estibas.
- ◆ El bagazo y los lodos obtenidos durante el proceso se almacenarán en una zona exterior a la Planta.
- ◆ El proceso de producción se realizará por lotes, por lo cual deben intervenir los operarios de la planta en cada una de las operaciones. Por lo tanto, los

espacios y la distribución deben facilitar el transporte de materiales y el acceso a cada una de las unidades de proceso.

A continuación, se presenta un esquema de la distribución de planta ajustada a lo mencionado anteriormente.

**Figura 6. Esquema de la distribución de Planta**



### 5.7. ÁREA DE LA PLANTA

Para el cálculo del tamaño de la Planta se deben tener en cuenta no sólo las dimensiones de los diferentes equipos sino las necesidades de áreas de trabajo, de transporte y para el desarrollo de funciones de apoyo y administrativas, así:

**Tabla 11. Distribución de áreas de la planta**

<b>Destino</b>	<b>Area (m<sup>2</sup>)</b>
Equipos	44
Almacenamiento materias primas e insumos	24
Almacenamiento producto terminado	15
Transporte	64
Laboratorio	8
Mantenimiento	10
Servicios	15
Administración	60
<b>REQUERIMIENTO TOTAL</b>	<b>240</b>

FUENTE: Los autores.2003

## **5.8. UBICACIÓN DE LA PLANTA**

Si bien los cultivos de los cuales se obtendrá la materia prima inicialmente, se encuentran ubicados en Buga (Valle), se ha encontrado conveniente que la Planta quede ubicada en la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta en primer lugar que corresponde al mercado en el que se incursionará inicialmente. Por otro lado, el agua del acueducto es de una calidad suficiente para el proceso lo cual evita un paso adicional de tratamiento que incluye inversión en equipos y gastos en insumos y mano de obra. Finalmente, otros insumos requeridos para el proceso se obtienen localmente sin sobrecostos de transporte y oportunidad.

## **5.9. IMPACTO AMBIENTAL**

El proceso para la obtención de azúcar de estevia es de por sí muy limpio, ya que no se utilizan productos químicos tóxicos ni se generan residuos. Antes bien, los subproductos, que son el bagazo de Stevia extraída y los lodos de sales obtenidos en el paso de coagulación, pueden ser utilizados directamente en otras actividades, Vg. El bagazo sirve como compostaje o en lombricultura.

Otra característica favorable del proceso es que su mayor insumo es el agua que, por estar la Planta ubicada en Bogota, será obtenida del sistema de acueducto de la ciudad. El agua obtenida por la evaporación en el paso de secado puede también ser reutilizada por su alto grado de pureza.

No obstante lo anterior, la Empresa tiene entre sus estrategias la inversión en Investigación y Desarrollo, uno de cuyos objetivos es la búsqueda de nuevas tecnologías para la extracción y purificación del producto más limpias y eficientes, como la ultrafiltración.

## 6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Para la producción y comercialización del azúcar de estevia se constituirá una pequeña a mediana empresa, ubicada en la ciudad de Bogotá y que se llamará PRODUCTOS NATURALES PROCESADOS DE COLOMBIA. –PROCOL LTDA.

En este capítulo se describen los diferentes aspectos organizacionales de la Empresa, enmarcados en las funciones de Planeación, Dirección, Organización y Control.

### 6.1. PLANEACION

**6.1.1. Misión.** La formulación de una Misión identifica el alcance de las operaciones de una empresa en los aspectos del producto y del mercado. Revela el concepto de una organización, su principal producto o servicio y las necesidades principales del cliente que la firma se propone satisfacer.

Se define como una declaración duradera de objetivos que distingue a una organización de otras similares. Es un compendio de la razón de ser de una empresa, esencial para determinar objetivos y formular estrategias. Responde a una pregunta clave sobre la empresa: ¿Cuál es nuestro negocio?. Una respuesta apropiada a esta pregunta hace que las actividades de formulación, ejecución y evaluación de estrategias sean mucho más fáciles<sup>27</sup>.

Con base en lo anterior, se propone la siguiente Misión para la empresa objeto de estudio:

*Satisfacer la necesidad de nuestros clientes de un edulcorante no calórico natural mediante la producción y comercialización de azúcar de Stevia, bajo las siguientes premisas:*

- ◆ *Brindar a nuestros trabajadores un ambiente laboral propicio para su desarrollo integral como personas.*
- ◆ *Contribuir a la preservación del medio ambiente por la utilización de tecnologías limpias y el aprovechamiento de los residuos.*
- ◆ *Maximizar las utilidades de nuestros accionistas.*
- ◆ *Proporcionar a la comunidad una alternativa de uso de la tierra, particularmente para la sustitución de cultivos ilícitos.*

---

<sup>27</sup> DAVID Fred R. La Gerencia Estratégica. Bogotá. Fondo Editorial LEGIS. 1994. pp 7, 79.

**6.1.2. Visión.** Como su nombre lo indica, la visión es una imagen futura de la empresa, que trata de prever su desarrollo y el logro de las metas estratégicas propuestas. Se formula para comunicarse a toda la organización e integrar a la gente en pensamiento y acción, de manera que su contenido llegue a formar parte de la cultura organizacional. Debe, por tanto, enunciarse en forma clara y objetiva para que cumpla su cometido.

La visión permite dar claridad sobre a dónde se desea llegar, conduce al logro de importantes ventajas competitivas y proporciona un marco, tanto para establecer los objetivos estratégicos, como para formular los planes que lleven a la consecución de esos objetivos. Bajo este concepto, la comunicación de la visión es tan importante como su formulación, por lo que ambas debieran plantearse clara y formalmente como parte del esquema estratégico considerando que el receptor inmediato es el personal de la empresa.<sup>28</sup>

Con base en lo anterior, se formula la siguiente Visión para la empresa:

*En el año 2010 estar consolidados como una empresa de producción de azúcar de Stevia de alta calidad, comprometida con el desarrollo de tecnologías para el mejoramiento de la calidad del producto y el máximo aprovechamiento de los recursos. Así mismo, poseer un mercado cautivo en pleno crecimiento tanto en el ámbito nacional como en el internacional.*

**6.1.3. Objetivos.** Si bien el término Objetivo tiene en administración varias acepciones, en el presente trabajo nos acogeremos a la planteada por Fred R. David como los resultados a largo plazo que una organización aspira a lograr a través de su misión básica<sup>29</sup>.

Los objetivos son de vital importancia en el éxito de las organizaciones, pues suministran dirección y ayuda en la evaluación, crean sinergia, revelan prioridades, permiten coordinación y son esenciales para las actividades de control, motivación, organización y planificación efectivas.

Deben reunir las siguientes características: Ser medibles, razonables, claros, coherentes y estimulantes. Adicionalmente deben fijarse tanto para la empresa en general como para cada división.

Con base en lo expuesto se proponen los siguientes objetivos para la empresa:

---

<sup>28</sup> <http://toro.itapizaco.edu.mx/paginas/empresas/Pagina/unidad2.html>

<sup>29</sup> DAVID Fred R. Op.Cit. p. 10

- ✓ Para el año 2006 tener posicionado en nuestro mercado objetivo el azúcar de Stevia como edulcorante alternativo.
- ✓ Al finalizar el año 2005 lograr ser reconocidos en el mercado de edulcorantes como una Empresa productora de azúcar de Stevia de alta calidad.
- ✓ En el año 2009, haber posicionado la industria del azúcar de estevia como una alternativa formal para la sustitución de cultivos ilícitos en Colombia.
- ✓ En el transcurso del año 2005, haber consolidado una cultura organizacional que promueva en nuestros trabajadores un crecimiento continuo y un compromiso real con los objetivos de la Compañía.
- ✓ Para el año 2007, estar exportando a por lo menos un destino internacional.
- ✓ Al finalizar el año 2006, haber optimizado el proceso de extracción en cuanto al rendimiento y calidad del producto obtenido.
- ✓ Para el año 2007 haber desarrollado por lo menos una técnica alternativa de procesamiento de estevia con claras ventajas en cuanto a calidad y rendimiento con respecto a la actual.
- ✓ En el transcurso del año 2005, establecer una red de comunicación y de investigación en el sector para promocionar el consumo de este producto y fortalecer los resultados científicos y tecnológicos en la eficiencia de su producción y uso.

## **6.2. ANÁLISIS DOFA Y FORMULACION DE ESTRATEGIAS**

Las estrategias son los medios mediante los cuales la dirección pretende lograr los objetivos. Su formulación implica llevar a cabo una investigación con el objeto de establecer las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas externas, realizando análisis que comparen factores internos y externos.

### **6.2.1. Matriz de debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas (DOFA).**

Es una herramienta importante en la formulación de estrategias que conduce al desarrollo de cuatro tipos distintos de estas: FO, DO, FA y DA, representando las letras F, D, O y A, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Las estrategias FO se basan en el uso de las fortalezas internas de una firma con el objeto de aprovechar las oportunidades externas. Las DO tienen como objetivo mejorar las debilidades internas valiéndose de las oportunidades externas. Las FA se basan en la utilización de las fortalezas de una empresa para evitar o disminuir



el impacto de las amenazas externas y las estrategias DA tienen como objeto derrotar las debilidades internas y eludir las amenazas del entorno.

Siguiendo la metodología presentada por F. R. David<sup>30</sup> se presenta a continuación la matriz DOFA aplicada a la Empresa objeto de estudio.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
PRODUCTO: AZUCAR DE ESTEVIA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producto de alta calidad en cuanto al bajo contenido de sabor amargo residual (after taste) obtenido por tecnologías limpias.</li> <li>2. Planta versátil, su capacidad de producción puede ser ajustada con relativa facilidad y bajo costo.</li> <li>3. Personal altamente calificado.</li> <li>4. Disponibilidad de materia prima por cultivos propios.</li> <li>5. Planta ubicada en Bogotá.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidad limitada de la materia prima</li> <li>2. Desconocimiento del producto en el mercado objetivo</li> <li>3. Bajo nivel de conocimiento del negocio y del know-how</li> <li>4. Variabilidad en el contenido de esteviósido en las hojas de la Stevia Rebaudiana.</li> <li>5. Poco reconocimiento del nombre de la Empresa.</li> <li>6. Bajo nivel de investigación en el país en procesos de obtención del azúcar de Estevia.</li> </ol>
<b>OPORTUNIDADES</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existencia de un mercado externo prácticamente ilimitado.</li> <li>2. Mercado en franco crecimiento y bajo nivel de competencia directa.</li> <li>3. Nuevas oportunidades de negocio.</li> <li>4. Segmentos de mercados claros y totalmente diferenciados.</li> <li>5. Proyectos y programas de ayuda para negocios de bajo impacto ambiental.</li> <li>6. Desposicionamiento de los productos sintéticos.</li> <li>7. Tendencia al consumo de productos naturales.</li> <li>8. Impulso gubernamental a la sustitución de cultivos ilícitos.</li> </ol>	<b>ESTRATEGIAS FO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación a mercados extranjeros (F1, F2, F5, O1, O5)</li> <li>• Integración vertical hacia delante en la cadena de valor - fabricación y comercialización de productos alimenticios endulzados con azúcar de Stevia- (F3, F4, O3, O4, O7)</li> <li>• Capacitación de una fuerza de ventas especializada para atender los grupos de referencia (F3, O4).</li> <li>• Impulso a la creación de gremios de cultivadores de estevia (F2, O2, O5, O8)</li> </ul>	<b>ESTRATEGIAS DO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulso a la creación de gremios de cultivadores de estevia (D1, O2, O5, O8)</li> <li>• Realización de campañas publicitarias para el conocimiento del producto y de la empresa (D2, D5, O2, O4)</li> <li>• Estructura de costos basada en el contenido promedio de esteviósido (D4, O2)</li> <li>• Desarrollo de trabajos de investigación conjuntos con las Universidades y Centros de Investigación del país (D6, O5, O8)</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baja aceptación del sabor por parte del consumidor final.</li> <li>2. Posibilidad de ingreso de producto de otros países.</li> <li>3. Limitación de ingresar al mercado internacional por la dificultad para lograr un producto orgánico.</li> <li>4. Entrada de nuevos competidores financiados por grandes empresas o multinacionales.</li> </ol>	<b>ESTRATEGIAS FA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión del 5% de los ingresos operacionales en investigación y desarrollo (F3, A1).</li> <li>• Diferenciación de producto (A2, A4, F1, F2).</li> <li>• Desarrollo de trabajos de investigación conjuntos con las Universidades y Centros de Investigación del país (A3, F3)</li> </ul>	<b>ESTRATEGIAS DA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión del 5% de los ingresos operacionales en investigación y desarrollo (D3, D6, A1)</li> <li>• Realización de campañas publicitarias para el conocimiento del producto y de la empresa (D2, D5, A1, A2, A4)</li> </ul>

<sup>30</sup> Fred R. David. Op. Cit. pp 192-194

### 6.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

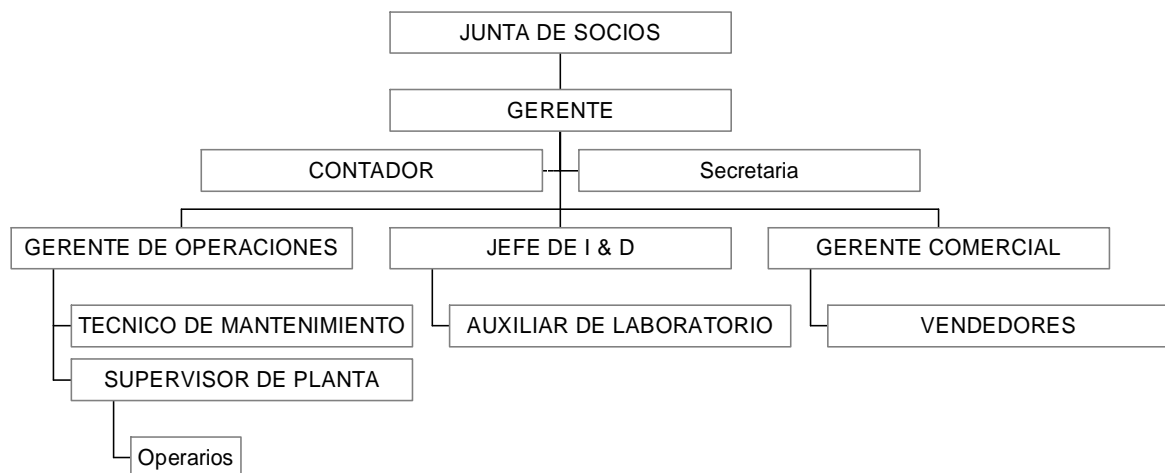
Aunque la literatura pone énfasis en la necesidad de comparar la estructura con la estrategia, no se puede negar que la estructura puede y de hecho influye en la estrategia.

Existen siete tipos básicos de estructura organizacional: Funcional, divisional por área geográfica, divisional por producto, divisional por cliente, divisional por proceso, UEE (unidad Estratégica Empresarial) y matricial.

De éstas, la funcional o diseño descentralizado es la más usada debido a su sencillez y menor costo. Una estructura funcional agrupa las tareas y actividades por funciones empresariales tales como producción/operaciones, mercadeo, finanzas/contabilidad, investigación y desarrollo y personal. Además, este tipo de estructura promueve la especialización del trabajo, estimula la eficiencia, reduce a un mínimo la necesidad de un complicado sistema de control y permite un proceso rápido de toma de decisiones.

Este es, pues, el tipo de estructura que se propone para la empresa productora y comercializadora de azúcar de estevia, como se esquematiza en la siguiente figura.

**Figura 7. Estructura organizacional de la Empresa**



**6.3.1. Componentes de la estructura organizacional.** Los diferentes componentes de este diseño se describen a continuación:

- **Junta de socios.** Conformada por los socios de la Empresa, se encargan de tomar decisiones de inversión, distribución de utilidades y políticas que afecten la propiedad del negocio.

- **Gerente general.** Se encarga de planear, dirigir, coordinar, organizar y controlar todos los procesos y actividades realizadas por la Organización, cuidando que se cumplan los objetivos trazados y que el desempeño general sea de alta calidad. Adicionalmente asumirá las funciones propias del Jefe de personal encargándose de la selección y reclutamiento.

Su tramo de control incluye al Gerente de Operaciones, al Jefe de Investigación y Desarrollo, al Gerente Comercial y la secretaria.

Los servicios de contaduría serán contratados con una firma externa.

#### **Funciones específicas:**

- Trazar las políticas generales de la Compañía para garantizar el cumplimiento de objetivos.
  - Definir las estrategias de la Empresa que permitan alcanzar los objetivos propuestos para la Empresa en sus diferentes áreas.
  - Coordinar los equipos de trabajo.
  - Orientar la dirección de la Empresa
  - Determinar y planear la proyección de la Empresa en la Industria
  - Coordinar el manejo de presupuesto para cada área operativa o departamento.
  - Evaluar el desempeño general de la Empresa, mediante el establecimiento de indicadores de gestión
  - Definir los programas de Capacitación y Entrenamiento.
  - Establecer una cultura organizacional acorde con la Misión, la Visión y las estrategias de la Empresa
  - Producir, manejar y analizar la información contable y financiera.
  - Determinar la mejor estructura de activos de la Empresa
  - Establecer las estrategias tendientes a: la administración eficiente del capital de trabajo y el portafolio de inversiones que permita un nivel adecuado de liquidez.
  - Es responsable por la consecución y manejo de fondos requeridos por la Empresa.
  - Es responsable por el manejo administrativo del área financiera.
- **Gerente de operaciones.** Se encarga de desarrollar las estrategias diseñadas conjuntamente con el Gerente General en lo que respecta a la producción.

Su tramo de control incluye al Supervisor de planta, al Técnico de mantenimiento y a los Operarios.

#### **Funciones específicas:**

- Planear la producción, establecer metas y coordinar los recursos a su cargo.

- Planear y ejecutar las labores de compra de materias primas e insumos para el proceso.
  - Es responsable de los inventarios de materias primas, insumos, repuestos y de producto terminado.
  - Coordinar los despachos de producto conforme a los requerimientos del Área Comercial.
  - Es responsable del mejoramiento del proceso productivo.
- **Gerente comercial y de mercadeo.** Se encarga de formular y ejecutar las estrategias de mercadeo y ventas.

Su tramo de control incluye a los vendedores y a la secretaria. Esta última en lo que se refiere a la recepción de pedidos y atención al cliente.

#### **Funciones específicas:**

- Definir los objetivos del área acorde con los objetivos de la Empresa.
  - Elaborar los presupuestos de ventas y proyecciones mensuales.
  - Determinar el mercado potencial y definir las estrategias para incursionar en el mismo.
  - Establecer las políticas de precios, descuentos y condiciones de pago.
  - Ejecutar las estrategias de servicio al cliente.
  - Coordinar las labores del personal de ventas a su cargo.
  - Establecer y desarrollar los programas de capacitación del personal de su área.
  - Definir y desarrollar las estrategias de promoción y publicidad
- **Jefe de investigación y desarrollo.** Ejecuta las estrategias formuladas conjuntamente con la Gerencia en lo que se refiere al control de calidad y al área de Investigación y Desarrollo.

Su tramo de control incluye al auxiliar de laboratorio.

#### **Funciones específicas**

- Responsable por el control de calidad de las materias primas y del producto terminado
- Desarrollar e implementar los controles de proceso.
- Desarrollar las estrategias de investigación y desarrollo tendientes a mejorar los procesos de obtención de azúcar de estevia y la calidad del producto final.
- Manejar las relaciones con otras entidades dedicadas a la Investigación con el fin de adelantar programas conjuntos cuyo objeto sea la obtención de variedades de la planta más resistentes a las plagas y con contenidos de esteviósido más regulares.

## 7. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es un proceso que comprende la recopilación, interpretación, comparación y análisis de los estados financieros y datos operacionales de un negocio. Esto implica el cálculo e interpretación de porcentajes, tasas, tendencias, indicadores y estados financieros complementarios o auxiliares, los cuales sirven para evaluar el desempeño financiero y operacional de la firma, ayudando así a los administradores, inversionistas y acreedores a tomar sus respectivas decisiones.

Su desarrollo para un proyecto de empresa tiene como objeto responder a las siguientes preguntas fundamentales:

- ◆ En las condiciones dadas de mercadeo, producción, administrativas y financieras, la rentabilidad de la inversión, en términos de crecimiento en el valor de la empresa, es superior a la tasa de oportunidad del capital?
- ◆ Cuáles son las necesidades de capital en lo referente a cuantía y oportunidad?
- ◆Cuál es el nivel óptimo de endeudamiento de la Empresa?
- ◆ Es aceptable el nivel de riesgo del negocio?

Para responder a estos interrogantes, es necesario en primer lugar determinar la estructura de costos, posteriormente establecer las necesidades de capital de trabajo con base en las políticas de la dirección, proyectar los estados financieros básicos y calcular algunos indicadores financieros.

### 7.1. ESTRUCTURA DE COSTOS

**7.1.1. Costos variables:** Tomando como base el balance de materiales hecho en el estudio técnico, se calculan los costos de producción de la siguiente forma:

**Tabla 12. Determinación de los costos variables para el proceso productivo**

PASO DEL PROCESO	ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
				(\$ miles)	(\$ miles)
LIXIVIACION	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>2007,5</b>
	Hoja seca de stevia	200	Kg	10	2000
	Agua	1,5	m3	5	7,5
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>7,2</b>
	Energía	6,0	Kw-h	1,2	7,2
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>2017,1</b>

PASO DEL PROCESO	ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
				(\$ miles)	(\$ miles)
FILTRACION	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>0</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,46</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>2,3</b>
	Servicios públicos	0,1	m3	5	0,5
	Energía	1,4914	Kw-h	1,2	1,8
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>4,8</b>
CLARIFICACION	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>1,1</b>
	Cal (CaOH)	3,3	kilos	0,25	0,8
	Sulfato de aluminio	0,5	kilos	0,5	0,3
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>1,8</b>
	Energía	1,4914	Kw-h	1,2	1,8
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>5,3</b>
FILTRACION POR CARBÓN ACTIVADO	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>0,0</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>38,7</b>
	Carbón activado	10,4	Kg	3	31,2
	Servicios públicos	1,5	m3	5	7,5
	Energía	0	0	0	0,0
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>41,2</b>
PASO POR RESINAS DE INTERCAMBIO IONICO	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>0,0</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>21,9</b>
	Resinas I/O	4,8	Kg	3	14,4
	Servicios públicos	1,5	m3	5	7,5
	Energía	0	0	0	0,0
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>24,4</b>
EVAPORACION	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>0</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>226,8</b>
	Energía	189	Kwh	1,2	226,8
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>229,3</b>
CRISTALIZACION	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>0</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>1,8</b>
	Energía	1,4914	Kw-h	1,2	1,8
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>1,8</b>
SECADO	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>0,0</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>	1	horas/hombre	2,46	<b>2,5</b>
	<b>CARGA FABRIL</b>				<b>0,5</b>
	Energía	0,414	Kwh	1,2	0,5
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>3,0</b>

PASO DEL PROCESO	ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
				(\$ miles)	(\$ miles)
PASO POR MOLINO	MATERIA PRIMA				0
	MANO DE OBRA	1	horas/hombre	2,46	2,5
	CARGA FABRIL				0,4
	Energía	0,3	Kwh	1,2	0,36
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>2,8</b>
MEZCLADO	MATERIA PRIMA				345,5
	Maltodextrina USP	98,7	Kg	3,5	345,5
	MANO DE OBRA	1	horas/hombre	2,46	2,5
	CARGA FABRIL				1,8
	Energía	1,4914	Kw-h	1,2	1,8
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>349,7</b>	
EMPAQUE	MATERIA PRIMA				0
	MANO DE OBRA	6	horas/hombre	2,46	14,8
	CARGA FABRIL				313,7
	Empaques 1g	90	sobresx1000	2	180
	Frascos 60 g	3,3	frascosx100	10	33
	Cajas	1	cajasx1000	50	50
	Cajas Cartón	20	cajas corrug	2	40
	Energía	8,9484	Kw-h	1,2	10,7
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>328,5</b>	
<b>COSTO VARIABLE TOTAL (\$ miles) (B.C. 109,7 Kg de producto final)</b>					<b>3.007,8</b>
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO (\$/Kg)</b>					<b>27.418</b>

**7.1.2. Costos fijos.** Para la determinación de los costos fijos se tienen en cuenta las políticas salariales de la empresa y el valor de los equipos requeridos, así:

**Tabla 13. Costos y gastos fijos mensuales (\$miles)**

Gastos administrativos	17.685	Incluye los sueldos y los parafiscales de todo el personal
Arriendo	4.000	Arriendo de bodega en zona industrial de Bogotá
Papelería	100	
Cafetería y aseo	100	
Servicios públicos	2.000	Incluye agua, luz, teléfono
Depreciación equipos planta	980	Avaluados en \$117,5 millones y depreciados en 120 meses
Depreciación equipos oficina	100	
Repuestos, consumibles, mtto	1.000	Calculado como un 10% del valor de los equipos al año
<b>Total costos y gastos fijos</b>	<b>25.965</b>	

FUENTE: Los autores. 2003

## 7.2. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

En las Tablas 15, 16 y 17 se presentan los estados financieros básicos, Estado de Resultados, Balance general y flujo de caja, proyectados a cinco años. Para su elaboración se asumieron los siguientes supuestos:

- Nivel de ventas: Se calcula con base en las proyecciones de cubrimiento del mercado (Tabla 4) y suponiendo una distribución de presentaciones del producto así: Caja x 100 sobres 1g, 54,5%, Caja x 50 sobres 1g, 27,3% y Frasco x 60 g, 18,2%. El precio al cual se vende al minorista equivale al 85% del precio público sugerido (Tabla 6).
- Los gastos de ventas se estiman en un 25% (10% para comisiones, 10% para labores de promoción y publicidad y 5% para Investigación y Desarrollo)
- El costo de adecuación de la Planta e instalación de equipos se calcula en \$30 millones, los cuales se incluyen dentro de los costos depreciables junto con el valor de los equipos. Para efectos de evaluar el proyecto, esta depreciación se hace a cinco años.
- El capital de trabajo se considera el necesario para cubrir los costos fijos de 3 meses y dos meses de producción.
- Se estima que el aporte de los socios puede ser de \$150 millones, el mayor requerimiento de capital debe ser cubierto con endeudamiento.
- Para el manejo de las tasas de interés, no se tiene en cuenta la inflación
- La tasa de oportunidad se estima en el 3,0% e.a.
- La tasa de interés del endeudamiento se estima en 22% e.a.
- La tasa de retribución esperada para el inversionista se supone del 10% e.a.
- Se establece como política mantener un inventario de materia prima y producto terminado del 2% de las ventas esperadas para el primer año del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el monto de la inversión inicial y sus fuentes de financiamiento correspondientes quedan así:

Equipos	118.000
---------	---------



Instalación y adecuación	30.000	
Capital de trabajo	200.000	
		70.000 Costos fijos 3 meses
		55.000 Inventarios
		75.000 Promoción y ventas
Constitución y permisos	5.000	
<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>353.000</b>	
<b>FUENTES</b>		
Capital social	150.000	
Préstamos	203.000	

El endeudamiento se cubrirá con un préstamo bancario a cinco años, con una tasa de interés del 22,0% E.A., con la siguiente tabla de amortización:

**Tabla 14. Tabla de amortización del préstamo para inversión inicial (\$)**

	AÑO				
	1	2	3	4	5
<b>ABONO</b>	40.600.000	40.600.000	40.600.000	40.600.000	40.600.000
<b>INTERESES</b>	44.660.000	35.728.000	26.796.000	17.864.000	8.932.000
<b>CUOTA</b>	85.260.000	76.328.000	67.396.000	58.464.000	49.532.000
<b>SALDO</b>	162.400.000	121.800.000	81.200.000	40.600.000	-

FUENTE: Los autores. 2003

En el estado de pérdidas y ganancias, Tabla 15, se observa que el proyecto da utilidades desde el primer año y que estas crecen de manera acelerada durante todo el período evaluado, lo que demuestra su potencial económico.

En el flujo de caja, Tabla 16, se observa que para el primer año es necesario cubrir un faltante de cerca de \$1 millón, cuantía fácil de obtener en el mercado financiero, si se tiene en cuenta el alto valor de la cartera por recaudar (\$315 millones). En los demás años incluidos en la evaluación, se obtienen flujos positivos que demuestran un alto grado de liquidez y que permiten pensar en un portafolio de inversión como fuente de ingresos adicional, no contemplada en este análisis.

El balance general presentado en la tabla 17 muestra un incremento constante en el activo corriente, gracias al cual se podría empezar a repartir utilidades a los inversionistas a partir de los resultados del ejercicio del segundo año.

**TABLA 15. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PARA LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DEL PROYECTO**

PROYECCION VENTAS	AÑO				
	1	2	3	4	5
Ventas totales (ton)	14	25	44	60	60
Caja x 100 sobres 1g	76.364	136.364	240.000	327.273	327.273
Caja x 50 sobres 1g	76.364	136.364	240.000	327.273	327.273
Frasco x 60 g	42.424	75.758	133.333	181.818	181.818
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>1.261.400.000</b>	<b>2.252.500.000</b>	<b>3.964.400.000</b>	<b>5.406.000.000</b>	<b>5.406.000.000</b>
Costos y gastos de ventas					
Comisiones (25%)	315.350.000	563.125.000	991.100.000	1.351.500.000	1.351.500.000
Inventario Inicial de Materias Primas	-	6.008.450	6.008.450	6.008.450	6.008.450
Compra Materias Primas	312.439.417	536.468.778	944.185.050	1.287.525.068	1.287.525.068
Inventario final de Materias Primas	6.008.450	6.008.450	6.008.450	6.008.450	6.008.450
Inventario Inicial de Producto terminado	-	7.677.032	7.677.032	7.677.032	7.677.032
Costos de producción	85.097.655	148.980.488	262.205.659	357.553.172	357.553.172
Inventario final de Producto terminado	7.677.032	7.677.032	7.677.032	7.677.032	7.677.032
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>383.851.589</b>	<b>685.449.267</b>	<b>1.206.390.709</b>	<b>1.645.078.240</b>	<b>1.645.078.240</b>
<b>SUBTOTAL GASTOS Y COSTOS VARIABLES</b>	<b>699.201.589</b>	<b>1.248.574.267</b>	<b>2.197.490.709</b>	<b>2.996.578.240</b>	<b>2.996.578.240</b>
<b>Margen de contribución</b>	<b>562.198.411</b>	<b>1.003.925.733</b>	<b>1.766.909.291</b>	<b>2.409.421.760</b>	<b>2.409.421.760</b>
Depreciaciones	29.600.000	29.600.000	29.600.000	29.600.000	29.600.000
Costos y gastos fijos	281.980.000	281.980.000	281.980.000	281.980.000	281.980.000
<b>SUBTOTAL COSTOS Y GASTOS FIJOS Y DEPRECIACIONES</b>	<b>311.580.000</b>	<b>311.580.000</b>	<b>311.580.000</b>	<b>311.580.000</b>	<b>311.580.000</b>
<b>Utilidad Antes de Intereses e impuestos</b>	<b>250.618.411</b>	<b>692.345.733</b>	<b>1.455.329.291</b>	<b>2.097.841.760</b>	<b>2.097.841.760</b>
Gastos financieros	44.660.000	35.728.000	26.796.000	17.864.000	8.932.000
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>205.958.411</b>	<b>656.617.733</b>	<b>1.428.533.291</b>	<b>2.079.977.760</b>	<b>2.088.909.760</b>
Provisión Impuestos del 35%	72.085.444	229.816.207	499.986.652	727.992.216	731.118.416
<b>Utilidad neta</b>	<b>133.872.967</b>	<b>426.801.527</b>	<b>928.546.639</b>	<b>1.351.985.544</b>	<b>1.357.791.344</b>
Mas depreciaciones	29.600.000	29.600.000	29.600.000	29.600.000	29.600.000
<b>Flujo Neto del proyecto</b>	<b>-353.000.000</b>	<b>163.472.967</b>	<b>456.401.527</b>	<b>958.146.639</b>	<b>1.381.585.544</b>
<b>VPN(3%)</b>		3.434.029.667			
<b>TIR</b>		118,0%			

**TABLA 16. FLUJO DE CAJA PROYECTADO PARA LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DEL PROYECTO**

	AÑO					
		1	2	3	4	5
<b>Saldo Inicial</b>	-	205.000.000	-1.162.515	166.864.011	656.435.650	1.637.021.194
<b><u>Ingresos a Caja</u></b>						
Prestamos	203.000.000	-	-	-	-	-
Aportes	150.000.000	-	-	-	-	-
Ingresos	-	946.050.000	1.689.375.000	2.973.300.000	4.054.500.000	4.054.500.000
Recaudos de Cartera	-	-	315.350.000	563.125.000	991.100.000	1.351.500.000
Valor de salvamento	-	-	-	-	-	-
<b>Subtotal Ingresos a Caja</b>	<b>353.000.000</b>	<b>1.151.050.000</b>	<b>2.003.562.485</b>	<b>3.703.289.011</b>	<b>5.702.035.650</b>	<b>7.043.021.194</b>
<b><u>Salidas de Caja</u></b>						
Compra de Activos	148.000.000	-	-	-	-	-
Costos Variables	-	397.537.071	685.449.267	1.206.390.709	1.645.078.240	1.645.078.240
Cancelacion costos variables periodos anteriores	-	-	-	-	-	-
Gastos Variables (contado)	-	315.350.000	563.125.000	991.100.000	1.351.500.000	1.351.500.000
Costos y Gastos Fijos (contado)	-	281.980.000	281.980.000	281.980.000	281.980.000	281.980.000
Pago Impuesto de Renta (contado)	-	72.085.444	229.816.207	499.986.652	727.992.216	731.118.416
Amortizacion prestamo	-	40.600.000	40.600.000	40.600.000	40.600.000	40.600.000
Pago Gastos Financieros	-	44.660.000	35.728.000	26.796.000	17.864.000	8.932.000
<b>Subtotal salidas de Caja</b>	<b>148.000.000</b>	<b>1.152.212.515</b>	<b>1.836.698.473</b>	<b>3.046.853.361</b>	<b>4.065.014.456</b>	<b>4.059.208.656</b>
<b>Saldo Final</b>	<b>205.000.000</b>	<b>-1.162.515</b>	<b>166.864.011</b>	<b>656.435.650</b>	<b>1.637.021.194</b>	<b>2.983.812.538</b>

**TABLA 17. BALANCE GENERAL PROYECTADO PARA LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DEL PROYECTO**

	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
<b>ACTIVO</b>						
<u>Activo Corriente</u>						
Efectivo	205.000.000	-1.162.515	166.864.011	656.435.650	1.637.021.194	2.983.812.538
Cuentas por Cobrar	-	315.350.000	563.125.000	991.100.000	1.351.500.000	1.351.500.000
Inventario final de materias primas	-	6.008.450	6.008.450	6.008.450	6.008.450	6.008.450
Inventario final de producto terminado	-	7.677.032	7.677.032	7.677.032	7.677.032	7.677.032
<b>Subtotal activo Corriente</b>	<b>205.000.000</b>	<b>327.872.967</b>	<b>743.674.494</b>	<b>1.661.221.132</b>	<b>3.002.206.676</b>	<b>4.348.998.020</b>
<u>Propiedad, Planta y Equipo</u>						
Equipos	148.000.000	148.000.000	148.000.000	148.000.000	148.000.000	148.000.000
depreciacion acumulada	-	-29.600.000	-59.200.000	-88.800.000	-118.400.000	-148.000.000
<b>Subtotal activo fijo neto:</b>	<b>148.000.000</b>	<b>118.400.000</b>	<b>88.800.000</b>	<b>59.200.000</b>	<b>29.600.000</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>353.000.000</b>	<b>446.272.967</b>	<b>832.474.494</b>	<b>1.720.421.132</b>	<b>3.031.806.676</b>	<b>4.348.998.020</b>
<b>PASIVO</b>						
<u>Pasivo Corriente</u>						
Cuentas x Pagar Costos Variables		-	-	-	-	-
Obligaciones Financieras C.P.	203.000.000	162.400.000	121.800.000	81.200.000	40.600.000	-
<b>Subtotal pasivo corriente:</b>	<b>203.000.000</b>	<b>162.400.000</b>	<b>121.800.000</b>	<b>81.200.000</b>	<b>40.600.000</b>	<b>-</b>
Obligaciones Financieras L.P.	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>203.000.000</b>	<b>162.400.000</b>	<b>121.800.000</b>	<b>81.200.000</b>	<b>40.600.000</b>	<b>-</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Aportes	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Utilidades acumuladas	-	133.872.967	560.674.494	1.489.221.132	2.841.206.676	4.198.998.020
<b>Subtotal Patrimonio:</b>	<b>150.000.000</b>	<b>283.872.967</b>	<b>710.674.494</b>	<b>1.639.221.132</b>	<b>2.991.206.676</b>	<b>4.348.998.020</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>353.000.000</b>	<b>446.272.967</b>	<b>832.474.494</b>	<b>1.720.421.132</b>	<b>3.031.806.676</b>	<b>4.348.998.020</b>

**TABLA 19. CALCULO DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO - EVA**

	AÑO					
		1	2	3	4	5
Utilidad Neta	-	133.872.967	426.801.527	928.546.639	1.351.985.544	1.357.791.344
+Gastos financieros	-	44.660.000	35.728.000	26.796.000	17.864.000	8.932.000
<b>UAIDI</b>	-	178.532.967	462.529.527	955.342.639	1.369.849.544	1.366.723.344
Valor de la Inversión	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Retribución esperada de inversionista	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Valor de la deuda	203.000.000	162.400.000	121.800.000	81.200.000	40.600.000	-
Costo de la deuda	-	44.660.000	35.728.000	26.796.000	17.864.000	8.932.000
<b>Costo promedio del capital</b>	0	0	0	0	0	0
Activo x Costo promedio de capital	15.000.000	85.226.137	155.370.736	311.015.232	522.756.005	693.868.137
<b>Valor Económico Agregado EVA</b>	-15.000.000	93.306.830	307.158.790	644.327.407	847.093.539	672.855.206

**Tabla 18. Análisis de la contribución unitaria**

	AÑO				
	1	2	3	4	5
<b>Precio de venta unitario (\$/Kg)</b>	90.100	90.100	90.100	90.100	90.100
Gastos de venta unitarios (\$/Kg)	22.525	22.525	22.525	22.525	22.525
Costos y gastos variables (\$/Kg)	27.418	27.418	27.418	27.418	27.418
<b>Margen de contribución unitario (\$/Kg)</b>	40.157	40.157	40.157	40.157	40.157
Costos y gastos fijos unitarios (\$/Kg)	22.256	12.463	7.081	5.193	5.193
Costos y gastos totales unitarios (\$/Kg)	72.199	62.406	57.024	55.136	55.136
<b>UAll unitaria (\$/Kg)</b>	17.901	27.694	33.076	34.964	34.964

En esta tabla se observa que si bien el margen de contribución unitario es el mismo durante todo el tiempo evaluado, los costos y gastos fijos representan una menor proporción del precio unitario, debido al incremento en el volumen de las ventas. Así, mientras que en el primer año los costos y gastos fijos corresponden al 25% del precio de venta unitario, al quinto año son apenas un 6%. De manera análoga, en el primer año la UAll unitaria es el 20% del precio de venta y al quinto año asciende al 39%.

De la información presentada en la Tabla 18 también puede extraerse el cálculo del punto de equilibrio, definido como el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables. Su análisis es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. La utilidad general que se le da es que puede calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias estas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.<sup>31</sup>

Se calcula por la fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución unitario}}$$

Para la empresa objeto de estudio,

Costos fijos totales	\$ 282.080.000
Margen de contribución unitario (\$/Kg)	\$ 40.157
<b>Punto de equilibrio (Kg)</b>	<b>7.025</b>

<sup>31</sup> BACA URBINA Gabriel. Evaluación de Proyectos. 2ª. Edición. Mc Graw Hill. México. 1994

Esto significa que para que los ingresos operacionales cubran la totalidad de los gastos y por lo tanto no se generen pérdidas, el volumen de ventas mínimo es de 7025 Kg. De acuerdo con la proyección de ventas sobre la cual se basa el estudio, este volumen se alcanzará el primer año.

### **7.3. INDICADORES FINANCIEROS**

**7.3.1. Valor Presente Neto.** Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos de caja descontados a la inversión inicial. Mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada, después de recuperada toda la inversión.

En este caso, el VPN es de \$ 3.434.029.667, descontado a una tasa del 3% E.A.. para los primeros cinco años del proyecto. Este valor indica que el proyecto es financieramente viable bajo las condiciones y suposiciones de la evaluación hecha y que en tal caso daría una utilidad importante, comparada con la inversión inicial.

**7.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).** Es la tasa de descuento que hace que el Valor Presente Neto sea igual a cero. Mide la rentabilidad como un porcentaje. Supone que el dinero que se gana año tras año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Para la empresa objeto de estudio, sobre el flujo de caja proyectado a 5 años, se encuentra una TIR de 118%. Esta tasa es sustancialmente mayor a las tasas a las cuales rentaría el capital en inversiones de bajo riesgo ofrecidas por el mercado financiero, lo cual presenta este proyecto como una alternativa de inversión interesante, siempre y cuando los supuestos y proyecciones del estudio se cumplan.

**7.3.3. Valor Económico Agregado – EVA.** Se define como el importe que queda una vez se han deducido de los ingresos la totalidad de los gastos, incluidos el costo de oportunidad del capital y los impuestos. Por tanto, el EVA considera la productividad de todos los factores utilizados para desarrollar la actividad empresarial. En otras palabras, el EVA es lo que queda una vez que se han atendido todos los gastos y satisfecho una rentabilidad mínima esperada por parte de los accionistas. En consecuencia, se crea valor en una empresa cuando la rentabilidad generada supera el costo de oportunidad de los accionistas.

En la Tabla 19 se presenta el comportamiento de este indicador para los primeros cinco años del proyecto. Como se puede apreciar en las condiciones proyectadas, a partir del primer año existe una generación de valor económico para la empresa superior a la rentabilidad mínima esperada por los inversionistas y que llega a ser de \$847 millones al finalizar el cuarto año. Para el quinto año se observa una

disminución que se explica por el alto costo de los activos calculado con la tasa promedio de capital, que disminuye el valor económico agregado del proyecto.

Esto hace pensar en la necesidad que tiene la empresa de buscar en un plazo de dos años, alternativas de crecimiento, expansión o renovación tecnológica que le permitan mantener los niveles de agregación de valor.



## 8. ASPECTOS LEGALES

### 8.1. TIPO DE EMPRESA

Se constituirá una sociedad de naturaleza mixta, con responsabilidad limitada, según lo contemplado en el Código de Comercio. Esto se hará mediante escritura pública que contenga el contrato social, registrada en la Cámara de Comercio de Bogotá con el fin de crear la persona jurídica.

La escritura pública constará de:

- Nombre o Razón Social: PRODUCTOS NATURALES PROCESADOS DE COLOMBIA. PROCOL LTDA.
- Domicilio: La Empresa estará ubicada en la ciudad de Bogotá.
- Objeto Social: Producción, comercialización y distribución de productos naturales tanto en Colombia como en el exterior.
- Clase de Sociedad: Responsabilidad Limitada
- Nombre de los socios: Martha Lucía Moreno S, Luis Leonardo Urrea A, Rafael Patiño y otros inversionistas.
- Aportes de Capital: Los aportes de capital se establecerán de común acuerdo entre los socios quedando establecido de manera clara en la escritura las cuantías, las cuotas de interés social y la forma de pago correspondiente.

Los socios podrán aportar en especie, género o cantidad comercializables y con valor económico y su responsabilidad será hasta el monto de sus aportes.

- Representante legal: Leonardo Urrea Acosta
- Duración: se establece que la sociedad durará 10 años quedando abierta la posibilidad de ser renovada y establecidas las causas y procedimientos para su terminación con base en lo establecido en el artículo 218 del Código del Comercio: Por vencimiento del término previsto, por imposibilidad para desarrollar el objeto social, por reducción del número de socios a menos de lo requerido por la Ley para su funcionamiento, por declaración de quiebra de la empresa, por decisión de los socios, por decisión de la autoridad, por pérdidas que reduzcan el capital por debajo del 50%, o cuando el número de socios sea mayor a 25.

## **8.2. TRAMITES DE CONSTITUCIÓN**

Los trámites que se realizarán para la constitución de la Empresa son:

- Elaboración de la Minuta. Ver proyecto en el Anexo 7.
- Registrar ante Notaría la escritura pública de Constitución de la sociedad
- Matrícula e Inscripción de la Empresa en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio correspondiente.
- Solicitar formulario de Registro Unico Tributario, RUT y el Número de Identificación Tributaria NIT ante la Dirección de Impuestos Nacionales.

## **8.3. CONSIDERACIONES LEGALES**

- El producto DULCEVIA debe tener registro sanitario tramitado ante la Secretaría de Salud de Bogotá.
- La Empresa debe estar certificada por el INVIMA para la venta de este producto. La Estevia Rebaudiana ya se encuentra aprobada en Colombia como un endulzante natural según Resolución No. 2002011615 del 6 de Junio de 2002 del INVIMA.<sup>32</sup>

## **8.4. OBLIGACIONES TRIBUTARIAS**

- Inscripción en la Dirección de Impuestos Nacionales en el Registro Común.
- Régimen tributario
- Impuesto de Renta
- Impuesto de Industria y Comercio
- Impuesto de Retención en la Fuente

## **8.5. OBLIGACIONES LABORALES**

- Régimen Laboral y Pensional
- Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral, el cual contempla afiliación a las Entidades Promotoras de salud EPS, Fondos de Pensiones y Cesantías y Aseguradoras de Riesgos Profesionales.
- Cajas de Compensación Familiar
- Elaborar Reglamento de Trabajo, ante el Ministerio de Trabajo y Reglamento de Higiene.
- Inscripción al Programa de Salud Ocupacional y a un Programa de Seguridad Industrial.

---

<sup>32</sup> Resolución No. 2002011615 del 6 de Junio de 2002. INVIMA. Normatividad Colombiana acerca de la Estevia Rebaudiana

## CONCLUSIONES

- El mercado objetivo para el producto objeto de estudio lo constituyen los hogares que consumen directamente endulzantes no calóricos en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali.
- Se espera cubrir el 3% del mercado total de edulcorantes no calóricos e ir aumentando la participación hasta llegar a un 10% en el cuarto año.
- El azúcar de estevia se constituye en una alternativa interesante como edulcorante no calórico ya que satisface la mayoría de los atributos percibidos por el consumidor para este tipo de productos: Natural, inocuo, bajo en calorías, compatible con caso médico, orgánico, rendidor, sabor.
- Las estrategias deben ser adecuadas para un producto nuevo en un mercado existente, es decir, estrategias basadas en desarrollo del producto (comunicación, distribución y precio)
- La estrategia en cuanto a inversión debe ser la de inversión selectiva para administrar las utilidades con el fin de subsanar los puntos débiles del negocio y las amenazas del mercado.
- El producto será comercializado con el nombre de *Dulcevia* en tres presentaciones ajustadas a los requerimientos del mercado, con precios muy cercanos a los de la competencia directa y distribuido directamente por la Empresa mediante su Departamento de Ventas.
- La táctica de promoción formulada está dirigida a dar a conocer el producto en el mercado objetivo por diferentes medios.
- Con base en el cubrimiento del mercado se calcula un tamaño de Planta con capacidad para procesar 0, 20 toneladas de hoja seca al día, trabajando un solo turno.
- Los equipos requeridos, por su capacidad y características tienen un costo aproximado de \$117,5 millones
- La Planta estará ubicada en la ciudad de Bogotá.
- La Empresa tendrá una estructura organizacional de tipo funcional, contando con un Gerente General, un Gerente de Operaciones, un Gerente Comercial, un jefe de investigaciones, una secretaria y siete colaboradores más entre vendedores, operarios y auxiliares.

- Se calcula que la inversión inicial sería de \$353 millones aproximadamente.
- Partiendo de las ventas proyectadas para los cinco primeros años, y suponiendo que la inversión inicial está compuesta por un capital social de \$150 millones y un préstamo de \$203 millones, la TIR es de 118% aproximadamente.
- En tales condiciones el VPN para el período analizado es de cerca de \$3.434 millones descontado a una tasa del 3% E.A para los primeros cinco años del proyecto.
- El Valor Económico Agregado de la Empresa es positivo a partir del segundo año y llega a ser de \$847 millones al finalizar el cuarto año.
- Lo anterior indica que se trata de un negocio llamativo para los inversionistas con el atractivo de potencializar el cultivo de estevia como alternativa para la sustitución de cultivos ilícitos en Colombia.

## RECOMENDACIONES

- Poner en marcha el negocio en las condiciones propuestas, dando prelación a las actividades de promoción del producto y a la investigación y desarrollo dirigidas a optimizar las variables del proceso.
- Analizar otras alternativas dentro de la cadena de valor, evaluando la conveniencia de llevar a cabo una integración vertical hacia atrás, incursionando en el cultivo de la Stevia o hacia delante, fabricando alimentos endulzados con este producto.
- Complementar este estudio con un análisis de otros mercados potenciales como el industrial, el hotelero y el institucional.
- Complementar esta investigación con un estudio de las oportunidades en el mercado internacional, con ayuda de instituciones como Proexport.
- Evaluar la posibilidad de comercializar productos intermedios como la hoja pulverizada, el extracto crudo o el extracto refinado.
- Adelantar estudios dirigidos a desarrollar otras técnicas de extracción y refinación que contribuyan a mejorar el proceso ya sea por disminución de costos, aumento de la eficiencia o por su carácter ecológico.
- Revisar otros productos naturales cuyo procesamiento sea compatible con la infraestructura establecida y, con base en esto, evaluar la conveniencia de la diversificación en el portafolio de productos que ofrezca la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA.

<http://res2.agr.ca/London/pmcr/English/faq/stevia.html>

ÁLVAREZ Mauro. Stevia rebaudiana Bertoni: Estado actual do conhecimento. Monografía presentada a la Universidad estatal de Maringa. Brasil 1984.

AMAT Oriol. EVA Valor Económico Agregado. Grupo Editorial Norma. Bogotá. 2002.

BACA URBINA Gabriel. Evaluación de Proyectos. 2a Edición. McGraw-Hill. México. 1994.

BONVIE, L. BONVIE B., and GATES, D. The Stevia story, a tale of incredible sweet and intrigue. B.E.D. Publications, Atlanta. EUA. (1997)

CÉSPEDES SAENZ Alberto. Principios de Mercadeo. Ecoe Ediciones. Bogotá. 2002.

DAS, S., et al. Evaluation of the cariogenic potential of the intense natural sweeteners steviósido and rebaudoside A. Caries Res. 26:363-366. (1992)

DAVID Fred R. La Gerencia Estratégica. Bogotá. Fondo Editorial LEGIS. 1994. pp 7, 79.

HARRINGTON H. James. Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Bogota. McGraw-Hill. 1995. pág 96 y ss.

<http://toro.itapizaco.edu.mx/paginas/empresas/Pagina/unidad2.html>

ICONTEC. Compendio Tesis y Otros Trabajos de Grado. 2003

KATAYAMA O., et al. The practical application of Stevia and research an development data. I.S.U. Company, Japan. 747 pp. (1976)

MARTINEZ J. V., BERNAL H. R., CACERES ARMANDO. Editores. Fundamentos de Agro tecnología de cultivos de Plantas medicinales Iberoamericanas. Convenio Andrés Bello. 2000

MAYA SALINAS Diego León. Ing. Agrónomo. Comunicación personal.

MOLERO Francisco Jordan. Análisis Bibliográfico y anotaciones Hortícolas. Asunción, Paraguay. 1984

MORENO VELANDIA Carol y NIÑO ESPEJO Luisa. Plan de Negocios de Azúcar de Stevia Rebaudiana Bertoni. Trabajo de Grado (Economía). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2003.

MORESCHI, BERGAMASO, GIMENES. Purification and concentration of Stevia Rebaudiana Bertoni extract by micro porous membrane. II Congreso de Engenharia de Procesos do MERCOSUL. 30 de agosto a 2 de septiembre de 1999. Flor Indianópolis –Santa Catarina. Brasil.

ORTIZ ANAYA Héctor. Análisis Financiero Aplicado. 8a. Edición. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 1994

PENDERGAST, W.R.,. GRAS Affirmation Petition Number 2G0390. (1991)

PLANAS, G.M., and KUC, J.. Contraceptive properties of Stevia rebaudiana. Science. 162:1007. (1968)

SINCHOLLE, D. and MARCORELLES, P. Study of the anti-androgenic activity of extracts of Stevia rebaudiana Bertoni . Med. Plants and Phytotherapy 23: 282-287. (1989)

WINDHOLZ, Martha. Editor. THE MERCK INDEX. 10TH edition. Merck & Co., Inc. USA. 1983. p. 1259.

[www.acsmedioambiente.com/equipos/ultrafiltración.htm](http://www.acsmedioambiente.com/equipos/ultrafiltración.htm)

[www.agrivation.com.ar](http://www.agrivation.com.ar)

[www.ceniuschile.cl/todostevia.html](http://www.ceniuschile.cl/todostevia.html)

[www.primalnature.com/spanish/stevia.htm](http://www.primalnature.com/spanish/stevia.htm)

XILI, L., et al. Chronic oral toxicity and carcinogenicity study of stevioside in rats. Food Chem. Tox. 30: 957-965. (1992)

YODYINGYUAD, V., and BUNYAWONG, S. Effects of steviósido on growth and reproduction. Human Reprod. 6: 158-165. (1991)

## Anexo 1. Encuesta para Definir Atributos del Producto

1. Qué producto(s) utiliza para endulzar sus comidas?

---

---

---

2. Qué otros productos que sirven para endulzar conoce?

1.	6.
_____	_____
2.	7.
_____	_____
3.	8.
_____	_____
4.	9.
_____	_____
5.	10.
_____	_____

3. Qué características cree que debe tener un producto para que le interese como edulcorante?

1.	6.
_____	_____
2.	7.
_____	_____
3.	8.
_____	_____
4.	9.
_____	_____
5.	10.
_____	_____

4. Si hubiera un producto que reuniera esas características, estaría dispuesto a cambiar?  
(Si rpta=N , porqué)

FECHA:





**Anexo 3. CALIFICACION DE LAS FORTALEZAS DE LOS NEGOCIOS**

**U.E.P. Azúcar de estevia**

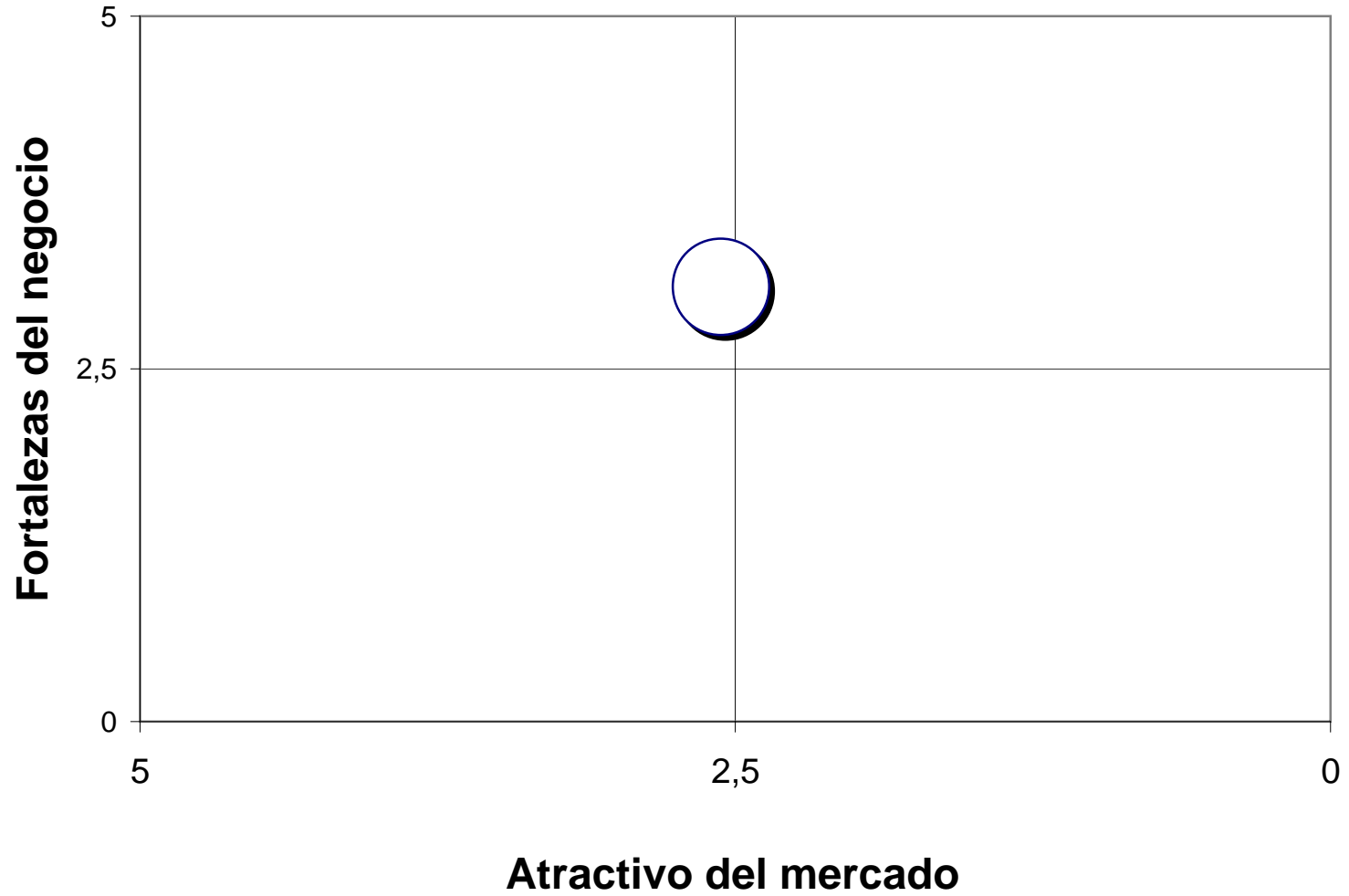
	<b>CRITERIO FORTALEZA DEL NEGOCIO</b>	<b>PESO</b>	<b>RANKEO</b>	<b>PESO X RANKEO</b>
1	Tamaño corriente del mercado	7	5	0,35
2	Rata de crecimiento	8	2	0,16
3	Efectividad de las ventas	2	4	0,08
4	Propiedades del producto	6	4	0,24
5	Competitividad de los precios	4	3	0,12
6	Efectividad de la publicidad y promociones	6	2	0,12
7	Localización de nuevas tendencias	7	5	0,35
8	Productividad	5	2	0,1
9	Efectos de la curva de experiencia	4	4	0,16
10	Valor agregado	7	4	0,28
11	Costos de materia prima	7	1	0,07
12	Imagen	4	1	0,04
13	Calidad del producto	7	3	0,21
14	Ventajas tecnológicas	7	4	0,28
15	Know- how (ingeniería)	7	1	0,07
16	Recursos de personal	3	4	0,12
17	Sinergia del producto	0	1	0
18	Utilidades	5	5	0,25
19	Distribución	4	2	0,08
		<b>100</b>		<b>3,08</b>

#### Anexo 4. CALIFICACION DEL ATRACTIVO DEL MERCADO

##### U.E.P. Extracto de Stevia

	CRITERIO ATRACTIVO DEL MERCADO	PESO	RANKEO	PESO X RANKEO
1	Tamaño del segmento	9	4	0,36
2	Crecimiento del segmento	3	2	0,06
3	Precios del mercado	10	5	0,5
4	Fortalezas de la demanda	6	4	0,24
5	Vulnerabilidad de la inflación y depresión	6	4	0,24
6	Regulaciones gubernamentales	12	2	0,24
7	Disponibilidad de materiales de aprovisionamiento	12	1	0,12
8	Facilidades de entrada	10	2	0,2
9	Posición en el ciclo de vida	3	3	0,09
10	Estructura competitiva	5	3	0,15
11	Exposición del producto	2	1	0,02
12	Consideraciones políticas	12	2	0,24
13	Estructuras de distribución	10	1	0,1
		<b>100</b>		<b>2,56</b>

**Anexo 5. DIRECCION ESTRATEGICA DE MERCADEO  
MATRIZ DE PORTAFOLIO**



**Anexo 6. PRESENTACIONES Y PRECIOS DE EDULCORANTES NO CALORICOS**

MARCA	FABRICANTE	COMPOSICION	PRESENTACION		PRECIO (\$)					
					Carulla	Cafam	Carrefour	Éxito	Pomona	Olímpica
D'light	Light de Colombia S.A.	Aspartame	Polvo	Caja x 60 sobres de 0,8g	6.150	5.750		5750		
D'light	Light de Colombia S.A.	Aspartame	Polvo	Caja x 120 sobres de 0,8g		9.600		9600		
D'light	Light de Colombia S.A.	Aspartame	Polvo	Tarro x 50 g					7350	6680
D'light	Light de Colombia S.A.	Aspartame	Tabletas	Frasco x 120 tabletas				4400		
D'light	Light de Colombia S.A.	Aspartame	Polvo	Frasco x 110 g				5.300		
D'light	Light de Colombia S.A.	Aspartame	Polvo	Frasco x 220 g				8.450		
Sucaryl	Merisant	Sacarosa - Sacarina	Polvo	Caja x 50 sobres de 0,8 g	5.280	5.000	4.990	4.990	5.400	4.550
Sucaryl	Merisant	Sacarosa - Sacarina	Líquido	Frasco x 180 ml	6.990	6.450	6.650	6.650	7.400	6.600
Sucaryl	Merisant	Sacarosa - Sacarina	Líquido	Frasco x 360 ml	12.840	11.800	9.690	10.400	13.650	10.900
Sucaryl	Merisant	Sacarosa - Sacarina	Tabletas	Dispensador x 300 tabletas		7.300	7.450	7.300	8.200	6.800
Sucaryl	Merisant	Sacarosa - Sacarina	Tabletas	Frasco x 500 tabletas		8.250		9.750	11.800	9.500
Aldy	Alimentos Especializados Ltda.	Aspartame	Polvo	Caja x 30 sobres de 1g	3.450			3.350	4.350	
Aldy	Alimentos Especializados Ltda.	Aspartame	Polvo	Caja x 50 sobres de 1 g	4.800	5.050	4.690	4.690	5.550	5.400
Aldy	Alimentos Especializados Ltda.	Aspartame	Polvo	Frasco x 150 g	8.700	9.150	8.490	8.500	10.050	9.750
Aldy	Alimentos Especializados Ltda.	Aspartame	Polvo	Caja x 100 sobres de 1 g			8.490		9.700	9.750
Nutrasweet	Merisant	Aspartame	Polvo	Frasco x 56,7 g	13.320	12.300	12.570	12.600	13.100	11.400
Nutrasweet	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 200 sobres de 0,8 g	23.360	20.200		20.200	23.300	20.100
Nutrasweet	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 160 sobres de 0,8 g		20.200				
Nutrasweet	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 100 sobres de 0,8 g	15.430	14.100	14.590	14.100	14.950	13.100
Nutrasweet	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 50 sobres de 0,8 g	8.210	7.500		7.750	8.450	7.000
Nutrasweet	Merisant	Aspartame	Tabletas	Dispensador x 100 tabletas		6.400	6.510	6.400	6.800	5.800
Frukta	Alimentos Especializados Ltda.	Fructosa	Polvo	Bolsa x 450 g	7.840	8.300	7.650	7.650	8.600	8.300
Fructo-sweet	Empacando Ltda.	Fructosa	Polvo	Bolsa x 360 g	7.380	7.300	6.150	8.500	8.500	5.280
Fructo-sweet	Empacando Ltda.	Fructosa	Polvo	Caja x 50 sobres de 5 g		7.800	6.490	8.850		5.960
Fructo-light	Dietesyn S.A.	Fructosa	Polvo	Bolsa x 230 g	7.900	7.300		8.450	8.450	
Fructo-light	Dietesyn S.A.	Fructosa	Polvo	Caja x 50 sobres de 1.5 g	8.170	7.550	6.790		6.790	
Incauca light	Incauca S.A.	Aspartame-Sacarosa	Polvo	Caja x 100 sobres de 2,5 g	4.950		3.250		3.400	
Incauca light Calcio	Incauca S.A.	Estevia-Sacarosa	Polvo	Bolsa x 850 g		3.900				
Incauca light	Incauca S.A.	Estevia-Sacarosa	Polvo	Bolsa x 850 g		3.300	2.990	3.250	3.400	3.390
Incauca Morena light Calcio	Incauca S.A.	Estevia-Sacarosa	Polvo	Bolsa x 850 g		4.250				
Incauca Morena light	Incauca S.A.	Estevia-Sacarosa	Polvo	Bolsa x 850 g		3.600	3.490	3.490	3.780	3.715
Sabro	Merisant	Aspartame	Polvo	Tarro x 64,8 g	10.080	10.050	10.390	10.400	10.700	10.050
Sabro	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 50 sobres de 1 g	-	7.400	7.220	7.250	8.300	6.900
Sabro	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 100 sobres de 1 g		13.200	11.990	12.000	14.550	12.600
Sabro	Merisant	Aspartame	Polvo	Caja x 200 sobres de 0,8 g	23.920	17.800	18.620	18.650	25.400	18.800
Sabro	Merisant	Aspartame	Tabletas	Dispensador x 200 tabletas		8.700	8.890	8.700	9.550	8.100
Sabro	Merisant	Aspartame	Tabletas	Dispensador x 100 tabletas			5.690	5.600	6.700	5.200
Erba Dolce	Biostevia S.A.	Extracto de estevia	Polvo	Caja x 100 sobres de 1 g		10.600				

**Anexo 6. PRESENTACIONES Y PRECIOS DE EDULCORANTES NO CALORICOS**

MARCA	FABRICANTE	COMPOSICION	PRESENTACION		PRECIO (\$)						
					Carulla	Cafam	Carrefour	Éxito	Pomona	Olímpica	
Erba Dolce	Biostevia S.A.	Extracto de estevia	Polvo	Caja x 50 sobres de 1 g		6.000					6.365
Erba Dolce	Biostevia S.A.	Extracto de estevia	Polvo	Frasco x 120 g		8.450					8.990
Menocal	Laboratorios Ecar Ltda	Aspartame	Tabletas	Dispensador x 80							3.050
Menocal	Laboratorios Ecar Ltda	Aspartame	Tabletas	Frasco x 500 tabletas							12.950
Menocal	Laboratorios Ecar Ltda	Aspartame	Polvo	Frasco x 140 g							7.890
Menocal	Laboratorios Ecar Ltda	Aspartame	Polvo	Frasco x 280 g							12.150
Menocal	Laboratorios Ecar Ltda	Aspartame	Polvo	Caja x 50 sobres de 1 g							5.790
Dulcyl	Laboratorios Lister S.A	Aspartame	Polvo	Frasco x 135 g				6.350	6.900		
Dulcyl	Laboratorios Lister S.A	Aspartame	Polvo	Caja x 50 sobres de 1g				4.810	5.050		
Ladiet	Laboratorios América S.A	Aspartame	Polvo	Frasco x 140 g				8.250	7.900		
Ladiet	Laboratorios América S.A	Aspartame	Polvo	Frasco x 300 g				12.200	12.900		
Deleyte	Laboratorios Lister S.A	Aspartame	Polvo	Frasco x 210 g					9.750		
Konfit	Productos alimenticios Konfit S.A	Aspartame	Polvo	Frasco x 300 g			12.790				
Éxito		Aspartame	Polvo	Frasco x 210 g				8.850			
Splenda	McNeil Specialty Products Co	Sucralosa	Polvo	Caja x 100 sobres de 1g				13.400			
Splenda	McNeil Specialty Products Co	Sucralosa	Polvo	Caja x 110 g				17.900			

## **Anexo 7. Proyecto de Minuta de Constitución de la Empresa**

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, a                    de                    de dos mil tres (2003) en el despacho de la Notaría XXXX de Bogotá, siendo Notario encargado XXXX comparecieron: MARTHA LUCIA MORENO SANDOVAL, LUIS LEONARDO URREA ACOSTA, RAFAEL PATIÑO, XXXX, mayores de edad, vecinos y domiciliados en esta ciudad, identificados con las Cédulas Números XXXXX, expedidas en XXXXX, quienes actúan en nombre propio, todos ellos de nacionalidad colombiana, y dijeron: que obrando como queda dicho han decidido constituir una sociedad comercial de responsabilidad limitada, que se regirá por los siguientes estatutos: ARTICULO PRIMERO: RAZON SOCIAL: que esta sociedad colombiana de responsabilidad limitada, de carácter comercial, se denominará "PRODUCTOS NATURALES PROCESADOS DE COLOMBIA LTDA-PROCOL LTDA". ARTICULO SEGUNDO: DOMICILIO: El domicilio de la sociedad será la ciudad de Bogotá, pudiendo establecer sucursales, agencias o dependencias en cualquier lugar del país o del exterior, con arreglo a la ley y por acuerdo de la junta de socios. ARTICULO TERCERO: DURACIÓN: El término de duración de la sociedad será de diez (10) años, contados a partir de la fecha de la presente escritura, pudiendo disolverse anticipadamente o prorrogarse antes de su vencimiento conforme a los presentes estatutos y a la ley. ARTICULO CUARTO: OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto social el ejercicio de las siguientes actividades: a) El establecimiento y explotación de un empresa procesadora y comercializadora, para la producción, distribución y exportación bajo cualquier modalidad comercial al por mayor y al detal de toda clase de productos para consumo humano de origen natural. b) La celebración de toda clase de actos y contratos relacionados con la producción y distribución de los productos mencionados anteriormente, tales como compraventa, suministro, consignación, mandato, importación y exportación.

En desarrollo de su objeto la sociedad podrá ejecutar todos los actos necesarios para su logro y desarrollo, tales como: a) Actuar como agente o representante de Empresas nacionales o extranjeras que se ocupen de los mismos negocios o actividades. b) Adquirir bienes de cualquier naturaleza, muebles o inmuebles, corporales o incorporales, así como hacer construcciones sobre sus inmuebles y enajenar y gravar a cualquier título los bienes de que sea dueña. c) Tomar dinero en mutuo con o sin intereses y darlo con interés. d) Dar y recibir en garantía de obligaciones bienes muebles o inmuebles y tomarlos en arrendamiento y opción de cualquier naturaleza. e) Suscribir acciones o derechos de empresas que faciliten o contribuyan al desarrollo de sus operaciones. f) Celebrar el contrato comercial de cambio en todas sus manifestaciones como girar, endosar, protestar, dar y recibir letras de cambio, pagarés o cualquier otro acto de comercio sobre títulos valores en general, y celebrar toda clase de operaciones sobre entidades bancarias y en general crediticias. g) Comprar o constituir sociedades de cualquier género, incorporarse en compañías constituídas o fusionarse con ellas, siempre que tengan objetos iguales, similares o complementarias. h) Hacer en su propio nombre, por cuenta de terceros o en participación con ellos, toda clase de operaciones que sean necesarias o convenientes para el mejor desarrollo del objeto social, o que puedan desarrollar o favorecer sus actividades o las de las empresas en que tengan intereses y se relacionen directamente con el objeto

social. j) Celebrar contratos con establecimientos públicos o privados conexos o complementarios de las actividades o negocios que la sociedad se propone realizar o que faciliten el desarrollo de sus operaciones. ARTICULO QUINTO: CAPITAL: El capital de la sociedad será la suma de XXXX (\$XXXX), que se considera dividido en XXXX (xxx) cuotas de interés social de valor nominal MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.000) cada una, que ha sido aportado por los socios en dinero en efectivo, que la sociedad declara tener recibido a satisfacción en la siguiente proporción:

SOCIOS	CUOTAS	VALOR
XXXXX	XXXXX	\$XXXX

PARÁGRAFO PRIMERO: La responsabilidad de los socios queda limitada al monto de sus respectivos aportes. PARÁGRAFO SEGUNDO: La sociedad no podrá constituirse como garantía de obligaciones ajenas a ella, o en beneficio particular de cualquiera de los socios ni caucionar con los bienes sociales obligaciones distintas de las de la sociedad. Igualmente los socios no podrán dar como garantías de sus acreencias o como fiadores, las cuotas o partes sociales que tienen en la sociedad. ARTICULO SEXTO: CUOTAS DE INTERES SOCIAL Y SESION DE CUOTAS: De cada cuota será propietaria una persona natural o jurídica legalmente constituida. Los socios tendrán derecho a ceder sus cuotas. La cesión implicará una reforma estatutaria que se hará por escritura pública otorgada por el cedente, el cesionario y el gerente y será inscrita en el registro mercantil correspondiente. Cuando un socio pretenda ceder sus cuotas o parte de ellas, lo notificará a sus consocios mediante carta dirigida a todos ellos por conducto del gerente. En la comunicación se explicará el precio y plazo y demás condiciones de la oferta. ARTICULO SÉPTIMO: CONTINUACIÓN DE LA SOCIEDAD CON SOCIOS HEREDEROS O ADJUDICATARIOS: La sociedad continuará con los herederos del socio fallecido o con los adjudicatarios de las sociedades que a liquidarse tengan la calidad de socios de la compañía. Unos y otros estarán obligados a designar una sola persona para que los represente, con las más altas facultades y poderes ante la sociedad. ARTICULO OCTAVO: DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA: La dirección y administración de la sociedad estará a cargo de los siguientes organismos: a) Junta de socios; b) gerente. ARTICULO NOVENO: JUNTA DE SOCIOS: Formarán la junta de socios todas aquellas personas que tengan la calidad de tales y sus representantes. ARTICULO DECIMO: REUNIONES Y CONVOCACIÓN: La junta de socios se reunirá ordinariamente cada año, el primer día hábil del mes de marzo a las tres de la tarde (3:00 p.m.) en las oficinas de la sociedad o en el lugar que ella misma designe y se reunirá extraordinariamente cada vez que sea citada por el gerente o por solicitud de un número de asociados que represente el veinticinco por ciento (25%) o más de las cuotas en que se haya dividido el capital de la sociedad. Las citaciones para las reuniones ordinarias se harán con quince (15) días hábiles de anticipación y para las reuniones extraordinarias se harán con cinco (5) días de anticipación, pero en caso de que todos los socios se hallaren representados, la junta podrá constituirse válidamente en cualquier momento o en cualquier lugar. ARTICULO DECIMOPRIMERO. QUÓRUM PARA DELIBERAR Y



**TOMAR DECISIONES:** Formará quórum para deliberar en las reuniones ordinarias o extraordinarias de la junta de socios, la presencia de un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas en que se halle dividido el capital social. Las decisiones de la junta de socios se tomará por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas en que se halle dividido el capital de la compañía. Salvo que se estipule una mayoría superior, las reformas estatutarias se aprobarán con el voto favorable de un número plural de asociados que represente, cuanto menos, el setenta por ciento (70%) de las cuotas en que se halle dividido el capital social.

**ARTICULO DECIMOSEGUNDO: FUNCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS:** Son funciones de la junta de socios: 1) Examinar, aprobar o improbar las cuentas y balances generales que anualmente le presente el gerente; 2) disponer, de acuerdo con el gerente, la distribución de las utilidades conforme al balance general y a los estados financieros del ejercicio, aprobados por ella, una vez deducidas las sumas que se llevarán a la reserva legal y a las que la misma junta establezca; 3) considerar los informes del gerente; 4) Decretar cualquier reforma o adición al contrato social; 5) Decretar su fusión con otra o de otras a ella; 6) establecer las reservas especiales que considere convenientes; 7) Delegar alguna o algunas de sus funciones en el gerente, cuando la ley no lo prohíba.

**ARTICULO DECIMOTERCERO: GERENTE:** La administración, representación y uso de la razón social de la sociedad estará a cargo del gerente quien comprometerá a la sociedad hasta el límite de cuantía determinado por la junta de socios.

**ARTICULO DECIMOCUARTO: ATRIBUCIONES DEL GERENTE:** El gerente tendrá las siguientes atribuciones y deberes: A) Ejecutar y hacer ejecutar los acuerdos y resoluciones de la junta. B) Fijar todos los salarios, nombrar y remover libremente a todos los trabajadores de la sociedad y velar porque todos cumplan estrictamente con sus deberes. C) Cuidar que la recaudación e inversión de los fondos de la sociedad se hagan debidamente. D) Presentar a la junta ordinaria el balance general de cada ejercicio y el proyecto de distribución de utilidades. E) Presentar a la junta en sus sesiones ordinarias un informe detallado de su gestión y las medidas cuya adopción recomiende. F) Dirigir la contabilidad de la compañía y responder de que esta se lleve al día y conforme a la ley. G) el gerente, como representante legal de la sociedad, podrá adquirir o enajenar a cualquier título bienes muebles o inmuebles, dar en prenda los primeros e hipotecar los segundos, alterar la forma de los bienes raíces por su naturaleza o destino, comparecer en los juicios en los que se dispute la propiedad de ellos, transigir, desistir o interponer todo género de recursos y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, dar o recibir en mutuo cualquier cantidad de dinero, hacer depósitos en bancos, novar y renovar obligaciones y créditos, prorrogar y restringir sus plazos, abrir cuentas corrientes en los bancos; celebrar el contrato de cambio en todas sus formas; celebrar toda clase de operaciones con entidades bancarias o de crédito y, en general, representar a la sociedad en todo acto o contrato, de conformidad a lo señalado por los estatutos.

**ARTICULO DECIMOQUINTO: BALANCE GENERAL:** El ejercicio anual de la sociedad está comprendido entre el primero de enero y el treinta y uno (31) de diciembre de cada año. Al finalizar el correspondiente ejercicio se cortarán las cuentas para efectuar un inventario y el balance general, conforme a las prescripciones legales y a las normas de contabilidad establecidas.

**ARTICULO DECIMOSEXTO: PÉRDIDAS Y GANANCIAS Y APROPIACIONES:** Al final de

cada ejercicio la sociedad producirá el correspondiente estado de pérdidas y ganancias. Para determinar los resultados definitivos de las operaciones realizadas en el ejercicio, es decir las utilidades líquidas, se apropiarán por la junta las cantidades suficientes para atender el pago de las prestaciones sociales, tomar el fondo de depreciación de activos, desvalorización y garantías del patrimonio social y atender el pago de los impuestos. ARTICULO DECIMOSÉPTIMO: RESERVA LEGAL: Hechas las apropiaciones de que trata el artículo anterior, la sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá a por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los aportes sociales, formado con el diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Además de la reserva legal, la junta podrá constituir todas aquellas que considere necesarias y convenientes para la sociedad. Estas reservas solamente serán obligatorias para el ejercicio para el cual se apropien y la junta podrá cambiar su destinación o distribuir las cuando lo estime conveniente. ARTICULO DECIMOCTAVO: DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN: La sociedad procederá a disolverse y liquidarse: A) Al vencimiento del término previsto para su duración en estos estatutos, sino fuera prorrogada válidamente antes de su expiración. B) La reducción de un número de socios a menos de dos (2). C) El aumento del número de socios a más de veinticinco (25). D) La decisión de la junta de socios, adoptada de conformidad con los estatutos. E) La pérdida de más del cincuenta por ciento (50%) del capital social. F) Las demás causales establecidas en las leyes. Disuelta la sociedad se procederá a su liquidación. En consecuencia no podrá iniciar nuevas operaciones en desarrollo de su objeto y conservará su capacidad jurídica únicamente para los actos necesarios a su inmediata liquidación. La liquidación del patrimonio social se hará en un todo de acuerdo con las prescripciones legales. Será liquidador de la sociedad el gerente y en su defecto, la persona que designe la junta de socios. ARTICULO DECIMONOVENO: ARBITRAMENTO: Toda controversia o diferencia relativa a este contrato y a su ejecución y liquidación, se resolverá por un tribunal de arbitramento, designado por la junta directiva de la Cámara de Comercio de Bogotá, mediante sorteo entre los árbitros inscritos en las listas que lleva el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantiles de dicha cámara. El tribunal constituido se sujetará a lo dispuesto en el decreto dos mil doscientos setenta y nueve (2279) de mil novecientos ochenta y nueve (1989), de acuerdo con las siguientes reglas: A) El tribunal estará integrado por tres (3) árbitros. B) La organización del tribunal se sujetará a las reglas previstas para el efecto por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantiles de la Cámara de Comercio de Bogotá. C) El tribunal decidirá en derecho. D) El tribunal funcionará en Bogotá, en el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantiles de la Cámara de Comercio de Bogotá. E) Las partes recibirán notificaciones en la ciudad de Bogotá. ARTICULO VIGÉSIMO: NOMBRAMIENTOS: Las partes de común acuerdo, hacen el siguiente nombramiento, para un período de dos (2) años, que comienza a partir de la fecha de esta escritura: Gerente: Luis Leonardo Urrea Acosta. ARTICULO VIGÉSIMO PRIMERO: En lo previsto en estos estatutos de la sociedad se regirá por lo establecido en la ley. Debidamente leído por los otorgantes manifestaron con el su conformidad y asentimiento firmándolo con el notario que de todo lo anterior da fe y los advirtió de la necesidad de su registro dentro del término legal.

...