



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**PLAN DE NEGOCIOS:**

**INSTALACION DE UNA PLANTA DE ALCOHOL ETILICO  
A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA**

**AUTORES:**

**C.P.A. R. KATHERINE BENÍTEZ ENRÍQUEZ  
ING. JANETH C. MIELES CEVALLOS  
ING. FERNANDO B. MENDIENTA RIVAS**

**DIRECTOR:**

**ING. ANTONIO QUEZADA PAVÓN**

**Guayaquil-Ecuador**

**AGOSTO - 2008**

**MAESTRIA EJECUTIVA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**X PROMOCIÓN**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

En la ciudad de Guayaquil, a los seis días del mes de noviembre de 2008, en el Aula A3 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ALCOHOL ETÍLICO A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA** el Sr. **FERNANDO BENJAMIN MENDIETA RIVAS**, obteniendo la siguiente calificación:

| Nombres | Nota promedio sustentación | Nota promedio documento escrito | Calificación Final |
|---------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
|         |                            |                                 |                    |

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: Jacqueline Mejía L., Pilar Panchana Ch. y Antonio Quezada P. quienes firman a continuación:



JACQUELINE MEJÍA L.



PILAR PANCHANA CH.



ANTONIO QUEZADA P.  
**TUTOR**



**MAESTRIA EJECUTIVA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**X PROMOCIÓN**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

En la ciudad de Guayaquil, a los seis días del mes de noviembre de 2008, en el Aula A3 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ALCOHOL ETÍLICO A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA** la Srta. **JANETH CECILIA MIELES CEVALLOS**, obteniendo la siguiente calificación:

| Nombres | Nota promedio sustentación | Nota promedio documento escrito | Calificación Final |
|---------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
|         |                            |                                 |                    |

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: Jacqueline Mejía L., Pilar Panchana Ch. y Antonio Quezada P. quienes firman a continuación:

  
JACQUELINE MEJÍA L.

  
PILAR PANCHANA CH.

  
ANTONIO QUEZADA P.  
TUTOR

**MAESTRIA EJECUTIVA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**X PROMOCIÓN**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

En la ciudad de Guayaquil, a los seis días del mes de noviembre de 2008, en el Aula A3 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ALCOHOL ETÍLICO A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA** la Srta. **ROSA KATHERINE BENITEZ ENRIQUEZ**, obteniendo la siguiente calificación:

| Nombres | Nota promedio sustentación | Nota promedio documento escrito | Calificación Final |
|---------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
|         |                            |                                 |                    |

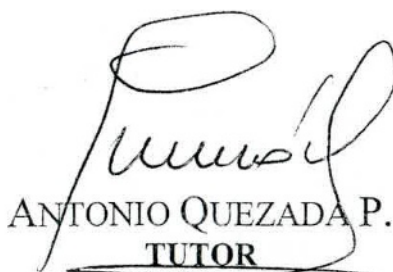
Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: Jacqueline Mejía L., Pilar Panchana Ch. y Antonio Quezada P. quienes firman a continuación:



JACQUELINE MEJÍA L.



PILAR PANCHANA CH.



ANTONIO QUEZADA P.  
TUTOR

## **A G R A D E C I M I E N T O**

Para la elaboración de esta tesis necesité la ayuda y el denuedo de muchas personas. Aunque sería imposible enumerar a cada una de las que me apoyaron en la elaboración de este proyecto, siento que ciertas de ellas deben obtener este crédito debido a la magnitud de su contribución.

A Jehová Dios, por ser el pilar de mi vida.

A mis Padres y Hermanos, por todo el amor y por acompañarme en los momentos más importantes de mi vida.

A mi Esposo e Hijos por el amor, paciencia y entendimiento, que me dieron fuerzas y energías suficientes para culminar este proyecto.

A los Ejecutivos de la Empresa CODANA S.A. donde presto mis servicios profesionales, por darme la oportunidad de poder realizar esta Maestría.

A mi Director de Tesis Ing. Antonio Quezada Pavón por su gran ayuda en el desarrollo de este tema.

A mis amigas en especial a Martha Huayamave por contar con su amistad, colaboración y apoyo.

Finalmente agradezco a todas aquellas Personas que de una manera u otra contribuyeron a la culminación de este proyecto.

**Janeth**

## **A G R A D E C I M I E N T O**

Un especial agradecimiento a mi esposa por su comprensión y apoyo durante el desarrollo de esta maestría, a mis padres por sus consejos, a mis hijos por su compañía. A don Carlos Antunez y su familia, grandes amigos que mientras estuvieron cerca me apoyaron incondicionalmente. A todos mis compañeros en especial a Janeth y Katherine por permitirme ser parte de su grupo en el plan de negocios. Y a todos aquellos que en este momento olvido mencionarlos, pero que de una u otra manera han contribuido para alcanzar este logro.

**Fernando**



## **DEDICATORIA**

**Este trabajo está dedicado a:**

**Dios quien nos guía en el camino de la vida.**

**Mis hijas y esposo que son la inspiración de mi vida.**

**A mi familia especialmente mis padres que me inculcaron con amor y paciencia los valores y el deseo de superación y fortaleza para vencer los obstáculos en nuestras vidas.**

**A la empresa a la cual pertenezco por el apoyo para crecer intelectualmente y la oportunidad de desarrollo profesional**

**A los maestros, que a través de sus experiencias y didáctica transmitieron y afianzaron el conocimiento adquirido**

**A todas aquellas personas que colaboraron de distintas formas en esta etapa de nuestras vidas.**

**Katherine**

## INDICE

| Contenido                                                 | Página No. |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b>                                  | 1          |
| <b>CAPITULO 1: ANALISIS DEL MERCADO</b>                   |            |
| <b>ANALISIS DEL SECTOR Y LA COMPAÑIA</b>                  |            |
| 1.1 Análisis del sector y la compañía                     | 3          |
| 1.2. Análisis del mercado Internacional                   | 5          |
| 1.3 Análisis del mercado Nacional                         | 9          |
| 1.4 Situación actual del mercado                          | 11         |
| <b>ANALISIS DEL MERCADO PROPIAMENTE DICHO</b>             |            |
| 1.5 Producto y Subproductos de la Industria Azucarera     | 13         |
| 1.6 Estructura de la cadena de valor                      | 15         |
| 1.7 Aplicación del producto                               | 16         |
| <b>Los clientes</b>                                       |            |
| 1.8 Tipo de compradores especiales                        | 17         |
| 1.9 Características básicas                               | 18         |
| <b>Competencia</b>                                        |            |
| 1.10 Tamaño del mercado                                   | 19         |
| <b>PLAN DE MERCADEO</b>                                   |            |
| 1.11 Estrategia del costo                                 | 19         |
| 1.12 Estrategia de Venta                                  | 19         |
| <b>CAPITULO 2: ANALISIS TECNICO</b>                       |            |
| 2.1 Proceso del Producto                                  | 21         |
| 2.2 Costo y Margen de Rentabilidad del Azúcar vs. Alcohol | 24         |
| 2.3 Desarrollo del Producto                               | 25         |
| 2.4 Facilidades y localización                            | 26         |
| 2.5 Planta y equipos                                      | 27         |
| 2.6 Distribución de la Planta                             | 29         |
| 2.7 Plan de producción                                    | 30         |
| 2.8 Plan de consumo y compras                             | 31         |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>CAPITULO 3: .ANALISIS ADMINISTRATIVO</b>               |    |
|                                                           |    |
| 3.1 Organigrama                                           | 32 |
| 3.2 Personal clave de dirección                           | 33 |
| 3.3. Necesidad de contratación de personal                | 33 |
| 3.4 Apoyo profesional de asesores técnicos y de servicios | 33 |
|                                                           |    |
| <b>CAPITULO 4: ANÁLISIS LEGAL Y SOCIAL</b>                |    |
|                                                           |    |
| 4.1 Aspectos Legales                                      | 34 |
| 4.2 Aspectos Tributarios                                  | 34 |
| 4.3 Análisis Ambiental                                    | 39 |
| 4.4. Responsabilidad Social                               | 40 |
|                                                           |    |
| <b>CAPÍTULO 5: ANÁLISIS ECONÓMICO</b>                     |    |
|                                                           |    |
| 5.1. Inversión en activos fijos                           | 42 |
| 5.2 Inversión de Capital de Trabajo                       | 42 |
| 5.3 Presupuesto de Ingresos                               | 42 |
| 5.4. Materia prima e insumos                              | 43 |
| 5.5 Mano de obra directa e indirecta                      | 44 |
| 5.6Gastos de comercialización                             | 44 |
|                                                           |    |
| <b>Análisis Financiero</b>                                |    |
| 5.7 Estado de Resultados                                  | 45 |
| 5.8 Índices Financieros                                   | 46 |
| 5.9 Estado de Flujo de Caja                               | 47 |
| 5.10 Costos Fijos y Variables                             | 48 |
| 5.11 Punto de equilibrio                                  | 49 |
|                                                           |    |
| <b>CAPÍTULO 6: ANALISIS DE RIESGOS E INTANGIBLES</b>      |    |
|                                                           |    |
| 6.1 Riesgos del mercado                                   | 50 |
| 6.2 Riesgos de materia prima                              | 50 |
| 6.3 Riesgos económico                                     | 50 |
|                                                           |    |
| <b>CAPÍTULO 7: EVALUACION INTEGRAL DEL PROYECTO</b>       |    |
|                                                           |    |
| 7.1 Análisis de FODA                                      | 51 |
|                                                           |    |
| <b>Análisis de sensibilidad</b>                           |    |
| 7.2 Sensibilidad sobre materia prima.                     | 52 |
| 7.3 Sensibilidad en ventas                                | 53 |
| 7.4 Sensibilidad sobre la Tasa de Descuento               | 54 |
| 7.5 Evaluación integral                                   | 55 |
|                                                           |    |
| <b>INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS</b>                       | 57 |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                       | 59 |

## RESUMEN EJECUTIVO

El azúcar tiene una importante participación en la economía nacional, su contribución al PIB es del 1.4 % y con relación al PIB agrícola es del 12%.

La producción de azúcar en los últimos años, así como la producción esperada es mucha más que la demanda en el mercado nacional, lo que significa una sobreoferta de sacos de azúcar, donde se tendría que exportar. Esta exportación no es necesariamente rentable por tener un reducido mercado, poca productividad comparado con países vecinos y por estar amenazados por las presiones de los precios del mercado internacional; esta situación no va a cambiar en el futuro. Por esta razón hemos analizado que en lugar de producir azúcar, los Ingenios azucareros inviertan en la siembra de caña de azúcar para producir alcohol, generar gas carbónico, energía y otros subproductos.

Este plan de Negocio, presenta una excelente oportunidad de inversión total de US\$6'000.000 para ampliar la capacidad instalada de la destilería de alcohol en el periodo de zafra, ya que los Ingenios proyectan una disponibilidad de 1.600 hectáreas para el año 2009. De cada hectárea se obtiene 80 toneladas métricas de caña, y cada tonelada de caña equivale a 1,048 toneladas métricas de jugo, por cada litro de alcohol se requiere 15 litros de jugo aproximadamente lo que equivale a que cada tonelada métrica de jugo de caña produce 70 litros de alcohol, lo que permitirá una producción de alcohol aproximadamente de 9'000.000 de litros anuales, adicionales a los 15'000.000 de litros que ya produce CODANA S.A., lo que totalizaría 24'000.000 de litros anuales.

Las destiladoras en condiciones normales producen Alcohol etílico en graduación de 96°G.L. (Gay-Lussac) que equivale al 96% en volumen (96mm. de alcohol etílico químicamente puro por cada 100mm de alcohol producido). Este alcohol se denomina Alcohol Etílico Rectificado Extraneutro que por su alto grado de pureza y calidad le permite exportar.

Existen tres grandes empresas productoras de alcohol en el Ecuador que son: CODANA S.A., ubicada en la ciudad de Milagro; SODERAL S.A. en el cantón Marcelino Maridueña (Guayas) y PRODUCARGO S.A. en La Troncal (Cañar). Todas pertenecen a los Ingenios Azucareros Nacionales que les proveen de la materia prima (melaza) necesaria para producir Alcohol Etílico y Alcohol Anhidro (de alto grado para mezclas de combustibles).



La producción de alcohol etílico representa alrededor del uno por mil del total de la manufactura en los cinco últimos años de información disponible. Esta producción de alcohol etílico ha crecido a una tasa promedio anual de 4.04%, bastante inferior al promedio de la manufactura (14.11%).

Al año 2008, la capacidad instalada de este sector es de unos 170.000 litros diarios, lo que determina una capacidad normal de 51'000.000 litros de alcohol etílico anuales usando como materia prima melaza.

Las exportaciones de alcohol etílico de más de 80°G.L. (Gay-Lussac) en los últimos cinco años han tenido un comportamiento creciente a una tasa promedio anual de más del 8% en su volumen.

La oportunidad es clara solo existe tres empresas con la tecnología y materia prima necesaria para competir de una manera directa, además el mercado local del alcohol etílico esta plenamente cubierto y claramente dominado por nuestra empresa. El crecimiento de este mercado disminuye las exportaciones, que por lo general, tienen mejores precios.

Actualmente CODANA tiene una participación del 29% del mercado local y de exportación, del cual la mitad es para el mercado nacional y la otra mitad para el mercado de exportación. Con este proyecto buscamos lograr una participación del 40%, con lo cual cubriríamos el 25% del mercado nacional y el 75% para el mercado de exportación.

Este plan de negocio utiliza una proyección muy conservadora del crecimiento del mercado con ventas de 9'000.000 de litros al año que al precio internacional de US\$ 0.80 por litro en el primer año da una utilidad neta de US\$ 1'034.755. Sin embargo obtenemos un margen de rentabilidad neto del 14% sobre las ventas, una tasa interna de retorno de la inversión (TIR) del 24%, con una VAN de \$3'267.974 y un pay back de la Inversión en cuatro años.

Este proyecto tiene un gran impacto económico y social; con un buen retorno financiero. Generará empleo a 500 personas en la zafra y en la destilería se incorporará a 5 personas.

Del panorama planteado correspondiente a la caña de azúcar, hemos evaluado nuestro plan de negocio donde tiene un gran impacto económico y social, por lo que consideramos que los ingenios deberían de poner en marcha esta propuesta.



## **1. ANÁLISIS DEL MERCADO**

### **1.1 ANÁLISIS DEL SECTOR Y DE LA COMPAÑÍA**

La producción privada y tecnificada de Alcohol es una actividad relativamente nueva que se inicia en 1985, mediante el cual se obtiene alcohol rectificado neutro o extra-neutro, es resultado de la destilación de la melaza (sub-producto de la producción de azúcar).

A finales del siglo XIX se inicio la producción azucarera en el Ecuador y posteriormente la producción de alcohol y otros derivados de la caña de azúcar. El estado creó algunos monopolios denominados estancos entre los cuales estaba la comercialización del alcohol etílico.

La primera destilería formada fue la Destilería de Durán que en 1985 paso a los pequeños cañicultores. Posteriormente la producción de alcohol ha estado en manos de los tres mayores Ingenios que producen azúcar en el 92% para el país (INGENIO AZUCARERO VALDEZ, SOCIEDAD AGRÍCOLA E INDUSTRIAL SAN CARLOS y LA TRONCAL que estaba en manos privadas y ahora está incautado por la AGD).

Se establece en 1985 en el mercado Ecuatoriano la compañía CODANA (Compañía de Alcoholes Nacionales) como una compañía de economía mixta que en 1991 compran las acciones al Estado y se transforma en Sociedad Anónima siendo sus accionistas los dos principales ingenios azucareros del Ecuador: Compañía Azucarera Valdez S.A. y Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos S.A. con participación del 50 % de las acciones cada uno, luego en 1993 se establece SODERAL (Sociedad de Derivados del Alcohol con el 100 % de las acciones Propiedad de la Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos S.A., y PRODUCARGO S.A. (Propiedad del Ingenio "La Troncal") todas dedicadas a la producción de alcoholes, con una capacidad actual combinada de 170,000 litros diarios. Con estas tres compañías se elimina a cientos de pequeños y medianos productores de aguardiente agrícola en todo el país Sus métodos artesanales no les permite competir con estas tres grandes empresas.

El mercado local del Alcohol etílico esta plenamente cubierto y claramente dominado por nuestra empresa CODANA S.A. El crecimiento de este mercado disminuye las

exportaciones, que por lo general, tienen mejores precios. Por esta razón, nuestro proyecto propone construir una planta de 50.000 litros, para cubrir el mercado local y de exportación.

Productores de alcohol en Ecuador

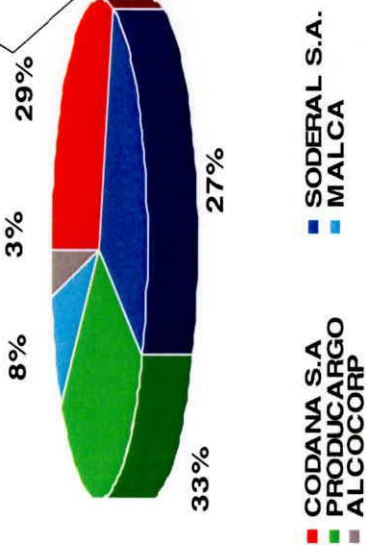
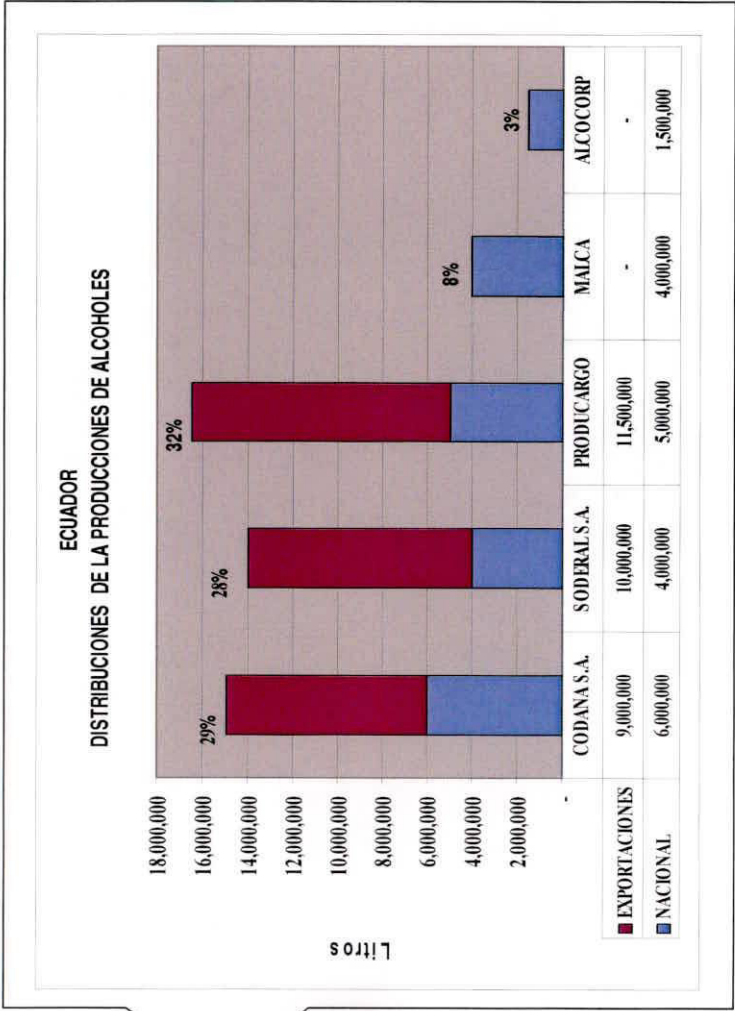


GRAFICO No. 1



**CUADRO No.1**

| <b>PROVEEDORES DE ALCOHOL EN ECUADOR</b> |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| <b>LITROS</b>                            |                   |
| Codana s.a.                              | 7,500,000         |
| Soderal s.a.                             | 10,500,000        |
| Producargo                               | 7,000,000         |
| Malca                                    | 1,000,000         |
| <b>Total</b>                             | <b>26,000,000</b> |

Fuente: CODANA y SODERAL

## 1.2 ANALISIS DEL MERCADO INTERNACIONAL

Las exportaciones de alcohol etílico de más de 80° en los últimos cinco años han tenido un comportamiento creciente a una tasa promedio anual de más del 8% en su volumen. En el año 2004 esta tasa fue la mayor, y alcanzó un valor de un poco más del 25% con respecto a su año anterior, debido a una importante pero excepcional exportación a República Dominicana, que debe considerarse atípica. En el cuadro y grafico No.1 se presenta los datos del comportamiento creciente de las exportaciones ecuatorianas de alcohol.

Hasta el año 2002 las exportaciones ecuatorianas se destinaron casi exclusivamente al mercado colombiano. A partir del 2003, aparecen nuevos mercados internacionales, especialmente Holanda, Venezuela y Europa que se convierten en interesantes destinos de exportación para el alcohol ecuatoriano.

En el 2004 aparece excepcionalmente como mercado importante el de República Dominicana, que desaparece casi en su totalidad en 2005. Con todo y ello, el principal mercado de exportación ecuatoriano sigue siendo el colombiano.

En el 2005 las exportaciones registradas en el Banco Central de Ecuador ascendieron a más de 17 millones de litros, de los cuales, más de 11 millones se destinaron a Colombia.



En el 2006 las exportaciones se incrementaron en un 47% con relación al año 2005, para considerar este porcentaje no se considero Republica Dominicana por ser un caso excepcional. Este incremento se debe por que SODERAL adquirió una nueva planta de alcohol de 50.000 litros.

En el año 2007 y 2008 se registra un incremento de las exportaciones en el 1%, lo que significa que todas las producciones de alcoholeras en el Ecuador se venden el 100% en el mercado local y exportación. En el cuadro No.2, observamos la composición general de los países de destino del alcohol ecuatoriano.

CUADRO No. 2

| ECUADOR                                        |           |           |       |        |            |                |           |           |                      |             |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|--------|------------|----------------|-----------|-----------|----------------------|-------------|
| DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES DE ALCOHOLES |           |           |       |        |            |                |           |           |                      |             |
| Años                                           | Bélgica   | Belice    | Cocos | Islas  | Colombia   | Estados Unidos | Holanda   | Perú      | Republica Dominicana | Suecia      |
|                                                |           |           |       |        |            |                |           |           |                      | VENEZUELA   |
|                                                |           |           |       |        |            |                |           |           |                      | A           |
| 2000                                           | -         | -         | -     | -      | 13,767,879 | 140,970        | -         | -         | -                    | -           |
| 2001                                           | -         | -         | -     | 32,200 | 11,107,876 | -              | -         | -         | -                    | -           |
| 2002                                           | -         | -         | -     | -      | 9,967,143  | -              | 1,636,180 | -         | -                    | 1,337,894   |
| 2003                                           | 3,649,790 | -         | -     | -      | 6,267,067  | 30,120         | 2,059,731 | 196,968   | -                    | 2,526,605   |
| 2004                                           | -         | 1,160,000 | -     | -      | 8,429,080  | 252,090        | 1,622,509 | 480,704   | 4,012,133            | 1,758,130   |
| 2005                                           | -         | -         | -     | -      | 12,351,720 | 218,182        | 3,023,794 | 1,598,067 | 26,397               | 168,960     |
| 2006E                                          | -         | -         | -     | -      | -          | -              | -         | -         | -                    | -           |
| 2007E                                          | -         | -         | -     | -      | -          | -              | -         | -         | -                    | -           |
| 2008E                                          | -         | -         | -     | -      | -          | -              | -         | -         | -                    | -           |
| Total                                          | 3,649,790 | 1,160,000 | -     | 32,200 | 61,890,765 | 641,362        | 8,342,214 | 2,275,739 | 4,038,530            | 800,000     |
|                                                |           |           |       |        |            |                |           |           |                      | 5,791,589   |
|                                                |           |           |       |        |            |                |           |           |                      | 165,843,019 |

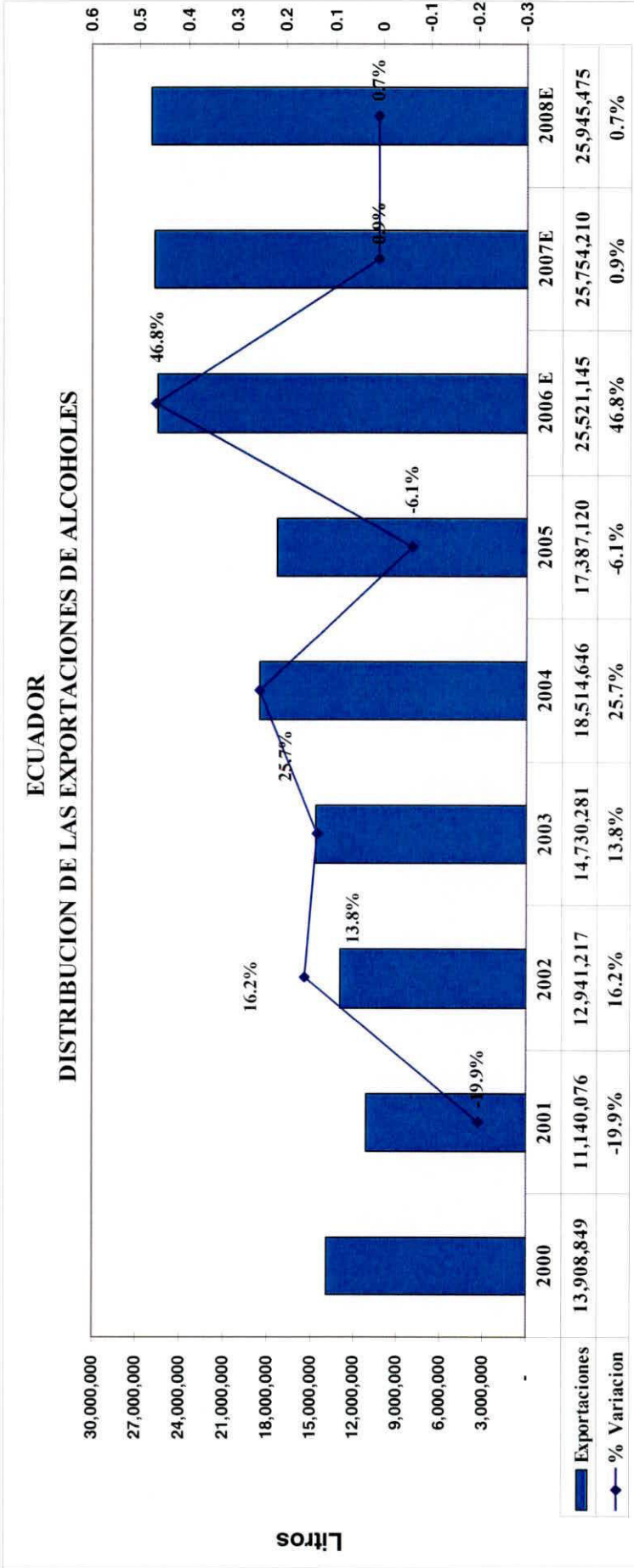
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos año 2000 a 2005

Fuente: E. Codana y Soderal año 2006-2008

Elaboración: ALDIR CIA. LTDA.

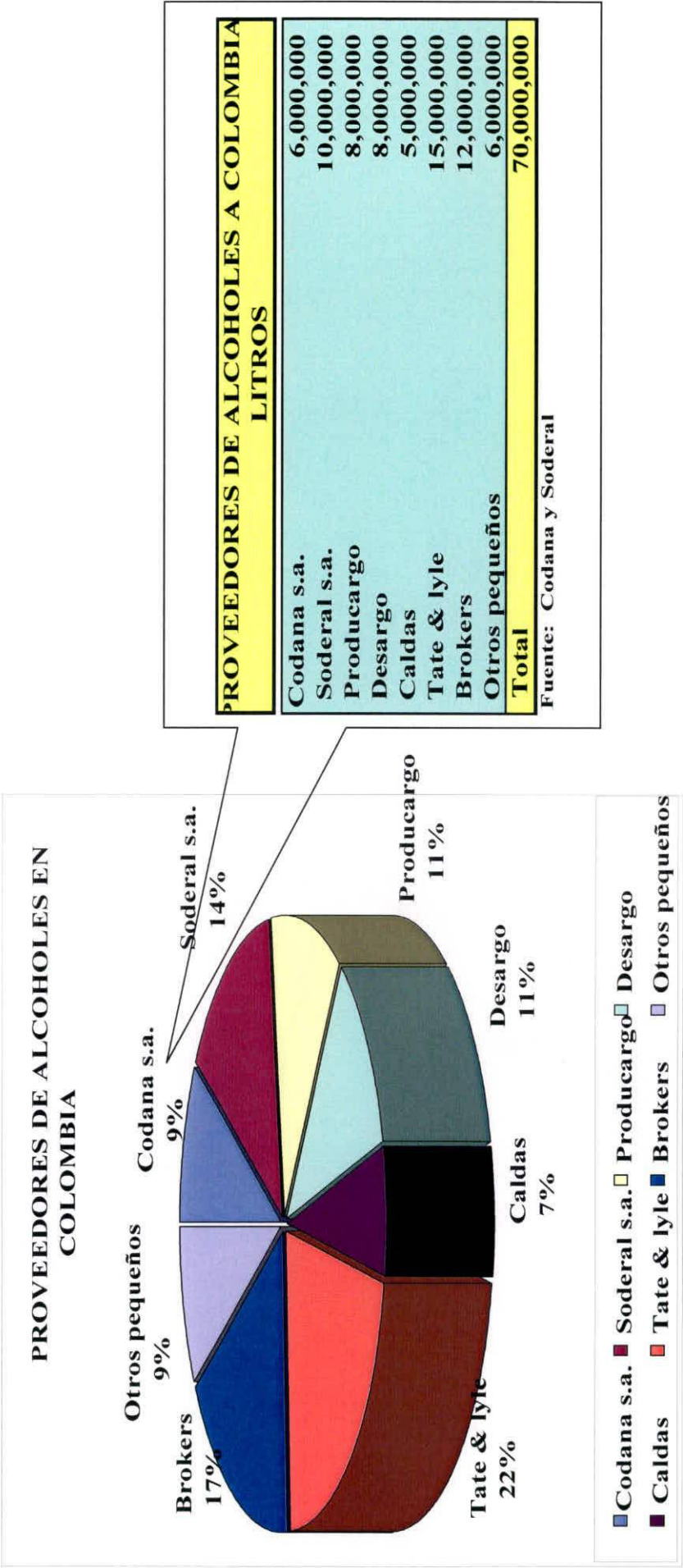


GRAFICO No.2



Fuente: Instituto de Estadística y Censos (2000 hasta 2005) y CODANA - SODERAL 2006E hasta 2008E.

GRAFICO No. 3



1.3 ANALISIS DEL MERCADO NACIONAL

La producción de alcohol etílico representa alrededor del uno por mil del total de la manufactura en los cinco últimos años de información disponible (Cuadro No. 3).

CUADRO No. 3

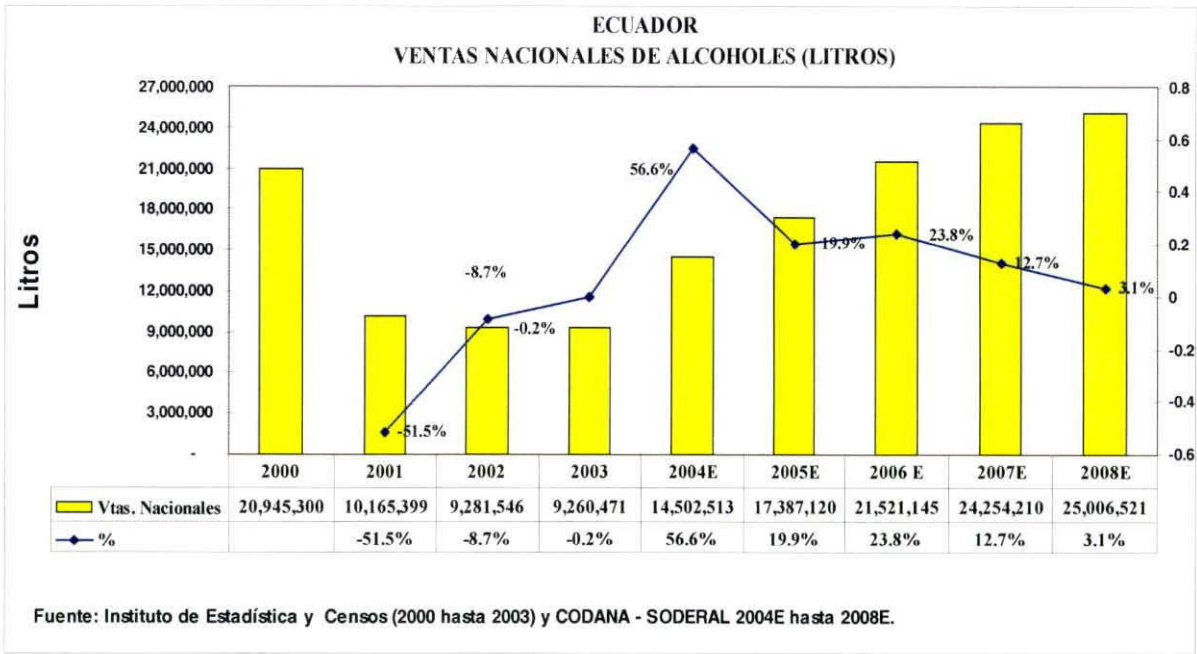
| Productos Manufacturados (Valores en Dólares) |               |               |               |               |               |
|-----------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                               | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
| Producción anual de la manufactura            | 5,506,783,460 | 8,844,362,481 | 8,147,189,410 | 8,060,890,449 | 9,338,255,491 |
| Producción de Etílico (Dólares)               | 5,254,488     | 7,103,771     | 9,468,632     | 8,899,042     | 7,715,854     |
| Producción de Etílico (%)                     | 0.095%        | 0.080%        | 0.116%        | 0.110%        | 0.083%        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos  
Elaboración: ALDIR CIA. LTDA.

La producción nacional se ha deducido de las informaciones provenientes del consumo nacional y de las exportaciones. En cuanto a las exportaciones existe información hasta el año 2004; no así en cuanto al consumo que se dispone tan solo hasta el 2003.

De acuerdo al cuadro No. 3 en los años 2001 al 2003, la producción de alcohol etílico ha crecido a una tasa promedio anual de 4.04%, bastante inferior al promedio de la manufactura (14.11%). En el grafico No. 4 en el año 2007 y 2008 las ventas nacionales muestran un crecimiento del 3%...

GRAFICO No. 4



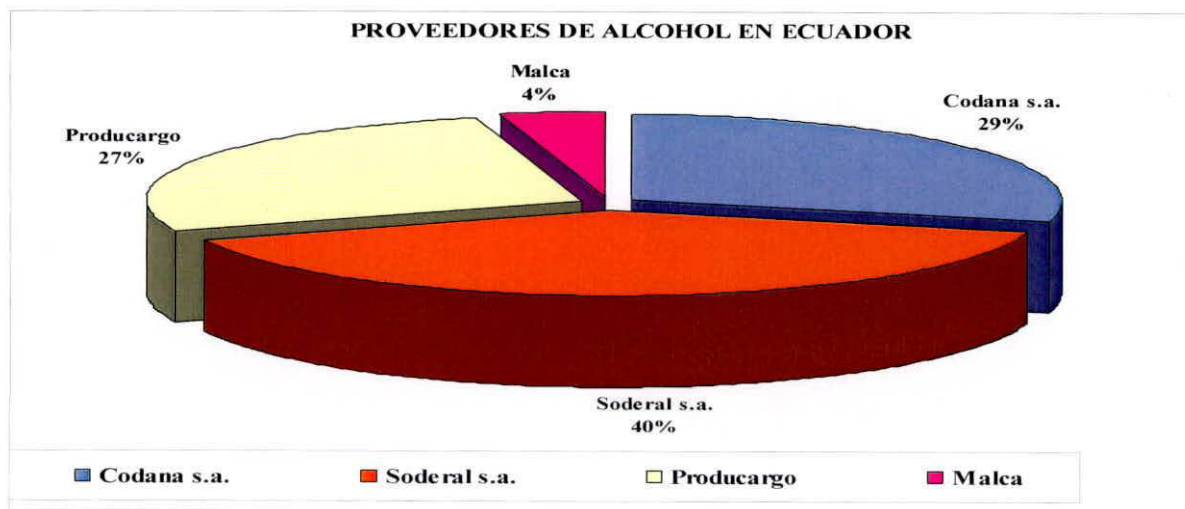
**CUADRO No. 4**

**PROVEEDORES DE ALCOHOL EN ECUADOR  
LITROS**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| <b>Codana s.a.</b>  | <b>7,500,000</b>  |
| <b>Soderal s.a.</b> | <b>10,500,000</b> |
| <b>Producargo</b>   | <b>7,000,000</b>  |
| <b>Malca</b>        | <b>1,000,000</b>  |
| <b>Total</b>        | <b>26,000,000</b> |

Fuente: CODANA y SODERAL

**GRAFICO No. 5**



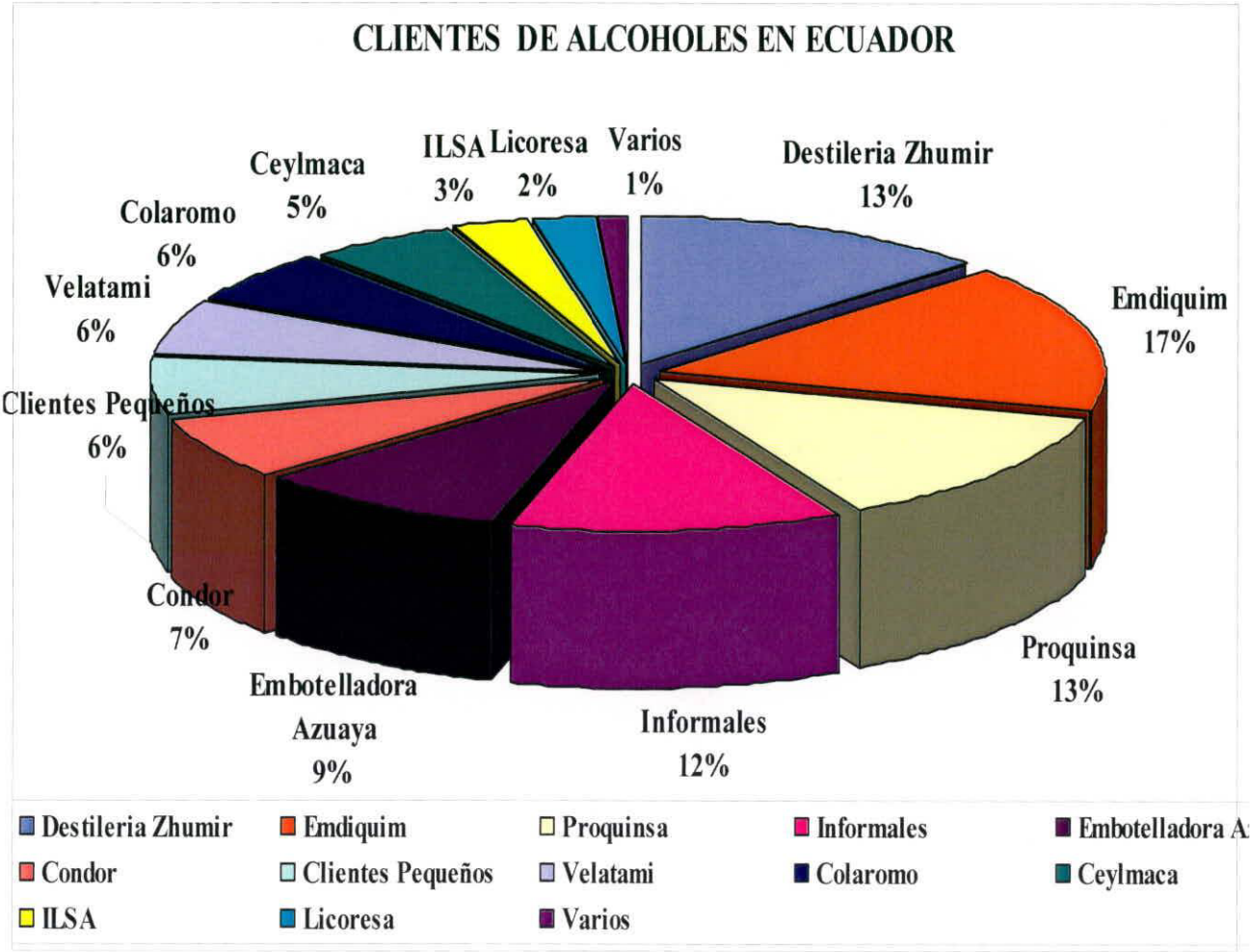
**CUADRO No. 5**

**CLIENTES DE ALCOHOLES EN ECUADOR  
LITROS**

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>Destileria Zhumir</b>    | <b>3,250,000</b>  |
| <b>Emdiquim</b>             | <b>4,000,000</b>  |
| <b>Proquinsa</b>            | <b>3,250,000</b>  |
| <b>Informales</b>           | <b>3,000,000</b>  |
| <b>Embotelladora Azuaya</b> | <b>2,250,000</b>  |
| <b>Condor</b>               | <b>1,750,000</b>  |
| <b>Clientes Pequeños</b>    | <b>1,500,000</b>  |
| <b>Velatami</b>             | <b>1,500,000</b>  |
| <b>Colaromo</b>             | <b>1,500,000</b>  |
| <b>Ceylmaca</b>             | <b>1,250,000</b>  |
| <b>ILSA</b>                 | <b>750,000</b>    |
| <b>Licoresa</b>             | <b>500,000</b>    |
| <b>Varios</b>               | <b>300,000</b>    |
| <b>Total</b>                | <b>24,800,000</b> |



GRAFICO No. 6



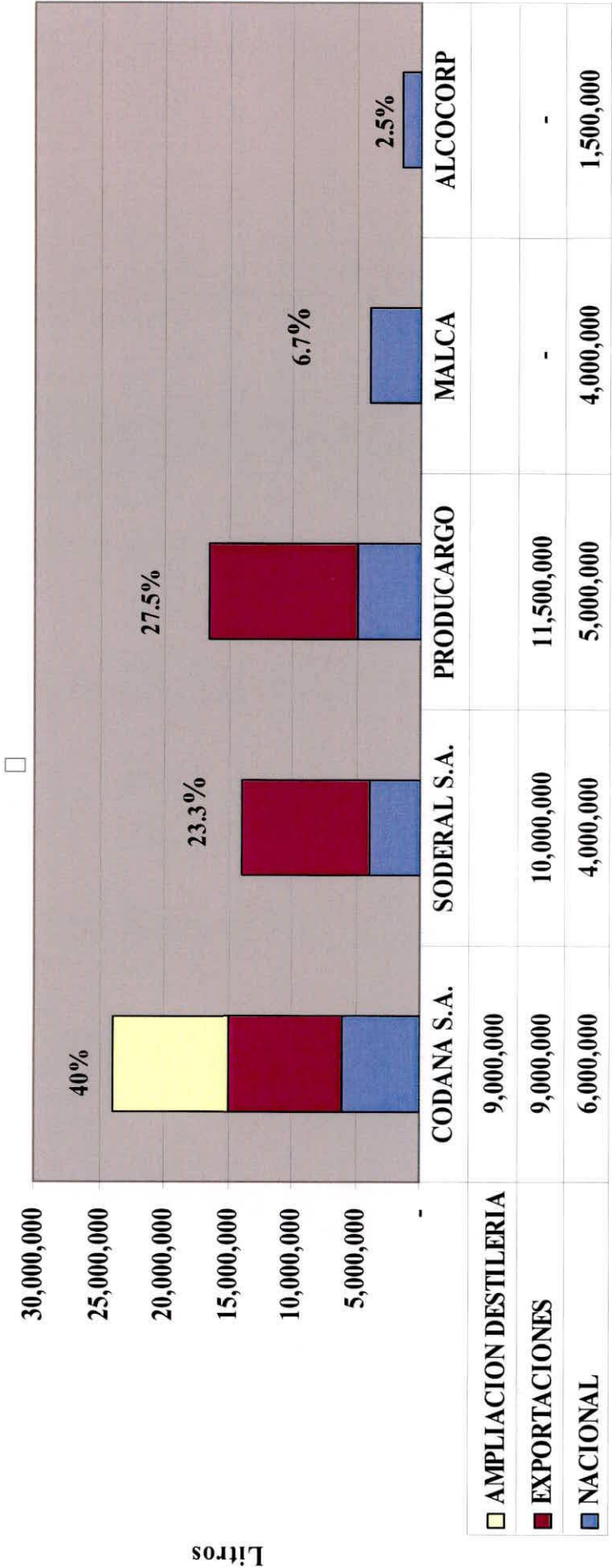
1.4 SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

El Ingenio Valdez proyecta una disponibilidad de 1.600 hectáreas adicionales para el año 2009, donde proveerá a la Compañía CODANA S.A., suficiente materia prima para la obtención de una planta de 50,000 litros de alcohol, que permitirá una producción de 9'000.000 de litros adicionales para captar el crecimiento evidente demanda internacional (especialmente Colombia), razón por la cual estamos realizando nuestro plan de negocio.

GRAFICO No. 7

ECUADOR

PRODUCCIONES ACTUALES DE ALCOHOLES MAS AMPLIACION DE LA DESTILERIA



## **ANALISIS DEL MERCADO PROPIAMENTE DICHO**

### **1.5 PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS AZUCARERAS**

La caña de azúcar después de unos 18 meses de plantada se vuelve rígida y de color amarillo pálido, este es el momento de la cosecha.

En el molino, la caña picada se prensa y se extrae el jugo de caña. El residuo casi libre de azúcar se llama bagazo el cual se vende a las compañías productoras de cartón, también se utiliza como combustible para generar vapor que utiliza el Ingenio y generar electricidad la cual se comercializa en el mercado nacional.

El jugo de caña extraído se clarifica por encalado, calentamiento, decantación y filtrado, el jugo clarificado se evapora para formar un jarabe y se cristaliza por ebullición en recipientes de vacío. La mezcla de cristales y de líquido se centrifuga, y los cristales se retienen sobre una pared perforada de la centrífuga. Durante el proceso se genera la Miel B y melaza.

La miel B se vuelve a llevar al recipiente de vacío se hierve y centrifuga de nuevo. Esta fase se repite 2 y hasta 3 veces hasta que ya no se puede cristalizar más azúcar, y se obtiene también melaza residual. El producto final, azúcar moreno, se hierve y clarifica para formar azúcar blanco cristalizado.

Este proceso produce como subproducto melaza de refinería que es un desecho que ya no se puede reprocesar para azúcar y se utiliza como materia prima en la producción de alcohol etílico (apto para consumo humano) y otros alcoholes como el etanol que se puede utilizar como combustible lo cual traería ventajas no solo ambientales sino también reducir la dependencia de gasolina.

La producción de Alcohol Etílico genera como subproductos la vinaza y genera recupera y purifica Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) que es el gas carbónico utilizado en bebidas gaseosas.

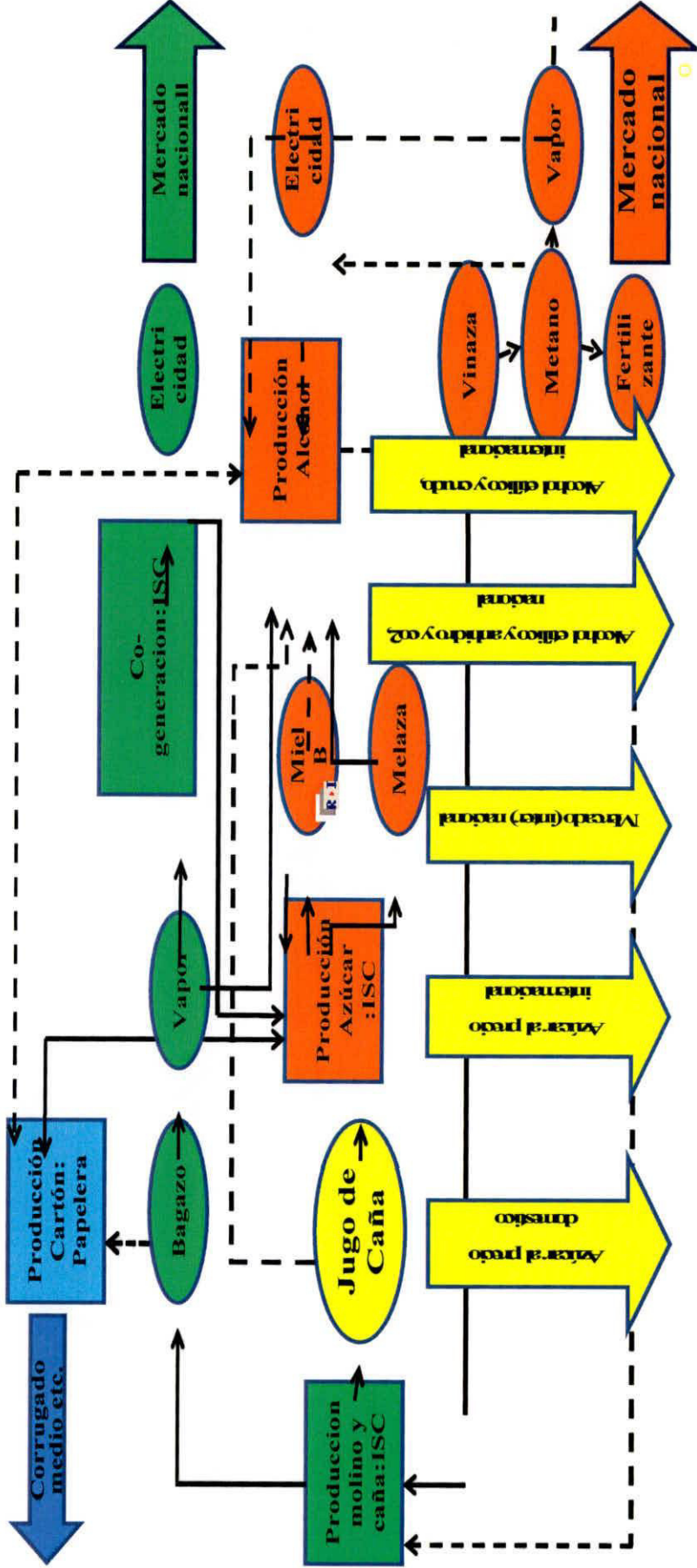
La vinaza tratada se utiliza también en el riego de los canteros de caña de azúcar, como fertilizante y nutriente por su contenido en sales minerales.



El tratamiento de la vinaza en las lagunas de oxidación es anaeróbico por lo cual se genera gas metano el cual se puede utilizar como combustible y generar vapor.

El jugo de caña puede ser transformado en alcohol por medio de la fermentación, para nuestro proyecto la utilizaremos para la producción del alcohol etílico rectificado de 96° G.L.

GRAFICO No. 8  
FLUJO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA CAÑA DE AZUCAR





## 1.6 ESTRUCTURA DE LA CADENA DE VALOR

Las funciones de CODANA S.A., tales como producción, comercialización, investigación y desarrollo, servicio, sistemas de información, administración de materiales y recursos humanos, tienen un papel en la disminución de la estructura de costos y en el aumento del valor percibido del producto a través de la diferenciación.

**GRAFICO No. 9**

**CADENA DE VALOR  
ACTIVIDADES FUNDAMENTALES**



## LOGRO DE EFICIENCIA SUPERIOR

### Economía de Escala

- Reducción de la estructura de los costos aumentar la producción del Alcohol Etilico.
- Disponibilidad de la materia de la materia prima e insumos.
- Las ventajas de extender los costos fijos de producción sobre un gran volumen de producción.
- Ahorros que se relacionan con la distribución del costo de comercialización y publicidad en un gran volumen de productos, frente a uno reducido.

### Estrategia de Marketing

- Comercialización Alcohol Etilico Rectificado de 96° GL. Durante todo el año, con los más altos índices de calidad.

- El precio es competitivo, asegurando un margen de rentabilidad justo y acorde con la industria en beneficio de los accionistas, colaboradores y la sociedad misma.

### **Administración de materiales**

- Cronograma de trabajo para optimizar la producción.
- Rotación de Inventarios
- Software de inventario y comercialización

### **Recursos Humanos**

- Baja rotación de personal
- Capacitación continua
- Incentivación y motivación

## **1.7 APLICACIÓN DEL PRODUCTO**

En el Ecuador hay un notable consumo de bebidas alcohólicas de todo tipo desde la cerveza hasta los tragos fuertes como el ron, vodka y whisky de fabricación local. Además hay un gran consumo de bebidas importadas que tienen gran similitud tanto en presentación como en calidad a las producidas en el mercado nacional.

La mayor parte de la producción nacional de alcohol etílico se destina al mercado de bebidas alcohólicas (80%) y una menor parte (20%) al área farmacéutica cuya aplicación es la elaboración de alcohol antiséptico y otros preparados con base de alcohol.

Las grandes empresas licoreras consumen un total estimado de 2'000.000 litros de alcohol de 96 grados por mes adquirido directamente a las alcoholeras, donde producen una gran variedad de bebidas como ron, vodka, güisqui, anisados, espíritus dulces, licores fuertes tipo aguardiente, esencias aromáticas.

Las Cervecerías no usan el alcohol etílico en su proceso ya que durante la fermentación de la cebada se produce la cantidad de alcohol requerida para este tipo de bebidas.

## **LOS CLIENTES**

### **1.8 TIPO DE COMPRADORES ESPECIALES**

#### **MERCADO FARMACÉUTICO**

El mercado farmacéutico incluye los alcoholes denominado antisépticos que con graduación de 72° permiten ser usados para desinfectar heridas y curar ciertos procesos bacterianos. Además, en producción de enjuagues bucales y otros productos para limpieza y de tocador.

#### **MERCADO DE PRODUCCIÓN DE QUÍMICOS**

El alcohol es la materia prima para fabricar cientos de productos químicos como acetaldehídos, acetato de etilo, ácido acético, dibromuro de etileno, los glicoles, el cloruro de etilo y todos los éteres etílicos.

Uno de los productos que se elaboran a partir del Alcohol Etílico es el Acetato de Etilo usado ampliamente como solvente.

Para elaborar este químico se requiere de Alcohol Etílico y ácido acético en presencia de ácido sulfúrico como catalizador. Se usa además en perfumería, medicina, esencias artificiales de frutas, barnices de nitrocelulosa, lacas. Ver datos de consumos y materias primas requeridas en los anexos.

El Acetaldehído y el Acido Acético también se pueden obtener del alcohol etílico, ya que este último en presencia de oxígeno se oxida a Acetaldehído y con una mayor oxidación se forma el ácido acético (que se usa también en la producción de acetato de etilo). Ver datos adjuntos.

El Acetaldehído se utiliza en la producción de alcohol butílico, ácido acético, y es intermediario en la producción de fármacos, perfumes y agentes fotográficos; mientras que el ácido acético es el ingrediente del vinagre (diluido en agua al 5%), además es reactivo en la



producción de caucho, plásticos, productos farmacéuticos, insecticidas, producción de acetatos como el acetato de etilo.

MERCADO PARA PRODUCTOS DE CONSUMO

El alcohol tiene amplia variedad de usos como ingrediente de fórmulas de productos que se emplean corrientemente en nuestros hogares como son el alcohol antiséptico, enjuagues bucales, soluciones de limpieza, cosméticos, entre otros usos.

Sí el alcohol etílico es de buena calidad, se pueden usar en productos de consumo humano como los enjuagues bucales que usan salicilato de metilo, esencia de eucalipto, agua y alcohol en su formulación.

En la producción de jabones líquidos se emplea alcohol, además de hidróxido de sodio, agua y aceites como el coco.

Lociones para limpieza de cutis: se emplea alcohol con glicerina, borato sódico, agua, colorantes y aromatizantes.

1.9 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

CUADRO No. 6

ALCOHOL ETILICO RECTIFICADO EXTRANEUTRO  
CARACTERISTICA BASICAS  
Cantidad : 1000 litros

| REQUISITOS                                                                 | ALCOHOL SELECTO | RESULTADOS RFE. 209 |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| COLOR                                                                      | Incoloro        | Incoloro            |
| OLOR                                                                       | Característico  | Característico      |
| SABOR                                                                      | No extraño      | No extraño          |
|                                                                            | Min. Máx.       |                     |
| Grados Alcohólico a 15°C                                                   | 96              | 96.00               |
| Grados Alcohólico a 20°C                                                   |                 | 96.11               |
| Acidez total, como ácido acético(*)                                        | 1.50            | 0.72                |
| Aldehídos, como acetaldehído.(*)                                           | 0.50            | 0.10                |
| Esteres, como acetato de etilo .(*)                                        | 2.00            | 0.00                |
| Furfural.(*)                                                               | 0.00            | 0.00                |
| n-propanol)(*)                                                             |                 | 0.18                |
| Iso-butílico(*)                                                            |                 | 0.05                |
| Iso-amílico(*)                                                             |                 | 0.00                |
| Amílico(*)                                                                 |                 | 0.00                |
| Alcoholes superiores.(*) (n-propanol +Iso-butílico +Iso-amílico + amílico) | 0.50            | 0.23                |
| Total Congeneres (*)                                                       | 4.50            | 1.05                |
| Metanol.(*)                                                                | 2.00            | 0.12                |
| Tiempo de Permanganato, a 15°C(Minutos)                                    | 30              | 40                  |

\* mg / 100 cm<sup>3</sup> de alcohol absoluto



## **COMPETENCIA**

### **1.10 TAMAÑO DEL MERCADO**

Las principales empresas que comercializan Alcohol Etílico en Ecuador, son además, las propias productoras.

En el grafico No. 1 observamos que en el año 2008, la capacidad instalada del sector es de 170.000 litros diarios, lo que determina una capacidad normal de 51'000.000 litros anuales.

Con relación al mercado el cuadro No. 5 y 6 se observa que el mercado local esta completamente cubierto y las exportaciones han disminuido a pesar que los precios son mejores.

Con este escenario recomendamos en nuestro plan de negocio, capta el mercado internacional especialmente el Colombiano.

## **PLAN DE MERCADEO**

### **1.11 ESTRATEGIA DEL COSTO**

Nuestra estructura de costos que analizaremos posteriormente nos permitirá una reducción de costos que nos permitirá llegar al mercado internacional.

Al incrementar la capacidad de producción diaria promedio de 55.000 litros diarios a 105.000 litros diarios, tenemos una ventaja de extender los costos fijos de producción sobre un gran volumen de producción.

### **1.12 ESTRATEGIA DE VENTA**

El mercado local esta plenamente cubierto y dominado por CODANA S.A. El crecimiento de este mercado disminuye las exportaciones, que por lo general, tiene mejores precios.

CODANA desde el año 2001 certificó la producción y comercialización del alcohol bajo la norma ISO 9001: 2000 siendo la primera industria en su género de Latinoamérica en obtener este certificado, lo cual nos da mayor oportunidad para poder captar el mercado internacional especialmente el Colombiano.

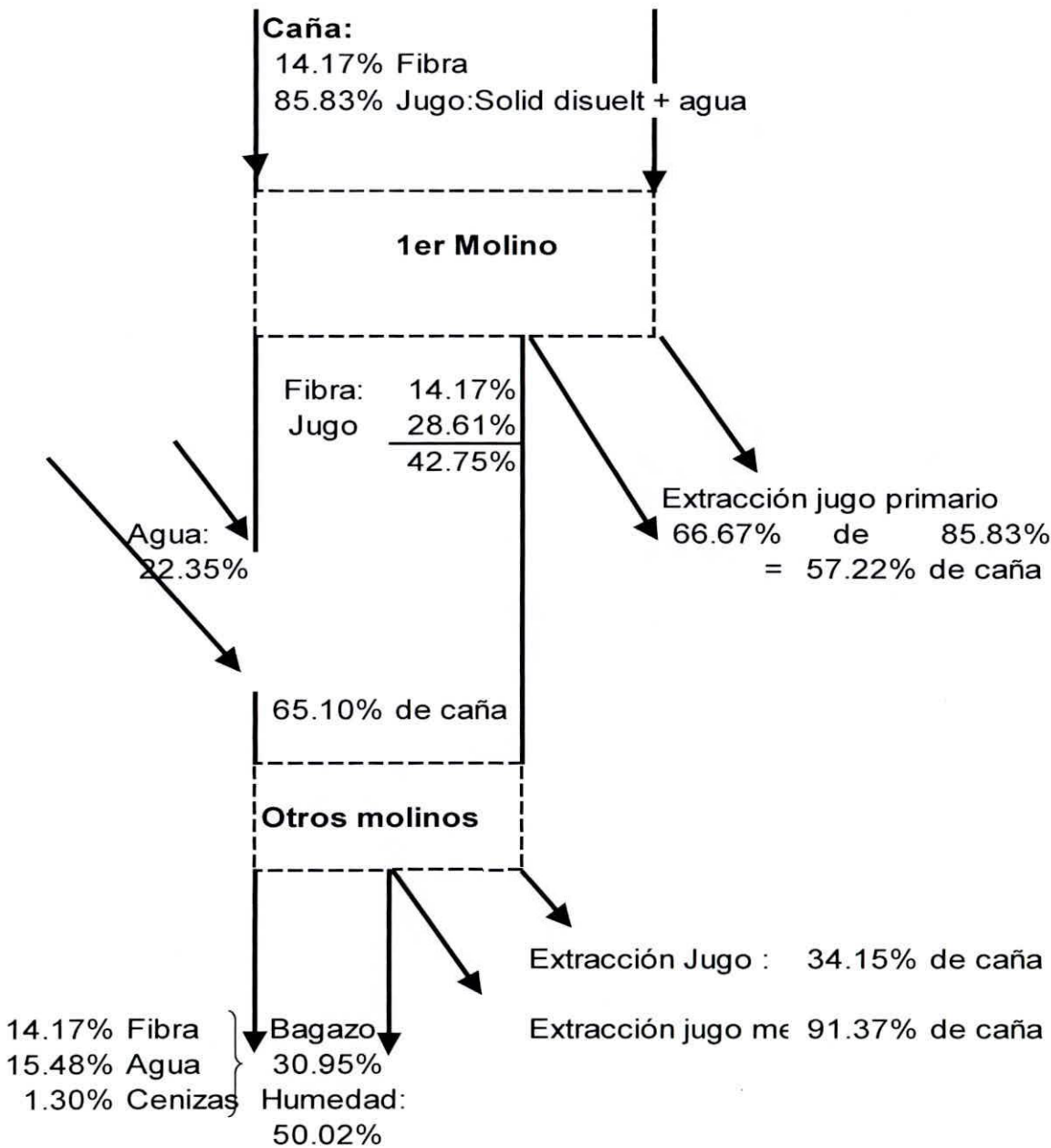
Uniones Temporales con las otras Destilerías nos permiten participar en licitaciones con Colombia, asegurándonos contratos.

ANÁLISIS TÉCNICO

2.1 PROCESO DEL PRODUCTO

Primero en el gráfico No. 10 presentaremos un resumen del proceso de la caña realizado por el Ingenio Azucarero para tener una idea general de la obtención de la materia prima.

**GRAFICO No. 10**  
**PROCESO DEL JUGO DE CAÑA**

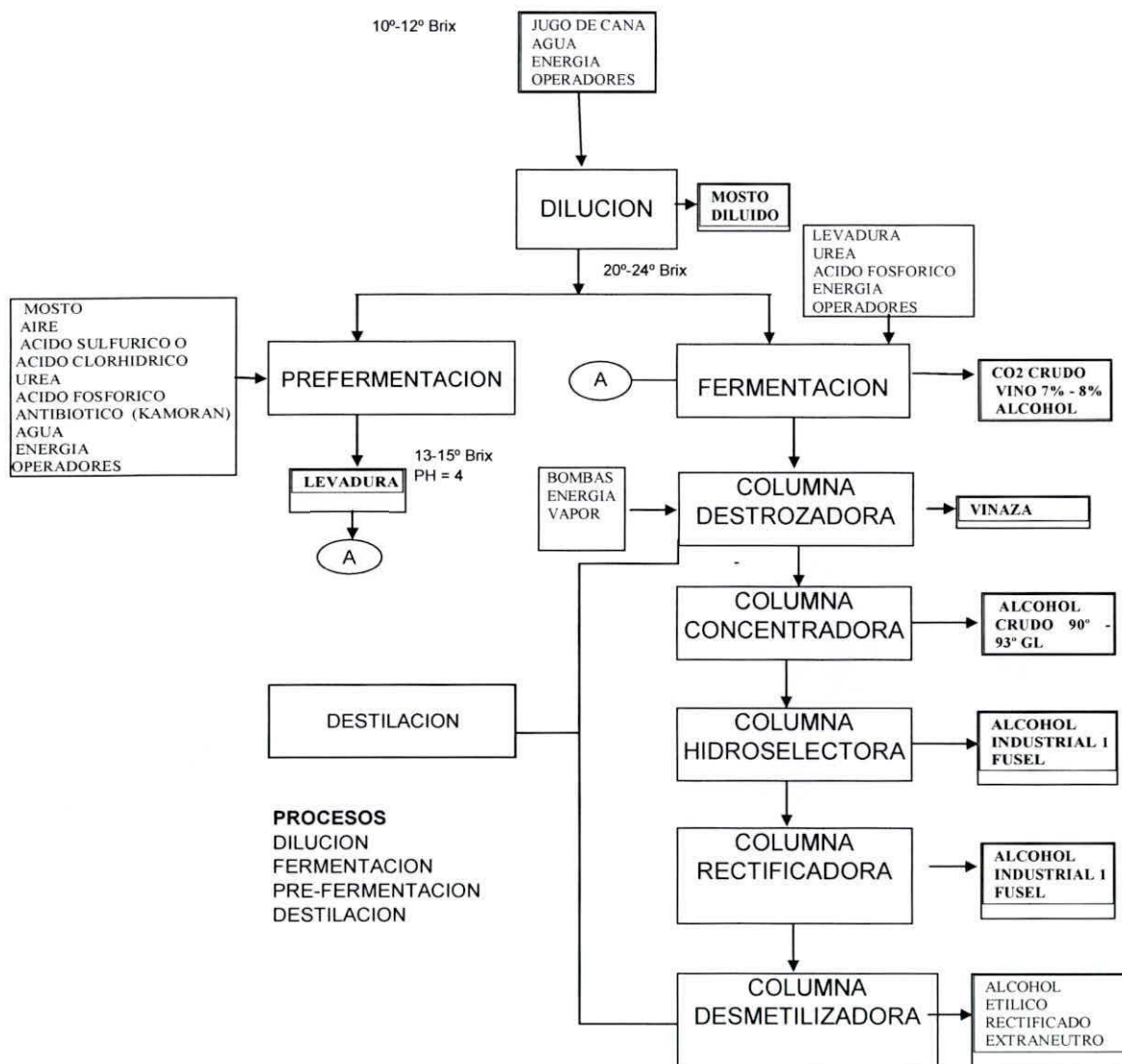


## Equivalencia entre melaza y jugo

- ART de Melaza = 52
- ART Jugo mezc = 12
- 1 Lt de alcohol requiere de 0.8 Gl melaza = 3.02 Lt =  $3.02 \times 52 = 157$  ART
- Con jugo  $157 \text{ ART} / 12 = 13$  Lts
- Esto concuerda con experiencia de 1995 en que 1,048 Lt jugo  $\Leftrightarrow$  78 Lt alcohol

En el gráfico No.11 presentamos el proceso de producción del alcohol etílico el cual consta de los siguientes procesos.

### GRAFICO No. 11



El proceso de producción consisten en:



### **Dilución:**

El jugo de caña será bombeado desde el Ingenio Azucarero al tanque de almacenamiento por transferencia de tuberías, una vez medida va hacia el tanque de disolución. Por su resistente concentración de azúcar, debe ser diluido a la concentración deseada. Una vez obtenida la concentración homogénea para el proceso de fermentación, pasará a los fermentadores.

### **Fermentación**

Los tanques de fermentación están conectados por tuberías para una operación de fermentación continua. Existe un control automático de temperatura, velocidad de flujo, operación de templado y operación de alimentación. El ciclo de fermentación dura generalmente 2 o 3 días. Dado que el alcohol etílico es formado por levadura desde monosacárido, es necesario descomponer la sucrosa en d-glucosa y d-fructuosa. Las enzimas producidas por la levadura cambian los monosacáridos en alcohol y dióxido de carbono.

### **Pre-fermentación**

Después que ha sucedido la reacción, el alcohol etílico presente en los fermentadores puede ser separado por destilación. El contenido de alcohol de la masa es de 7-12% de su volumen, es bombeada hasta la sección de destilación del alcohol. Luego de pasar a través de varios intercambiadores de temperatura, el residuo en la base del destilador transporta proteínas, residuos de azúcar y otras impurezas que pueden ser extraídas y usadas como componentes para alimento animal.

### **Destilación**

El líquido conteniendo alcohol etílico, agua, aldehído, ácido acético, etc., pasa a través de un intercambiador de temperatura hacia un condensador parcial para mantener el alcohol en la columna y para proporcionar un reflujo para las placas superiores. Los productos más volátiles, los cuales todavía pueden contener rastros de aldehídos y alcohol, son condensados completamente y transportados detrás de la parte superior del destilador de aldehído. Cerca de

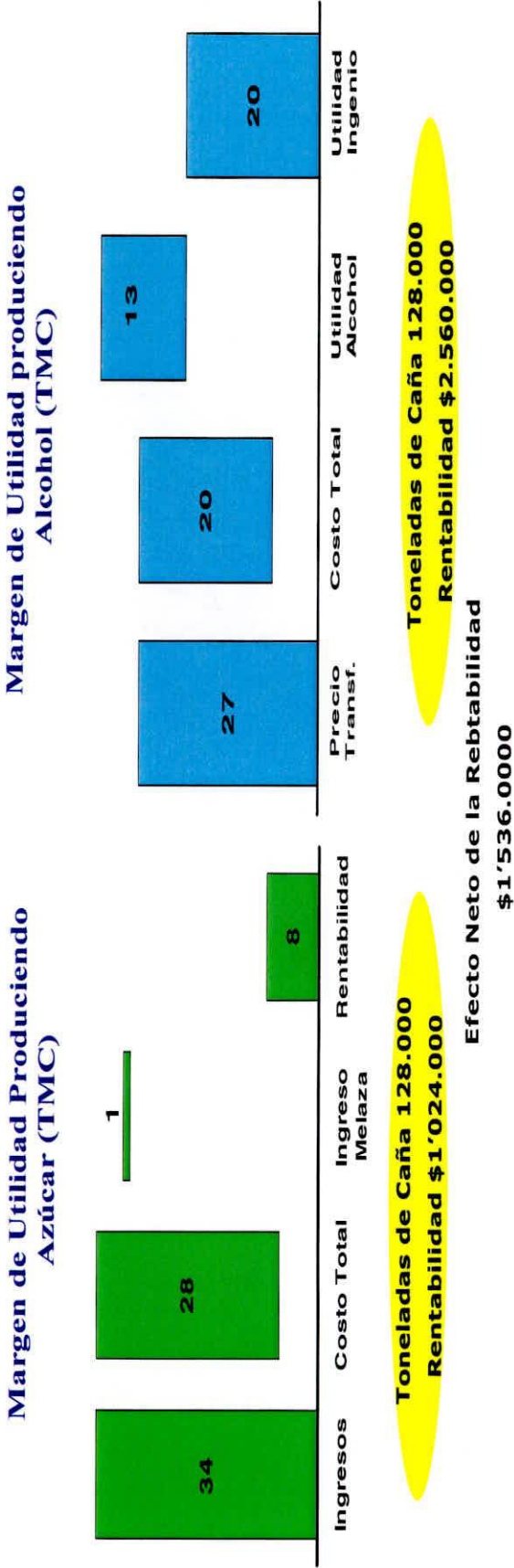
la parte superior de la columna, el 95-96% del alcohol es absorbido a través del condensador para su almacenamiento.

2.2 COSTO Y MARGEN DE RENTABILIDAD DEL AZÚCAR VS. ALCOHOL

En el grafico No. 12, se observa que es más rentable utilizar la caña de azúcar para producir alcohol en vez que sacos de azúcar.

GRAFICO No. 12

Comparación de margen de Utilidad de los Ingenios  
Azúcar Vs. Producir alcohol  
US\$ dolares



## 2.3 DESARROLLO DEL PRODUCTO

La planta operando tres turnos de ocho horas diarias, 180 días al año con la capacidad de producción de 50.000 litros diarios.

De las pruebas realizadas los resultados obtenidos comparados con el estándar son los siguientes:

**CUADRO No. 8**  
**ALCOHOL ETILICO RECTIFICADO EXTRANEUTRO**  
**CARACTERISTICA BASICAS**  
**Cantidad : 1000 litros**

| REQUISITOS                                                                 | ALCOHOL<br>SELECTO | RESULTADOS<br>Rfe: 209 |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| COLOR                                                                      | Incoloro           | Incoloro               |
| OLOR                                                                       | Característico     | Característico         |
| SABOR                                                                      | No extraño         | No extraño             |
|                                                                            | Min. Máx.          |                        |
| Grados Alcoholicos a 15°C                                                  | 96                 | 96.00                  |
| Grados Alcoholicos a 20°C                                                  |                    | 96.11                  |
| Acidez total, como ácido acético(*)                                        | 1.50               | 0.72                   |
| Aldehidos, como acetaldehído.(*)                                           | 0.50               | 0.10                   |
| Esteres, como acetato de etilo .(*)                                        | 2.00               | 0.00                   |
| Furfural.(*)                                                               | 0.00               | 0.00                   |
| n-propanol)(*)                                                             |                    | 0.18                   |
| Iso-butílico(*)                                                            |                    | 0.05                   |
| Iso-amílico(*)                                                             |                    | 0.00                   |
| Amílico(*)                                                                 |                    | 0.00                   |
| Alcoholes superiores.(*) (n-propanol +Iso-butílico +Iso-amílico + amílico) | 0.50               | 0.23                   |
| Total Congeneres (*)                                                       | 4.50               | 1.05                   |
| Metanol.(*)                                                                | 2.00               | 0.12                   |
| Tiempo de Permanganato, a 15°C(Minutos)                                    | 30                 | 40                     |

\* mg / 100 cm<sup>3</sup> de alcohol absoluto

Es importante mencionar que el mercado internacional exige que el isopropanol no baje de 0.5mg/100 ml.

2.4 FACILIDADES Y LOCALIZACIÓN

La planta de alcohol etílico estará ubicada en el espacio físico que ocupa la compañía alcoholera, ya que cuenta con el suficiente espacio y está cerca del Ingenio Azucarero que proveerá la materia prima esto es el jugo de caña de azúcar, ubicada en Milagro, cantón que cuenta con todos los servicios domiciliarios tales como: agua, luz, alcantarillado, líneas telefónicas. También ofrece buenas facilidades de transportación para los clientes.

La facilidad del bombeo a través de tuberías genera un ahorro importante en el transporte.

GRAFICO No. 13 (PLANO)





2.5 PLANTA Y EQUIPOS

Para la instalación de está Planta, se trabajará con proveedores locales y del exterior. Se importará una Planta Destiladora ( Cuadro No. 9.- Cotización de Planta). También se solicitará los servicios de un técnico para visitas de inspección.

En el mercado local se adquirirá el resto materiales como tuberías, válvulas, etc. Y a los contratistas necesarios para el montaje de la Planta y elaboración de tanques requeridos.

El financiamiento será al contado y crédito y los fondos serán canalizados a través de fondos propios y adquiridos mediante obligaciones bancarias a través del sistema financiero.

**CUADRO No. 9**  
**RESUMEN DE COTIZACION DE LA PLANTA Y EQUIPOS**

| Items                                                                                                                                          | Suministro   | Estimado de costo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| 1. Sistema de clarificación SRI incluyendo sistema flash/adición de floculante ajuste pH. Tanque Pulmón/calentadores y controladores en Valdez | Local/Valdez |                   |
| 2. Controles del tanque de jugo clarificado caliente                                                                                           | Local        |                   |
| 3. Bombas (2) se jugo caliente                                                                                                                 | Importada    |                   |
| 4. Enfriadores (2) de jugo caliente; transmisor de temperatura y controles de temperatura                                                      | importados   |                   |
|                                                                                                                                                |              | \$ 125,000.00     |
| 5. Cuatro (4) fermentadores                                                                                                                    | Local        | \$ 200,000.00     |
| 6. Equipos de fermentación:<br>a. Agitadores de fermentación                                                                                   | Importada    | \$ 40,000.00      |
| b. Sistema enfriamiento”skid mounted” con:<br>• Chiller de absorción agua fría 10° C                                                           | Importados   |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bombas (2) de recirculación internas.</li> <li>• Bombas (2) de agua de torre de enfriamiento.</li> <li>• Tanque aislado de 10.000 gals.</li> <li>• Torre de enfriamiento.</li> <li>• Bombas (2) de agua fría.</li> <li>• Sistema control de temperatura</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | \$ 220,000.00 |
| c. Control de materia prima. <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Loop" de recirculación de jugo.</li> <li>• "Loop" de recirculación de melaza.</li> <li>• Incluye instrumentos y controles nuevos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Importados y local | \$ 20,000.00  |
| d. Sistema automático mezclado "in vessel" para cuatro (4) fermentadores incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un(1) metro de jugo</li> <li>• Cuatro (4) metros de melaza</li> <li>• Un(1) metro de agua procesada</li> <li>• Un (1) metro de acido</li> <li>• Dos (2) metros de nutrientes</li> <li>• Treinta (30) válvulas "on-off" del tope fermentador.</li> <li>• Cuatro (4) válvulas de doble vía de mariposa de CO2</li> <li>• Cuatro (4) válvulas de mariposa de descarga de fermentadores nuevos "on-off" de 8"</li> <li>• Panel de PLC con pantalla/ monitor de 21" / UPS-software/ configuración.</li> <li>• Cuatro (4) detectores alarmas y espuma.</li> </ul> | Importada          | \$ 245,000.00 |
| 7. Dos (2) centrifugas separadoras de levadura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mausa o alfa Laval | \$ 520,000.00 |
| 8. Dos (2) tanques de tratamiento de lavadura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Local              | \$ 50,000.00  |
| 9. Dos (2) bombas de transferencia de vino de los fermentadores a las centrifugas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Importada          | \$ 20,000.00  |
| 10. Equipos de destilación para alcohol neutro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Importados         | \$ 980,000.00 |
| 11. Enfriador de vinaza tipo espiral-Alfa Laval con vino entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Importado          | \$ 80,000.00  |
| 12. Bombas del sistema de destilación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Importados         | \$ 160,000.00 |
| 13. Instrumentación del sistema de destilación incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisores de nivel/presión/flujo</li> <li>• Válvulas de control rotámetros</li> <li>• Transmisores de temperatura/panel de PLC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Importado          | \$ 280,000.00 |

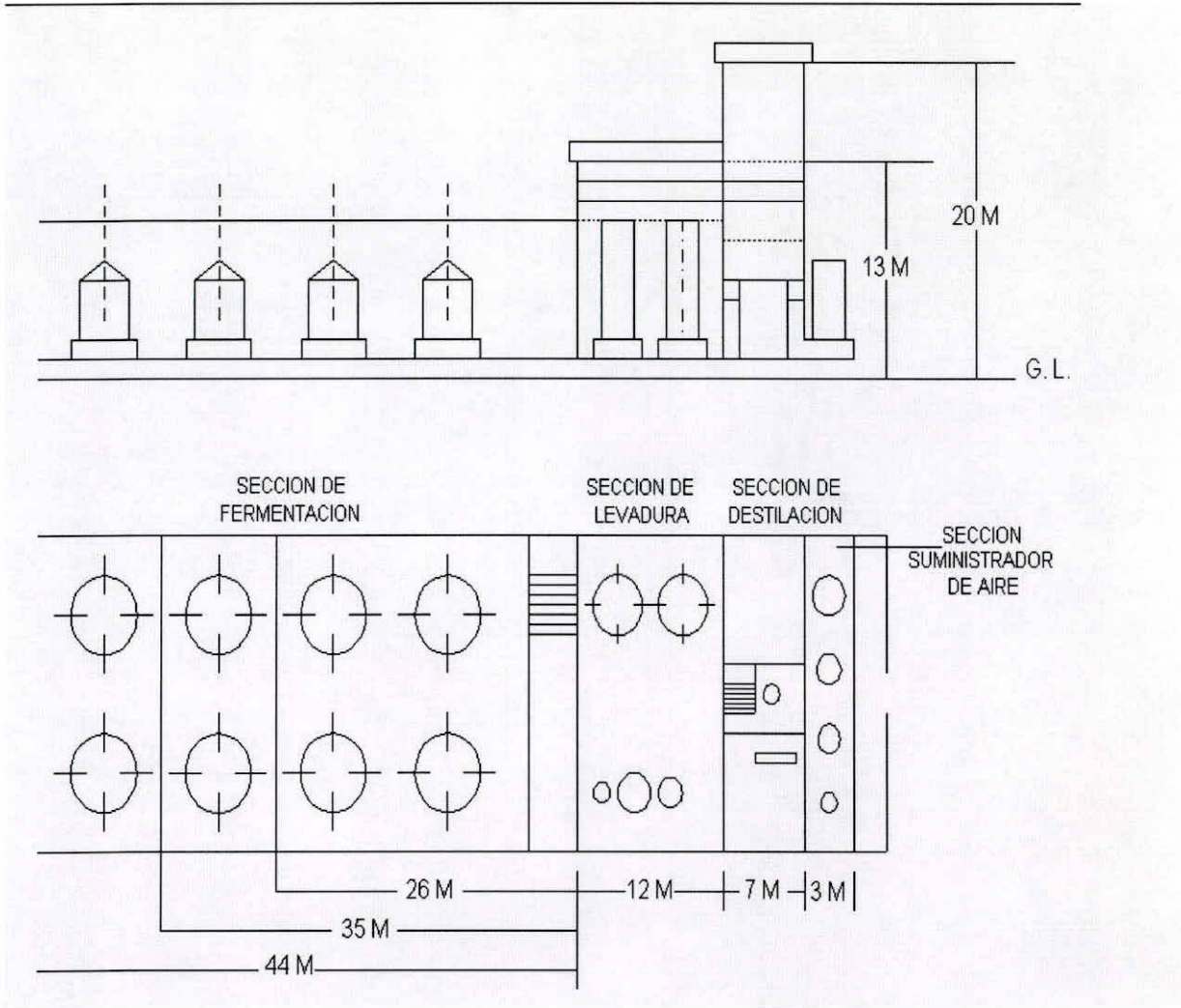
|                                                                                                                                                                                                                    |            |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| y monitor de 20"                                                                                                                                                                                                   |            |                          |
| 14. Configuración/puesta en marcha de sistema de fermentación / destilación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Mecánico</li> <li>• Supervisor / técnicos</li> <li>• Ingeniero Principal</li> </ul> |            | Estimado<br>\$ 80,000.00 |
| 15. Torres de enfriamiento (2)                                                                                                                                                                                     | Importadas | \$ 175,000.00            |
| 16. Bombas torres de enfriamiento                                                                                                                                                                                  | Importadas | \$ 100,000.00            |
| 17. Tuberías / válvulas y termocompresores de vapor de destilería                                                                                                                                                  | Importada  | \$ 25,000.00             |
| 18. Sistema Roth de condensado caliente / bomba / controles / etc. Incluyendo recalentadores E-02                                                                                                                  | Importado  | \$ 50,000.00             |
| 19. Sistema de deshidratación Molsieve                                                                                                                                                                             | Importado  | \$ 750,000.00            |
| 20. Tanque de almacenaje de alcohol                                                                                                                                                                                | Local      | \$ 980.000.00            |
| 21. Dos (2) tanques de producción diaria                                                                                                                                                                           | Local      | \$ 25,000.00             |
| 22. Planta de tratamiento de VINAZA                                                                                                                                                                                |            |                          |
| 23. Calderas de Bio Gas                                                                                                                                                                                            |            |                          |
| 24. Rehabilitación de fermentación CODANA                                                                                                                                                                          | Local      | \$ 215,000.00            |
| 25. Sistema contra Incendio                                                                                                                                                                                        | Local      | \$ 60,000.00             |
| 26. Laboratorio y control de calidad                                                                                                                                                                               |            |                          |
| Total Proyecto completo "Llave en mano"                                                                                                                                                                            |            | US \$ 5,400,000.00       |

## 2.6 DISTRIBUCION DE LA PLANTA

La Planta nueva cuenta con un espacio físico suficiente para su implementación y para los tanques de almacenamiento necesarios. En el gráfico No. 15 vemos su distribución.

**GRAFICO No.15**

El personal adicional necesario para el funcionamiento será de 4 operadores los cuales laborarán 3 turnos, ya que la Planta operará las 24 horas y un supervisor.



**2.7 PLAN DE PRODUCCION**

La Planta tendrá una capacidad de producción de 50.000 litros de alcohol etílico diarios por 180 días de producción que se realizarán en la época zafra, nos da un total de 9'000.000 litros de alcohol etílico.



2.8 PLAN DE CONSUMOS Y COMPRAS

Con la capacidad de producción de la Planta de 50.000 litros diarios, se necesita como materia prima 750.000 litros de jugo de caña, equivalentes a 716 toneladas de caña diariamente (80 toneladas de caña por hectárea), lo que representa un consumo anual de 128.000 toneladas de caña equivalente a 1.600 hectáreas.

Los insumos que serán necesarios principalmente son: energía, residuo de petróleo lo cual generará el vapor necesario.

Tanto la materia prima como insumos serán adquiridos en el mercado local con créditos normales máximo a 30 días para insumos y se realizará un convenio especial de pago para la materia prima de 60 días.

CUADRO No. 10

| MATERIA PRIMA<br>TABLA DE CONVERSIONES |   |       |  |                            |
|----------------------------------------|---|-------|--|----------------------------|
| 1 Hectárea                             | = | 80    |  | Toneladas métricas de Caña |
| 1 Tonelada métrica de Caña             | = | 1,048 |  | Litros de jugo de caña     |
| 1 litro de alcohol etílico             | = | 15    |  | Litros de jugo de caña     |

| MATERIA PRIMA: JUGO DE CAÑA<br>CONSUMO ANUAL |   |       |             |                            |
|----------------------------------------------|---|-------|-------------|----------------------------|
| 1600 Hectáreas                               | = | 80    | 128,000     | Toneladas métricas de Caña |
| Precio de la Tonelada Métrica                |   | \$27  | 3,456,000   | Dólares                    |
| 1 Tonelada métrica de Caña                   | = | 1,048 | 134,144,000 | Litros de jugo de caña     |
| Litro de jugo de caña por litro de alcohol   |   | 15    | 8,942,933   | Litros Alcohol             |

| Años  | TM Jugo Caña | Precio Venta | Valor           |
|-------|--------------|--------------|-----------------|
| 1     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 2     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 3     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 4     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 5     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 6     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 7     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 8     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 9     | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 10    | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 11    | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| 12    | 128,000      | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |
| Total | 1,536,000    | \$ 27.00     | \$ 3,456,000.00 |

### **3. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO**

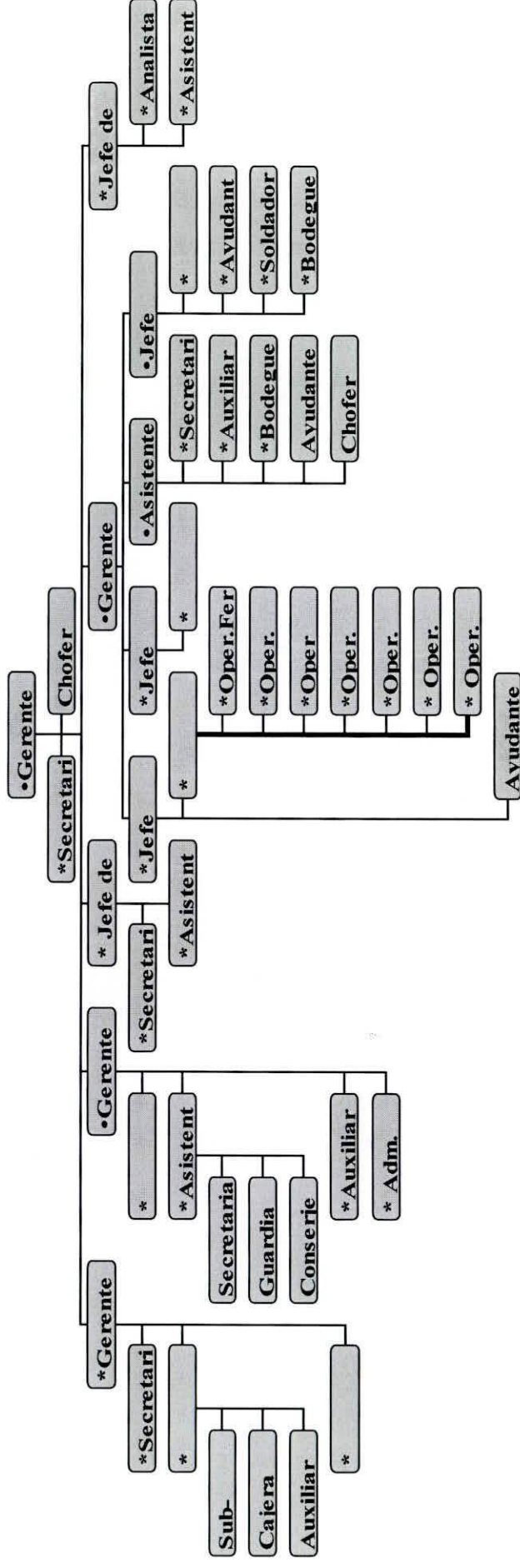
### 3.1. ORGANIGRAMA

La Planta por ser parte de una ampliación a la compañía industrial ya existente, cuanta con el personal directivo, administrativo y operativo. Su estructura está debidamente conformada.

Adicionalmente se requerirá 4 personas operativas en Planta. En las áreas de fermentación, centrifuga, caldero y destilación.

Ver en el gráfico No. 14 organigrama completo.

**GRAFICO No. 14**



### **3.2 PERSONAL CLAVE DE DIRECCION**

La compañía cuenta con un personal de dirección profesional de alta calidad ya que su experiencia adquirida en este tipo de industria durante 18 años, más la capacitación permanente en relación con las nuevas tendencias tecnológicas, procesos, conceptos en ámbitos económicos, sociales, legales y el deseo de llevar adelante a la compañía haciéndola competitiva con el esfuerzo de todos sus colaboradores.

### **3.3. NECESIDAD DE CONTRATACION DE PERSONAL**

Se incorporará a la compañía 4 personas que trabajaran en turnos rotativos de 8 horas, personal necesarios a nivel operativo, más un supervisor. Para esto se considerara como parte del perfil vivir en el sector, estudios superiores y el deseo de servicio el cual se irá incentivando con los planes sociales de la compañía.

Posteriormente de acuerdo a la necesidad por el volumen de operaciones y si amerita se podrá considerar personal adicional.

### **3.4 APOYO PROFESIONAL DE ASESORES TECNICOS Y DE SERVICIOS**

Se cuenta con el apoyo profesional de técnicos especializados los cuales serán contratados durante la implementación de la Planta. Adicionalmente contamos con el servicio de nuestros asesores legales y tributarios que en el actual Gobierno se hace necesario ya que se están dando un sin número de reformas en las diferentes leyes.

## **4. ANALISIS LEGAL Y SOCIAL**

### **4.1. ASPECTOS LEGALES**

La compañía existente es una sociedad anónima, cuya actividad principal es la producción y comercialización de alcohol rectificado, fino y productos afines, constituida mediante escritura pública, inscrita en el registro mercantil previo mandato de la Superintendencia de Compañías, organismo bajo el cual se encuentra controlada.

Inscrita en la respectiva Cámara de Industrias. Cumple con todos los requisitos exigidos por la Ley, tales como: patente de funcionamiento, permiso del cuerpo de bombero, pago de predios urbanos, impuesto a la universidad de Guayaquil, contribución a la Superintendencia de Compañías, contribución a la Junta de Beneficencia, permiso del Consep

### **4.2. ASPECTOS TRIBUTARIOS**

La compañía debe presentar mensualmente las declaraciones de iva, retenciones en la fuente, anexos transaccionales y anualmente la declaración de impuesto a la renta e informe del ice otros como impuestos a los vehículos, anticipos de impuesto.

La tarifa actual que la compañía debe pagar de impuesto a la renta es del 25% pero si reinvierte ahorraría un 10% permitido por la Ley, lo cual beneficia a este plan de negocio.

El Gobierno ha expedido Leyes que se espera favorezcan al sector industrial, tales como:

**Mandato Constituyente No. 15 de la Asamblea Nacional Constituyente: (R.O. 393-S, 31-VII-2008)**

Art. 1.- El Consejo Nacional de Electricidad -CONELEC-, en un plazo máximo de treinta (30) días, aprobará los nuevos pliegos tarifarios para establecer la tarifa única que deben aplicar las compañías eléctricas de distribución, para cada tipo de consumo de energía eléctrica, para lo cual queda facultado, sin limitación alguna, a establecer los nuevos parámetros regulatorios específicos que se requieran, incluyendo el ajuste automático de los contratos de compra venta de energía vigentes.



Estos parámetros eliminarán el concepto de costos marginales para el cálculo del componente de generación; y, no se considerarán los componentes de inversión para la expansión en los costos de distribución y transmisión.

Los recursos que se requieran para cubrir las inversiones en generación, transmisión y distribución, serán cubiertos por el Estado, constarán obligatoriamente en su Presupuesto General y deberán ser transferidos mensualmente al Fondo de Solidaridad y se considerarán aportes de capital de dicha institución.

Art. 2.- El Ministerio de Finanzas, cubrirá mensualmente las diferencias entre los costos de generación, distribución, transmisión y la tarifa única fijada para el consumidor final determinada por el CONELEC; para tal efecto, el Ministerio de Finanzas deberá realizar todos los ajustes presupuestarios pertinentes que permitan cumplir con este Mandato.

En caso de incumplimiento de las obligaciones previstas en el presente Mandato, por parte del Ministerio de Finanzas, será causal de pleno derecho para solicitar la destitución del titular de esta Cartera de Estado.

Las Compañías Eléctricas de Distribución que a la fecha de expedición de este mandato tengan una tarifa inferior a la tarifa única, mantendrán dicho valor.

Art. 3.- A partir de la expedición del presente Mandato se deja sin efecto el cobro del diez por ciento (10%) adicional para la categoría comercial e industrial por consumo eléctrico establecido en el artículo 62 de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico.

El Fondo de Electrificación Rural y Urbano Marginal -FERUM-, se financiará con recursos del Presupuesto General del Estado, por lo que a partir de la expedición del presente Mandato, el Ministerio de Finanzas entregará al Fondo de Solidaridad, los recursos necesarios, de conformidad con los planes de inversión aprobados de conformidad con el procedimiento previsto en el Mandato No. 9. En los planes de inversión se incluirá el alumbrado público.

**FUENTE: . LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO VIGENTE**

**Mandato Constituyente No. 15 de la Asamblea Nacional Constituyente:  
(R.O. 393-S, 31-VII-2008)**

**DECRETO No. 1232 1.- (Segundo Suplemento del Registro Oficial 393, 31-VII-2008).**

(LISTA DE BIENES CUYA IMPORTACIÓN O TRANSFERENCIA ESTÁ GRAVADA  
CON TARIFA 0)

Rafael Correa Delgado  
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Considerando:

“Que, los elevados costos de los insumos, maquinarias, equipos y herramientas de uso agropecuario, inciden negativamente en el desarrollo del sector agropecuario y es uno de los factores para el encarecimiento de los productos que conforman la canasta básica nacional y el desarrollo de la economía ecuatoriana;.....

Decreta:

“Art. 1.- A más de los previstos en los números 4 y 5 del artículo 55 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, tendrán tarifa cero por ciento de Impuesto al Valor Agregado las transferencias e importaciones de los bienes de uso agropecuario que constan en el Anexo 1 a este decreto. ....”

|                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANEXO 1</b>                                                                                       |
| Bienes con tarifa cero de IVA                                                                        |
| Sistemas de riego con tubería.                                                                       |
| Sistemas de riego sin tubería                                                                        |
| Instrumentos y reactivos para análisis físicos o químicos para productos agropecuarios               |
| Maquinarias y equipos para la destilación de alcohol y su deshidratación para uso de biocombustibles |

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maquinarias y equipos para la producción de biodiesel para uso de biocombustibles                        |
| Neumáticos para vehículos y máquinas agrícolas o forestales                                              |
| Recipientes de doble pared para el transporte y embasado de semen                                        |
| Envases criógenos de aluminio para transportar semen                                                     |
| Tijeras de podar (incluidas las de trincar aves) para usar con una sola mano                             |
| Hoces y guadañas, cuchillos para heno o para paja                                                        |
| Hornos industriales que no sean eléctricos, para secamiento de granos                                    |
| Grupos frigoríficos, tanques de frío, cuartos de frío                                                    |
| Secadores para productos agrícolas                                                                       |
| Autoclaves                                                                                               |
| Desnatadoras                                                                                             |
| Centrifugadoras de laboratorio                                                                           |
| Básculas y balanzas para uso agropecuario                                                                |
| Polipastos o tecles con motor eléctrico para uso pecuario                                                |
| Polipastos o tecles con motor no eléctrico para uso pecuario                                             |
| Elevadores especiales o transportadores, neumáticos para uso agrícola                                    |
| Transportadores de cangilones para uso agrícola                                                          |
| Aparatos elevadores o transportadores de acción continua para productos agropecuarios, de banda o correa |
| Partes de máquinas para elevadores o transportadores para uso agrícola                                   |
| Esparcidores de estiércol y distribuidores de abonos                                                     |
| Máquinas y aparatos de trillar                                                                           |
| Desgranadoras de maíz                                                                                    |
| Partes de las máquinas cosechadoras y trilladoras                                                        |
| Máquinas de ordeñar                                                                                      |
| Partes de las máquinas de ordeñar                                                                        |
| Partes y aparatos para la industria lechera                                                              |
| Máquinas y aparatos para preparar alimentos y piensos para animales                                      |
| Incubadoras y criadoras                                                                                  |
| Comederos y bebederos automáticos                                                                        |
| Trituradoras y mezcladoras de abonos                                                                     |
| Trituradoras de granos                                                                                   |
| Máquinas para limpieza, clasificación o cribado de semillas, granos u hortalizas                         |



|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Máquinas y aparatos para limpieza, clasificación y molienda de cereales, granos y hortalizas en general         |
| Máquinas y aparatos para la fabricación de fertilizantes                                                        |
| Partes de las máquinas y aparatos para la fabricación de fertilizantes                                          |
| Máquinas para la extracción o preparación de aceites o grasas, animales o vegetales                             |
| Silos mecánicos con función propia para almacenamiento de granos                                                |
| Agitadores para uso exclusivo en la fabricación de fertilizantes                                                |
| Volantes y poleas incluidos los motones, para uso agrícola                                                      |
| Motocultores para uso agrícola                                                                                  |
| Melaza de caña                                                                                                  |
| Envases metálicos para transportar leche de capacidad inferior a 50 litros                                      |
| Envases de aluminio para transportar leche                                                                      |
| Horcas de labranza                                                                                              |
| Azadas, picos, binaderas, rastrillos y raederas                                                                 |
| Bombas para uso de riego agrícola                                                                               |
| Ventiladores industriales para secado de granos                                                                 |
| Hornos industriales, incluidos los incineradores, que no sean eléctricos para el quemado de cascarilla de arroz |
| Secadores para productos agrícolas                                                                              |
| Aparatos para dispersar y pulverizar líquidos, fumigadoras de uso agrícola                                      |
| Partes, aspersores y goteros, para sistemas de riego                                                            |
| Máquinas y aparatos para la elaboración y procesamiento del cacao                                               |
| Máquinas y equipos para la industria azucarera                                                                  |
| Máquinas y aparatos para procesamiento de aves                                                                  |
| Máquinas y aparatos para la preparación de frutas u hortalizas                                                  |
| Máquinas y aparatos descascarilladoras y despulpadoras de café                                                  |
| Máquinas desmotadoras de algodón                                                                                |
| Partes de las desmotadoras de algodón                                                                           |
| Instrumentos y aparatos de uso médico veterinario                                                               |
|                                                                                                                 |

**FUENTE: LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO VIGENTE**



**DECRETO No. 1232 1.- (Segundo Suplemento del Registro Oficial 393, 31-VII-2008).**

#### **4.3 ANALISIS AMBIENTAL**

En nuestro país casi todos los proyectos, públicos o privados tienen que realizar estudios ambientales a partir de la formulación de la Ley de Gestión Ambiental, entidad reguladora.

El Ministerio del Ambiente es el encargado de precautelar el medio ambiente.

La producción de Alcohol Etilico genera vinaza como residuo líquido y también genera, recupera y purifica Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) .

En la actualidad la vinaza es descargada a tres piscinas de oxidación tratada en este sistema de lagunas de oxidación luego se bombea para riego de los canteros de caña de azúcar del Ingenio, en donde se mezcla con el agua de cachaza y de enfriamiento generada por el Ingenio.

El tratamiento de las lagunas de oxidación es anaeróbico por lo cual se genera gas metano. Además por variaciones bruscas de temperaturas y desestabilización del proceso de oxidación anaeróbica se presentan malos olores en ciertas épocas del año, lo cual crea malestar dentro de la comunidad que colinda con la destiladora pero esto es retribuido con el desarrollo que ha tenido el lugar.

El gas carbónico que emanan las industrias, producto de su actividad, tales como el CO<sub>2</sub>, según estudios realizados es el responsable de aproximadamente el 70% del calentamiento global de la tierra. El carácter diferenciado del calentamiento producirá cambios en la presión atmosférica, en los sistemas de circulación, distribución y frecuencia de las lluvias, la desaparición de los glaciares y el incremento del nivel medio del mar, entre otros.

La compañía entrega a la entidad ambiental de control, en este caso la Subsecretaria de Gestión Ambiental Costera del Ministerio del Ambiente, los reportes de seguimiento comprometidos en su Plan de Manejo Ambiental, donde concluye que:

“La compañía destiladora ha cumplido satisfactoriamente con todos los parámetros estipulados en el Plan de Manejo Ambiental de la Auditoria Ambiental Inicial, demostrando una predisposición y colaboración sobresaliendo en el cumplimiento de las normativas establecidas en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental ecuatoriana.”

Lo que evidencia el compromiso de la compañía de ejecutar sus procesos y elaborar sus productos dentro del marco regulatorio ambiental vigente, manteniendo una imagen corporativa que integra a su filosofía empresarial los elementos ambientales relacionados con el desarrollo del país y un entorno de trabajo confortable y seguro.

#### **4.4. RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La implementación de la Planta dará como resultado un desarrollo económico y social en la agroindustria generando y mejorando:

##### **A nivel interno, con sus empleados:**

Empleo descentralizado, donde se encuentra la Planta Industrial, disminuyendo así la migración del campesino a la ciudad.

Programas de capacitación que contribuyan a mejorar la aplicación técnica de los empleados.

Capacitación a sus cónyuges respecto de temas diversos que permitan ampliar su economía.

Promoviendo cursos vacacionales a los hijos de los empleados de Planta.

##### **A nivel externo:**

Al estar relacionado con la naturaleza a través de la industria de la caña el desarrollo de las investigaciones como sucede con el plan del Biocombustible, el cuál será un aporte no solo económico sino de impacto favorable al medio ambiente y por ende a la sociedad.

Aporte de impuestos al gobierno local para el desarrollo de obras.

Desarrollo de la Fundación para Investigación Azucarera del Ecuador (FIADE) y del ejecutor Centro de Investigación de la caña de Azúcar de Ecuador (CINCAE) , inversión compartida entre los Ingenios Azucareros.

5. ANALISIS ECONÓMICO

5.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Para nuestro proyecto hemos estructurado las inversiones de activos fijos de la siguiente manera:

El mayor porcentaje de la inversión esta destinada en la importación de una destilería al Vacío y tanque de almacenamiento. Ver cuadro No 9.

5.2 INVERSIÓN DE CAPITAL TRABAJO

Para el desarrollo normal de la producción y comercialización del alcohol etílico, el capital de trabajo necesario está distribuido en el costo de la materia prima, insumos, mano de obra directa e indirecta y gastos de comercialización de los cuales más adelante trataremos.

5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS:

Para proyección de los ingresos (Cuadro No.11) de la ampliación de la Destilería a 50.000 litros adicionales se considerado vender el 100% de la producción de alcohol etílico, esto es 8.960.000 litros. El precio para la venta para las exportaciones será de \$.80 c/l.

CUADRO No. 11

| INGRESOS ( ANUALES)<br>VENTAS DE ALCOHOLES |                  |              |      |              |
|--------------------------------------------|------------------|--------------|------|--------------|
| Años                                       | Ventas ( Litros) | Precio Venta |      | US\$ DÓLARES |
| 1                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 2                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 3                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 4                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 5                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 6                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 7                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 8                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 9                                          | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 10                                         | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 11                                         | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| 12                                         | 8,960,000        | \$           | 0.80 | 7,168,000    |
| Total                                      | 107,520,000      | \$           | 0.80 | 86,016,000   |



5.4 MATERIA PRIMA E INSUMOS

Para la producción 9'000.000 litros de alcoholes se utilizara 128.000 tonelada de caña y cada tonelada de caña equivale a 1,048 toneladas métricas de jugo, por cada litro de alcohol se requiere 15 litros de jugo. El precio por la tonelada métrica es \$27.

Los insumos que serán necesarios principalmente son: energía, residuo de petróleo lo cual generará el vapor necesario.

Tanto la materia prima como insumos serán adquiridos en el mercado local con créditos normales máximo a 30 días para insumos y materia prima.

CUADRO No. 12

MATERIA PRIMA: JUGO DE CAÑA  
TABLA DE CONVERSIONES

|                            |   |       |                            |
|----------------------------|---|-------|----------------------------|
| 1 Hectárea                 | = | 80    | Toneladas métricas de Caña |
| 1 Tonelada métrica de Caña | = | 1,048 | Litros de jugo de caña     |
| 1 litro de alcohol etílico | = | 15    | Litros de jugo de caña     |

| MATERIA PRIMA: JUGO DE CAÑA<br>CONSUMO ANUAL |   |       |             |                            |
|----------------------------------------------|---|-------|-------------|----------------------------|
| 1600 Hectáreas                               | = | 80    | 128,000     | Toneladas métricas de Caña |
| Precio de la Tonelada Métrica                |   | \$27  | 3,456,000   | Dólares                    |
| 1 Tonelada métrica de Caña                   | = | 1,048 | 134,144,000 | Litros de jugo de caña     |
| Litro de jugo de caña por litro de alcohol   |   | 15    | 8,942,933   | Litros Alcohol             |

| MATERIA PRIMA |              |              |       |              |
|---------------|--------------|--------------|-------|--------------|
| Años          | TM Jugo Caña | Precio Venta | Valor |              |
| 1             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 2             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 3             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 4             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 5             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 6             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 7             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 8             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 9             | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 10            | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 11            | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| 12            | 128,000      | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |
| Total         | 1,536,000    | \$ 27.00     | \$    | 3,456,000.00 |

5.5 MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA

Para la ampliación de este proyecto se incorporara cuatro obreros y un supervisor. Este rubro compuesto por sueldo, sobretiempo, beneficios sociales, etc. se ha estimado considerando como base la mano de obra directa e indirecta del personal que intervienen en el proceso.

5.6 GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los gastos de comercialización se consideran \$0.025 por cada litro vendido distribuidos para comisiones de ventas, gastos de exportación y otros gastos.

CUADRO No. 13

GASTOS DE COMERCIALIZACION

|                       | US\$ DÓLARES |
|-----------------------|--------------|
| Comisiones            | 143,360      |
| Gastos de Exportacion | 71,680       |
| Varios                | 14,336       |
| Valor                 | 229,376      |

ANALISIS FINANCIERO

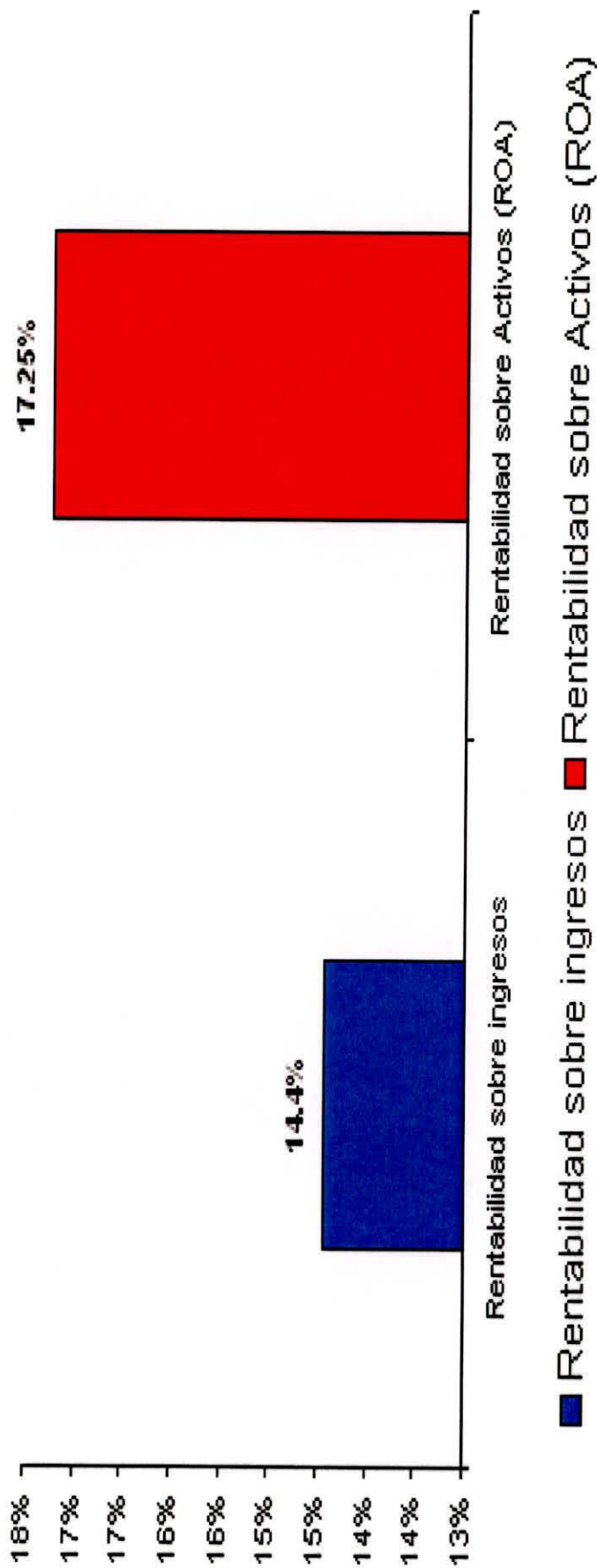
5.7 ESTADOS DE RESULTADOS

Para la proyección de los Estados de Resultados de la ampliación de la planta se considero los ingresos, costos y gastos de acuerdo a lo proyectado en nuestro plan de negocio.

CUADRO No. 14

| ESTADOS DE RESULTADOS         |           |           |           |           |              |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 1         | 2         | 3         | 4         | 5            | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |
| INGRESOS                      |           |           |           |           | US\$ DOLARES |           |           |           |           |           |
| VENTAS ALCOHOLES (LITROS)     | 8,960,000 | 8,960,000 | 8,960,000 | 8,960,000 | 8,960,000    | 8,960,000 | 8,960,000 | 8,960,000 | 8,960,000 | 8,960,000 |
| VENTAS ALCOHOLES              | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000    | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 |
| EGRESOS                       |           |           |           |           |              |           |           |           |           |           |
| COSTO DE VENTA                | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479    | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 |
| MARGEN INDUSTRIAL             | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521    | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 |
| GASTOS COMERCIALIZACION       | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376      | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   |
| TOTAL DE COSTOS Y GASTOS      | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376      | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   |
| MARGEN OPERACIONAL            | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145    | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 |
| PARTICIPACION DE TRABAJADORES | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472      | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472   |
| IMPUESTO A LA RENTA           | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918      | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918   |
| UTILIDAD NETA                 | 1,034,755 | 1,034,755 | 1,034,755 | 1,034,755 | 1,034,755    | 1,034,755 | 1,034,755 | 1,034,755 | 1,034,755 | 1,034,755 |
| MARGEN UTILIDAD %             | 14%       | 14%       | 14%       | 14%       | 14%          | 14%       | 14%       | 14%       | 14%       | 14%       |

GRAFICO NO. 16





5.8 ESTADO DE FLUJO DE CAJA

CUADRO No. 15

| FLUJO DE CAJA                 |             |            |            |            |           |           |           |           |           |           |            |
|-------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                               | 0           | 1          | 2          | 3          | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10         |
| Inversión                     | - 6,000,000 |            |            |            |           |           |           |           |           |           |            |
| Ventas Totales                |             | 7,168,000  | 7,168,000  | 7,168,000  | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000 | 7,168,000  |
| Costo de Ventas               |             | 5,315,479  | 5,315,479  | 5,315,479  | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479 | 5,315,479  |
| Utilidad Bruta                |             | 1,852,521  | 1,852,521  | 1,852,521  | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521 | 1,852,521  |
| Gastos de Comercialización    |             | 229,376    | 229,376    | 229,376    | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376   | 229,376    |
| Utilidad antes de P.T. e I.R  |             | 1,623,145  | 1,623,145  | 1,623,145  | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145 | 1,623,145  |
| Depreciación                  |             | 600,000    | 600,000    | 600,000    | 600,000   | 600,000   | 600,000   | 600,000   | 600,000   | 600,000   | 600,000    |
| Utilidad antes de P.T e I.R   |             | 2,223,145  | 2,223,145  | 2,223,145  | 2,223,145 | 2,223,145 | 2,223,145 | 2,223,145 | 2,223,145 | 2,223,145 | 2,223,145  |
| Participación de Trabajadores |             | 243,472    | 243,472    | 243,472    | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472   | 243,472    |
| Impuesto a la Renta           |             | 344,918    | 344,918    | 344,918    | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918   | 344,918    |
| Margen Neto Operacional       |             | 1,634,755  | 1,634,755  | 1,634,755  | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755  |
| Flujos Anuales                | -6,000,000  | 1,634,755  | 1,634,755  | 1,634,755  | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755 | 1,634,755  |
| Flujos en VP                  | -6,000,000  | 1,472,752  | 1,326,804  | 1,195,319  | 1,076,864 | 970,148   | 874,007   | 787,393   | 709,364   | 639,066   | 575,735    |
| Flujos Acum en VP             |             | -4,527,248 | -3,200,444 | -2,005,125 | -928,261  | 41,886    | 915,893   | 1,703,286 | 2,412,650 | 3,051,716 | 3,627,451  |
| Flujos acum no VP             |             | -4,365,245 | -2,730,490 | -1,095,735 | 539,020   | 2,173,775 | 3,808,530 | 5,443,285 | 7,078,040 | 8,712,795 | 10,347,550 |
| Tasa Interna Retorno          |             |            |            |            |           |           |           |           |           |           |            |
| Valor Presente Neto           |             | 11%        | 24%        |            |           |           |           |           |           |           |            |
|                               |             | 3,267,974  |            |            |           |           |           |           |           |           |            |

5.9 COSTOS FIJOS Y VARIABLES:

CUADRO No. 16

| COSTOS FIJOS Y VARIABLES ( ANUALES)            |              |      |
|------------------------------------------------|--------------|------|
| PRODUCCION EN LITROS                           | 8,960,000    |      |
| COSTO DE PRODUCCION:                           | US\$ DOLARES |      |
|                                                | VALOR        |      |
| COSTOS FIJOS                                   | 909,510      | 0.01 |
| MANO OBRA                                      | 64,510       | 0.01 |
| OTROS COSTOS DE FABRICACION                    |              |      |
| Depreciación de Maquinaria Y Equipos de Planta | 600,000      | 0.07 |
| Póliza de Fabrica                              | 32,000       | 0.00 |
| Mantenimiento de Maquinarias y Equipos         | 180,000      | 0.02 |
| Impuestos                                      | 3,000        | 0.00 |
| Varios                                         | 30,000       | 0.00 |
| SUB-TOTAL                                      | 845,000      | 0.09 |
| COSTOS VARIABLES                               | 4,405,969    | 0.49 |
| MATERIA PRIMA                                  | 3,456,000    | 0.39 |
| INSUMOS                                        |              |      |
| Vapor                                          | 612,864      | 0.07 |
| Energia electrica                              | 197,120      | 0.02 |
| Acido sulfurico                                | 78,400       | 0.01 |
| Urea                                           | 13,978       | 0.00 |
| Quimico Diversos                               | 14,993       | 0.00 |
| Levadura                                       | 32,614       | 0.00 |
| SUB-TOTAL                                      | 949,969      | 0.11 |
| TOTAL COSTO DE PRODUCCION                      | 5,315,479    | 0.50 |
| GASTOS VARIABLES DE COMERCIALIZACION           | 229,376      | 0.03 |
| COSTO TOTAL                                    | 5,544,855    | 0.62 |

5.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio nos indica que al vender 3'694.534 litros de alcohol etílico, lo cual representa el 41% de la venta total, la empresa ha cubierto sus costos y gastos totales.

CUADRO No. 17

| PUNTO DE EQUILIBRIO            |    |              |
|--------------------------------|----|--------------|
| Precio                         | \$ | 0.80         |
| Costos Variables               | \$ | 0.52         |
| Margen de Contribución         | \$ | 0.28         |
| Ventas Netas                   | \$ | 2,574,123.62 |
| Costos variables               | \$ | 1,664,613.71 |
| Margen de Contribución         | \$ | 909,509.91   |
| Ctos. Fijos Totales Anuales    | \$ | 909,509.91   |
| Utilidad neta                  | \$ | -            |
| % Utilidad neta/ventas netas   |    | -            |
| % Margen de contribución/Vtas  |    | 35.33%       |
| Punto de equilibrio en litros  |    | 3,217,655    |
| Punto de equilibrio en Dolares |    | 4,022,068    |





## **6. ANALISIS DE RIESGOS E INTANGIBLES**

El plan de negocios podría verse afectado principalmente en los siguientes aspectos:

### **6.1 RIESGO DEL MERCADO**

El oligopolio existente de las compañías destiladoras y la posibilidad de que compañías con alta tecnología ingresen al mercado es un riesgo manejable ya que es necesario depender de un ingenio azucarero para minimizar los diferentes costos.

### **6.2 RIESGO DE MATERIA PRIMA**

Este ha sido un factor muy importante para todas las destiladoras de alcohol existentes en el país, pero al contar con el programa de cultivo evitando la posible dependencia de la importación se convierte en un riesgo superable.

### **6.3 RIESGO ECONÓMICO**

A nivel de precios internacionalmente estos tienen una tendencia al alza, pero es posible que frente a los procesos de globalización y la crisis que afecta a la economía mundial se pueda presentar un deterioro de este pero nuestro producto es muy competitivo y dado el volumen de producción los costos fijos ayudan a minimizar este riesgo.

Otro factor importante en los actuales momentos es la incertidumbre de las políticas de Gobierno que originan un incremento en los diferentes costos, pero hemos visto en nuestro país muchos gobiernos que trabajan sin considerar el apoyo que se debería dar a la agroindustria y hemos logrado seguir adelante.



## **7 EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO**

### **7.1 ANALISIS FODA**

#### **FORTALEZA**

Pertenecer a dos de los más grandes grupos industriales del País.

- Alta calidad del producto
- Capacidad Técnica de los profesionales
- Buenas relaciones bancarias por bajo nivel de endeudamiento
- Estructura administrativa actual absorberá costos fijos existentes.

#### **OPORTUNIDADES**

- Existe fuerte demandas de Alcoholes en el exterior y principalmente en Colombia.
- Existe solo tres plantas destiladoras de Alcohol.

#### **DEBILIDADES**

- Uno de los problemas, por no decir el mayor, es la situación climatológica en lo que respecta a las lluvias, debido a que limitan la producción azucarera en la Costa (en donde se realiza la mayor producción ecuatoriana). Esto afecta en el sentido de que no se puede extender el periodo de zafra que es de 150 días en promedio, el cual inicia generalmente en la segunda quincena de noviembre y se prolonga hasta diciembre, pero puede extenderse hasta enero según la llegada del invierno.
- En la sierra, la zafra dura 320 días aproximadamente, pero su producción es muy pequeña lo que hace que su contribución al total sea marginal.

#### **AMENAZA**

- La situación económica, política y social del País es muy poco favorable.
- Inestabilidad política ( Riesgo País).

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

Es necesario evaluar que tan sensible es el rendimiento del proyecto para esto hacemos uso de algunas herramientas financieras que a través de varios escenarios nos permiten mostrar la viabilidad del proyecto bajo ciertos escenarios.

Para el análisis hemos considerado las siguientes variables:

**7.2 SENSIBILIDAD SOBRE MATERIA PRIMA**

Consideramos que dentro del escenario optimista (es decir que nos disminuyan el precio de la materia prima) no se daría ya que se mantendría el precio del convenio pactado.

Si deciden incrementar el precio de la materia prima ya sea por incremento de precios o disminución de la oferta en un 18% de deberá como parte de las estrategias pensar en el almacenamiento como stock y fortalecer los convenios de compra.

A continuación en el cuadro Nos.17 y 18 Observamos el resultado de la TIR, el VAN y el margen de rentabilidad.

**GRAFICO No. 17**

**Analisis de Sensibilidad**  
**Variable: Materia Prima**  
**Inversion: US\$ 6'000.000**

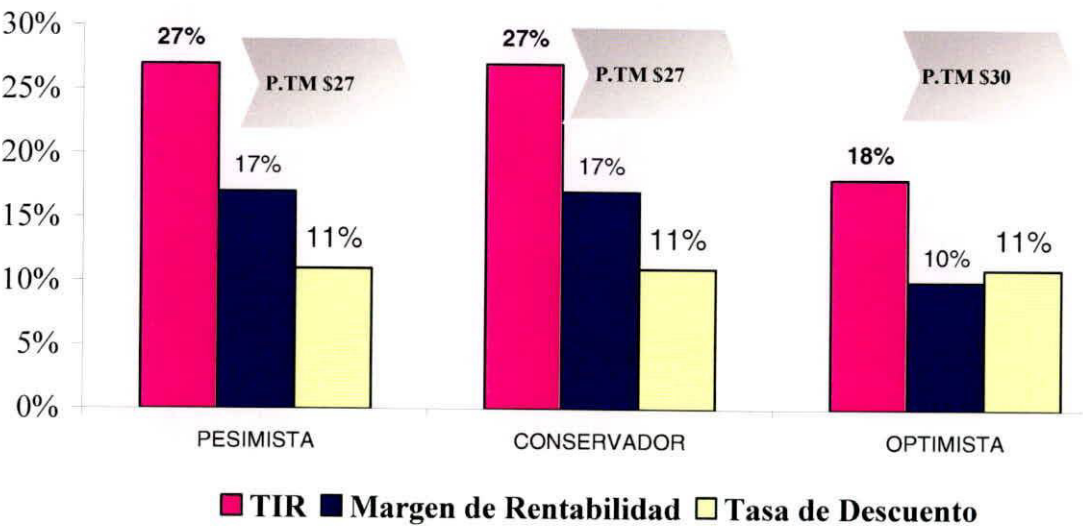
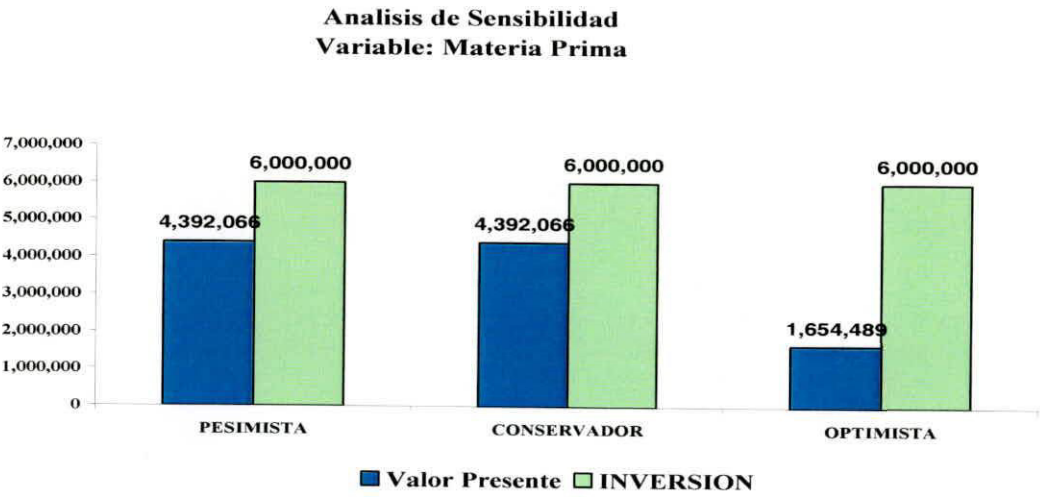


GRAFICO No. 18



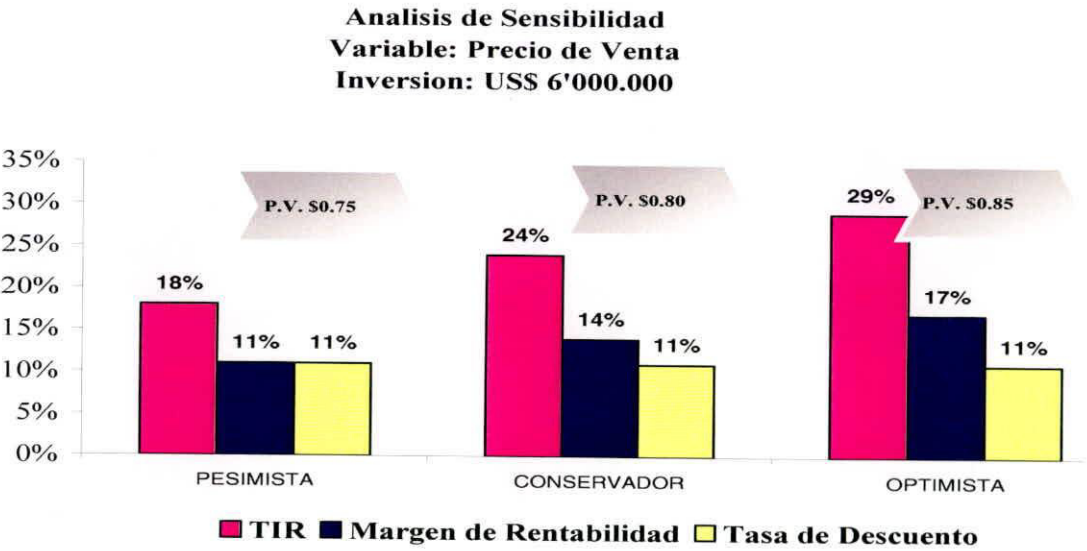
7.3 SENSIBILIDAD EN VENTAS

De los cálculos realizados en el cuadro No.19 y 20 Podemos ver el efecto de la TIR, el VAN y el margen de rentabilidad de:

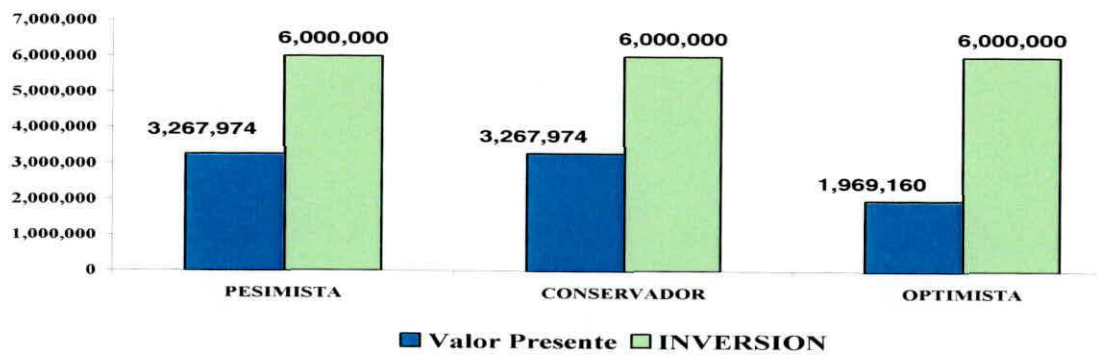
Existir disminución en el precio de venta hasta un 7% nos muestra que el proyecto sigue siendo rentable. Caso contrario se deberá realizar un estudio de las estrategias de venta que ayuden a cubrir este escenario.

Un incremento en el precio del 6%, mayor a lo esperado ayudaría a fortalecer financieramente la empresa.

GRAFICO No.19



**GRAFICO No.20**  
**Analisis de Sensibilidad**  
**Variable: Precio de Venta**



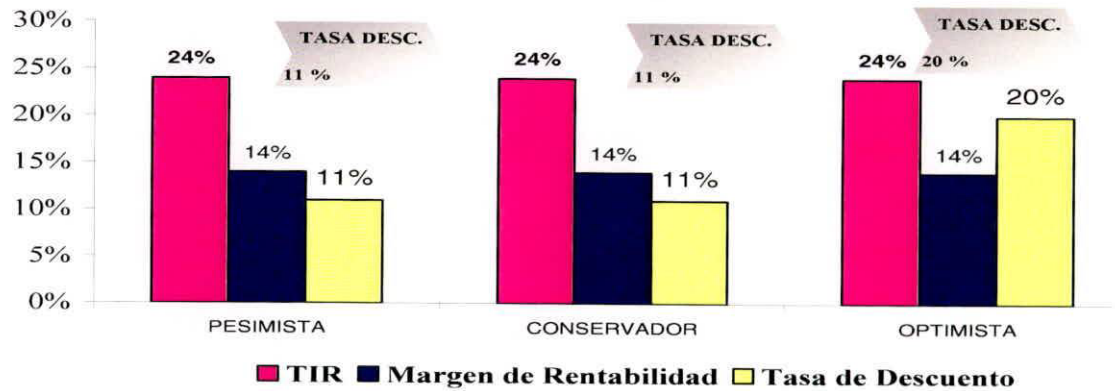
**7.4 SENSIBILIDAD SOBRE LA TASA DE DESCUENTO**

El financiamiento de la inversión del plan de negocio propuesto considera una tasa de descuento del 11% a un plazo de cinco años.

Considerando que en nuestro país existe variaciones en las tasas, que a pesar de tener una economía dolarizada en donde la tendencia de estas tasas es mantenerse o disminuir y es lo que manifiesta el Gobierno controlará, en la práctica hemos visto que sucede lo contrario.

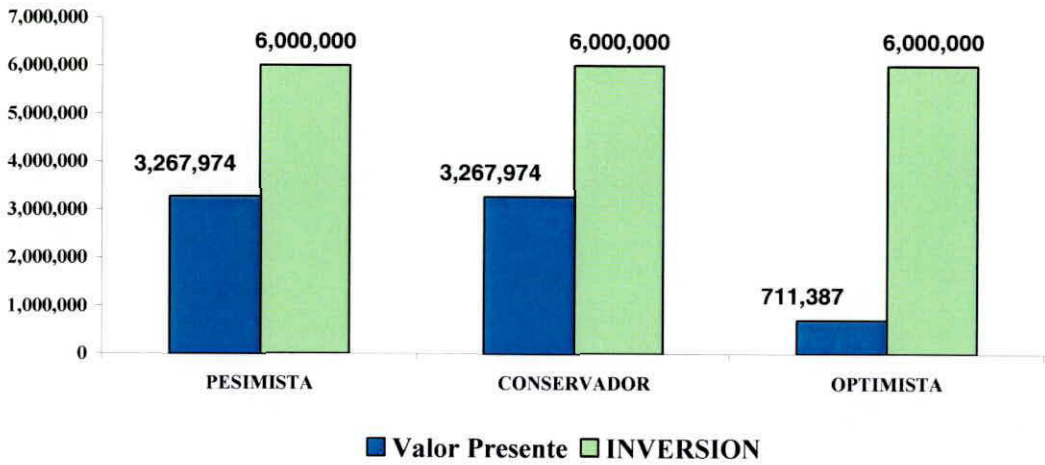
Si se incrementa la tasa a un 20% en el escenario optimista o se mantiene en el caso del escenario pesimista, ya que el valor presente es positivo.

**GRAFICO No. 21**  
**Analisis de Sensibilidad**  
**Variable: Tasa de Descuento**  
**Inversion: US\$ 6'000.000**





**GRAFICO No. 22**  
**Analisis de Sensibilidad**  
**Variable: Tasa de Descuento**



**7.5 EVALUACIÓN INTEGRAL**

En el flujo de caja neto presentado nos indica que la recuperación de la inversión es en cuatro años, logrando una tasa de retorno del 24 % y un VAN de 3'267.974 esto muestra que los flujos son capaces de recuperar la inversión.

Está rentabilidad es superior al 11% anual que los inversionistas han definido como su tasa mínima de retorno por lo que el proyecto es factible.

En el análisis del punto de equilibrio económico vemos que con un cumplimiento del 33 % de ventas estimadas el proyecto alcanza el nivel de factibilidad.

Evaluando integralmente el plan de negocios presentado, vemos que los indicadores determinados son positivos y no sólo a nivel financiero, sino a nivel de experiencia profesional que sus colaboradores tienen que constituyen parte de la estrategia

Proyectos como este donde la suma de los diferentes recursos: capital financiero, humano, tierra a ser administrados se convierten en una visión integradora para las empresas ecuatorianas. Nuestro aporte profesional nos permitirá optimizar estos recursos.

La oportunidad en el mercado internacional como lo hemos mostrado se da en la reducción de costos en el proceso productivo que lo hace más atractivo que en el mercado de azúcar y adicionalmente la gran demanda que existe nos ayuda a su mejor colocación, que al estar calificados por ISO nos ayuda a cumplir con las especificaciones requeridas por los clientes.

## ÍNDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

### CUADROS

- 1.- Proveedores de Alcoholes en Ecuador (litros)
- 2.- Ecuador.- Distribución de las Exportaciones de Alcoholes
- 3.- Productos Manufacturados (valores en dólares)
- 4.- Proveedores de alcoholes en Ecuador
- 5.-Clientes de Alcoholes en Ecuador (litros)
- 6.- Alcohol rectificado extra Neutro: Características Básicas
- 7.- Proveedores de alcoholes en Colombia
- 8.- Alcohol rectificado extra Neutro: Características Básicas
- 9.- Resumen de Cotización de la Planta y Equipos
- 10.-Materia Prima: tabla de conversiones
- 11.- Ingresos anuales por venta de alcohol
- 12.- Plan de consumo de materia prima
- 13.- Gastos de Comercialización
- 14.- Estado de Resultados
- 15.- Estado de Flujo de Caja
- 16.- Costos Fijos y Variables
- 17.- Punto de Equilibrio

## GRAFICOS

- 1.- Ecuador: Distribución de la Producción de Alcoholes
- 2.- Ecuador: Distribución de las Exportaciones de Alcoholes
- 3.- Proveedores de alcoholes en Colombia
- 4.- Ecuador: Ventas Nacionales de Alcoholes (Litros)
- 5.- Proveedores de Alcohol en Ecuador
- 6.- Clientes de alcoholes en Ecuador
- 7.- Ecuador Producciones actuales de alcoholes más Ampliación de la Destilería
- 8.- Flujos de Productos y Subproductos de la caña de azúcar
- 9.- Cadena de Valor: Actividades Fundamentales
- 10.- Proceso del Jugo de caña
- 11.- Proceso de Producción del Alcohol Etílico
- 12.- Comparación de margen de utilidad de los Ingenios Vs. Producir alcohol
- 13.- Plano de ubicación de la Nueva Destilería
- 14.- Distribución de Planta de Alcohol
- 15.- Organigrama
- 17.- Indicadores Financieros
- 18.- Análisis de sensibilidad: Variable materia prima: Tir, Margen de Renta, Tasa de Dscto.
- 19.- Análisis de sensibilidad: Variable materia prima: Valor Presente vs. Inversión.
- 20.- Análisis de sensibilidad: Variable precio de venta: Tir, Margen de Renta, Tasa de Dscto.
- 21.- Análisis de sensibilidad: Variable precio de venta: Valor Presente vs. Inversión.
- 22.-Análisis de sensibilidad: Variable Tasa de Descuento: Tir, Margen/ Renta, Tasa de Dscto.
- 23.- Análisis de sensibilidad: Variable Tasa de Descuento: Valor Presente vs. Inversión.



### **Bibliografía - Fuentes**

- **Banco central del Ecuador**
- **Superintendencia de Compañías**
- **Cámara de Industrias**
- **Ley de Régimen Tributario Interno – SRI**
- **Ley de Gestión Ambiental**
- **FIADE (Fundación para la Investigación Azucarera del Ecuador)**
- **CIANCAE (Centro de Investigación de la caña de azúcar del Ecuador)**
- **Ingenio Azucarero Valdéz**
- **CODANA S.A.**
- **Internet**