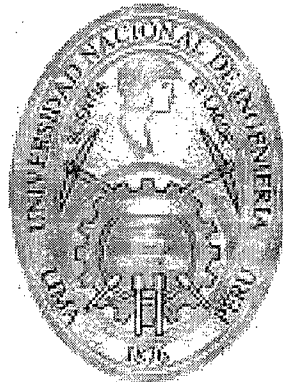


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y CIENCIAS SOCIALES**



**“PROGRAMA PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO Y  
SOSTENIBLE DE LA INDUSTRIA AZUCARERA”**

**POR LA MODALIDAD DE TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN GESTIÓN Y DESARROLLO**

**ELABORADO POR:**

**RUBEN HUGO AGUIRRE NORIEGA**

**LIMA-PERU**

**2011**

**Digitalizado por:**

**Consortio Digital del  
Conocimiento MebLatam,  
Hemisferio y Dalse**

Dedicado a:

A mi esposa Armida

A mis hijos Oliver y Brenda

Por su apoyo incondicional

**PROGRAMA PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO Y SOSTENIBLE DE LA  
INDUSTRIA AZUCARERA**

	<b>Pagina</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Problemática</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>5-6</b>
<b>1.- Cadena Productiva de La Caña de Azúcar</b>	<b>6-24</b>
1.1.- La Caña de Azúcar: Productos y Subproductos Agroindustriales.	
1.2.- Características Agro productivas, Ecológicas y Tecnológicas.	
1.3.- Sistemas de Molienda, Destilerías de Alcohol, Producción, Rendimientos, Productividades y Fuerza Laboral	
<b>2.- Producción y Comercio Internacional del Azúcar y Etanol</b>	<b>25-53</b>
2.1.- Producción y Productividad	
2.2.- Comercio Internacional	
2.3.- Precios Internacionales	
2.4.- Los Tratados de Libre Comercio.	
<b>3.- Análisis Competitivo</b>	<b>54-86</b>
<b>3.1.- Evolución y Situación Actual de la Industria Azucarera Nacional</b>	
3.1.1 Reseña Histórica	
3.1.2 Producción y Productividad	
3.1.3 Inversiones y Costos de Producción	
3.1.4 Comercialización	
3.1.4.1 Exportación	
3.1.4.2 Importación	
3.1.4.3 Consumo	
3.1.4.4 TLC con Estados Unidos	
<b>3.2.- Diamante Competitivo: Condiciones de Factores de Producción y de la Demanda.</b>	
3.2.1 Condiciones de factores de producción	
3.2.2 Condiciones de La Demanda	
<b>3.3.- Estrategia, Estructura y Rivalidad en el Sector</b>	
3.3.1 Determinantes de La Ventaja Competitiva, Rivalidad, Estructura y Estrategia de La Empresa	
3.3.2 Sectores Conexos y de Apoyo. El Cluster	
3.3.3 Determinantes de La Ventaja Competitiva Industrias Relacionadas y de Apoyo	

### **3.4.- Papel del Gobierno**

3.4.1 Cambios en la Política Arancelaria aplicado al Azúcar

3.4.2 Rol del Estado en los Biocombustibles

3.4.3 Política para Cogeneración Eléctrica

### **4.- Planeamiento Estratégico**

**87 - 97**

#### **4.1.- Metodología del Plan Estratégico.**

4.1.1 Bases teóricas del análisis

4.1.2 Objetivos y Metodología Del Trabajo

4.1.3 Búsqueda de información y trabajo de campo realizado

#### **4.2.- Visión, Misión, Valores**

4.2.1 Visión

4.2.2 Misión

4.2.3 Valores de La Cadena Productiva de la caña De Azúcar

#### **4.3.- Análisis FODA**

4.3.1 Fortalezas

4.3.2 Oportunidades:

4.3.3 Debilidades

4.3.4 Amenazas

#### **4.4.- Objetivos Estratégicos**

#### **4.5.- Lógica Horizontal de Programas y Proyectos**

#### **4.6.- Actividades de Corto Plazo**

#### **4.7.- Actividades de Corto Plazo**

### **5.- Programa para El Desarrollo Competitivo y Sostenible del Sector y Estrategias Competitivas**

**98 -114**

5.1.- Identificación y Diseño de Estrategias Generales y Particulares

5.2.- Visión de Desarrollo Futuro.

5.3.- Formación de Cluster o Cadena Productiva Azucarera.

5.4.- Estructura y Dinámica

5.5.- Principales Indicadores de La Cadena Productiva

5.6.- Perspectivas Futuras del Sector Azucarero, Alcohólico y Cogeneración de Energía Eléctrica.

### **6.- Conclusiones y Recomendaciones**

**115 - 134**

### **Anexos**

### **Bibliografía Y Referencias**

## Introducción

Durante los últimos treinta años la producción de caña de azúcar en el Perú aumento de 7.034 millones de toneladas métricas en 1979 a cerca de 10 millones en la actualidad. Dicho incremento fue el resultado del aumento en la demanda por caña de azúcar, tanto local como global.

En este trabajo se describen y analizan la evolución de la industria azucarera peruana así como las tendencias futuras respaldadas por los avances tecnológicos en las empresas azucareras.

Se detalla las líneas de extracción de jugos por Difusión y Molinos y se presenta el escenario para el comercio internacional del azúcar y etanol no obstante tener como uno de los objetivos del presente trabajo ganarle terreno al azúcar importado con la nueva producción de azúcar refinada pues se apunta a tener una mayor participación en las compras del sector industrial.

La producción de azúcar mostró una estabilidad de crecimiento, pues aumento alrededor de 12% promedio anual en los últimos cuatro años. En el año 2009 se registro un aumento de 7,5 %, a partir del cual se logro abastecer la demanda interna de azúcar, exportar y crecer en la producción de alcohol etílico e incluso iniciar la exportación de 6,320 toneladas de etanol a Holanda con la Empresa Agrícola del Chira, a través de su Proyecto Caña Brava.

La mayor producción de azúcar reflejo el aumento en las siembras de caña. El Perú lidero nuevamente la productividad de la caña de azúcar a nivel mundial, en el año 2009 se logro un rendimiento en el campo de 131,8 TM/Ha. En el periodo del 2000 al 2009 el sector azucarero a alcanzado el 3.384 % del Valor de La Producción Agropecuaria en promedio

El estudio realizado propone un Programa para el Desarrollo Competitivo y Sostenible de la Industria Azucarera y para lo cual se realizo el Análisis FODA de la Industria Azucarera, determinando los objetivos estratégicos y poder establecer una Lógica Horizontal de Programas y Proyectos así como Actividades de Corto Plazo.

## **Problematización**

¿Cuáles son los factores empresariales y del entorno que explican los resultados acumulados de las Empresas Azucareras durante los últimos 30 años? ¿Qué alternativa de solución se puede implementar para hacer de la Industria Azucarera un negocio viable?

## **Sistematización del Problema**

1. ¿Cuáles son los rendimientos agroindustriales?
2. ¿Es necesario los socios estratégicos?
3. ¿Es necesario un rediseño de las Empresas Azucareras?
4. ¿Es necesario la Modernización Tecnológica de Campo y Fábrica?
5. ¿Es importante corregir sobrecostos y distorsiones?
6. ¿Qué papel tiene el Estado en el proceso de reconversión?
7. ¿Es necesario que el Estado venda sus acciones?
8. ¿Qué facilidades tributarias deberá otorgar el Estado?
9. ¿Puede ser la planeación estratégica, alternativa de solución a los Problemas de planeación de la Industria Azucarera?
10. ¿Es posible determinar un Programa Para El Desarrollo Competitivo y Sostenible De La Industria Azucarera?

## **Objetivos**

### **1.- Objetivo General**

Determinar un Programa para El Desarrollo Competitivo y Sostenible. de La Industria Azucarera como recurso estratégico para la reactivación y competitividad del sector azucarero en el país.

### **2.- Objetivos Específicos**

1. Aumentar y mejorar los niveles de producción y productividad
2. Cubrir la demanda nacional de azúcar.
3. Recuperar al Perú como país exportador de azúcar al mercado mundial incrementando nuestra participación en la cuota americana e incursionando en los emergentes mercados de la cuenca del Pacífico.
4. Desarrollar un Programa Para El Desarrollo Competitivo y Sostenible de La Industria Azucarera considerando la diversificación industrial, producción de etanol y cogeneración de energía eléctrica con fines comerciales.
5. Reducir costos de producción: Campo e Ingenio.
6. Aumentar los precios de venta de nuestros productos.

### **Hipótesis General**

La Rehabilitación y Modernización de la Industria Azucarera Nacional contribuye al incremento sustancial de la capacidad de producción y productividad del sector para lograr el desarrollo sostenible de la Industria azucarera del Perú.

## **Hipótesis Operativa**

Las empresas azucareras que no tienen socio estratégico, para ser rehabilitadas y modernizadas tienen que desarrollar un proceso de reconversión empresarial o acelerar el proceso de ventas de acciones para obtener mejores resultados que sus similares que tienen socio estratégico.

### **1.- Cadena Productiva de La Caña de Azúcar**

#### **1.1.- La Caña de Azúcar: Productos y Subproductos Agroindustriales.**

##### **Generalidades del Producto**

La caña de azúcar (*saccharum officinarum*) es originaria de la India y fue introducido al Perú por los españoles. Fue uno de los principales productos exportados antes de 1990, alcanzando su valor máximo el año 1974.

50 000 Hectáreas cosechadas.  
9 200 000 TM de caña molida  
990 000 TM de azúcar  
18.3 TM de azúcar/hectárea  
168.9 TM de caña/hectárea  
462 000 TM de azúcar exportada.

El año 2009 representó el 3.56 % de VPA y se produjeron  
75348 Hectáreas Cosechadas  
9 936 945 TM de caña molida  
1 064 499 TM de azúcar  
14.13 TM de azúcar /hectárea  
132 TM de caña/hectárea  
82 ,076 TM de azúcar rubia exportada  
8 ,572 TM de azúcar rubia de caña importada  
137,100 TM de azúcar blanca importada

La razón de que importemos es que la oferta de azúcar refinada es insuficiente para satisfacer la demanda interna; ya que el consumo de azúcar se mantiene en tendencia creciente, pasando de 839 000 TM en 1996 a 1 100 000 TM en el 2009 (31%) estimulado por el crecimiento de la industria alimentaria y de la población.

La exportación corresponde a nuestra cuota azucarera al mercado de USA  
En el año 2009, el Valor de la Producción Agropecuaria tuvo una variación positiva de 2.3% con relación al año 2008. El Sub Sector Agrícola tuvo un crecimiento de 0.9%. y la Caña de Azúcar de 7.5%

##### **Estacionalidad de la Producción Caña de Azúcar**

La producción de caña de azúcar no tiene una estacionalidad definida por tanto la siembra y la cosecha se realiza durante todo el año, permitiendo que los ingenios azucareros estén abastecidos permanentemente de caña. Esta característica nos permite planificar una zafra.

## Productos Industriales

**1.- Azúcar:** es el producto sólido cristalizado obtenido del jugo del azúcar de caña (*Saccharum sp*) o de remolacha (*Bete Vulgaris L*; variedad Rapa), mediante centrifugación de la masa cruda.

Al estado puro el azúcar es un hidrato de carbono denominado sacarosa cuya fórmula general es  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

**2.- Azúcar Rubia (Azúcar Crudo):** es el producto sólido cristalizado obtenido del jugo del azúcar de caña (*Saccharum sp*), mediante procedimientos apropiados, constituido esencialmente por cristales de sacarosa, cubierto por una película de miel madre.

Hay varias clases o grados de azúcar rubia (azúcar crudo), según el mayor o menor grado de pureza. Las clases son:

- a. Azúcar rubia de exportación
- b. Azúcar rubia industrial
- c. Azúcar rubia doméstica

**3.- Azúcar Blanco Directo:** es el producto sólido cristalizado obtenido del jugo del azúcar de caña (*Saccharum sp*), mediante método de sulfitación.

**4.-Azúcar Refinado:** es el azúcar obtenido mediante procedimientos industriales de refinación del azúcar crudo por carbonatación, fosfatación o intercambio iónico.

Hay varias clases o grados de azúcar refinada y éstas son:

1. Azúcar refinada farmacopea
2. Azúcar refinada industrial
3. Azúcar refinada doméstica

**5.- Azúcar no Centrifugado:** es el producto sólido cristalizado obtenido del jugo del azúcar de caña (*Saccharum sp*), constituido por una mezcla de cristales muy pequeños de sacarosa y miel de color oscuro. Se le conoce con las siguientes denominaciones: chancaca, panela, tapa, piloncillo, rapadura, raspadura, etc.

**6.- Azúcar Líquida:** es el producto no cristalizado obtenido por refinación de los jarabes y/o azúcar rubia (azúcar crudo), constituido por una solución acuosa de sacarosa

**7.- Azúcar en Polvo:** también llamada azúcar impalpable, azúcar glasé, etc., es azúcar refinado, que ha sido finamente pulverizado y adicionado con un agente antiaglutinante.

**8.- Azúcar Farmacopea:** es un azúcar refinado de alta pureza, inodoro, estable al aire y en solución neutra.

**9.- Azúcar Industrial:** es aquel azúcar rubia (azúcar crudo) y/o refinado usado en el ámbito industrial y que reúne condiciones de pureza suficientes para tal empleo y que se define en sus características.



**10.- Azúcar Doméstica:** es aquel azúcar rubia (azúcar crudo) y/o refinado de menor grado de pureza, definido por su estándar y que es apta para el consumo humano.

### **Subproductos Industriales**

Los subproductos generados en el proceso de producción de azúcar son el **bagazo y la melaza**.

#### **Bagazo**

Es el residuo que se obtiene al moler la caña en los molinos y está compuesto de agua, fibra y sólidos solubles. Es utilizado como combustible para la autogeneración de energía eléctrica de los ingenios o para la obtención de celulosa o alcohol furfúrico, este último usado como solvente de resinas en fibras textiles.

##### **1.- Papel – Cartón**

Las ventajas de utilizar el bagazo son dos: El bagazo es un producto residual de la caña, lo cual es positivo desde el punto de vista ambiental y también produce pulpa de papel de buena calidad.

##### **2.- Tableros Aglomerados**

Material de construcción para viviendas a partir del bagazo prensado en forma de tableros.

##### **3.- Cogeneración De Energía Eléctrica**

A partir del bagazo como combustible para calderas acuotubulares para generación térmica y generación eléctrica con turbogeneradores de contrapresión con fines comerciales; excedente de energía eléctrica para el SEIN y consumo de las cargas agroindustriales de la industria azucarera.

#### **Melaza**

Es la miel final no cristalizable de la cual ya no resulta rentable extraer más azúcar, por lo que es utilizada en la alimentación animal o como insumo para la producción de **alcohol etílico** y **ácido acético**. El primero se usa en la elaboración de licores mientras que del segundo se obtiene una gama de compuestos llamados ésteres, que son insumos usados como disolventes en diversas industrias, como la de la pintura y plásticos.

##### **1.- Alcohol Etílico**

Es un alcohol que se presenta como un líquido incoloro e inflamable con un punto de ebullición de 78°C. Al mezclarse con agua en cualquier proporción da una mezcla azeotrópica. Su fórmula química es CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH, principal producto de las bebidas alcohólicas. Es un 96% alcohol y 4% de agua.

## **2.- Alcohol Anhidro Desnaturalizado o Etanol Carburante**

Es un alcohol puro sin agua que se obtiene a partir de la melaza, se mezcla con la gasolina para aumentar el octanaje y reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

El **etanol** puede utilizarse como combustible para automóviles sin mezclar o mezclado con gasolina en cantidades variables para reducir el consumo de derivados del petróleo. El combustible resultante se conoce como **gasohol** (en algunos países, "alconafta"). Dos mezclas comunes son E10 y E85, que contienen el etanol al 10% y al 85%, respectivamente.

**Alcohol Deshidratado Alcohol Anhidro** También llamado **Alcohol Deshidratado**. Es aquel que mediante la acción de agentes deshidratantes alcanza una graduación mínima de 99,5 grados

## **3.- Alcohol Hidratado**

**Alcohol Neutro: 96° - 97° GL** En su proceso de rectificación, ha alcanzado una graduación alcohólica entre 96° y 97° Gay Lussac. Se utiliza en la elaboración de licores, así como en aplicaciones químicas, biológicas y farmacológicas.

**Alcohol Desnaturalizado: 90° GL** Es desagradable para la digestión y no puede separarse fácilmente por medios físicos y químicos. Se utiliza en la industria como disolvente.

**Alcohol Impuro: entre 70° y 90° GL** Se utiliza en la preparación de lociones y disolventes suaves.

## **4.- Ron**

Este es uno de los subproductos de la caña con mayor consumo en el mundo. El consumo de rones nacionales se ha incrementado alcanzando el 85 %

### **1.2.- Características Agroproductivas, Ecológicas y Tecnológicas.**

#### **Variedades de Caña de Azúcar**

Las principales variedades de azúcar que se cultivan en el Perú son 18. Estas variedades, difieren en características como brotamiento, formación de macollo, crecimiento, acamamiento, riqueza de pol y capacidad soquera. Las variedades de brote más rápido son la H44 - 3098, H50 - 7209, H52 - 4610, H55 - 8248

Las principales variedades de caña en el Perú son las procedentes de Hawai, introducidas al país desde hace más de cuatro décadas. A la caña recién sembrada se le llama "caña planta" cuya primera cosecha demora entre 18 y 20 meses. Luego del primer corte o cosecha, la planta toma la denominación de "caña soca", cosechándose cada 10 a 15 meses en promedio. Como el rendimiento de caña soca disminuye en cada corte, normalmente la planta es reemplazada luego de cosechar 6 socas, es decir cuando la planta tiene en promedio entre 6 y 7 años.

Aproximadamente 3 meses antes de la cosecha se produce el “agoste” de la planta, lo que favorece la maduración de la caña y la concentración de sacarosa en la misma.

**Cuadro N° 1.1 Variedades De Caña De Azúcar En El Perú**

<b>Variedad de Caña</b>	<b>Brotamiento</b>	<b>Variedad de Caña</b>	<b>Brotamiento</b>
H32 – 8560	Moderado	H52 – 4610	Rápido
H37 – 1933	Moderado	H54 – 2508	Moderado
H38 – 2915	Moderado	H55 – 8248	Rápido
H39 – 5803	Lento	H57 – 5174	Rápido
H44 – 3098	Rápido	PCG57 - 0497	Lento
H49 – 104	Moderado	PCG57 – 0586	Lento
H50 – 2036	Moderado	PVG59 - 2194	Lento
H50 – 7209	Rápido	Lar52 - 604	Lento
H51 – 8194	Moderado	P12 - 745 (Azul Casa Grande)	.....

Normalmente, para facilitar el ingreso de los cosechadores a los campos, se produce la quema de la planta, procediéndose luego al corte manual de la caña al ras del piso. Existen, por otro lado, métodos mecánicos de cosecha.

### **1.3.- Sistemas de Molienda, Destilerías de Alcohol, Producción, Rendimientos, Productividades y Fuerza Laboral**

La producción de azúcar propiamente dicha comienza con la molienda de la caña, que permite extraer el jugo de la caña y separar el bagazo. A continuación se realiza el proceso de clarificación del jugo, el cual contiene, además de sacarosa, agua, sales minerales, glucosa, fibra y suciedades. Mediante este proceso se extrae el jugo clarificado, separándose la fibra y suciedades, que pueden ser luego utilizados como abono orgánico., El jugo clarificado es calentado para extraerle el agua, y luego es enfriado progresivamente, quedando una mezcla de cristales de azúcar y melaza. Esta mezcla es luego introducida en un cristizador para obtener cristales grandes de azúcar, que son separados de la melaza en una centrífuga. Los cristales grandes de azúcar son introducidos a secadores para obtener finalmente el azúcar rubia, que a su vez puede ser transformada en azúcar blanca refinada, a través de nuevos procesos de centrifugación, clarificación y decoloración.

#### **Sistemas de Molienda**

Existen dos sistemas de producción de azúcar de caña que son:

**A.- Extracción por Difusión**

**B.- Extracción por Molinos**

## A.- Extracción por Difusor

### Recepción y Lavado

Una vez que la caña de azúcar llega al patio de recepción en el Ingenio es descargada y el exceso de tierra y piedras son removidos mediante el lavado de la caña. Esta etapa es intensiva en el consumo de agua y uno de los puntos críticos de contaminación de no tomarse las medidas para la recuperación y ahorro del agua utilizada, especialmente si se descarga sucia a los ríos. La razón por la cual se lava la caña es para eliminar las impurezas y materia extraña como tierra que le resta pureza y color al azúcar refinado y disminuye el rendimiento de azúcar por tonelada de caña molida.

### Procesos

#### 1.- Fabricación de Azúcar

Como la difusión es un paso en la fabricación del azúcar de caña, conviene tener un concepto general de la totalidad del proceso.

La caña esencialmente es una mezcla de tres componentes:

- i Sólidos insolubles
- ii Sólidos solubles (entre ellos el azúcar)
- iii Agua

La fabricación de azúcar consiste en eliminar de ésta mezcla los sólidos solubles insolubles, el agua y aquellos sólidos solubles que no sean azúcar.

La separación entre sólidos solubles e insolubles, ambos acompañados por cierta cantidad de agua, se llama extracción y se puede realizar en un trapiche o un difusor.

La separación el azúcar por una parte, el agua los sólidos solubles no azúcares por otra, se llama elaboración y se realiza en la casa de cocimientos.

#### 2.- Extracción por Difusor

El trabajo del difusor se basa en dos principios:

- El fenómeno de la difusión
- La extracción en contra corriente

• **La difusión** consiste en la tendencia de una sustancia disuelta de establecer una concentración única en la solución mientras que ésta se halle en forma continua.

Ejemplo: Una cucharada de jarabe endulzará a una taza de café aun sin agitación.

Existe un caso especial de difusión que consiste en el movimiento de sustancias disueltas a través de ciertas membranas orgánicas.

Este caso ocurre con parte del azúcar a través de las paredes celulares de la Caña y se llama osmosis. Para extraer una sustancia soluble con un solvente puro se necesitaría gran cantidad de éste.

Ejemplo: Considérese la cantidad de agua necesaria para desplazar de una taza una cucharada de jarabe, sólo diluyendo y tomándola, sin voltear la taza.

• **La extracción en contra corriente** consiste en el uso de un mínimo de líquido solvente, aprovechando las diferencias de concentración que existen entre varias etapas de la difusión.

Ejemplo: Tres mecánicos, teniendo que lavarse las manos con tres litros de agua, lograrán un mejor grado de limpieza lavándose los tres primeros en el primer litro, luego en el segundo y acabándose de enjuagarse en el tercero.

Basta pues que el solvente tenga una concentración menor que la sustancia soluble que se quiere extraer para que haya movimiento de difusión.

Para que el principio de extracción en contra corriente funcione hay que mantener cierta diferencia de concentraciones entre solvente y sustancia por extraer a lo largo de todo el proceso.

### **3.- Recorridos**

#### **- La Caña:**

Suponiendo que la caña preparada ingrese al tambor con una pol en jugo de 19 y es regada enseguida con igual cantidad de jugo con una pol de 17. Por difusión dentro del colchón de caña se establece una pol de 18, que luego es regado por jugo con una pol de 18, sin que cambie la pol en jugo de la caña. (Este pase extra se hace para dar filtración al jugo que se va a bombear a la fábrica). Al pasar a la siguiente ducha la caña es regada con jugo de 16 de pol y en el jugo de la caña se establece una pol de 17. Así el proceso sigue sucesivamente a través de todas las etapas, hasta que la caña, con una pol de 3 en jugo, pase a la ducha siguiente.

Ahí el jugo de la caña será rebajado a una pol de 2 y al tratarse con agua en las dos últimas duchas, a una pol menor y/o igual a 1.

En ese estado el bagazo es evacuado del tambor. Se notará que sale con 85 % de humedad. Al reducir esta al 50 % en los molinos, se recupera alrededor de 70 TM de agua por cada 100 TM de bagazo húmedo.

Esta agua, junto con el agua introducida al proceso desde afuera, es la base del proceso de extracción.

#### **- El Agua:**

El agua que sale de las dos primeras duchas da con una caña de una pol de 2 en jugo. Gracias al fenómeno de la difusión el agua y la caña luego adquieren una pol promedio de 1. El agua o jugo diluido que en esta parte sale del tambor pasa a la ducha N° 1. Desde allí diluye al jugo de la caña que viene con 3 de pol en jugo y con que se cruza en su camino. Así sigue el proceso hasta que el jugo llegue a las concentraciones más elevadas.

Cabe anotar que en realidad no existe una coincidencia tan exacta entre el número de la etapa de extracción y el pol de material. Se la ha asumido aquí únicamente para ilustrar la secuencia del proceso.

#### **4.- Condiciones**

- **Tiempo:**

La base para el tiempo del proceso es el tiempo requerido para establecer equilibrio en las diferentes etapas de la extracción por difusión. Este tiempo es disponible para la percolación del jugo a través de un colchón de caña de cierto espesor, que resulta aproximadamente ser 1.50 m. La suma de los tiempos de percolación de todas las etapas da el tiempo de recorrido completo que normalmente es de 40 min.

Obsérvese la mayor distancia entre distribuidores y bombas de una misma etapa hacia el extremo del bagazo. Esto es para compensar por la percolación más lenta en el colchón compactado.

Es evidente que reduciendo la velocidad del tambor se reduce la capacidad de caña por hora, aumentándose el grado de extracción.

- **Temperatura:**

La temperatura ideal para el proceso es de 75°C. A temperaturas menores hay peligro de desarrollo de bacterias y, a temperaturas mayores, de disolver sólidos normalmente insolubles, con las consecuencias correspondientes sobre la pureza y color de los jugos.

La temperatura adecuada se mantiene calentando el jugo circulante en varios puntos de su recorrido. Tanto el agua de alimentación como el jugo de molinos se calientan antes de entrar al propio proceso. Se calientan también los jugos de las bombas 6, 7, 9 y 11 todos estos materiales a 75 °C. Los jugos de las bombas 17 y 18, que son los primeros de dar con la caña fría, se calientan a 88 °C, para calentar la caña a 75 °C, lo antes posible.

- **PH:**

Para realizar dentro del difusor la clarificación se requieren además de condiciones de temperatura ciertas condiciones de ph. El término ph es una expresión numérica, inversamente proporcional a la acidez de una sustancia, siendo 0 el valor más ácido y 7 el valor neutral. (El agua tiene un ph de 7).

El jugo de caña tiene un ph de entre 5 y 6, para clarificación se necesita un ph de 7 o algo más. Para subir el ph se agrega lechada de cal, tanto en el Búster como en el distribuidor 17.

#### **B.- Extracción por Molinos**

Es la extracción de jugos de caña de azúcar mediante Tándem de molinos sometidos a presión hidráulica de la maza superior en cada molino.

##### **B1.- Desmenuzadora**

Primera máquina con presión entre sus dos (02) cilindros o mazas, que encuentran la caña al llegar a los molinos. Tiene dos funciones principales

- i) Asegurar la alimentación de toda la batería.
- ii) Preparar la caña, facilitando la alimentación de los molinos y la extracción de ellos .

## **B2.- Plataforma de Alimentación de La Desmenuzadora**

Las cañas trozadas llegan a la cabeza del conductor de caña que son conducidos a la desmenuzadora por una plataforma cuya parte principal es la lámina de fondo.

## **B3.- Plataforma de Alimentación entre la Desmenuzadora y el Primer Molino**

Por la parte superior, la prolongación de la lámina del fondo de la plataforma debe pasar por el eje del cilindro inferior de la desmenuzadora. En los dos sentidos, arriba y abajo, la lámina debe detenerse a 15mm de la superficie del cilindro correspondiente. Su inclinación B debe ser entre 50° y 55°.

## **B4.- Conductores Intermedios**

Son cadenas transportadoras con arrastradotes de de fierro que llevan el bagazo de la salida de un molino a la entrada del siguiente

## **B5.- Tándem De Molinos**

Generalmente son tándem de 5 molinos de 3 mazas cada molino. Últimamente se están utilizando la Cuarta Maza o Alimentador Forzado con Chute Donelli para aumentar la capacidad de molienda.

Luego que la caña es lavada pasa por cuchillos picadores que reducen el tamaño de la estaca, pasando luego por los molinos que separa el bagazo del jugo o guarapo de caña (Ver Grafico1). El bagazo hoy en día es aprovechado por los ingenios como fuente de combustible para las calderas que suplen sus necesidades energéticas del proceso logrando una autosuficiencia de energía.

## **B6.- Clarificación**

El jugo que lleva un color verde oscuro, es ácido con un grado de turbidez, pasa al clarificador donde se remueven las impurezas solubles e insolubles. El proceso emplea cal, una libra por tonelada de caña, neutralizando la acidez. Al calentarse la preparación se coagula las albúminas, grasas, ceras y gomas y el precipitado atrapa los sólidos que pasan a formar parte de la cachaza que puede ser utilizado como abono orgánico.

## **B7.- Evaporadores**

El jugo clarificado pasa a un proceso de evaporación al vacío donde pierde dos terceras parte de su agua al final de 3 o 4 de estas torres de evaporación en serie, que van produciendo un vacío progresivo. El vapor de la última torre va a un condensador donde se puede recuperar agua para las necesidades del procesamiento en el ingenio.

## **B8.- Cristalización**

La meladura (65% sólidos y 35% agua) pasa a un Tacho donde se evapora al vacío aún más hasta alcanzar el punto de saturación. Se añaden pequeños granos de azúcar al tacho para servir de semilla, del cual sirven de núcleo para la formación de los cristales de azúcar.

## **B9.- Centrifugas**

La mezcla espesa de sirope y cristales de azúcar es conocido como "massecuite" y del tacho pasa a las Centrifugas donde se separa la melaza de la azúcar cruda mediante la fuerza centrífuga. La melaza va a los tanques de almacenamiento y su uso final es múltiple (alcoholes, licores, sacroquímicos y pienso animal).

## **B10.- Secadores**

El azúcar crudo centrifugado pasa a los secadores para eliminar la humedad restante y luego es almacenada en sacos o a granel, para la exportación. El azúcar crudo puede seguir al siguiente paso, cual es la refinación, sin embargo el grueso de la producción se almacena y exporta en este estado.

## **Destilería del Alcohol**

**El Proceso de Producción de Etanol a Partir del subproducto melaza residuo de la industria azucarera**, que contiene entre 35% y 40% de azúcares, para luego ser diluida y combinada con levaduras. Con la fermentación de dicha solución se genera dióxido de carbono y licor fermentado, este último que sólo contiene 10% de alcohol se somete a una serie de destilaciones con el fin de obtener un alcohol de mayor pureza.

## **Producción, Rendimientos y Productividad**

### **1.- Capacidad Instalada**

La capacidad instalada de la Industria Azucarera el año 2008 era de 38,200 tcd, debido a la desactivación de las fábricas de Cayalti y el Ingenio; así como a la disminución de la capacidad productiva de Pucala en 2,000 tcd y el aumento de la capacidad de Cartavio en 1,000 tcd, Laredo en 1,600 tcd y San Jacinto en 300 tcd debido a la reparación y repotenciación de sus tándems de molinos.



**CUADRO 1.2 CAPACIDAD INSTALADA AZUCARERA EN TCD**

Empresas Azucareras	Área Cultivada(Has)			Área Total (Has)	Capacidad(tcd)	
	1995	2002	2008	2008	2002	2008
Tuman	9,837	6,750	8,000	12,000	4,500	4,500
Pomalca	9,170	9,896	5,000	10,000	3,000	3,000
Pucala	8,830	6,932	3,793	6,000	4,000	2,000
Cayalti	6,553	4,965			2,500	
Cartavio	13,575	6,150	6,836	7,893	5,000	6,000
Casa Grande	21,570	24,209	18,137	22,438	10,000	10,000
Laredo	4,925	3,793	7,547	9,098	2,600	4,200
Paramonga	6,340	5,317	9,105	9,934	3,500	3,500
San Jacinto	4,436	4,220	4,332	10,422	2,200	2,500
Andahuasi	1,584	3,630	3,702	5,620	2,000	2,000
El Ingenio	591	549			500	
Chucarapi	1,462	1,052	1,180	1,256	500	500
<b>Total Nacional</b>	<b>88,873</b>	<b>77,463</b>	<b>67,632</b>	<b>94,661</b>	<b>40,300</b>	<b>38,200</b>

Fuente: Empresas Azucareras

**2.-Producción y Productividad de Caña de Azúcar En El Perú**

**Cuadro 1.3 Estadísticas Productivas de Caña por Decadas**

Años		Area Cultivada (Ha.)	Área Cosechada (Ha.)	Caña Molida (T.M.)	Productividad(T.M./Ha)
70's	Totales	883479	522976	83696959	1607
	Promedio Anual	88347.9	52297.6	8369695.9	160.7
80's	Totales	782603	475.114	62567320	1319
	Promedio Anual	78260.3	47.511	6256732	131.9
90's	Totales		536.637	57417745	1073
	Promedio Anual		53.664	5741774.5	107.3
2000's	Totales		683.661	80028.589	1168.456
	Promedio Anual		68.3661	8002.859	117.1

En los años 70's se incremento la molienda y los rendimientos de caña por Ha debido a la mayor área cosechada y cultivada, pues se mantenía todavía la infraestructura de fabrica y campo dejada por los antiguos grupos empresariales privados extranjeros y nacionales.

Sin embargo en los **años 80`s** disminuyo la molienda y los rendimientos debido a la falta de inversión de la Cooperativas azucareras en campo y fabrica y al fenómeno del niño en 1983.

En los **años 90`s dicha tendencia continuo**, disminuyendo la molienda y los rendimientos debido a la crisis societaria y económica del sector azucarero y al fenómeno del niño de 1992.

En los **años 2000`s** aumenta la molienda y los rendimientos de caña debido a la mayores inversiones en el sector azucarero de los grupos empresariales, logrando el año 2009 la cobertura del consumo nacional.

**Cuadro 1.4 Producción y Productividad de Caña de Azúcar en el Perú**

<b>Año</b>	<b>Área Cultivada (Ha.)</b>	<b>Área Cosechada (Ha.)</b>	<b>Caña Molida (T.M.)</b>	<b>Productividad(T.M./Ha)</b>
1970	78864	48212	7531389	156
1971	83575	47742	8291356	174
1972	83595	48716	8582468	176
1973	85736	50857	8746119	172
1974	89831	54339	9197315	170
1975	91475	55067	8937695	162
1976	92885	54767	8761132	160
1977	93096	55599	8825079	159
1978	92871	53771	7790194	148
1979	91551	53906	7034212	130
1,980	89023	49.137	5598087	114
1981	67601	38.519	5125864	133
1982	71941	46.332	6508603	140
1983	70000	45.366	6380486	141
1984	75600	53.097	6988369	132
1985	88300	53.140	7329335	138
1986	85025	50.335	6276321	125
1987	79827	47.258	6073866	129
1988	76841	45.490	5951043	131
1989	78445	46.440	6335346	136
1.990	81.788	48.419	5946822	123
1.991	89.435	53.046	5792216	109
1.992	80.663	47.753	4740845	99
1.993	80.452	47.628	4342661	91
1.994	84.036	51.02	5429510	106
1.995	85.500	59.594	6325422	106
1.996	91.000	54.894	5926092	108
1.997		63.542	6930267	109
1.998		52.614	5705339	108
1.999		58.127	6278571	114
2.000		64.814	7132.043	110.0
2.001		60.373	7385.946	122.3
2.002		68.05	8419.786	123.7
2.003		77.72	8863.958	114.0
2004		71.291	6946.873	97.4
2005		61.549	6304.065	102.4
2006		66.162	7251.26	109.6
2007		67.95	8228.623	121.1
2008		69.127	9395.959	135.9
2009		75.348	9936.945	132
2010		76.985	9660.895	125

Fuente: Minag

**3.- Producción y Productividad de Azúcar Comercial en el Perú**  
**Cuadro 1.5 Producción y Productividad de Azúcar en el Perú**

	<b>Producción Azúcar (T.M.)</b>	<b>Productividad Azúcar (T.M. /Ha)</b>
1,970	770,794	15.99
1,971	882,494	18.48
1,972	898,702	18.45
1,973	897,322	17.64
1,974	992,464	18.26
1,975	963,657	17.5
1,976	929,650	16.97
1,977	900,350	16.19
1,978	856,472	15.93
1,979	695,435	12.9
1,980	537,375	10.94
1,981	478,112	12.41
1,982	613,273	13.24
1,983	442,118	9.74
1,984	602,757	11.35
1,985	726,792	13.68
1,986	599,321	11.91
1,987	559,572	11.84
1,988	573,877	12.61
1,989	608,221	13.09
1,990	592,013	12.23
1,991	557,795	10.51
1,992	438,507	9.18
1,993	400,186	8.4
1,994	540,945	10.6
1,995	541,258	10.76
1,996	600,775	10.94
1,997	674,333	10.61
1,998	449,582	8.54
1,999	604,569	10.4
2,000	724,096	11.35
2,001	759,935	12.63
2,002	877,588	12.89
2,003	958,808	12.39
2,004	747,571	10.49
2,005	694,599	11.28
2,006	805,133	12.17
2,007	910,325	13.39
2,008	1,007,170	14.56
2,009	1,064,499	14.13
2,010	1,019,351	13.24

Fuente: Minag

La productividad en azúcar de los años 70's de 16.831 tons. por Ha hasta la fecha no ha sido alcanzado, a pesar de que en los años 2000's se ha recuperado con respecto a los años 90's, esto debido a que todavía no se logra cosechar la caña en su 16 a 18 meses de agoste de caña tal y como se realizaba en los años 70's, esto debido al desfase ocasionado por la falta de inversión en la Industria y los Fenómenos del Niño ocurridos en 1983 y 1992

**Cuadro 1.6 Estadísticas Productivas de Azúcar por Décadas**

Año		Producción Azúcar (T.M.)	Productividad Azúcar (T.M. /Ha.)
70's	Totales	8787340	168.31
	Promedio Año	878734	16.831
80's	Totales	5741418	120.81
	Promedio Año	574141.8	12.081
90's	Totales	5399963	102.17
	Promedio Año	539996.3	10.217
2000's	Totales	8565078	125.24
	Promedio Año	856507.8	12.524

#### 4.- Bagazo y Cogeneración de Energía Eléctrica

**Cuadro 1.7 Estadísticas de Bagazo y Electricidad**

Año		Energía Eléctrica			Oferta Interna Bruta Energía Primaria (Bagazo)	Consumo Final Total Energía Fuente(Bagazo)
		TJ	Mwh	Mwh/día	TJ	TJ
70's	Totales	31882	8861663	24280	179452	147777
	Promedio Año	3188.2	886166.3	2428	17945.2	14777.7
80's	Totales	18493	5140170	14082	141503	122998
	Promedio Año	1849.3	514017	1408.2	14150.3	12299.8
90's	Totales	18833	5234673	14341	126987	108247
	Promedio Año	1883.3	523467.3	1434.1	12698.7	10824.7
2000's	Totales	76,129	21160156.6	57973.3	492,736	416924.2
	Promedio Año	7612.88	2116015.7	5797.33	49273.62	41692.42

En la década del 70 la infraestructura termoeléctrica dejada por los antiguos grupos empresariales privados y el creciente aumento de la molienda permitió autoabastecerse a la industria y regalar los excedentes de energía eléctrica a los centros poblados aledaños, así como tener disponibilidad de bagazo excedente para producir papel, cartón, tableros aglomerados para la industria de la construcción.

**En las décadas de los 80`s y 90`s** la disminución de la molienda y la falta de inversión en la industria disminuyó la disponibilidad de bagazo y cogeneración de energía eléctrica, se utilizó petróleo Bunker 6 para generación de energía y se permitió el ingreso del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional SEIN.

**En la década de los 2000`s**, el aumento de la molienda y la inversión privada permitió tener mayor disponibilidad de bagazo para mayor cogeneración de energía eléctrica. Sin embargo, todavía se sigue comprando energía eléctrica al SEIN.

**Cuadro 1.8 Flujo De Energía Eléctrica A Partir Del Bagazo (TJ)**

Año	Energía Eléctrica			Oferta Interna Bruta Energía	Consumo Final Total Energía
	TJ	Mwh	Mwh/día	TJ	TJ
1970	3096	860539	2358	15816	12719
1971	3138	872213	2390	17364	14267
1972	3138	872213	2390	18033	14895
1973	3180	883887	2422	18410	15230
1974	3682	1023419	2804	19288	15606
1975	3682	1023419	2804	18828	15146
1976	3389	941979	2581	18786	15439
1977	3347	930305	2549	19288	15941
1978	2971	825795	2262	17447	14518
1979	2259	627894	1720	16192	14016
1880	1172	325760	892	13096	11954
1881	1046	290738	797	11464	10.376
1882	2092	581476	1593	15272	13180
1883	2008	558128	1529	14351	12343
1884	1966	546454	1497	15941	13975
1985	2301	639568	1752	15941	13640
1986	2134	593150	1625	14937	12803
1987	1883	523384	1434	13263	11380
1988	1883	523384	1434	13389	11506
1989	2008	558128	1529	13849	11841
1990	1925	535058	1466	13263	11339
1991	1841	511710	1402	12636	10837
1992	1841	511710	1402	12552	10753
1993	1506	418596	1147	10878	9330
1994	1715	476688	1306	10376	8703
1995	2008	558128	1529	13263	11255
1996	1966	546454	1497	13138	11175
1997	2218	616498	1689	15313	13100
1998	1814	504205	1381	12318	10504
1999	1999	555626	1522	13.25	11251
2000	2270	630951	1729	13583	11313
2001	2350	653187	1790	14254	11904
2002	2679	744633	2040	15948	13269
2003	2820	783825	2147	17095	14275
2004	2210	614274	1683	13294	11084
2005	5004	1390872	3811	11929	6925
2006	5004	1390872	3811	13958	8955
2007	6006	1669380	4574	15629	9680
2008	6622	1840598	5043	18870	12248
2009	7716	2144677	5876	18823	12201

Fuente: MEM

## 5.- Producción de Alcohol Rectificado (Millones De Litros)

Cuadro 1.9 Producción de Alcohol Rectificado (Millones De Litros)

Año	Alcohol Rectificado
2000	24
2001	20.1
2002	29.8
2003	30.4
2004	21.16
2005	18.76
2006	17.58
2007	18.41
2008	25.21
2009	23.119

Fuente: Produce  
Elaboración: Maximixe

## 6.- Fuerza Laboral

En las décadas de los 70's y 80's, época de gestión cooperativa de las empresas azucareras la población total de las 12 CAAs bordeaba los 300,000 habitantes. La fuerza laboral a Junio del 1983, la componían 26,923 socios (84.7 %) y 4,814 trabajadores no socios (15.3 %). Además de manera indirecta la industria azucarera contribuía al empleo de cerca del millón de trabajadores por su relación con otros sectores de la economía nacional y regional, lo cual acreditaba a la agro-industria como sub-sector del agro de singular importancia.

Cuadro 1.10 Fuerza Laboral Industria Azucarera Del Perú

1970	1976	1980	1983	1995	1996	2008
24,766	32,505	30,167	31,737	32,221	23,224	18,432

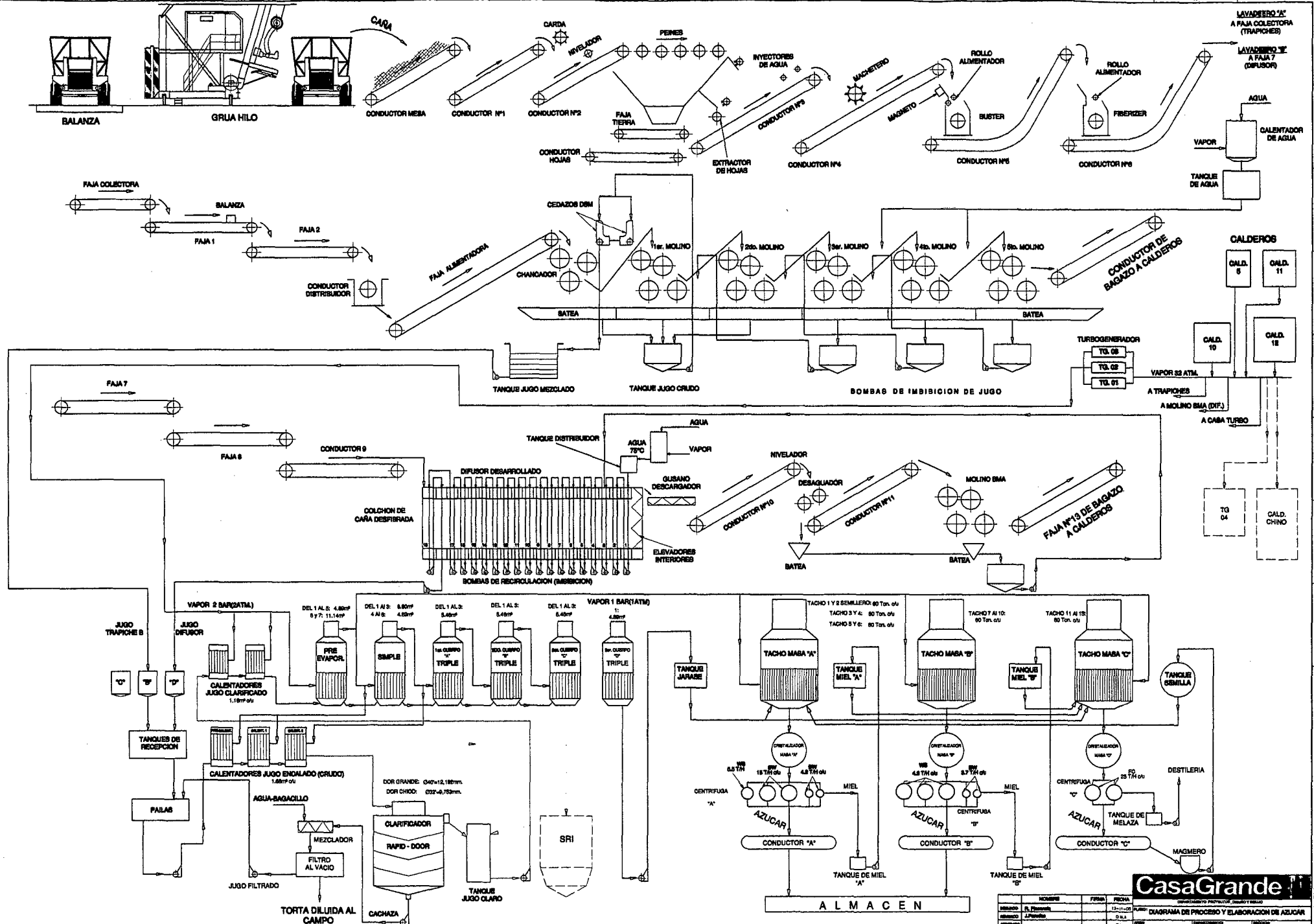
De 1970 - 1976 se produce un incremento de 7,739 trabajadores en la industria, hecho correspondiente a un período de ascenso debido a que todos los servicios urbanos, civiles, de salud y educación lo absorbían las empresas cooperativas azucareras.

De 1980 - 1983 se produce un decrecimiento de 2,338 trabajadores, hecho explicado por la falta de caña para molienda por problemas del fenómeno del niño y falta de recursos económicos y financieros para inversiones en campo y fábrica.

De igual modo, entre 1983 - 1996 se produjo un decrecimiento de 7,958 trabajadores, periodo en el que el gobierno empezó a pasar a los sectores de salud y educación al personal galeno y docente. Además se vendieron las viviendas a los trabajadores



Esta tendencia decreciente del número de trabajadores continuó hasta el 2008, explicándose a partir del año 2000 por la reorganización empresarial que tuvo la industria con el cambio de modelo empresarial por parte del Estado y el ingreso de grupos empresariales privados al sector azucarero.

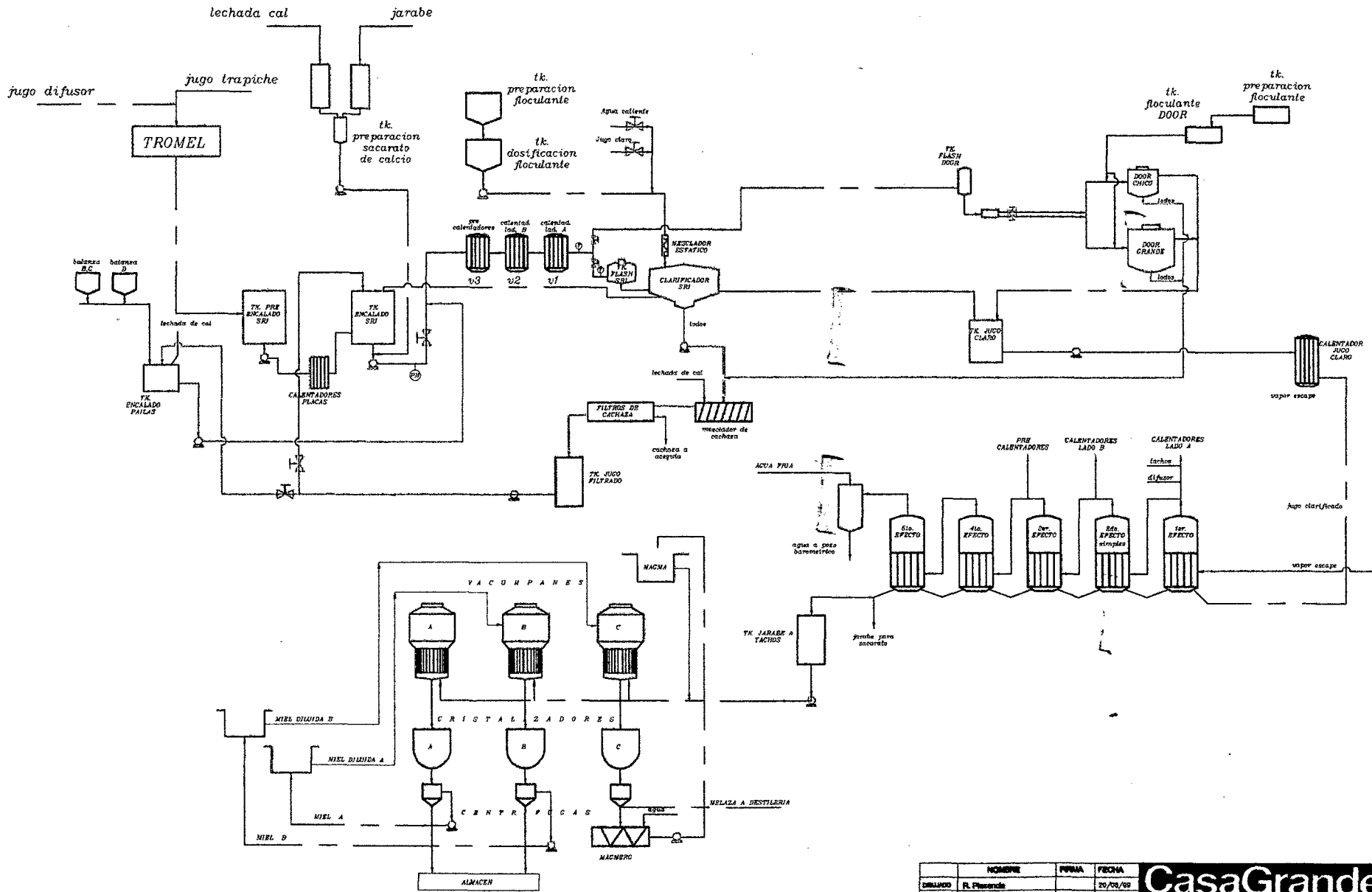


**CasaGrande**

REVISADO	ELABORADO	PROYECTADO	INGENIERO

DIAGRAMA DE PROCESO Y ELABORACION DE AZUCAR

PLANTA DE AZUCAR, MODELO 1980, CALDEROS DE 1000kg, 1980



	NOMBRE	FECHA
DISEÑADO	El. Plasencia	20/08/69
ELABORADO	D.M.A.	
REVISADO	Eng. L. Vargas	D.M.A.
APROBADO	D.M.A.	

**CasaGrande**  
DEPARTAMENTO PROYECTOS, OBRAS Y MANTENIMIENTO

PROYECTO: \_\_\_\_\_

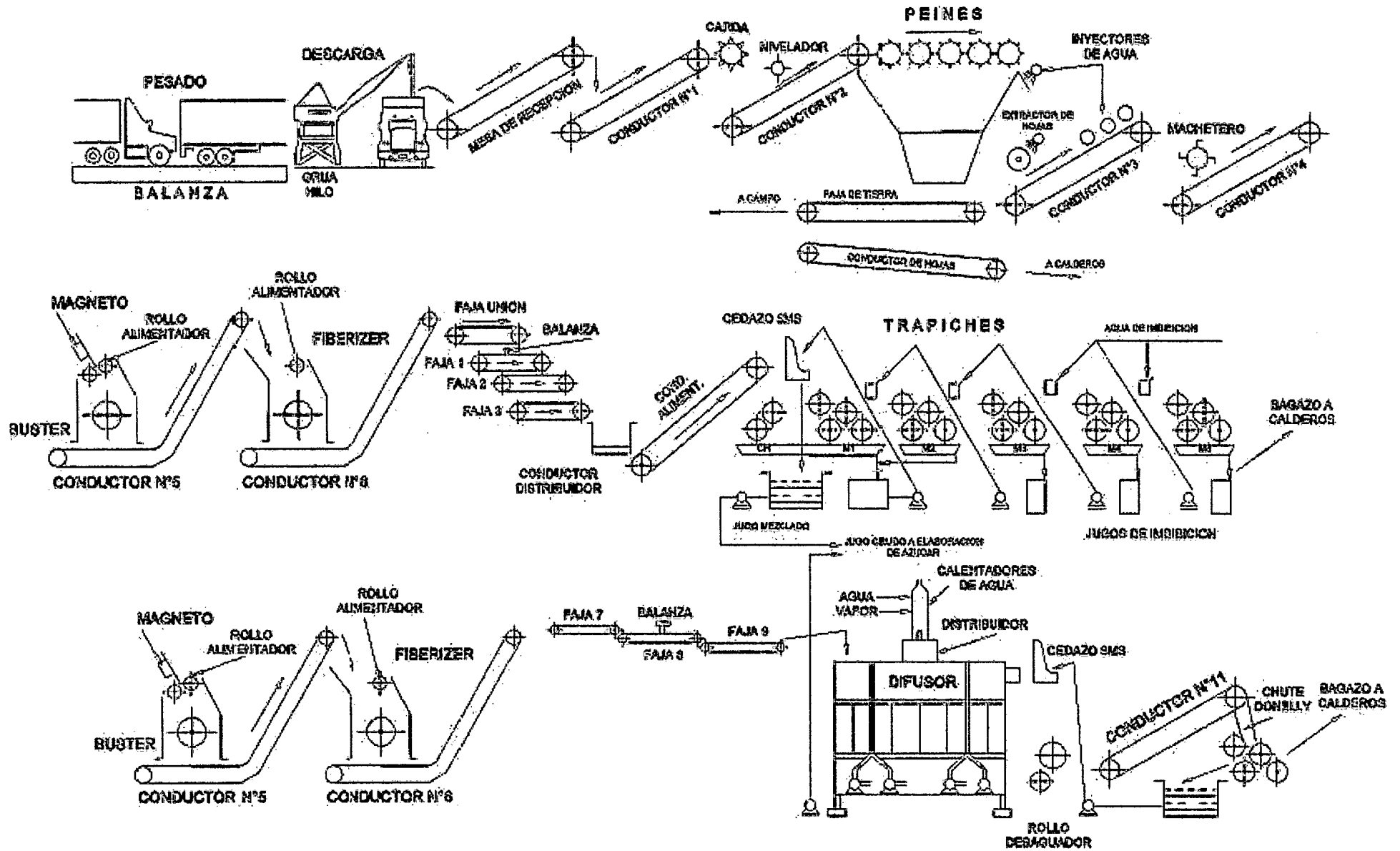
PLANO: **DIAGRAMA PROCESO ELABORACION DE AZUCAR**

AREA: **INGENIO** DEPARTAMENTO: **FABRICA** SECCION: \_\_\_\_\_

FORMA: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_ Nº DIBUJO: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

# RECEPCION, LAVADO, PREPARACION DE CAÑA Y EXTRACCION DE JUGO



## **2.- Producción y Comercio Internacional del Azúcar y Etanol**

### **2.1.- Producción y Productividad**

La **actual situación del mercado mundial del azúcar** es excepcional. Una producción inferior al consumo y unas menguantes existencias de azúcar han incrementado los precios hasta niveles sin precedentes, en detrimento de los consumidores de los países más pobres. Esta situación ha coincidido con el fin de la reestructuración del sector azucarero de la UE. Mercado en el que el precio ha disminuido y los productores menos competitivos han abandonado el cultivo de la remolacha, aumentando por otra parte la competitividad del sector azucarero de la UE tanto en lo que atañe a los productores de remolacha como a las refinerías.

**La excelente cosecha en la UE en 2009** ha conducido a incrementar el azúcar fuera de cuota, además de que permitió que el precio del azúcar de cuota siguiera convergiendo hacia el precio de referencia más bajo aplicable después de la reforma del azúcar, a pesar de la tendencia ascendente de los precios del azúcar en el mercado mundial.

La **situación del sector del azúcar tras la reforma de la OCM** ha aumentado la competitividad del sector de azúcar de la UE al incentivar el abandono de la producción por parte de los productores cuyos costes son elevados con respecto a otros cultivos más competitivos y con mejores rendimientos productivos. Analizaremos con detalle el sector del azúcar en el mundo y en la UE tras la reforma de la OCM.

El azúcar es producido actualmente en 121 países y la globalidad de la producción es de **166,574** millones de toneladas anuales. Aproximadamente el 77.8% proviene de la caña de azúcar y 22.2% de remolacha.

#### **2.1.1.- Azúcar**

La Organización Internacional del Azúcar (OIA) elevó su pronóstico de déficit mundial de azúcar para el 2009/2010 a 9,4 millones de toneladas, desde una previsión anterior de 7,2 millones. El déficit proyectado sigue a una amplia escasez de 11,7 millones de toneladas en el 2009.

El aumento en el estimado de déficit para el 2009/10 refleja una caída en las perspectivas de producción, con el crecimiento del consumo proyectado a la baja respecto de lo pronosticado anteriormente.

En general, los cultivos de azúcar en los países productores líderes del mundo, con la excepción de la UE, Rusia y probablemente la India están propensos a ser menores que las expectativas al comienzo de la temporada, manifestó la OIA en su reporte trimestral.

La producción prevista se estima en 153,5 millones de tons. de azúcar bruto para la campaña 2009/10, siendo el consumo 153,7 millones de tons. ligeramente superior. Las exportaciones alcanzarían los 51,3 millones de tons. y los stocks finales podrían reducirse a 26,0 millones de tons.

**La producción mundial de azúcar bruta estimada en la campaña 2009/10** oscila en 153,5 millones de tons. (120 millones de tons. de caña de azúcar (77,8%) y 34 millones de tons. de remolacha (22,2%), siendo el consumo prácticamente el mismo.

Los hechos más destacados están relacionados con el descenso de la producción en **Brasil**, que alcanzaría los 35,8 millones de tons., es decir 1 millón de tons. menos que la campaña pasada y por el descenso en la producción de India que llegaría a 17,3 millones de tons., un descenso de 1,7 millones de tons. con respecto a la campaña pasada; igualmente en **China** la producción descendería en 1,3 millones de tons. prevista en 13,2 millones de tons.

Por otra parte en la **UE-27 la producción de azúcar** se estima en 15,4 millones de tons. lo que ha supuesto un crecimiento de 1,5 millones de tons. con respecto a 2008/09.

**Brasil**, que es el mayor país productor mundial con el 20%, seguida de India, Tailandia y China, junto con otros países asiáticos constituyen el 40% de la producción mundial. El conjunto de estos países realiza el 59% de las exportaciones mundiales, jugando un papel muy importante en el sector del azúcar como países productores y exportadores de este sector primario muy extendido por todo el mundo.

**La producción de azúcar bruto en Brasil para 2009/10** se estima en 35,5 millones de tons., 3,6 millones más que la campaña pasada.

En **India**, la producción de caña de azúcar ha descendido en estas tres últimas campañas, pasando de 30,8 millones de tons. en 2006/07, 28,6 millones de tons. en 2007/08, 16,1 millones de tons. en 2008/09 y finalmente a 17,3 millones de tons. en 2009/10. Los stocks finales por el contrario son excesivamente altos, aunque han descendido pasando de 9,1 millón de tons. en 2007/08 a 3,4 millones de tons. previstas en 2009/10.

**La superficie de caña de azúcar en 2009/10 en China** representa el 90% y el resto de azúcar de remolacha. A pesar del crecimiento de la siembra con respecto a la de hace dos campañas, la producción sería inferior en 2,7 millones de tons. con respecto a la campaña 2007/08 que fue record en producción. La producción estimada para 2009/10 oscila en 13,2 millones de tons., cosecha similar a la campaña 2008/09, pero lejos de alcanzar los 15,9 millones de tons. de la campaña 2007/08.

**Las sequías prolongadas a lo largo de la actual campaña**, pueden generar pérdidas del 7% en la producción de la caña de remolacha y en un 39% en la de remolacha. Sin embargo, se han obtenido buenos rendimientos en la producción, debido a las mejoras en los cultivos y al uso de fertilizantes, aunque los agricultores chinos encuentran en otros cultivos, principalmente en los sectores de frutas y hortalizas y de las semillas oleaginosas, más rentabilidad, que en el cultivo de la caña o remolacha, donde los costes de fertilizantes, carburantes y mano de obra han experimentado un notable incremento del 40%.

La **producción de caña de azúcar en Tailandia**, ha sido excelente en estas tres últimas campañas, debido a unas condiciones meteorológicas óptimas, llegando a alcanzar los 7,7 millones de tons. en el 2009/10, cifra ligeramente superior en 0,5 millones de tons. Obtenido en la campaña pasada. La **producción de bioetanol** a base de caña de azúcar, está descendiendo a favor de la obtenida de melaza de mandioca, donde su producción sigue en aumento, al mismo ritmo del número de plantas de **bioetanol a base de mandioca**, estas últimas de bajo coste de producción respecto a los costes de etanol a base de azúcar o melaza.

## **Sector del azúcar en la UE**

Los **objetivos básicos de la reforma del sector del azúcar** han sido cumplidos: la disminución de los precios de referencia en un 36% en 4 años, pasando de 631,9 €/t en la campaña 2006/07, a 404,4 €/t en 2009/10; una compensación para los agricultores como pago único por explotación dentro de los límites presupuestarios de la PAC y un fondo de reestructuración para aquellas empresas que renuncien a su cuota de producción. Tras cuatro años de la entrada en vigor, se ha llegado a una renuncia de 5,8 millones de tons. de cuota de producción, cantidad muy próxima al objetivo fijado inicial de 6 millones de tons., quedando así reducida la cuota total a 14 millones de tons. (de las que 13,3 millones de tons. corresponden azúcar y el resto a isoglucosa). La producción de azúcar en la UE, se concentra en 18 Estados miembros (23 antes de la reforma).

Todos los países productores gozan de mejores condiciones meteorológicas y casi el 70% se encuentra en los 7 Estados miembros con mejores rendimientos de cultivo de remolacha. Francia y Alemania juntas representan casi la mitad de la producción de la cuota de azúcar para la campaña 2008/09, Polonia representa el 10% y el Reino Unido con el 8% son los principales países productores de remolacha y por tanto, con más porcentaje de cuota asignada por campaña. Cinco Estados miembros (Portugal, Bulgaria, Irlanda, Letonia y Eslovenia) han abandonado el 100% de su cuota de producción, mientras que otros seis (España, Italia, Grecia, Finlandia, Hungría y Eslovaquia) abandonaron por encima del 50% de su cuota. En España la superficie sembrada de remolacha se ha reducido a 60.000 has en la campaña 2006/07 y a 42.000 ha en la campaña 2008/09, siendo las cuotas asignadas de 498.480 tons. de azúcar y de 53.810 tons. de isoglucosa en la campaña 2009/10.

**El Balance del Sector del Azúcar en la UE** dentro y fuera de cuota, se presenta en el **Cuadro 2.1** en que, se observan importantes cambios en los cuatro años de referencia, desde el inicio de la reforma y las previsiones para la campaña 2009/10.

La excelente **producción** de cosecha obtenida en la **UE en 2009** ha conducido a superar la producción fuera de cuota en cantidades muy superiores a las esperadas, a pesar de que este año el precio de cuota de azúcar está por debajo del precio de referencia y de la tendencia ascendente del precio del mercado mundial. Esta campaña se ha caracterizado por ser fuertemente competitiva, al incentivarse el abandono de la producción por parte de los productores de remolacha, que han optado por otros productos agrícolas mucho más rentables que la remolacha. Debido a esta situación favorable de la campaña, la comisión ha

decidido que no es necesario aplicar una reducción final de la cuota para devolver el equilibrio estructural del mercado del azúcar de la UE, una vez que concluya el periodo de reestructuración, ya que considera que mediante la reducción voluntaria a través de los fondos estructurales, la reducción de cuotas ha alcanzado un 96,6 % del objetivo inicial de 6 millones de tons. fijados en la reforma, por lo que la comisión considera que la reforma de la OCM en el sector del azúcar ha sido un éxito.

**Cuadro 2.1 Balance Del Sector Del Azúcar En La UE en 1000 tons. (2006/07 a 2009/10)**

	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
	Provisionales			Estimaciones
<b>Stocks Iniciales</b>	5,863	2,501	2,189	1,915
<b>Producción</b>	17,758	18,313	16,815	17,896
<b>Importaciones</b>	3,957	3,205	3,432	3,75
<b>Consumo</b>	21,614	18,756	18,376	18,67
<b>Exportaciones</b>	3,178	2,382	1,911	2,58
<b>Stocks finales</b>	3,086	2,882	2,327	2,316

Fuente: Comunidad Europea

La **producción de azúcar sujeto a cuota tras la reforma**, se reduce campaña tras campaña, pasando de 16,2 millones de tons. al inicio de la reforma, a 15,2 millones de tons. en 2007/08, y a 13,9 millones de tons. en 2008/09 y a una previsión para 2009/10 de 13,8 millones de tons. al incorporarse a esta campaña parte del azúcar no agotado de la campaña anterior. La producción fuera de cuota en 2006/07 alcanzó a 1,6 millones de tons.; en 2007/08, a 3,2 millones de tons.; en 2008/09 a 2,9 millones de tons. y un record de azúcar de fuera cuota en 2009/10 de 4,1 millones de tons..

Las débiles perspectivas de producción en Brasil e India llevaron a un déficit en el mercado mundial de azúcar en el 2009. Se estimo una escasez mundial del endulzante de 1,3 millones de toneladas.

La estimación de la FAO relativa a la producción mundial de azúcar en 2008/2009 se cifro en 158.781 millones de toneladas, 7.793 millones de toneladas menos de lo que se había previsto anteriormente y 5.745 millones de toneladas menores que en la campaña anterior. La revisión a la baja se baso sobre una producción menor de la prevista en **Australia, China y la India**. Sin embargo, se estimo que la producción mundial de azúcar era deficitaria respecto al consumo en 3.301 millones de toneladas, lo que contribuirá a una disminución de las reservas mundiales

La producción mundial de azúcar puede caer por primera vez desde los cultivos 2004/2005,



causando un déficit, después de dos años de superávit, de acuerdo con la **Organización Internacional del Azúcar (OIA)**. La menor producción que se esperaba de Brasil, el mayor productor mundial y exportador de azúcar, sumados a los cortes registrados en la India y la Unión Europea hacen que el consumo mundial pueda crecer 2,4% a 165,9 millones de toneladas en 12 meses, hasta el 30 de septiembre de 2009, mientras que la producción caiga un 3,8%, a 162,3 millones de toneladas durante el mismo período, según la OIA.

La producción mundial de azúcar proyectada para 2008 se fijó en 168,438 millones de toneladas, según cifras de la Organización Internacional del Azúcar (OIA). Datos Prelimares USDA, FAS PSD Database 2007/08 dan 166,574 millones de toneladas al 18 de Noviembre del 2008.

Los principales productores de azúcar procedente de la caña de azúcar en Latinoamérica, son Brasil, México, Cuba y Colombia.

Según el Informe de la oferta y la demanda mundial de azúcar, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), solamente **Brasil y Tailandia** registraron un aumento en la producción de azúcar en la temporada 2008/2009, la previsión fue que la producción de azúcar en Brasil aumento de 32,1 millones de toneladas a 32,45 millones de toneladas, un aumento de 350 mil toneladas.

En **Tailandia**, la expectativa es que el total de la producción de azúcar se sitúe en 7,9 millones de toneladas, un aumento de 80 mil toneladas. En otros países asiáticos la producción cayó, lo que origino un descenso regional de 6,6 millones de toneladas a 62,5 millones de toneladas.

La estimación es que la **India** reduzca su producción en 5,7 millones de toneladas a 22,9 millones de toneladas.

Frente a este escenario, el USDA estima un descenso de 7,9 millones de toneladas en la producción mundial hasta 158,8 millones de toneladas. El consumo mundial de azúcar se podría situar en 162,1 millones de toneladas, un aumento de 5 millones de toneladas respecto a la temporada anterior.

**En la región de América Latina y el Caribe, Brasil** produjo 32,1 millones de toneladas en 2007/08, lo que representa un aumento de 2.07 por ciento, equivalente a 0.65 millones de toneladas, respecto a 2006/07. Unas condiciones atmosféricas favorables y unas tasas de extracción elevadas contribuyeron a impulsar la producción azucarera a niveles históricamente altos.

Disminuyo la producción azucarera en **Argentina**, en 11.5 por ciento el 2007/2008

En el **Perú** se produjo un aumento de la producción del 10.6%, mientras en **Colombia** se mantuvo relativamente invariada respecto a 2006/07.

En **México**, la producción de azúcar se estimó en 5.85 millones de toneladas, un aumento del 3.9 por ciento respecto de 2006/07. El aumento de la producción refleja un ligero incremento de la superficie plantada y rendimientos mayores. La producción alcanzará solamente para satisfacer el consumo interno, pero la liberalización total del mercado de edulcorantes en el marco del Tratado de Libre Comercio (TLC) podría redundar en una utilización mayor del jarabe de maíz de alto contenido en fructosa obtenido de los Estados Unidos por las industrias locales, a expensas del azúcar producido localmente, lo que llevaría al Gobierno a adoptar medidas eficaces para apoyar al sector.

La producción azucarera disminuyó en **Guatemala** en 7 por ciento, el segundo exportador mayor de azúcar de **América Latina y el Caribe**, como consecuencia de la disminución de la superficie sembrada.

En **Cuba**, la producción de azúcar aumentó en 26.1 por ciento, superando el nivel del año pasado, pero se mantiene todavía por debajo de las expectativas, debido a que la deficiente infraestructura y el bajo nivel de productividad continúan restringiendo el sector.

También en la **República Dominicana** se produjo un aumento de la producción, a 23,000 toneladas, un 4.8 por ciento más que en 2006/07.

Todo parece indicar que en **África** la producción total de azúcar alcanzará en 2007/08 los 8.299 millones de toneladas, un 1.84 por ciento más que el año anterior. En la mayoría de los países de la región la producción es demasiado exigua como para que repercuta significativamente en los precios internacionales del azúcar. Pero en los últimos cinco años ha ido registrando un aumento constante de 2,2 por ciento por año, frente a un crecimiento anual medio de 1,5 por ciento en el decenio. El aumento de la producción permite un aumento del consumo nacional y regional, pero también refleja programas de expansión de las exportaciones, ya que algunos de los países menos adelantados africanos productores de azúcar obtendrán, a partir del 1º de octubre de 2009, un acceso exento de derechos y contingentes al mercado del azúcar de la **Unión Europea** en el marco de la iniciativa "todo menos armas"

En **Sudáfrica**, el mayor productor de azúcar del continente, la producción azucarera en 2007/08 fue de 2.36 millones de toneladas, un 2.03 por ciento más que la cosecha afectada por las condiciones atmosféricas del año anterior.

También se produjo aumentos en **Kenya**, donde la producción alcanzó las 600 000 toneladas, un 5,7 por ciento más que en 2006/07. El reto mayor con que se enfrenta la industria de ese país es el del impacto de la liberalización total del comercio del azúcar dentro del Mercado Común de África Austral y Oriental (COMESA). En el marco del COMESA Kenya ya se ha comprometido a aumentar su contingente de importaciones exentas de derecho en 40 000 toneladas durante los próximos tres años, y a reducir gradualmente los aranceles fuera del contingente. También se prevén aumentos en la producción de azúcar para 2007/08 en **Mozambique, la República Unida de Tanzania, Zambia y Zimbabwe**, donde se han emprendido programas de rehabilitación y expansión para aprovechar el acceso mejorado a los mercados de la Unión Europea en el marco de la iniciativa "todo menos armas".

En **Egipto**, la producción azucarera debería disminuir ligeramente respecto de la producción de 0.049 millones de toneladas del año pasado. El objetivo principal es aumentar la superficie cultivada de remolacha, que en 2007 alcanzó las 68 000 hectáreas aproximadamente, ya que el Gobierno tiene mucho interés en promover la producción de remolacha más que la de caña para mitigar los problemas derivados de la limitación de la superficie y de los recursos hídricos.

La producción en **Etiopía** se estima en 310 000 toneladas, 50 000 toneladas menos que en 2006/07, debido a las condiciones atmosféricas desfavorables, pero el sector podría beneficiarse de un apoyo público renovado. Últimamente, el Gobierno ha presentado planes encaminados a quintuplicar la producción azucarera para 2010. En **Swazilandia**, se prevé que la producción de azúcar se mantendrá relativamente invariada respecto al año pasado.

La producción en **Asia y Oceanía** se cifra ahora en 69.10 millones de toneladas para 2007/08, mayor que en 2006/07 y un 3.8 por ciento más que la estimación hecha por la FAO en noviembre, debido principalmente a una producción mayor de la prevista en **China** y menor que la prevista en **India**.

Según estimaciones actuales, tras dos temporadas de aumentos la producción de la **India** disminuirá un 7.15 por ciento a 28.58 millones de toneladas. La industria sigue tratando de hacer frente a niveles de oferta muy superiores a la demanda interna, que hacen bajar los precios internos del azúcar y aumentan notablemente las reservas. El Gobierno ha aplicado una serie de medidas destinadas a sostener los precios internos, incluidos el establecimiento de 5 millones de toneladas de existencias reguladoras y la aplicación de subvenciones a la exportación.

Análogamente, la producción azucarera en **China** se prevé en 15.89 millones de toneladas, volumen situado por encima de las estimaciones anteriores pese a los daños causados a los cultivos por una grave helada caída en la provincia de Guangzi, la principal región azucarera de China.

En **Tailandia**, la producción de azúcar aumento en un 16.37 por ciento a 7.82 millones de toneladas en 2007/08, debido a un aumento de las plantaciones de caña.

Asimismo, en el **Pakistán** la producción podría aumentar en un 15.16 por ciento a un total de 4.16 millones de toneladas, influenciada por los precios remunerativos vigentes en las dos últimas campañas agrícolas. En el resto de la región, se prevé una expansión también en **Indonesia** y **Turquía**.

En **Europa**, la producción azucarera en la **UE-27** aumentó ligeramente a 17.74 millones de toneladas en 2007/08, gracias a unas condiciones de crecimiento favorables que impulsaron los rendimientos, compensando una pequeña reducción de la superficie plantada con remolacha.

En el marco de la reforma del régimen azucarero, la **Unión Europea** trata de reducir la producción de azúcar en 6 millones de toneladas durante los cuatro años de su programa

de reestructuración. Hasta ahora, la renuncia del contingente por parte de los productores ha sido menor de lo previsto, lo cual indujo a la Comisión de la UE a anunciar que si no se logra la disminución de la producción propuesta efectuará reducciones obligatorias del contingente para 2010.

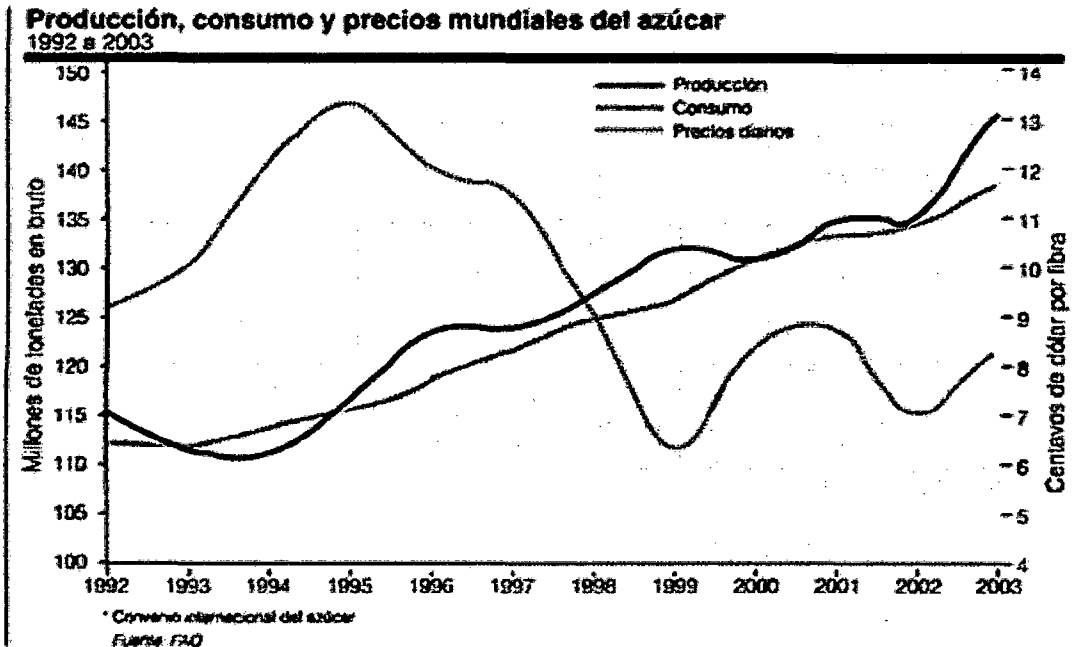
En la **Federación de Rusia** la producción disminuyó un 4.76 por ciento, como consecuencia de unas condiciones de crecimiento no tan favorables que redujeron los rendimientos de la remolacha. Este año la industria se beneficia del aumento de la protección externa, en virtud de un impuesto estacional a las importaciones que dura seis meses a partir de diciembre de 2007, y que pasó de 140 USD a 220 USD por tonelada.

También descendió la producción azucarera en **Ucrania** en 29.47 por ciento, después del superávit registrado en 2006/07, que creó un gran desequilibrio en el mercado interno e hizo bajar los precios. Como parte de su compromiso con la Organización Mundial del Comercio (OMC), el país decidió abrir un contingente arancelario de 206 000 toneladas de azúcar crudo, que irá aumentando anualmente hasta alcanzar en 2010 las 267 800 toneladas. Esta decisión podría tener consecuencias muy negativas para la producción ya que la industria azucarera interna tendrá que hacer frente a una creciente competencia con las importaciones de azúcar de bajo costo.

En el resto del mundo, la producción de azúcar en los **Estados Unidos** descendió en 3.51 por ciento con respecto al 2006/07, debido a una alteración de las condiciones normales de producción. Se supone que la superficie sembrada con remolacha se encontrará bajo presión ya que algunos productores podrían pasar a otros cultivos más cotizados, como los cereales.

En **Australia**, un tiempo excepcionalmente húmedo en la principal región productora de azúcar redujo la producción a 4,9 millones de toneladas, 5.24 por ciento menor que la del año anterior.

Grafico N° 2.1 Producción, Consumo y Precios Mundiales del Azúcar



### 2.1.2.- Etanol

La **producción de bioetanol** no se obtiene directamente de la caña de azúcar o del maíz como en el resto de países, sino principalmente de melazas o de subproductos de la industria, aunque el programa actual de la producción que se prevé en India, es difícil que se lleve a cabo, por los altos precios registrados en la industria en general.

La **producción de etanol del Brasil** podría elevarse a 25,5 billones de litros (37 % de la producción mundial), 2 billones de litros menos que la pasada campaña, debido a una mayor demanda de azúcar en los mercados internacionales y también se vería reducida la producción de alcohol hasta 14 millones de litros. Las producciones de etanol y alcohol podrían reducirse a lo largo de la campaña si se mantiene como es de esperar, los precios elevados y la fuerte demanda de azúcar para el consumo humano observado a nivel mundial.

El USDA estima que la **producción de etanol de Brasil** debe ser 26,85 mil millones de litros, un aumento de 4,46 mil millones de litros en relación con la temporada anterior. La demanda interna de etanol debe alcanzar los 22,45 mil millones de litros, un aumento de 3,48 mil millones de litros, impulsado por las ventas de automóviles de combustible flexible.

Según las estimaciones, en 2007/08 se transformará en etanol el 56 por ciento de la caña de azúcar brasileña, lo que se compara con el 50 por ciento en 2006/07. La introducción de vehículos de combustible flexible en 2003, que pueden funcionar con etanol, gasolina, o una combinación de ambos, ha permitido a los consumidores aprovechar la diferencia de precios entre el etanol y la gasolina. El aumento de los precios de la gasolina con respecto a

los del etanol alienta a los consumidores a pasar al etanol, lo que a su vez ofrece incentivos adicionales para que los molineros transformen más caña de azúcar en etanol y menos en azúcar. La demanda de etanol se está convirtiendo en un componente fundamental del mercado del azúcar en el Brasil, debido especialmente a que continúa aumentando el número de los vehículos de combustible flexible. Al día de hoy, este tipo de vehículos representa más del 85 por ciento de los automóviles para pasajeros vendidos en Brasil.

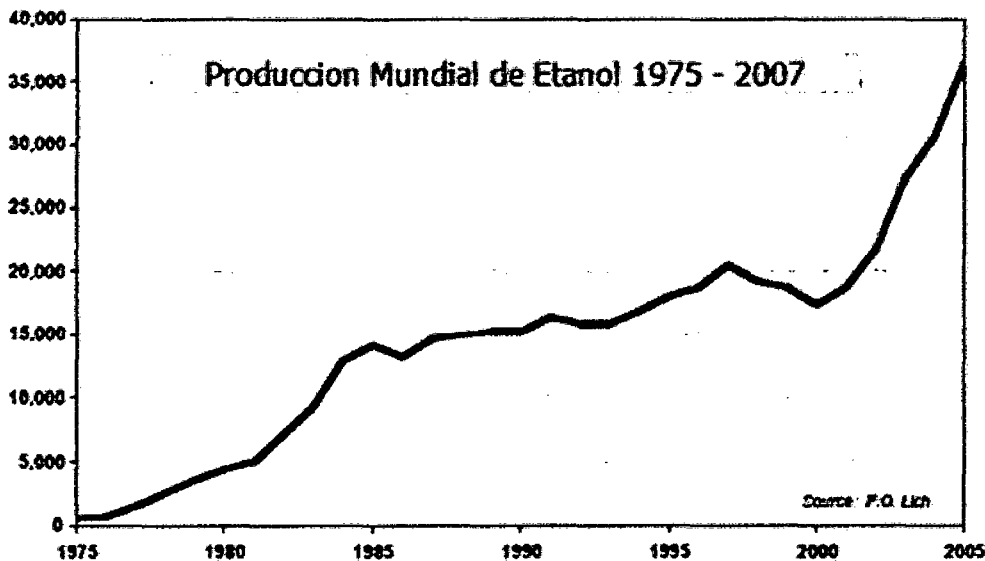
El alto precio del petróleo y su escasez creciente, ha hecho rentable la producción de etanol como combustible. Como se ve en el gráfico, ha duplicado su producción del 2000 al 2005.

La sustitución del petróleo para combustible, por el etanol, se ha estado haciendo exitosamente en **Brasil**. Este país es el primer productor mundial de etanol. El 80% proviene de la región agrícola de Piracicaba, al noroeste de Sao Paulo. El etanol en Brasil es derivado de la caña de azúcar. La caña es cultivada en inmensas planicies donde hace pocas décadas sólo se producía café.

En **Brasil**, el etanol despegó en 2003 cuando se desarrollaron los primeros vehículos de biocombustibles, o de motor "flexi-fuel", que funcionan con cualquier combinación de etanol y gasolina. Actualmente, más de la mitad de los autos brasileños usan etanol. **Brasil** invirtió en su programa de etanol, hace 20 años, cuando el precio del crudo estaba a US\$20.

Fue considerada una decisión totalmente antieconómica. Actualmente Brasil ya no necesita subvencionar su programa de etanol. Una decisión arriesgada y visionaria, le ayudó a llegar a ser el líder mundial en una nueva tecnología. Hoy día es envidiado por muchos países, incluyendo grandes potencias.

**Gráfico N° 2.2 Producción Mundial de Etanol**



Para producir los 16.500 millones de litros de etanol/año, Brasil utiliza cerca de 2,75 millones de ha. (La mitad del área de caña) lo cual representa el 0,5% del área agrícola actualmente cultivada en Brasil. Esta producción basta para reemplazar casi la mitad de la gasolina.

**Estados Unidos** necesita para la misma cantidad de etanol casi 6 millones de has. que representa el 15% del área cultivada actualmente con maíz y 3,5% del área total agrícola. La producción actual llega a sustituir apenas el 2,5% del consumo total de la gasolina. Estimaciones sobre el potencial total de producción de etanol de maíz en Estados Unidos llegan a la conclusión de que no será posible aumentar la producción de etanol en base a maíz más allá de una sustitución del 15% del consumo de gasolina.

El **Etanol de Brasil**, de caña de azúcar, es viable a partir de un precio de US \$35 el barril de crudo.

El **Etanol de Estados Unidos** de maíz es viable a partir de un precio US \$60 el barril de crudo. En **Brasil** existe suficiente tierra sin cultivar, para aumentar la producción agrícola y además un tremendo potencial en el desarrollo de la misma para bajar los precios a niveles competitivos.

Por todos lados se estudia formas de **reducir el consumo de petróleo**. Este recurso no renovable es cada día más escaso y difícil de explotar. Las reservas petroleras se agotan. Los optimistas dicen que quedan para 10 años, los pesimistas dicen que ya no quedan reservas. Ante estas negras expectativas, la producción de etanol se ha convertido en política prioritaria del actual gobierno de EE.UU. Se pretende con ello reducir la dependencia del petróleo de ese país. Razones económicas y políticas son las imperantes en este criterio. Inglaterra está evaluando seriamente producir etanol en África, en un par de años, en Mozambique, para evitar crear una dependencia de suministros de Brasil; y no son los únicos que lo están haciendo.

La **caña y el maíz**, producidos masivamente en países cálidos, pueden ser una solución a corto plazo. Solo es replicar el modelo brasileño, alquilar tierras y adaptar genéticamente los cultivos. Los que pueden hacer las grandes inversiones que se requiere para producir etanol masivamente, son las empresas productoras y distribuidoras de petróleo. Es la forma ideal para compensar la reducción en las reservas de petróleo a nivel mundial y convertirse en su sustituto. Otra ventaja económica adicional es que no es necesario cambiar o modificar los motores, o crear nuevas redes de distribución de combustible. Esto ha hecho olvidarse de la energía basada en hidrógeno la cual no permite usar los mismos motores y necesita ser distribuida de manera diferente.

Se estima que entre 150.000 y 200.000 personas trabajan en la industria de etanol en Estados Unidos.

La industria de etanol de Brasil emplea 500.000 personas. Algunos países estiman un fuerte aumento del empleo en la industria de biocombustibles. Según el Banco Mundial:

**Colombia**, espera que el mandato para mezclar etanol cree 170.000 nuevos empleos aumentando los ingresos promedios de los agricultores 2 a 3 veces; **Venezuela**, espera crear un millón de empleos con la mezcla de 10 % de etanol hasta el 2012; **China**, espera crear 9 millones empleos nuevos; Para **África sub-Sahariana** la mezcla de 10% en gasolina y 5% en diesel creará 1 millón de empleos.

Para la promoción de los biocombustibles se utiliza dos instrumentos de política:

(a) Mandatos (porcentaje fijo en una mezcla con gasolina o diesel); (b) incentivos fiscales (subsidios) para hacer más competitivo el precio del biocombustibles.

Algunos ejemplos de los mandatos actuales o planificados demuestra la magnitud del tema.

**Japón:** 20% de la demanda de petróleo con biocombustibles y gas licuado hasta el 2030 (mandato previsto).

**Canadá:** mezcla de 10% etanol en 45% de la gasolina hasta el 2010.

**Unión Europea:** Mezcla de 5.75% en todos los combustibles hasta el 2010 en todos los países miembros.

**Estados Unidos:** El "Renewable Fuels Standard (RFS)", exige el uso de 28.4 billones de litros (7.5 billones de galones) de biocombustibles en el 2012.

**Brasil:** Mezcla de Biodiesel de 2% hasta 2008, y 5% hasta 2013 (mandato).

**Colombia:** Mezcla de 10% en gasolina en ciudades mayores de 500.000 habitantes en el 2006 (mandato).

**Venezuela:** Mezcla de 10% en gasolina (mandato previsto).

**India:** Mezcla de 5% en gasolina, (subiendo a 10% y 20%).

**China:** Mezcla de 10% en gasolina en 5 Provincias (mandato).



**Cuadro N° 2.2 Producción Mundial De Alcohol 2001-2005 en Billones de Litros**

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Combustible</b>	<b>Industria</b>	<b>Bebidas</b>
<b>2000</b>	<b>31,8</b>	<b>19</b>	<b>9,8</b>	<b>3</b>
<b>2001</b>	<b>33,1</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>3,1</b>
<b>2002</b>	<b>34,8</b>	<b>21</b>	<b>10,5</b>	<b>3,3</b>
<b>2003</b>	<b>34,8</b>	<b>21,5</b>	<b>10</b>	<b>3,3</b>
<b>2004</b>	<b>36,4</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>3,4</b>
<b>2005</b>	<b>37,7</b>	<b>23</b>	<b>11,2</b>	<b>3,5</b>

**Fuente: Instituto Interamericano De Cooperación  
Para La Agricultura, Citando Datos De La Consultoría  
Alemana F.O. Licht**

## **2.2.- Comercio Internacional**

Desde el punto de vista institucional, las condiciones del mercado mundial del azúcar han estado monitoreadas y apoyadas por la **Organización Internacional del Azúcar**, entidad con sede en Londres y establecida en virtud del Convenio Internacional del Azúcar de 1968, y mantenida en virtud de los Convenios Internacionales del Azúcar de 1973, 1977, 1984, 1987 y 1992.

El último convenio firmado en 1992 por 57 países exportadores e importadores, tiene el objetivo de lograr una mayor cooperación internacional en los asuntos azucareros y las cuestiones relacionadas con los mismos; de proporcionar un foro para las consultas Intergubernamentales sobre el azúcar y los medios de mejorar la economía azucarera mundial; facilitar el comercio de azúcar mediante la recopilación y publicación de información sobre el mercado mundial de azúcar y otros edulcorantes; y promover el aumento de la demanda de azúcar, especialmente para usos no tradicionales.

El impacto de incrementos de precios fue contrarrestado parcialmente por un pronóstico de menor consumo para el 2009/10 de 166,6 millones, a la baja desde un estimado previo de 167,1 millones aunque aún por encima en un 1,48 por ciento respecto de las 164,2 millones de toneladas la temporada pasada.

**El balance del sector del azúcar a nivel mundial en la campaña 2009/10 según fuente de FAS-USDA Foreign Agricultural Service United Status Department of Agricultura, ha descendido notable con respecto al realizado en mayo del mismo año.**

**En el Cuadro 2.3 figura los datos del sector de azúcar en las tres últimas campañas, según fuente USDA.**

**Cuadro 2.3 Balance Mundial Del Sector Del Azúcar Bruto en millones de tons.**

	2007/08	2008/09	2009/10
<b>Producción</b>	<b>163,3</b>	<b>143,8</b>	<b>153,5</b>
<b>Consumo</b>	<b>152,2</b>	<b>154,4</b>	<b>153,7</b>
Importaciones	44,4	46,6	49,9
Exportaciones	51,4	48,2	51,3
Existencias iniciales	35,8	38,8	27,6
Existencias finales	39,8	27,6	26,0

Fuente: Foreign Agricultural Service /USDA. Noviembre 2009

Con respecto al comercio, India se convertirá en el principal importador neto de azúcar con 6 millones de tons., mientras que las exportaciones de Brasil podrían llegar a 23,9 millones de tons. (una de las más altas de los tres últimos años), igualmente podrían ser favorables las exportaciones de Tailandia con 5,8 millones de tons. y de Australia con 3,7 millones de tons.

**Brasil se mantiene como principal exportador del mundo, a pesar de los costes elevados de producción y la subida del real en las dos últimas campañas, con respecto a sus principales competidores asiáticos.** Las exportaciones de azúcar bruto en 2009/10 se estiman en 23,85 millones de tons., que representa 2 millones de tons. más que la campaña pasada, siendo India su principal comprador. Esta cantidad estaría repartido ente 17,9 millones de tons. de azúcar bruto y 5,95 millones de tons. de azúcar refinado. Las exportaciones de etanol se estiman en 3 billones de tons. o sea 1,69 billones de litros menos que la campaña pasada, debido a la reducción de las compras por parte de EEUU.

**Los stocks para final de campaña, podrían ser deficitarios en 1 millón de tons., al igual que la campaña pasada que el déficit alcanzó a 1,1 millones de tons.** De continuar con los precios altos se podría repetir la situación deficitaria para la siguiente campaña. El gobierno brasileño ha propuesto al Congreso medidas restrictivas en ciertas zonas del cultivo de la caña de azúcar, si estas medidas son aprobadas estas zonas cumplirían otros objetivos importantes de tipo medioambiental, económico y social, pero la producción de azúcar en Brasil se vería reducida drásticamente.

Los stocks seguirán disminuyendo como consecuencia del incremento de las exportaciones y del consumo, estando equiparados ambos en 2,1 millones de tons. en la campaña 2009/10.

**Los Stocks Iniciales** se han reducido notablemente desde el inicio de la reforma 2006/07 hasta las estimaciones de la campaña 2009/10. Dentro de la cuota en la campaña 2006/07 (julio a septiembre), los stocks iniciales alcanzaron a 5,8 millones de tons., siendo para el resto de las campañas (octubre a septiembre) los stocks más reducidos llegando a 2,5 millones de tons. en 2007/08; 2,1 millones de tons. en 2008/09 y no superando los 2 millones de tons los stocks previstos para 2009/10.

**Los stocks finales en la UE** irían reduciéndose campaña tras campaña, siendo en 2006/07 de 2,5 millones de tons. sujeto a cuota y de 0,5 millones de tons. fuera de cuota, en 2007/08 alcanzaron 2,2 millones de tons. dentro de cuota y de 0,7 millones de tons. fuera de cuota; en 2008/09 los datos provisionales oscilarían en 1,9 millones de azúcar de cuota y 0,4 millones de tons. fuera de cuota y las estimaciones de la campaña actual serían algo inferiores a la campaña anterior.

**Cuadro 2.4 Balance Mundial Del Azúcar (Octubre/Septiembre) Miles De Toneladas, Valor Bruto**

	2007/08	2006/07	2005/06	2004/05	2003/04	2002/03	2001/02
<b>Producción</b>	169584	165508	150200	140802	142253	148470	137171
<b>Consumo</b>	158784	155220	150845	146975	144596	140969	135932
<b>Superávit / déficit</b>	10800	10288	-645	-6,173	-2,343	7,501	1,239
<b>Demanda Importaciones Disponibilidad</b>	45549	45952	48124	48126	44527	43097	43098
<b>Exportación</b>	50028	45939	48106	48118	45010	43703	43244
<b>Existencias Final</b>	73530	67209	56928	57555	63368	65692	58164
<b>Stocks/Consumo (%)</b>	46,31	43,30	37,74	39,16	43,82	46,60	42,79

Organización Internacional del Azúcar 24 de agosto 2007

**2.2.1.-Consumo Mundial**

El consumo mundial se prevé que crezca a una tasa significativamente menor que el promedio de largo plazo de 10 años (2,66 por ciento), dijo la OIA.

El menor crecimiento es atribuido a los crecientes precios en los mercados internacionales como también por persistentes impactos de la recesión mundial del 2008/09 en las tasas de crecimiento del consumo de azúcar.

Los futuros de azúcar sin refinar en la ICE treparon a un máximo de 29 años de 30,40 centavos la libra el 1 de febrero, con los precios subiendo a más del doble en los últimos 12 meses.

Una continua caída en el nivel de inventarios se prevé que dé más soporte a los precios en los mercados internacionales.

El **consumo de azúcar** podría alcanzar 154 millones de tons., 0,6 millones de tons. más que la campaña pasada. El consumo de azúcar bruto per cápita oscila en 11 Kg./habitante/año, siendo su principal destino la industria de alimentos procesados, bebidas y la industria farmacéutica, si bien esta campaña el consumo en estos tres sectores podría descender como consecuencia del escándalo que sufrió China por la alteración de algunos productos lácteos principalmente, siendo esta industria una de las más consumidoras de azúcar en toda **China**.

El **consumo** de azúcar para consumo humano tiende a estabilizarse en las tres campañas últimas alcanzando un consumo de 16,5 millones de tons., por campaña

aproximadamente, siendo más elevado el primer año tras la reforma que alcanzó 20,3 millones de tons. El consumo de azúcar fuera de cuota destinado al consumo industrial y bioetanol, varía igualmente a los mismos niveles que el consumo humano. En 2006/07 el consumo industrial era de 872 miles de tons. y de azúcar para el bioetanol de 477 miles de tons., mientras que en las tres campañas siguientes aumento considerablemente el consumo de bioetanol casi duplicando al consumo de uso industrial. Se estima que para la campaña actual del total 2,2 millones de tons., se utilicen para el consumo industrial unas 700 miles de tons. y 1,4 millones de tons. para uso de bioetanol y alcoholes principalmente. Es importante recordar que antes de la reforma, la producción de azúcar superaba al consumo entre 2 a 4 millones de tons., y después de la reforma la situación es viceversa, estando previsto que el consumo para alimentación humano alcance 16, 5 millones de tons. y la producción dentro de cuota en 13,7 millones de tons. lo que representa casi 3 millones de tons. de diferencia.

El consumo mundial en 2007/08 alcanzo los 157.124,2 millones de toneladas, 4.160 millones de toneladas más que en 2006/07, debido a aumentos en **Asia** y en **América Latina y el Caribe**.

El consumo mundial de azúcar se ha expandido en un promedio de 3,8 por ciento en los tres últimos años, muy por encima de la media de 2,5 por ciento, impulsado por el aumento de los ingresos per cápita en los países en desarrollo y los precios más bajos.

Se estima que el consumo medio de azúcar per cápita pasó de 23,6 Kg. en 2006/07 a 23.9 Kg. en 2007/08. Dados los precios altos del maíz, se prevé que las relaciones entre los precios actuales inducirán algunos cambios en el consumo del jarabe de maíz con alto contenido de fructosa a favor del azúcar.

Según las estimaciones, en los países en desarrollo el consumo de azúcar aumentó un 3,5 por ciento, a 109,4 millones de toneladas, sostenido por los aumentos en los ingresos per cápita y el crecimiento demográfico.

El consumo de azúcar en la **India**, el mayor consumidor de azúcar de *Asia*, llego a 24.5 millones de toneladas, frente a 22.425 millones de toneladas en 2006/07, favorecido por los precios más bajos y un crecimiento económico sólido.

Análogamente, también debería aumentar el consumo anual en **China**, impulsada por el aumento de los ingresos per cápita, una demanda fuerte de los sectores de alimentos y bebidas, y una competencia más débil de los edulcorantes alternativos como el jarabe de maíz con alto contenido de fructosa.

Se produjo un aumento del consumo de azúcar en **América Latina y el Caribe**, donde la mayor parte del incremento correspondió a **Brasil** y **México**, cuya utilización llego a 11.4 millones de toneladas y 5.72 millones de toneladas, respectivamente.

En los países desarrollados el consumo anual de azúcar se mantuvo relativamente estable,

particularmente en la **UE-27, Australia y Japón**, debido a que se trata de mercados ya saturados y donde el crecimiento demográfico es limitado.

Existe un crecimiento del 5 por ciento en los **Estados Unidos**, debido a un uso mayor de azúcar en la transformación de alimentos y bebidas.

El análisis del consumo de azúcar en 138 países confirma que el 49% de ellos alcanza menos de 30 Kg. por habitante al año y que 1 750 millones de personas no llegan hoy a ingerir 10 Kg. de azúcar al año.

Un simple calculo demuestra que si la totalidad de la población del planeta llegara a consumir 30 Kg. por año, cifra cercana a la que la FAO reconoce como necesaria para la satisfacción energética del ser humano, seria necesario producir 57 millones de toneladas mas anualmente.

El consumo per cápita de azúcar aumenta a razón de 0.2 Kg. /hab. cada año. En los países importadores netos el consumo per cápita es muy alto y la elasticidad de la demanda es alta (0.8-2.0), por tanto una disminución de los precios da lugar a un aumento sustancial del consumo. En los países subdesarrollados es de 6.7 a 14.3 Kg./hab. con tendencia al incremento de 0.25 Kg./hab. cada año. A partir de 1974 exhibe una tendencia a estabilizarse alrededor de 20 Kg. per cápita.

## 2.2.2.- Exportaciones

### Cuadro 2.4.1 Balance Mundial de Azucar

BALANCE MUNDIAL DE AZÚCAR							
Inventarios Iniciales	Producción	Importaciones	Oferta Total	Exportaciones	Consumo Doméstico	Inventarios Finales	
miles de tons métricas, valor crudo							
Total Mundial							
2007/08	35.769	163.297	44.384	243.450	51.433	152.241	39.776
2008/09	39.216	143.540	48.169	230.925	48.860	154.371	27.694
2009/10	27.694	152.188	51.298	231.180	50.518	154.145	26.517
2010/11	26.517	163.836	47.981	238.334	53.639	157.674	27.021

Fuente: USDA. FAS PSD Database /\* estimado para todos los casos 2010/11

Última actualización 7 de septiembre de 2010.

Las **exportaciones de azúcar** representan el 33.1 % de la producción, esta campaña podrían ser todavía más atractiva debido a los precios elevados de exportación que alcanzan los 600 \$/ton. (27 centavos de dólar por libra), casi el doble de los registrados en las últimas campañas.

Las **exportaciones** de azúcar cada vez menos dinámicas, han perdido cuota en el mercado comunitario, pasando de 3,2 millones de tons. desde la aplicación de la reforma a 2,4

## Cuadro 2.4.2 BALANCE MUNDIAL DE AZÚCAR POR REGIONES

	Inventarios Iniciales	Producción	Importaciones	Oferta Total	Exportaciones	Consumo Doméstico	Inventarios Finales
miles de tons métricas, valor crudo							
<b>Total Norte América</b>							
2007/08	3.457	13.374	4.019	20.850	938	16.324	3.588
2008/09	3.827	12.143	4.306	20.276	1.550	16.522	2.204
2009/10	2.204	12.143	4.556	18.903	696	15.862	2.345
2010/11	2.345	12.982	3.341	18.668	706	15.812	2.150
<b>Total Caribe</b>							
2007/08	314	2.138	679	3.131	1.404	1.514	213
2008/09	392	1.995	566	2.953	1.154	1.508	291
2009/10	291	1.705	647	2.643	907	1.501	235
2010/11	235	1.786	600	2.621	867	1.512	242
<b>Total Centroamérica</b>							
2007/08	857	4.352	2	5.211	2.089	1.906	1.216
2008/09	993	4.465	2	5.460	2.658	1.852	950
2009/10	950	4.582	11	5.543	2.682	1.955	906
2010/11	906	4.683	124	5.713	2.746	1.933	1.034
<b>Total América del Sur</b>							
2007/08	1.067	39.117	1.488	41.672	20.959	18.568	2.145
2008/09	1.803	39.883	1.647	43.333	23.227	19.079	1.027
2009/10	1.027	44.312	1.563	46.902	26.331	19.531	1.040
2010/11	1.040	48.666	1.509	51.215	29.955	19.874	1.386
<b>Total Europa Occidental</b>							
2007/08	3.070	15.884	3.358	22.312	1.736	17.199	3.377
2008/09	3.460	14.289	3.562	21.311	1.376	17.394	2.541
2009/10	2.541	16.983	3.845	23.369	2.204	17.451	3.714
2010/11	3.714	14.125	4.082	21.921	1.505	17.541	2.875
<b>Total Europa del Este</b>							
2007/08	1.773	6.606	4.458	12.837	1.242	9.925	1.670
2008/09	1.631	6.231	4.473	12.335	1.249	9.828	1.258
2009/10	1.258	6.155	4.003	11.416	1.038	9.291	1.087
2010/11	1.087	6.267	4.521	11.875	951	9.649	1.275
<b>Total África</b>							
2007/08	3.053	8.212	6.816	18.081	3.727	11.861	2.493
2008/09	2.829	8.392	7.614	18.835	4.039	11.940	2.856
2009/10	2.856	8.511	7.366	18.733	3.783	12.396	2.554
2010/11	2.554	8.761	7.641	18.956	3.693	12.594	2.669
<b>Total Medio Oriente</b>							
2007/08	4.326	4.517	9.833	18.676	3.185	11.370	4.121
2008/09	3.233	4.447	9.527	17.207	3.166	11.279	2.762
2009/10	2.762	5.090	9.401	17.253	2.906	11.205	3.142
2010/11	3.142	4.850	9.466	17.458	2.956	11.516	2.986
<b>Total Asia-Oceanía</b>							
2007/08	17.852	69.097	13.731	100.680	16.153	63.574	20.953
2008/09	21.048	51.695	16.472	89.215	10.441	64.969	13.805
2009/10	13.805	52.707	19.906	86.418	9.971	64.953	11.494
2010/11	11.494	61.716	16.697	89.907	10.260	67.243	12.404

Fuente: USDA. FAS PSD Database \* estimado para todos los casos 2010/11  
 Última actualización 7 de septiembre de 2010.

millones de tons. la campaña siguiente. Esta situación en las exportaciones se debe principalmente a las escasas e incluso y nulas restituciones desde primeros de septiembre de 2008. Las exportaciones de la campaña 2008/09 sólo alcanzaron la mitad de lo exportado en la campaña anterior, habiéndose eliminado por completo las restituciones concedidas a este sector, por tanto, las previsiones a falta de estas ayudas y con un consumo en alza, es previsible que sigan descendiendo hasta llegar a 1 millón de tons. dentro de cuota. En la campaña está teniendo un peso importante las exportaciones fuera de cuota. La cosecha excepcional de azúcar en la UE en 2009, puede llevar a 4,1 millones de tons. de azúcar fuera de cuota. El límite cuantitativo fijado para la exportación fuera de cuota en 2009/10 se fijó en 1.350.000 tons., ya agotadas a mediados de noviembre de 2009 (mes y medio desde el comienzo de la campaña), debido a una fuerte demanda de los operadores comunitarios con mayor producción de azúcar. Cuando se fijó este contingente las condiciones económicas eran tales que no podía excluirse que las exportaciones de azúcar fuera de cuota pudieran ser consideradas subvencionadas, porque el coste medio de producción del azúcar en la UE podría haber rebasado el precio de venta del azúcar al margen de cuota. En tales condiciones, no era posible aumentar las cantidades al margen de cuota por encima de los límites comprometidos por la UE ante la OMC.

#### Cuadro 2.5 Principales Países Exportadores E Importadores

	Balanza Comercial (1000 t)		Cambios En Última Década	
	97/98-06/07	2007/2008	97/98-06/07	2007/2008
<b>Exportadores Netos</b>				
Brasil	13,159	20,633	100	157
Australia	4,012	3,651	100	91
Tailandia	3,849	5,3	100	138
Unión Europea	2,768	-1,546	100	
Cuba 19.6%	1,997	385	100	19
<b>Importadores Netos</b>				
Rusia y Ucrania	4,253	3,24	100	76
Indonesia	1,65	2,37	100	144
EEUU	1,608	1,799	100	112
Japón	1,456	1,402	100	96
Corea del Sur	1,247	1,34	100	107
Exportaciones mundiales	31,38	37,35	100	119
<b>Precios de referencia (\$/t)</b>				
FOB Precio Caribe	213	263	100	124
New York Spot	465	453	100	97

Fuente: Organización Internacional Del Azúcar

**Cuadro 2.6 Exportación Mundial De Azúcar 2006-2007**  
**Miles de Toneladas Valor Crudo (año de octubre a septiembre)**

	Exportaciones		Exportaciones
Europa Occidental	1,478	Guyana	297
Europa Del Este Y Federación Rusa	1,171	Paraguay	25
Norte América Y América Central	4,725	Perú	25
América Del Sur	23,572	Suriname	
Argentina	620	Uruguay	
Bolivia	75	Venezuela	
Brasil	21,725	Africa Del Norte	2,725
Chile		Extremo Oriente Y	9,399
Colombia	760	Oceanía	1,615
Ecuador	45	Sub Continente Indio	3
Total Mundial		África Austral/Ecuatorial	47,685

Fuente: Organización Internacional Del Azúcar

Los principales exportadores de azúcar son Brasil, la Unión Europea, Australia, Tailandia y Cuba, que concentran aproximadamente el 75% de la oferta mundial exportable. Como se puede apreciar en el cuadro adjunto, las exportaciones mundiales se han incrementado en 9.22%, guiadas principalmente por el fuerte incremento en las exportaciones de Brasil, la Unión Europea y Tailandia

En el caso del Perú, si bien, la producción local no satisface la demanda interna, una pequeña parte de la oferta de azúcar se destina a la exportación. Esto es posible debido a la existencia de una serie de acuerdos internacionales establecidos con el fin de facilitar el intercambio comercial del azúcar, manteniendo un precio estable y estimulando su demanda. En este caso, el acuerdo relevante para el Perú es el "Acta de Jones-Consigan", por el cuál Estados Unidos asigna cuotas de importación de azúcar a ciertos países con precios que generalmente son entre 20% y 30% más altos que los del mercado internacional. Para el periodo 1999/2000, la cuota asignada al Perú fue de 43,000 TM de azúcar cruda o rubia, de un total de 1.1 millones de TM asignadas a distintos países. Casi la totalidad de las exportaciones peruanas son de azúcar rubia hacia los Estados Unidos.

Los diez mayores exportadores de azúcar crudo representan el 86% del total mundial exportado. Seis países: Brasil, Australia, Cuba, Tailandia, México y Sudáfrica, son de los mayores productores y al mismo tiempo exportadores de este producto. India es el segundo productor mundial, pero no genera excedentes exportables, por su parte Brasil es el primer productor y exportador mundial de azúcar crudo.



**Cuadro 2.7 Exportaciones Mundiales (en miles de TM)**

	1998/1999	1999/2000	Var %
<b>Brasil</b>	8.750	11.300	29,14%
<b>Unión Europea</b>	5.329	6.775	27,13%
<b>Australia</b>	4.076	4.141	1,59%
<b>Tailandia</b>	3.352	4.100	22,32%
<b>Cuba</b>	3.200	3.100	-3,13%
<b>Resto</b>	11.237	9.841	-12,42%
<b>Total</b>	<b>35.944</b>	<b>39.257</b>	<b>9,22%</b>

Fuente: U.S. Department of Agriculture

Elaboración: Estudios Económicos - Banco Wiese Sudameris

Colombia, Mauricio, Guatemala y Fiji, no son de los mayores productores de azúcar en el mundo, pero si figuran entre los diez primeros exportadores, lo cual indica su capacidad generadora de excedentes de exportación en relación con su consumo interno.

Los mayores crecimientos anuales de las exportaciones los tienen: México (43,2%), Brasil (18,6%), Colombia (12,6%) y Sudáfrica (10,8%). Es importante observar la notable disminución de las exportaciones de Cuba, país que en el año 91 ocupaba el primer lugar mundial como exportador y que al año 2001, muestra una tasa anual decreciente de -7,3%.

### 2.2.3.- Importaciones

Como se puede apreciar en el cuadro siguiente, el principal país importador de azúcar a nivel mundial es Rusia, que concentra cerca del 15% del total de la demanda comercial de dicho producto.

Las importaciones de China llegarían alcanzar un millón de tons., valores similares a las dos campañas anteriores, procediendo la mitad de Cuba, mediante un Acuerdo suscrito entre ambos países. China en los últimos años ha importado 0,7 millones de tons. en 2006/07, 1,4 millones de tons. en 2007/08 y 3,3 millones de tons. en 2008/09, siendo el comercio de exportación chino prácticamente nulo.

En Brasil, la devaluación del real podría evitar los altos costos del azúcar en los próximos años, ya que alienta a los productores a aumentar las exportaciones. Las plantas reciben más beneficios de las exportaciones denominadas en dólares de los EE.UU.

**Cuadro2.8 Principales Países Importadores**

<b>País/Región</b>	<b>Inventarios Iniciales</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta Total</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo Domestico</b>	<b>Inventarios Finales</b>
<b>Miles de Tons. Métricas, Valor Crudo</b>							
<b>Estados Unidos</b>							
2006/07	1.540	7.663	1.887	11.090	383	9.075	1.632
2007/08	1.632	7.394	2.228	11.254	184	9.537	1.533
2008/09	1.533	6.968	2.264	10.765	227	8.715	823
<b>Federación Rusa</b>							
2006/07	470	3.150	2.950	6.570	180	5.950	440
2007/08	440	3.000	2.850	6.290	150	5.740	400
2008/09	400	2.950	3.100	6.450	200	5.850	400
<b>Pakistán</b>							
2006/07	1.260	3.615	200	5.075	65	3.950	1.060
2007/08	1.060	4.163	110	5.333	70	4.100	1.163
2008/09	1.163	3.562	700	5.425	75	4.300	1.050
<b>China</b>							
2006/07	703	12.855	1.465	15.023	122	13.500	1.401
2007/08	1.401	15.898	900	18.199	52	14.850	3.297
2008/09	3.297	15.785	650	19.732	51	16.335	3.346
<b>Indonesia</b>							
2006/07	1.170	1.900	2.420	5.490	0	4.300	1.190
2007/08	1.190	1.950	2.450	5.590	0	4.300	1.290
2008/09	1.290	2.060	2.200	5.550	0	4.500	1.050
<b>Total Mundial</b>							
2006/07	5.143	29.183	8.922	43.248	750	36.775	5.723
2007/08	5.723	32.405	8.538	46.666	456	38.527	7.683
2008/09	7.683	31.325	8.914	47.922	553	39.700	6.669

Fuente: USDA, FAS PSD Database 2007/08 son cifras preliminares. 2008/09 son cifras estimadas

Ultima Actualizacion:Noviembre 18,2008

A pesar de la volatilidad de los futuros de azúcar en línea con la crisis internacional, el mercado físico para el azúcar se sustenta en fuertes fundamentales.

La falta de suministro mundial debería alcanzar 3,6 millones de toneladas de azúcar en la cosecha 2008/2009 y se podría incrementar hasta 5 millones de toneladas en la cosecha 2009/2010.

La sensación es que Brasil aprovechará este déficit para exportar más azúcar, ya que es uno de los pocos países que será capaz de satisfacer la demanda. En Brasil, el excedente exportable de azúcar podría llegar a 21,3 millones de toneladas en 2009/2010, frente a 18,83 millones de toneladas de la cosecha anterior. La caída de los fletes marítimos puede volver a colocar en el mundo la producción azucarera brasileña. El precio diario de la navegación se redujo fuertemente, esto ha hecho que el producto brasileño vuelva a ser competitivo en el mercado internacional y recuperar el terreno perdido frente a la India y Tailandia, que aumentaron sus ventas en el extranjero cuando se encareció el flete. El más importante flujo de comercio de azúcar se da en términos de crudo y de blanco. Es sensiblemente mayor el comercio de azúcar crudo.

La mayoría de los exportadores importantes de azúcar crudo, lo son también del azúcar blanco como: Brasil, Tailandia, Sudáfrica, Colombia y México. Países europeos como Francia, Alemania, Bélgica y Luxemburgo, Reino Unido y Polonia, están en los primeros lugares como exportadores de azúcar blanco.

Lo lógico sería que aumenten las importaciones como consecuencia de la disminución de la producción impuesta por la OCM. Sin embargo, esta campaña al ser considerada como una buena campaña en producción, las importaciones que en las primeras estimaciones podrían alcanzar los 4 millones de tons., sólo llegarían a 3,8 millones de tons.. Las importaciones de azúcar proceden de países que gozan de Acuerdos preferenciales con la UE y por consiguiente con derechos arancelarios reducidos o nulos: Acuerdos de Asociación Económica integrados por países ACP, países acogidos a la iniciativa EBA (Everything But Arms), países menos avanzados (PMA), Concesiones CXL con Cuba, Brasil, Australia y otros terceros países, además de otros contingentes mediante los Acuerdos con los Balcanes y otros importantes contingentes con derechos reducidos o nulos, que pueden abrirse en caso de necesidad o inestabilidad de los mercados en la UE, como son los contingentes adicionales o industriales. A partir de la campaña 2009/10, las importaciones de azúcar están reguladas por dos reglamentos separados: el R (CE) 828/09 donde están incluidos los países ACP y países menos desarrollados, y el R (CE) 891/09 donde recoge los contingentes de las concesiones CXL, Balcanes y excepcional e industrial.

Los mayores importadores de azúcar crudo: Rusia, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, Reino Unido, Malasia, Canadá, Irán, China y Egipto, representan el 69% del total importado en el mundo. De 1990 a 2001, las importaciones han crecido a tasas de 3,7%. Las importaciones de Irán muestran un crecimiento sostenido desde 1996 hasta 2000, obteniendo una tasa de crecimiento de 84% durante toda la década de los noventa.

**Cuadro N° 2.9 Importación Mundial De Azúcar 2006 – 2007 en Miles de Toneladas Valor Crudo (año de octubre a septiembre)**

	Importaciones		Importaciones
Europa Occidental	2,911	Guyana	9
Europa Del Este Y Federación Rusa	7,069	Paraguay	26
Norte América Y América Central	3,895	Perú	240
América Del Sur	1,145	Suriname	16
Argentina	5	Uruguay	129
Bolivia		Venezuela	390
Brasil		África Del Norte	11,512
Chile	260	Extremo Oriente Y Oceanía	9,332
Colombia	35	Sub Continente Indio	2,346
Ecuador	35	África Austral/Ecuatorial	3,529
<b>Total Mundial</b>			<b>44,914</b>

Fuente: Organización Internacional del Azúcar

**Cuadro 2.10 Importaciones Mundiales en Tons.**

	1998/1999	1999/2000	Var %
Rusia	5.400	5.170	-4,26%
Indonesia	1.702	1.949	14,51%
Estados Unidos	1.655	1.491	-9,91%
Japón	1.542	1.573	2,01%
Korea del Sur	1.403	1.440	2,64%
Resto	24.242	27.634	13,99%
<b>Total</b>	<b>35.944</b>	<b>39.257</b>	<b>9,22%</b>

Fuente: U.S. Department of Agriculture

Elaboración: Banco Wiese Sudameris

El Perú, tradicional exportador de azúcar durante décadas, se convirtió en importador neto a partir de 1980. La totalidad del azúcar que se importa es blanca, ya sea refinada o sulfitada, dado que la producción local de este tipo de azúcar es muy limitada. Las importaciones provienen principalmente de Colombia y, en menor medida, de Brasil y Guatemala. Es importante mencionar que la gran mayoría de empresas de la industria nacional de bebidas y gaseosas importa azúcar blanca refinada de marca de Colombia y Centro América, como por ejemplo Pantaleón y Manuelita. Esta industria consume anualmente alrededor de 100,000 TM de azúcar representó el 38% del consumo nacional y el 57% de la producción local.

## **2.3.- Precios Internacionales**

La situación de los precios en los mercados de la UE y mundial y los costes de producción de la remolacha y el azúcar en la UE puede permitir la exportación de azúcar fuera de cuota producido en la UE, sin quebrantar los compromisos en materia de subvenciones adquiridos por la UE en el seno de la OMC.

El precio ligeramente en alza de las campañas 2007/08 y 2008/09 en el sector del azúcar, no alcanzaron la subida espectacular de otros sectores, como los cereales y el arroz principalmente. Sin embargo la campaña actual 2009/10 ha superado un precio record mundial en el sector del azúcar, estando el precio del sector de cereales muy por debajo de los precios registrados en las dos campañas pasadas.

Los precios del azúcar en el mercado mundial se hallan actualmente en niveles sin precedentes, muy por encima del precio de mercado del azúcar bajo cuota de la UE. Las desfavorables condiciones meteorológicas sufridas en la India y en Brasil han agravado el déficit mundial de azúcar y reducido todavía más sus existencias de azúcar con la consiguiente presión al alza de los precios del mercado mundial que unido a la fortaleza del dólar con respecto al euro, han hecho alcanzar precios record en los mercados mundiales.

Las causas de la floja actividad en el cultivo del azúcar, se debe a los bajos precios percibidos por los agricultores del azúcar, en relación con otros cultivos como el trigo, maíz y arroz, que experimentaron un crecimiento notable a consecuencia de los precios elevados registrados en el sector de cereales en las dos campañas anteriores. Existen además otras razones de la poca rentabilidad del cultivo de caña de azúcar, por la escasa utilización de fertilizantes y el poco uso de pesticidas por los agricultores indios, así como causas meteorológicas desfavorables en estas dos últimas campañas, circunstancias negativas que directamente han afectado la producción hasta reducirla en un 20% con respecto a la campaña anterior. No obstante, es previsible que para la siguiente campaña los agricultores retomen de nuevo el cultivo de la caña de azúcar, visto los precios elevados que actualmente se están registrando, situación contraria a la vivida en las dos campañas anteriores.

El precio del azúcar en India oscila entre 604 y 638 \$/ton. lo que equivale a decir que se ha incrementado en un 66% respecto al año anterior, precio que podría aun elevarse más teniendo en cuenta las necesidades de suministro y las previsiones de compra de 6 millones de tons.

Sin embargo, la situación económica mundial ha cambiado sensiblemente, desde primeros de enero de 2010 los precios en el mercado mundial del azúcar subieron más del doble alcanzando los 500 €/t, a la vez que en el mercado de la UE los precios disminuyeron en paralelo al precio de referencia. Ante esta situación, los costes medio de producción de remolacha en la UE son inferiores al precio de venta de la remolacha fuera de cuota. Además, el precio de venta en el mercado mundial es superior al coste medio de producción en la UE, por lo que en este momento las exportaciones de azúcar fuera de cuota no pueden ser consideradas como subvencionadas y, en este sentido, la comisión ha aprobada un volumen suplementario de 500.000 t para la campaña actual al considerar

que no viola las obligaciones adquiridas dentro de la OMC.

Las reacciones de Brasil, Tailandia y Australia no se han hecho esperar, estando en contra de este volumen complementario, por lo que considero posible que presenten un panel ante la OMC como consecuencia de este volumen adicional.

El **precio mundial del azúcar blanco** en los contratos de marzo ha alcanzado un precio record de 748,3 \$/t equivalente a 544 €/t, valor muy por encima del precio de referencia de 404,4 €/t fijado en la UE, mientras que para el azúcar bruto el precio se ha incrementado ligeramente, alcanzando en este momento 26,64 centavos de dólar por libra equivalente a 427 €/ton., igualmente muy por encima del precio de referencia comunitario. Para los contratos de mayo, los precios del azúcar blanco pueden descender, estando estipulado entre 730,3 \$/ton. equivalente 531,5 €/ton., igualmente superior al precio de referencia comunitario, y de 25,93 centavos de dólar por libra equivalente a 416 €/ton. para el azúcar bruto. La fortaleza del dólar frente al euro en las últimas semanas, ha influido también en el precio del azúcar blanco, el 13 de enero de 2010, 1€ equivalía a 1,45 \$ y un mes más tarde, el 10 de febrero, el euro se cotizaba a 1,37\$.

## **2.4.- Los Tratados de Libre Comercio.**

### **2.4.1.- Los TLC de Perú**

El Perú tiene tratados de libre comercio con Estados Unidos, Japón, Canadá, China y Singapur, además de países latinoamericanos y espera finalizar negociaciones en la misma vía con Corea del Sur, mientras desarrolla conversaciones con la Unión Europea.

**EE.UU.** es un país que tiene un **PBI de US\$ 8,200 mil millones y una Población de 295 millones**. Las exportaciones a Estados Unidos generan más de 1 millón de empleos al implementarse.

#### **Objetivos Generales del TLC**

Fortalecer la **integración del Perú al mundo**, vital para el desarrollo de una economía pequeña como la nuestra.

Incrementar los flujos de **inversión**, tanto extranjera como nacional.

Generar mayor **eficiencia** económica a través de la asignación más conveniente de los factores de producción.

**Esto implica mejorar la calidad de vida de los peruanos**

Precios más bajos para los consumidores

Mayor variedad y calidad de productos

Crecimiento en la cantidad y calidad del empleo

Con el TLC, las exportaciones superarán los US\$ 25 mil millones en seis años de implementarse.

Potenciales ganadores serán los Dptos. de La Libertad y Lambayeque, por la caña de azúcar y la producción de etanol.

Afrontando una Realidad Objetiva los subsidios agrícolas no surgen con el TLC ni van a dejar de existir si no contamos con el. Por el contrario, negociar un TLC brinda un marco para plantear mecanismos orientados a corregir las distorsiones causadas por los subsidios.

## **TLC y Desarrollo**

### **El TLC es un medio, no es un fin en sí mismo.**

Forma parte de una estrategia integral de apertura comercial que busca convertir al Perú en un país netamente exportador. Constituirá base para la generación del desarrollo sustentable siempre y cuando se avance en la implementación en la agenda nacional de reformas pendientes

El azúcar está considerado dentro de los productos exportables o competitivos, que son aquellos que se exportan o tienen las condiciones de competitividad para exportarse y por lo tanto no enfrentan impactos negativos con el TLC; más bien tienen oportunidades de desarrollo. Como ejemplo tenemos: café, azúcar, frijol grano seco, naranjas, espárragos, cebollas, frijol castilla, mangos, palto, uvas, páprika, olivo, ajos y alcachofas.

Los productos exportables y competitivos del Perú tienen la capacidad de generar 2 a 3 veces más empleo directo por hectárea que los productos tradicionales. El maíz amarillo duro genera 26 empleos directos anualizados por cada 100 hectáreas y el trigo 20, mientras que el cultivo de espárragos 65, cebollas 97, páprika 52 y alcachofas 66 empleos directos anualizados por 100 hectáreas. Estas cifras de generación de empleo no incluyen el empleo indirecto, que en el caso de la agro-industria, es sustancial.

En el caso del azúcar, el Perú ofrece a Estados Unidos acceso inmediato en el entendido de que dicho ofrecimiento es de carácter recíproco. Por otro lado, cabe recalcar que Estados Unidos es el principal importador mundial y que no tiene record histórico alguno como exportador de dicho producto.

## **TLC con La UE**

### **La firma final del TLC con la UE sería en el primer trimestre del 2011**

El acuerdo actualmente es sometido a un proceso de revisión legal, precisó el Mincetur. Aclaró que el documento suscrito en mayo formalizó el cierre de las negociaciones. El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur) estimó que la suscripción del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Perú y la Unión Europea se concretará en el primer trimestre del 2011, luego de concluir con el proceso de revisión legal. El documento suscrito en Mayo durante la participación del Perú, en la VI Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de América Latina, el Caribe y la Unión Europea (ALC-UE),

formalizó el cierre de las negociaciones.

Ahora el documento se encuentra en plena revisión legal, la cual contempla una traducción al español, inglés y 23 idiomas que son válidos en la Unión Europea. Se debe tener en cuenta que se trata de uno de los tratados más complicados que Perú haya suscrito porque hay varias partes involucradas.

### **Negociaciones Para TLC Perú y Japón**

El TLC Perú – Japón tendrá 745 partidas excluidas (de un total de 1,700 que fueron planteadas al inicio de la negociación), nivel que es menor a los 1,200 y 1,300 obtenidos en los TLC que el país asiático tiene con Chile y México, respectivamente. Cabe anotar que Japón quería excluir 1.700 partidas arancelarias de la negociación del acuerdo.

Japón es el quinto destino comercial de las exportaciones totales del Perú.

Entre enero y setiembre de este año, las exportaciones peruanas a Japón sumaron 1,394 millones de dólares y el Perú importó productos japoneses por 918 millones de dólares, lo que significa una balanza comercial superavitaria de 476 millones de dólares para el Perú.

El 81 por ciento de las exportaciones peruanas a Japón se concentraron en el sector minero y sus derivados, el país tiene un gran potencial en sectores no tradicionales, como agricultura, pesca y textil.

### **TLC con Turquía**

El próximo año se empezara a negociar un TLC con Turquía, luego de la solicitud que presentó el Gobierno turco a Perú. Negociar un TLC con Turquía interesa mucho al equipo negociador peruano. El tema es que la agenda de negociaciones de Perú se encuentra muy complicada por el número de acuerdos en proceso.

### **TLC con la EFTA**

La firma del **Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Perú y la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA)** se concretará el 14 de julio próximo en Lima, esto luego de que la delegación peruana no pudo llegar a tiempo a la ceremonia en Islandia por un desperfecto en el avión que la trasladaba, informó el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur).



La firma del acuerdo comercial con Perú, cuyas negociaciones culminaron en Noviembre del 2009, había sido programada para el 24 de junio pasado en el marco de las celebraciones por el 50 aniversario de fundación de la EFTA, integrada por Suiza, Noruega, Liechtenstein e Islandia.

El viceministro de Comercio Exterior, detalló que una delegación de la autoridad suiza arribará a Lima para cerrar el tema. Los aspectos técnicos prácticamente están todos cerrados, lo único que falta es que se realice la firma y de ahí se inicie el procedimiento interno para ponerlo en vigencia

Según el Mincetur, este acuerdo comercial proporcionará a los exportadores peruanos la oportunidad de competir en mejores condiciones ya que en la actualidad la oferta exportable peruana ingresa al mercado de la EFTA con aranceles superiores a los que pagan otros países de la región que ya tienen un tratado con dicho bloque.

Los países de la EFTA (Suiza, Islandia, Liechtenstein y Noruega) no forman parte de la Unión Europea y son reconocidos internacionalmente como aquellos que tienen los más altos Índices de Desarrollo Humano (IDH), que mide los niveles de bienestar de su población, superando claramente a Estados Unidos, Japón y Canadá.

Asimismo, se encuentran entre las economías más desarrolladas del mundo, con un ingreso per cápita promedio que superó los 60,000 dólares en el 2008.

Actualmente Perú se encuentra en negociaciones con la República de Corea, con Japón, con el Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP) y próximamente se iniciaría la negociación con Centroamérica.

### **3.- Análisis Competitivo**

#### **3.1.- Evolución y Situación Actual de la Industria Azucarera Nacional**

El sector azucarero está pasando por un buen momento debido a que el año 2008 hubo cierta estabilización del precio internacional del azúcar con el aumento acelerado de precio el año 2009, 47% e incluso se extiende hasta el 2010.

La cotización viene en mejoría desde febrero de este año, el precio de la libra de azúcar crudo en la Bolsa de Nueva York cerró a US\$0,2192 para entrega en octubre, el más alto desde 1981.

La OIA pronosticó una producción mundial para el 2009/10 de 157.2 millones de toneladas, por debajo de una proyección previa de 159,9 millones, aunque igualmente superior a las 152,5 millones de toneladas de la temporada anterior.

##### **3.1.1.- Reseña Histórica**

**En 1969 el gobierno militar promulgó la Ley de Reforma Agraria** mediante la cual se expropiaron las haciendas productoras de caña para entregarlas a sus trabajadores y convertirlas en cooperativas. Si bien durante los primeros años del régimen cooperativo se continuaron observando buenos niveles de producción y rendimiento, con el paso del tiempo este modelo de organización empresarial generó un nivel de endeudamiento insostenible para el sector.

Desde mediados de la década de los setenta, la producción y eficiencia del sector azucarero registró una marcada tendencia decreciente, salvo breves periodos en los que se experimentaron leves recuperaciones debido a factores puntuales. El Perú pasó de ser uno de los principales exportadores de azúcar del mundo a ser un país que no tenía la capacidad para abastecer su propio consumo interno. La decisión de expropiar la industria señaló claramente el comienzo de su decadencia.

La crisis de la industria azucarera empieza a fines de la década de los 70's y se acentúa en la década de los 80's, debido a los siguientes factores:

- Política intervencionista del gobierno que fijó precios del azúcar así como de los insumos.
- Congelamiento del precio interno del azúcar hasta 1976.
- Nuevos precios, desde 1976, que nunca reflejaron los costos de producción.
- Retención de impuestos, iniciándose un proceso de endeudamiento paulatino al involucrarse en gastos financieros elevados que no se pudieron cancelar.
- Débil comportamiento de las principales variables de rendimiento y productividad que ocasionaron importantes pérdidas y falta de liquidez para atender compromisos asumidos, entre los que destacan los tributarios, deudas a las AFP, Es Salud y beneficios sociales de los trabajadores que llegó a montos que eran impagables.

La estructura de precios relativos, aplicada por la política económica de los 90, favoreció a las exportaciones primarias con ventajas naturales. Esto permitió que la economía creciera entre 1993 a 1995 y en 1997, por la explotación ligada a algunos productos agrícolas, a la harina de pescado y minería<sup>1</sup>.

Sin embargo, el sector azucarero no se benefició de este crecimiento heterogéneo de

la economía nacional.

La tasa de crecimiento de las importaciones estadounidenses aumentaron al 10,6% durante 1992-1997; en correspondencia, las exportaciones peruanas crecieron a una tasa promedio del 13,2% en el mismo período.

Sin embargo, ello no se reflejó en la participación porcentual de la producción de caña de azúcar en la formación del PBI agropecuario, más bien mostró un estancamiento y descenso en la participación del producto, como ocurrió en 1998. En este año, el sector azucarero participó con el 2,3%, frente al 2,7% que fue el promedio en el período indicado.

**Cuadro N° 3.1**  
**Formación del PBI Agrícola en %**  
**1992-1998**

	<b>1992</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>
<b>Sector Agropecuario</b>	100	100	100	100	100	100	100
<b>Sub Sector Agrícola</b>	64	67.4	69.1	68.2	69.7	68.8	67.7
<b>Sector Azucarero</b>	2.9	2.4	2.6	2.9	2.6	2.8	2.3

**Fuente, Ministerio de la Presidencia – MAG: “La Industria Azucarera Nacional y el Mercado Internacional”**  
**1992-1998 MAG-OIA, 1999.**

El sector azucarero no se benefició del crecimiento de la demanda mundial porque las CAPS y entonces Empresas Agrarias Azucareras (EAA) no eran competitivas en el mercado mundial.

La industria azucarera estaba afectada por los problemas de deudas, falta de planes de reestructuración de las empresas, maquinarias y equipos antiguos, falta de protección al ingreso de azúcar importada con precios dumping, en algunos casos, y otros a los costos de producción nacional; y el más importante: créditos difíciles de obtener, por las elevadas tasas de interés y porque el sector no era sujeto de crédito, a lo que hay que agregar el atraso del tipo de cambio.

No hubo defensa del mercado interno, ni decisión del gobierno en relación al azúcar: políticas de crecimiento de la producción, política de precios al productor que es considerado como el factor más importante del éxito o el fracaso del desarrollo agrícola.

Al no existir política azucarera de parte del gobierno, se originó que lenta e inexorablemente las empresas marcharan a su quiebra, donde algunas seguramente hubiesen podido sobrevivir, siempre y cuando tuvieran éxito en sus planes de reestructuración.

**En 1996 se aprobó el Decreto Legislativo N° 802, por medio del cual se estableció el Programa Extraordinario de Regularización Tributaria dirigido a cambiar los fundamentos de la industria azucarera y fomentar su recuperación. En términos generales, la norma buscaba disminuir los niveles de deuda tributaria y laboral de las cooperativas azucareras, capitalizarlas, promover su conversión a sociedades anónimas y buscar su posterior adquisición por un socio estratégico que fuera capaz de realizar las inversiones necesarias para recuperar los niveles de producción y rentabilidad.**

Adicionalmente, como una forma de proteger temporalmente a las empresas azucareras hasta impedía la ejecución de embargos por deudas impagas (Decreto Ley Defensa Patrimonial Para las Empresas Azucareras).

El programa facilitó el pago de las deudas que las empresas azucareras tenían con el Estado, ascendente a de US\$ 800 millones. Este incluía tres modalidades de pago, pero prácticamente todas las cooperativas optaron por la alternativa de capitalización de la deuda, después de su reducción en un 70%, lo cual involucró la emisión de acciones y la transformación de las cooperativas en sociedades anónimas.

Esta alternativa también exigió la capitalización de no menos del 50% de la compensación por tiempo de servicio (CTS) de los trabajadores activos y jubilados al 31 de Diciembre de 1995, así como la capitalización de todos los adeudos laborales a esa fecha.

Para promover la incorporación de socios estratégicos y capital fresco a las empresas azucareras, se creó un comité de privatización (**Cepri-Industria Azucarera-IA**) encargado de realizar las valorizaciones del caso, promover el proceso y llevar a cabo las correspondientes subastas públicas.

**El Cepri-IA** entraba en funciones si un grupo determinado de excooperativistas decidía la venta de sus acciones mediante la constitución de una Comisión de Venta. De esta forma, se podía vender en un solo paquete dichas acciones y la participación del Estado originada en la capitalización de los pasivos tributarios.

Siendo las nuevas empresas azucareras sociedades anónimas listadas obligatoriamente en la Bolsa de Valores de Lima, la venta de sus acciones podía efectuarse fuera del ámbito del Cepri-Industria Azucarera a través de una Oferta Pública de Venta (OPV). Los accionistas, a través de su respectiva Comisión de Venta, debían decidir cual de los dos Procedimientos elegir.

**En el año 2000** fueron 12 las empresas azucareras que poseían ingenio y solo 10 estaban operando: Pucalá, Tumán, Pomalca y Cayaltí (en liquidación), en el departamento de Lambayeque; Casa Grande, Cartavio y Laredo, en La Libertad; San Jacinto en Ancash; Paramonga, Andahuasi y El Ingenio (desmantelado), en Lima, y finalmente Chucarapi en el departamento de Arequipa. De éstas, fueron transferidas al sector privado Pucalá, Cartavio, Laredo, San Jacinto, Paramonga, Chucarapi y El Ingenio (este último ha sido desmantelado).

Además de estas empresas, existen sembradores independientes que completan los requerimientos de caña de los ingenios.

El sector azucarero peruano recibió una serie de beneficios legales, entre los que se encontraban:

Inclusión de las actividades industriales relacionadas al azúcar dentro de los beneficios de la **Ley de Promoción del Agro**. Dentro de los principales beneficios de esta ley, se encontraba la aplicación de una tasa del impuesto a la Renta de 15%, la devolución anticipada del IGV, la depreciación acelerada (20% anual), un régimen laboral especial y el fraccionamiento de aranceles. La vigencia de estos beneficios será hasta el año 2010. Restitución de las exoneraciones tributarias para los fertilizantes

Recientemente se prorrogó el régimen de protección patrimonial a las empresas

azucareras hasta Diciembre del 2011 dicho régimen suspende la ejecución de medidas cautelares, garantías reales, personales o similares sobre los activos de las empresas agrarias azucareras. Asimismo, establece que no se podrán realizar embargos definitivos o preventivos.

En el periodo del 2000 al 2009 el sector azucarero representa en promedio el 3.384 % del Valor De La Producción Agropecuaria Total

### **Cuadro 3.2 Valor De La Producción Agropecuaria Según Sub Sectores y Principales Productos Periodo: Enero-Diciembre 2000-2009**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Sector Agropecuario</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Sub Sector Agrícola</b>	62.92	62.08	62.71	62.31	61.16	60.54	60.57	59.96	59.75	59.30
<b>Sector Azucarero</b>	3.48	3.60	3.89	4.02	3.15	2.71	2.88	3.18	3.37	3.56

Fuente: Ministerio de Agricultura - Dirección General de Información Agraria - Dirección de Estadística

#### **3.1.2.- Producción y Productividad**

En las décadas de los 70s y 80s la industria azucarera peruana sufrió un duro revés debido a una mal llevada reforma agrícola a fines de la década de los 60's y luego agudizada por la falta de acción de los gobiernos siguientes para revertir los principales problemas del agro en general como la carencia de un marco legal adecuado, la ausencia de incentivos para el ingreso de capitales privados y de la necesaria tecnificación de las actividades del sector, entre otros aspectos.

Esto hizo que el Perú pase de ser un exportador neto de azúcar en los años setenta a importar grandes cantidades tal como se demuestra en el **Cuadro N° 3.9**.

De otro lado, el Perú pasó de una producción promedio de 8,4 millones de toneladas de caña de azúcar entre 1961 y 1980 a un promedio anual de 6,8 millones entre 1981 y el 2001, siendo su pico más alto en 1974 con 9,7 millones de toneladas, nunca antes alcanzado hasta el año 2009 con 10.1 millones de toneladas.(Ver **Cuadro N° 3.3**.)

La agroindustria azucarera nacional ha registrado resultados descendentes en los rendimientos de Kg. de azúcar/ Ha., cantidad que descendió durante la década de los ochenta; salvo la recuperación en 1989 en que se situó en 136 421 Kg. /Ha. cifra inferior a la registrada en 1982.

A partir de 1990 caen nuevamente los rendimientos de manera casi sostenida llegando a su caída más baja en 1998, año en el cual registró 108 000Kg. /Ha. como media nacional. (**CuadroN° 3.3**).

A pesar de estar concentrada la mayor cantidad de producción en dos departamentos: Lambayeque y la Libertad, es en Lima donde el rendimiento es más elevado y representa más de 140 tons. /Ha., pero que no incide significativamente en la producción nacional del azúcar de 96° y rubia.

La producción de azúcar comercial también ha tenido resultados modestos en relación a los estándares internacionales. En los años 80, 1985 ha sido el que registró el nivel más elevado de la producción con 726 792 TM. En el siguiente año, la producción comenzó a descender mientras el consumo interno aumentaba. En la

década siguiente, continuó el incremento del consumo y descenso de la producción; por ejemplo, en 1992 se produjeron 438 507 TM. resolviendo el déficit cíclico con importaciones que llegaron a las 217 676 TM. En 1993 se incrementó la producción de manera progresiva hasta 1997 en que se registró una producción de 671 165 TM. Sin embargo, tuvo que importarse 255 279 TM. para hacer frente al crecimiento sostenido de la demanda interna .

A pesar de este comportamiento, luego de 1993 se ha podido observar una recuperación tanto de la producción como de la superficie cosechada, siendo aproximadamente de 80.000 hectáreas la tierra costera de primera calidad que ocupan las empresas azucareras.

Los principales departamentos en cuanto a producción de caña de azúcar son La Libertad, Lambayeque y Lima que concentran el 90% del total. El rendimiento del cultivo se encuentra entre los más altos del mundo (132,5 TM/Ha) superando incluso a nuestros principales proveedores: Guatemala (93,0), Colombia (82,9) y Brasil (67,5). Por ello es que se deben aprovechar no sólo estas ventajas, sino además las climáticas que prácticamente hacen posible la producción a lo largo de todo el año para así fomentar el constante crecimiento del sector.

La expansión de la superficie sembrada de caña de azúcar en los últimos años, refleja la recuperación generada en el sector como consecuencia de la progresiva incorporación de socios estratégicos en las empresas azucareras.

En 2003 se llegó a las 77.176 mil hectáreas (ha), pero la sequía presentada en la costa norte durante el año 2004 provocó que en 2005 la superficie se redujera a 61.549 mil ha; en el 2007, sin embargo, las 68 mil ha sembradas evidenciaron una recuperación.

Aunque, debido a la sequía, la producción cayó en 2005 a 6.3 millones de toneladas (t) frente a los 8.9 millones de tons. en el 2003, en el 2007 se observó una recuperación que llegó a los 8.2 millones de tons. Este incremento estuvo relacionado con el aumento en la capacidad de molienda de las azucareras. La producción de azúcar ha crecido también y alcanzó las 908,224 mil tons., 12.7% más que en el 2006.

Del área cosechada, el 36% es manejado por sembradores independientes, mientras que el 64% está bajo conducción de las empresas azucareras.

Al 2008, los rendimientos promedios alcanzaron las 136.13 t/ha, el año 2009 llegó a 131.8 TM/Ha con lo que la productividad del Perú sigue siendo una de las mayores del mundo, seguido de Egipto con 121.1 TM/Ha, alcanzado el año 2008.

El año 2008 la empresa Casa Grande se ubica como la mayor procesadora de caña de azúcar, con 1.4 millones de t (17.5%), seguida por Cartavio, con 1.2 millones de tons. (14.6%), ambas del Grupo Gloria; les siguen Paramonga (13.4%) y Laredo (13.2%). Entre estas cuatro empresas producen el 59% del total nacional.

El año 2009 Casa Grande continúa liderando la producción de caña de azúcar con 2.088 millones de tons. (20.81%), seguido de Cartavio, con 1.612 millones de tons. (16.08%), Paramonga con 1.183 millones de tons. (11.8%), Laredo con 1.106 millones

de tons. (11.03%), Tuman con 1.009 millones de t (10.06 %), Pucala con 0.997 millones de tons. (9.94%), Pomalca con 0.910 millones de tons. (9.08%), Andahuasi con 0.539 millones de tons. (5.4%), San Jacinto con 0.516 millones de tons. (5.15%) y Chucarapi con 0.067 millones de tons. (0.65%).

El Perú busca impulsar el desarrollo de una industria de biocombustibles, y desde el año 2003 existe una legislación básica. En este marco, estaba previsto que desde el año 2010 sería obligatorio que la gasolina contenga 7.8% de etanol, por lo que la expansión de la superficie cultivada y la mejora de los rendimientos de la industria azucarera están más motivados por el desarrollo del mercado de biocombustibles, que por la venta de azúcar.

**Cuadro N° 3.3 SERIE HISTORICA DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DE LA INDUSTRIA AZUCARERA (AREAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS) 1982 -2009**

AÑO	AREA CULTIVADA	AREA COSECHADA	CAÑA MOLIDA	RENDIMIENTO	PRODUCCION AZUCAR COM
	Has	Has	TM	(Tm/Ha)	TM
1982	71,941	46,332	6,508,600	140.48	613,273
1983	70,000	45,366	6,380,490	140.65	442,118
1984	75,600	53,097	6,988,370	131.62	602,757
1985	88,300	53,140	7,329,340	137.93	726,792
1986	85,025	50,335	6,276,320	124.69	599,321
1987	79,827	47,258	6,073,870	128.53	559,572
1988	76,841	45,490	5,951,040	130.82	573,877
1989	78,445	46,440	6,335,350	136.42	608,221
1990	81,788	48,418	5,946,820	122.82	592,013
1991	89,435	53,046	5,792,220	109.19	557,795
1992	80,663	47,753	4,740,850	99.28	438,507
1993	80,452	47,628	4,342,660	91.18	400,185
1994	80,036	51,020	5,429,510	106.42	540,945
1995	85,500	59,594	6,325,420	106.14	641,258
1996	91,940	54,429	6,127,800	112.58	607,570
1997	90,910	63,429	6,900,700	109.37	671,165
1998	52,009	52,614	5,705,339	108.44	449,582
1999		58,127	6,278,571	108.01	603,087
2000		63,808	7,132,043	111.77	724,096
2001		60,373	7,385,952	122.34	759,935
2002		68,107	8,421,866	123.66	877,588
2003		77,176	8,863,958	114.85	958,808
2004		71,291	6,945,686	97.43	747,571
2005		61,549	6,304,065	102.42	694,599
2006		66,162	7,251,280	109.60	805,757
2007		67,952	8,228,623	121.09	908,224
2008		69,127	9,395,959	135.92	1,007,170
2009		76,625	10,100,076	131.81	1,079,853

Fuente MINAG – DGIA

Con los proyectos existentes para fabricar etanol en la costa y con las plantas ya instaladas y proyectadas, la APPAB estima que se podría satisfacer la demanda nacional. Sin embargo, hay puntos por resolver, como la disponibilidad de agua para soportar los grandes proyectos de inversión en camino.

La producción de azúcar ha crecido también y alcanzó las 910 mil t, 13% más que en 2006. Con respecto a las exportaciones, en 2007 fueron de 48.3 mil t, 55% menos que en 2006, cuando se exportaron 108.6 mil t. Estas cifras corresponden a nuestra cuota de exportación.

En el 2009 las inversiones del sector agropecuario se orientaron principalmente a la generación de etanol, proyectos de las empresas Maple y Palmas del Espino en San Martín.

## **La cadena de producción**

### **La producción de caña**

Las condiciones favorables para el desarrollo de la industria azucarera en el Perú son incomparables. Los cultivos se encuentran en suelos de alta calidad, con un excelente clima y abundante agua, factores que permiten el cultivo del azúcar durante todo el año, cualidad que no ostenta la mayoría de zonas cañeras en el mundo.

Adicionalmente, el riego regulado y la facilidad para la realización de abonamientos y labores culturales permiten alcanzar una productividad muy alta.

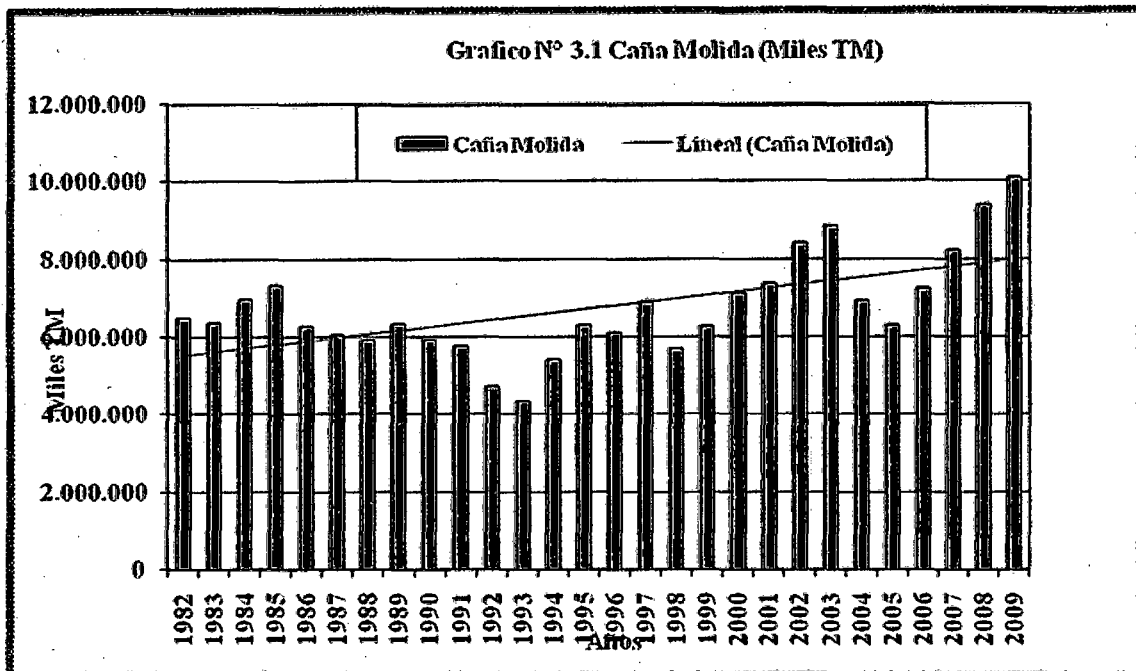
El año 2001 la caña de azúcar contribuyó con el 2,2% del PBI agropecuario. Las zonas dedicadas a la producción de caña son: La Libertad (39%), Lambayeque (36%), Lima (16%), Ancash (8%) y Arequipa (1%). De esta producción, el 67% pertenece a empresas agro industriales, mientras que el resto corresponde a sembradores independientes.

En el año 2008 la caña de azúcar contribuyó con el 3.37% del Valor de la Producción Agropecuaria, siendo los principales departamentos productores: La Libertad (46%), Lambayeque (28%), Lima (18%), Ancash (7%) y Arequipa (1%). De esta producción, el 67% pertenece a empresas agro industriales, mientras que el resto corresponde a sembradores independientes.

En los años 90`s y 2000`s, diversos factores como la privatización de las empresas azucareras, la inversión en maquinarias y en equipamiento y las mejoras en los cultivos se han traducido en un incremento en la producción de caña (**ver gráfico 3.1**).

### **Grafico 3.1 Caña Molida (Miles de Tons.) Años 1982-2009**

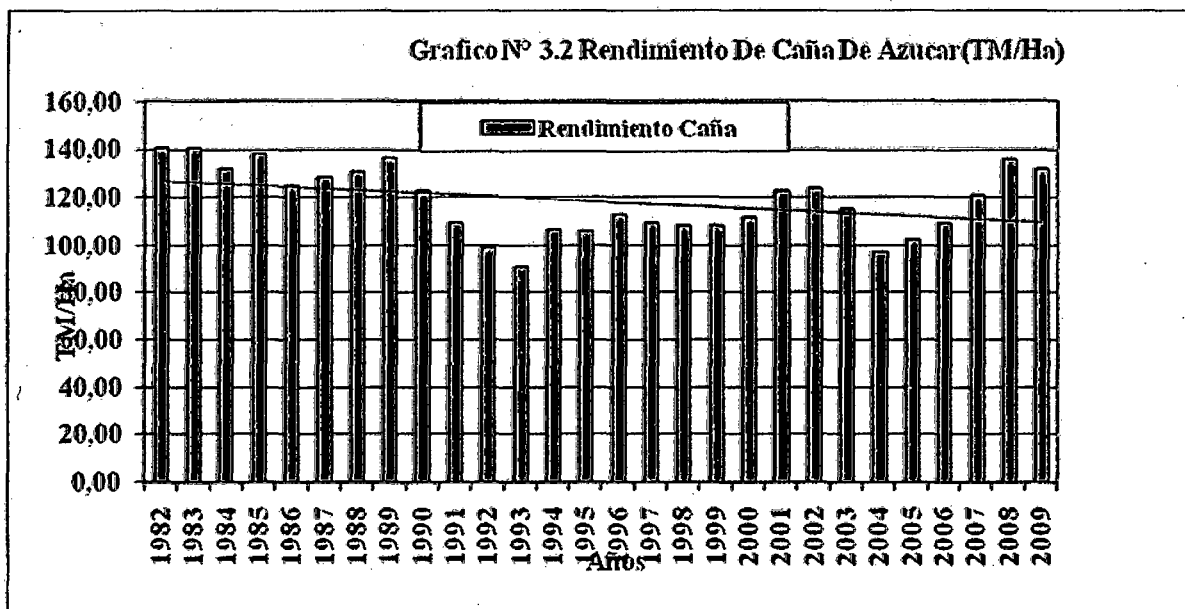




**Fuente: Ministerio de Agricultura -DGIA**

Vinculados a estos aumentos en la producción también se han registrado incrementos importantes en la productividad de los cultivos de caña (ver Gráfico Nº 3. 2).

**Grafico 3.2 Rendimiento de Caña de Azúcar (TM/Ha) Años 1982-2009**



**Fuente: Ministerio de Agricultura - DGIA**

## Sub productos de la caña

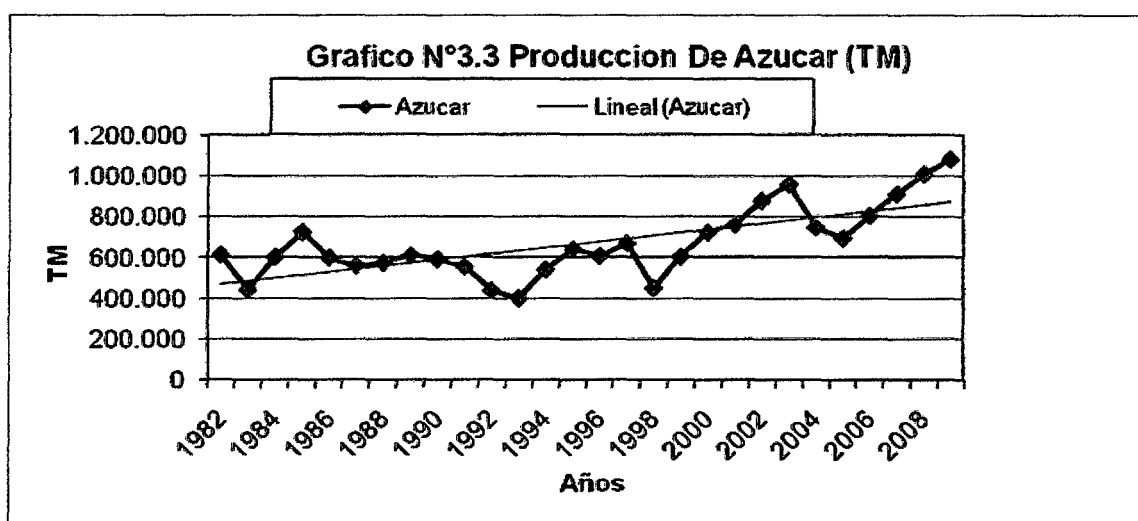
### a) Azúcar

La participación del capital privado ha permitido un incremento considerable en la producción de azúcar, tal como se aprecia en el **gráfico 3.3** y la cobertura total de la demanda interna. Es probable que, en los próximos años, la oferta sea superavitaria, dadas las inversiones efectuadas hasta ahora y las previstas para el resto de empresas que faltan privatizarse.

Además, el mercado de azúcar en nuestro país también tiene un apreciable margen para desarrollarse. Un indicador que puede tomarse como referencia es el consumo per cápita de gaseosas: en Perú se consumen 20 litros de gaseosa al año mientras que en América Latina se toma 54 litros en promedio.

Un aumento del consumo de bebidas y refrescos tendría un impacto muy positivo en la industria azucarera. Sin embargo, para poder atender esta demanda, sería necesario que los ingenios continúen con las mejoras tecnológicas y de calidad que les permitan alcanzar los estándares que demanda la industria

**Gráfico N° 3.3 Producción de Azúcar TM Años 1982 – 2009**



Fuente: Ministerio de Agricultura - DGIA

### b) Etanol

#### Macroentorno

El Etanol es un alcohol que se obtiene a partir de la melaza, que se mezcla con la gasolina para aumentar el octanaje y reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Es decir, tiene un impacto directo en el medio ambiente.

En el corto plazo, la mayor demanda de biocombustibles por parte de EEUU Y La Unión Europea mantendría la tendencia creciente de una mayor producción. Se espera en los próximos años un descenso de los márgenes de los biocarburantes debido al aumento de los precios de la materia prima y al aumento de la oferta.

Etanol cae pese a azúcar cara .La reciente alza de los precios del azúcar a su máximo nivel en 28 años y la creciente demanda de etanol en Brasil son insuficientes para sostener el valor del biocombustible, que permanece por debajo de los costos de producción.

### **Producción de Etanol en el Perú**

La demanda potencial de biocombustibles en el Perú es de 24.1 millones de galones de etanol y de 18.1 millones de galones de biodiesel.

En Perú, aún no se extrae etanol a partir de la caña de azúcar a pesar de que existe una amplia experiencia en la producción de alcohol farmacéutico, alcohol rectificado, ron y huarapo.

Esto se debe a la escasa demanda que existe por este alcohol, que se explica por la falta de un marco regulatorio adecuado. Se requiere legislar en la importación de maquinaria para la producción de etanol y en nuevos combustibles para vehículos motorizados. Además se necesita capacitación sobre el tema.

La producción de biocombustibles en el Perú esta en su fase inicial seguido de un especial interés de los inversionistas nacionales y extranjeros en desarrollar su industria en el corto plazo.

El desarrollo de estos proyectos se ven favorecidos por el marco corporativo promotor del uso de biocombustibles en la mezcla con gasolinas derivadas del petróleo.

En la zona de la costa existen proyectos orientados al represamiento del agua que se pierden en el mar en la época de caudales altos. De realizarse estos proyectos se podría irrigar 114,000 Has. de cultivo de caña, por gravedad, los mismos que serian destinados a la producción de etanol. En cuanto a la producción de biodiesel, en las regiones de San Martín, Ucayali, Loreto Y Huanuco, se dispone de aproximadamente 21,000 Has. Para la producción de palma aceitera.

En el 2009 la producción de alcohol rectificado ascendió a 23,119 millones de litros, decreciendo ligeramente con los 25,21 millones de litros del 2008 (-8.29%). El alcohol rectificado es un alcohol más puro, que generalmente se obtiene en un segundo proceso de destilación.

En el Perú la producción de alcohol etílico se destina principalmente a la elaboración de bebidas.

Las destilerías peruanas no elaboran alcohol anhidro etanol-combustible, cuya utilización es como carburante en la mezcla de gasolina con alcohol.

Cabe destacar que con la actual capacidad de producción de las destilerías locales no se podría abastecer en el corto plazo la demanda externa de etanol, ante ello se requiere de nuevas inversiones para modernizar las actuales destilerías y poder abastecer en el largo plazo el mercado exterior.

Las materias primas naturales que tiene el Perú para la producción de biocombustibles son: Caña de azúcar (conversión a etanol), Palma aceitera (conversión a biodiesel) Existen otros cultivos todavía experimentales que podría en el futuro convertirse en materia prima para los biocombustibles. Sorgo dulce (conversión a etanol); Piñón o Jatropha (conversión a etanol)

De estos es la caña de azúcar principalmente, y en proceso de desarrollo el sorgo dulce y el Piñón o Jatropha que presentan condiciones para ser desarrollados en la región.

Esto le da a la región la posibilidad de convertirse en un principal productor de biocombustibles en el Perú por sus muy favorables condiciones geográficas y climáticas

Ventajas del cultivo de la caña para etanol en la región: Existe ya una probada experiencia en el

cultivo de caña en la región, el potencial de convertir tierras eriazas es también muy grande.

Altos rendimientos de azúcares totales en planta, entre 13 a 15%, es decir que por tonelada de caña podemos obtener entre 80 a 85 litros de etanol

La temperatura máxima 28°C y la mínima desciende hasta los 18°C, lo cual mantiene un termo período inmejorable para el cultivo de caña.

Durante el verano hay más horas de sol, mayor evaporación y menor porcentaje de humedad relativa que en el invierno, en donde se presentan descensos de temperatura que no llegan a frenar el desarrollo de las plantas, pero si facilitan el proceso de maduración de los tallos, elevando el contenido de sacarosa y, consecuentemente, la pureza de los jugos.

Casa Grande SAA tiene superficie sin sembrar y tiene proyectado producir etanol

### **Cambio de la Matriz Energética en el Perú.**

No se debe pensar que un país solo debe tener una fuente de energía principal, se debe desarrollar una matriz energética que nos permita diversificar el riesgo en un solo tipo de energía.

Debemos consumir la energía que tenemos en abundancia o la que podemos generar internamente y dejar de consumir los que no producimos e importamos. Es primordial para el estado y la región promover el desarrollo sostenible de las fuentes de energía renovables, una de estas son los biocombustibles.

Debemos lograr un balance adecuado de la matriz energética, esto ya se viene dando con la entrada del gas natural al consumo energético nacional, pero debemos ampliar esta base energética con las energías renovables.

<b>Matriz</b>	<b>Antes de Camisea</b>	<b>Situación Actual</b>	<b>Deberíamos Lograr</b>
<b>Petróleo</b>	<b>69%</b>	<b>53%</b>	<b>33%</b>
<b>Gas Natural &amp; LGN</b>	<b>7%</b>	<b>20%</b>	<b>34%</b>
<b>Energías Renovables</b>	<b>24%</b>	<b>27%</b>	<b>33%</b>

## **Demanda de Biocombustibles en el Perú:**

### **Demanda Proyectada de Diesel 2 y Gasolinas**

<b>MBPD</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Diesel</b>	<b>64.1</b>	<b>65.5</b>	<b>67</b>	<b>68.5</b>	<b>70.1</b>	<b>71.8</b>	<b>73.6</b>
<b>Gasolinas</b>	<b>17.4</b>	<b>16.8</b>	<b>16.2</b>	<b>15.6</b>	<b>15.1</b>	<b>14.6</b>	<b>14.1</b>

### **Demanda Proyectada de Biodiesel y Etanol**

<b>MBPD</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Biodiesel</b>	<b>1.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.4</b>	<b>3.5</b>	<b>3.6</b>	<b>3.7</b>
<b>Etanol</b>	<b>1.4</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>

## **Plantas Industriales de Etanol**

Los procesos iniciales son similares a los que se dan en un ingenio azucarero. El desarrollo agrícola va de la mano del componente industrial, esto quiere decir que la transformación productiva se debe dar dentro del campo (hay un intercambio de productos) importante.

Las plantas industriales son multiproductores, y se puede obtener:

- Etanol
- Azúcar
- Energía Eléctrica
- Celulosa (Bagazo) y
- Vinaza

Una planta industrial de 6000 TCD de capacidad puede producir 450,000 LPD de etanol, 30 MW de energía, Bagazo 2,000 TPD, 6,000 m3 de vinaza (diluida).

## **Beneficios Ambientales**

Una hectárea de tierra sembrada con caña de azúcar produce y libera a la atmósfera 40 toneladas de oxígeno y remueve 60 toneladas de CO<sub>2</sub>. En el área total sembrada de caña se capturan más de 11 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, es por lo tanto un cultivo que reduce las emisiones de gases contaminantes precursores del calentamiento global.

Los oxigenantes para gasolina automotor, como el etanol, se utilizan básicamente por dos razones: La primera, es la racionalización en el consumo de energía, máxima si proviene de fuentes no renovables, y la segunda, es la preservación del medio ambiente. Los oxigenantes hacen más eficiente la conversión de energía térmica mecánica reduciendo el consumo de combustible.

El beneficio ambiental se puede observar claramente cuando se realiza la combustión en los motores. Por cada Kg. de petróleo se emiten 7.14 Kg. de CO<sub>2</sub> y por cada Kg. de alcohol quemado, se emiten 0,956 Kg. de CO<sub>2</sub>, esto permite indicar que el petróleo emite siete veces más gases efecto invernadero respecto al alcohol.

Adicionalmente los biocombustibles son biodegradables, el 85% se degrada en aproximadamente 28 días, mientras que los combustibles fósiles pueden tardar años en degradarse.

### **c) Ron**

Este es uno de los subproductos de la caña con mayor consumo en el mundo. Desde mediados de los años 90, la participación de los rones nacionales se ha ido incrementada en el mercado.

Un ejemplo de ello es que en 1995 el 51% de los rones que se consumían eran nacionales, mientras que en el año 2000, esta cifra se incrementó hasta 85%.

Este aumento en el consumo nacional se explicó en gran medida al factor precio, ya que las bebidas nacionales se vendían por debajo de los rones extranjeros. Sin embargo, otro elemento clave ha sido la ampliación de la oferta de las empresas (limón, durazno, entre otros) y las mejores alcanzadas en términos de la presentación.

Este mercado aún tiene gran potencial de crecimiento, si se tiene en cuenta que las empresas existentes están abriendo cada vez más su segmento de mercado al cual se dirigen: abarcan desde el segmento bajo, medio y últimamente se han enfocado en el segmento alto, en un intento por cambiar su consumo por productos nacionales y no de importación, que son los que generalmente consume la clase alta.

### **d) Papel – Cartón**

La tecnología de fabricar papel a partir del bagazo se ha desarrollado en países de Centroamérica, Cuba y Brasil. En Perú, la única empresa azucarera que fabrica pulpa de papel a partir del bagazo de caña es la ex Paramonga: hoy Quimpac S.A. Para poder industrializar el bagazo en el Perú, se requiere invertir en nuevas tecnologías. Caso contrario, se continuará importando la pulpa de papel. El precio de este insumo tiene una alta volatilidad porque cambia según la cotización del petróleo. Este es el principal problema que afronta la industria papelera nacional.

Las ventajas de utilizar el bagazo son dos. La primera, que el bagazo es un producto residual de la caña, lo cual es positivo desde el punto de vista ambiental y lo segundo es que produce pulpa de papel de buena calidad.

### **e) Cogeneración De Energía Eléctrica Al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.**

La cogeneración no es un proceso nuevo, su aplicación data de los principios de este siglo, la encontramos en los ingenios azucareros, en las plantas de papel, siderúrgicas y en otros procesos. Sin embargo, su aplicación no obedecía, como lo es ahora, a la necesidad de ahorrar energía, sino al propósito de asegurar el abastecimiento de la energía eléctrica, que en esos años era insuficiente y no confiable.

Conforme las redes eléctricas se extendieron (subsidiando en no pocas ocasiones el precio de la electricidad) y el suministro de energía eléctrica se hizo más confiable, resultaba más barato abastecerse de este fluido de la red pública. Así, los proyectos de cogeneración poco a poco se fueron abandonando. Más tarde, debido al incremento en el costo de la energía eléctrica, la problemática ambiental y al desarrollo tecnológico de los equipos, la cogeneración vuelve a ser rentable y por ello renace, principalmente, en el ámbito industrial.

La Oferta Interna Bruta de Energía Primaria en el año 2007 en Bagazo fue de 15,629 TJ, mientras que el consumo final total de energía con bagazo es de 9,623 TJ

**Oferta Interna Bruta de Energía Primaria (TJ)**

Fuente	2003	2004	Variación (%)	2005	2006	Variación (%)	2007	Variación (%)
<b>Energía No Comercial</b>								
Bagazo	17,095	13,294	-22.2	11,929	13,958	17	15,629	31

**Consumo Final Total de Energías Por Fuentes (TJ)**

Fuente	2003	2004	Variación (%)	2005	2006	Variación (%)	2007	Variación (%)
Bagazo	14275	11084	-22.4	6925	8955	29.3	9623	38.9

Centrales termoeléctricas a vapor de empresas azucareras como: Casa Grande, Cartavio y Tuman que abastecen a sus cargas eléctricas agroindustriales, utilizando como combustible el bagazo de caña de azúcar y que modernizándolas y repotenciándolas pueden generar excedentes de energía eléctrica con fines comerciales.

Nº	Empresa	Central	Potencia Instalada	Potencia Efectiva	Producción	Máxima Demanda	Combustible	
			Mw.	Mw.	Mwh	Mw	Tipo	Cantidad
29	Cartavio S.A.A	C.T.Cartavio	9.8	9.8	33321	6.5		
33	Casa Grande S.A.A.	C.T.Casa Grande	22	13.4	55108	12.1		
		C.T.Emergencia	2.6	1.2	1292	1.2	D2	104620
		<b>Total Térmicas</b>	<b>24.6</b>	<b>14.6</b>	<b>56400</b>	<b>13.3</b>		
34	Tuman S.A.A.	C.T.Tuman	8.4	6.2	24816	4.8		

El consumo de bagazo para la generación eléctrica en el año 2007 fue de 957,000 tons.

**Evolución Del Consumo De Bagazo Para La Generación Eléctrica (Miles Tons.)**

Año	Consumo	Variación (%)
2003	449	
2004	689	53.4
2005	797	15.7
2006	734	-8
2007	957	30.4

El Flujo de Energía Eléctrica a partir del bagazo en el año 2007 fue de 6,006 TJ

**Flujo De Energía Eléctrica A Partir Del Bagazo(TJ)**

Año	Energía Eléctrica
2004	4321
2005	5,004
2006	4604
2007	6006

### **3.3.3.- Inversiones y Costos de Producción**

#### **Inversiones**

Según la Asociación Peruana de Productores de Azúcar y Biocombustibles (APPAB), las inversiones en la industria podrían ubicarse entre US\$480 millones y US\$2,000 millones, y generar exportaciones hasta por US\$900 millones.

La **Empresa Azucarera San Jacinto** con una inversión de \$17 millones sin contar capital de trabajo, en 1997 tenían 4 000 Has sembradas, lo que permitió elevar su rendimiento en más de 110%; es decir, alcanzaron las 140 TM de caña/Ha y una capacidad de molienda de 2 500 TM/día en comparación de las 800 TM/día cuando recibieron la empresa. La producción de azúcar comercial se elevó de 3 722 TM en 1996 a 46 874 TM en 1997

La empresa obtuvo un crédito del BID por \$8 millones: Su meta era lograr 4 200 Has para el año 2000, pero se adelantaron a ella por lo que en 1999 su meta se elevó a 4 500 Has y 3 100 Has de parceleros con una inversión total de \$ 12 millones (propia de \$ 8 millones).

Sus ventas en 1998 alcanzaron 41 millones de nuevos soles y en 1999 llegaron a 67 millones de nuevos soles.

Asimismo **Paramonga** obtuvo un crédito importante del IFC por \$45 millones, habiendo recibido \$29 millones para iniciar sus operaciones

Actualmente el grupo Wong (los ex propietarios de supermercados Wong), además de incrementar su producción de azúcar y sus áreas sembradas, proyecta instalar una planta de producción de papel y otra de alcohol a gran escala en Paramonga; y, no solo eso, también ha ingresado al negocio de la generación eléctrica en su distrito con una inversión de US\$ 6 millones.

Según la Asociación Peruana de Productores Azucareros y Biocombustibles (APPAB) la inversión que habrían realizado los ingenios azucareros en el período 1996 –2001 ascendió a US\$ 203 millones de dólares. Un ejemplo claro es Cartavio, que desde 1998 invirtió alrededor de US\$ 20 millones en nueva maquinaria y asesoramiento técnico

Según la Asociación Peruana de Productores de Azúcar y Biocombustibles (APPAB), las inversiones en la industria podrían ubicarse entre US\$480 millones y US\$2,000 millones, y generar exportaciones hasta por US\$900 millones.

En el año 2008 el Ministerio de Energía y Minas contabilizó un monto de US\$100 millones en inversiones destinados a la producción de biocombustibles.

Según la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión), el Estado aún tiene acciones en Agrícola Vista Alegre, el Complejo Agroindustrial Cartavio, la Empresa Agraria Chiquitoy, la Empresa Agrícola Sintuco, la Empresa Agraria y Ganadera Salamanca, la empresa Agrícola San Juan y Agroindustrias San Jacinto.



El año 2007 se invirtieron 600 millones de dólares aproximadamente en la agricultura peruana, entre inversión privada e inversión pública, pero si se compara con la inversión en otros sectores, como la minería, la cantidad es poca.

Existe una cantidad importante de proyectos de inversión para la producción de biocombustibles como etanol y otros en base a palma aceitera que se cultivará en la selva.

La industria azucarera realizó mejoras progresivas en sus fábricas para el procesamiento de azúcar, la programación de los planes de inversión se ha retrasado en los últimos cuatro años.

Las razones se deberían al bajo precio internacional del azúcar y a la liberación del arancel a las importaciones, a costa de la reducción de los ingresos de las empresas nacionales, que han tenido que sacrificar márgenes de rentabilidad, entre otras.

La capacidad instalada operativa en fábrica (de procesamiento), dependiendo de los ingenios, varía de 85% a 92%.

Tenemos una capacidad para producir 1.2 millones de toneladas, y se está utilizando capacidad operativa para 1.1 millones de toneladas.

El crecimiento más importante en el 2008 y 2009 está principalmente en la siembra de caña, es decir, en la capacidad de materia prima.

En tanto, de enero a mayo del 2009, la superficie cosechada total de caña ascendió a las 29,302 hectáreas (ha), teniendo en Casa Grande la mayor participación con 4,384 ha, seguido por Cartavio con 4,202 ha y Paramonga con 3,809 ha, En todos los casos, enero fue el mes de mayor cosecha.

### **Inversión en Etanol**

Como otros biocombustibles, el etanol proviene de una fuente renovable de energía. Contribuye a reducir las emisiones de gases efecto invernadero. Se elabora a partir de una gran variedad de materias primas, las cuales pueden clasificarse según las tres fuentes de azúcares que contienen:

- Sacarosas (caña de azúcar, melaza, sorgo dulce, entre otras)
- Almidones en cereales (maíz, trigo o cebada, por ejemplo)
- Tubérculos y raíces (yuca, camote, papa, etc.)
- Celulosa (madera y residuos agrícolas)

Características similares a derivados de petróleo, por lo que puede usarse para transporte, que explica el 24% de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Los Pioneros (firstmovers) obtendrían rendimientos significativos por su inversión.

El consumo mundial de etanol crece dinámicamente igual que el de otros biocombustibles (en el Perú el caso particular es que el consumo de gasolinas tenderá a bajar por lo que el consumo de etanol también).

## Ventajas de producir Etanol a partir de la caña de azúcar y no de maíz

	Maíz	Caña
Reducción emisiones CO2	28%	92%
Contenido energético	01:01.2	01:08.3
Rendimiento (l / Ha)	3100	9000
Impacto en cadena alimenticia	Alto	Poco relevante

Dadas las buenas perspectivas para el futuro de este sector, las empresas están invirtiendo en la producción de etanol sin incentivos tributarios.

Con respecto al Biodiesel, la empresa Perú Biofuel esta construyendo una planta de producción de este producto en el Callao. Su plan de producción en el primer año es de 180,000 tons. de biodiesel y en el segundo año, 360 mil toneladas.

La inversión inicial es de 30 millones de dólares y la proyectada total en los próximos 4 años llega a 75 millones de dólares. Las inversiones del sector agropecuario se orientaron principalmente a la generación de etanol, como los proyectos de las empresas Maple y Palmas del Espino en San Martín.

El grupo Romero ha invertido más de 40 millones de dólares en proyectos de etanol en Piura y la empresa Maple Etanol tiene un contrato de siembra de caña de azúcar en 10,000 Has de tierras eriazas con el Gobierno Regional de Piura que implica una inversión garantizada de 32 millones de dólares y proyectada de 100 millones de dólares.

En el 2007 las inversiones en biocombustibles alcanzaron los 250 millones de Dólares, como resultado del favorable escenario económico y político que presenta el país.

Es necesario lograr un acuerdo en torno a los beneficios tributarios como la inafectación del Impuesto Selectivo al Consumo a la producción de etanol como una posible alternativa. El buen escenario económico previsto para la economía peruana incentivara las inversiones internas y externas para incrementar las siembras de caña de azúcar.

### Costos de Producción

La caña de Azúcar es un cultivo permanente. Los costos de instalación son variables, dependen de la calidad de la tierra y del nivel tecnológico del cultivo. En el departamento de La Libertad el costo de instalación esta en 1500 USD. Los rubros que representan mayores costos son los relativos a insumos.

### Cuadro N° 3.4 Costo (\$) de Instalación por Ha de Caña de Azúcar Tecnología Media: Variedad Azul Casa Grande

Rubros	Instalación
Mano de Obra	123.4
Insumos	420
Maquinaria	340
Cosecha	0
Envase, Transporte y Gastos Varios	26.9
Otros (1)	91.1
Costos Directos	1,001.30
Costos Indirectos (2)	200.3
<b>Costos Totales</b>	<b>1,201.60</b>

(1) Incluye Imprevistos y Leyes Sociales ( 10% de los Costos Directos)

(2) Incluye Gastos Administrativos y Gastos Financieros ( 20% de los Costos Directos)

Fuente: Dirección Regional La Libertad 2006

### Cuadro N° 3.5 Resumen de costo de Producción Casa Grande Año 2009 en Nuevos Soles por Bolsa de 50 Kgr

Mes	C. Producción Mes	C. Producción Acumulado
Enero	35.26	35.26
Febrero	31.52	33.11
Marzo	37.30	34.64
Abril	34.64	34.64
Mayo	28.14	34.18
Junio	44.89	34.93
Julio	38.76	35.55

#### 3.1.4.- Comercialización

En el mercado internacional, la cotización del azúcar sufre un declive desde 2006, luego de que la ton. llegara a cotizarse en US\$421; hasta el año anterior (2005) se había generado un déficit mundial de producción por la orientación de algunos países hacia la producción de etanol, lo que mantuvo altos los precios. A mayo de 2008 el azúcar se cotiza en US\$345 x ton. Si bien se registra cierta recuperación con respecto a 2007, cuando el precio promedio se ubicó en US\$310 x ton., la tendencia de precios es decreciente, debido al aumento de la producción mundial, principalmente de Brasil e India.

Los futuros de azúcar sin refinar en Nueva York, han perdido la mitad de su valor desde que tocaron un máximo de 29 años a 30,40 centavos la libra en febrero del 2010.

**El mercado interno de azúcar en el 2006 ha sido abastecido en un 74.74% por la producción nacional, cubriéndose el saldo con importaciones provenientes principalmente de Colombia, Guatemala, Bolivia y Brasil.**

**En el 2008 el 97.7% del mercado interno fue abastecido con la producción**

nacional. Las ventas anuales de la industria azucarera alcanzan los S/. 1,140 millones. En el caso de la demanda doméstica de azúcar se estima que el 85% corresponde a la azúcar rubia.

La producción total de azúcar en el 2008 alcanzó 1.005,039 TM, siendo octubre el mejor mes. La industria local produce entre 180,000 y 200,000 TM de azúcar refinada.

Más destinos de exportación. Ecuador y Colombia, mercados que no estaban dentro de las expectativas comerciales del Perú, podrían ahora sumarse al abanico de oportunidades de exportación de la producción peruana de azúcar.

Habría acercamientos por parte de algunos ingenios para concretar tal ingreso. Se espera este año superar las 70,000 toneladas de azúcar exportada.

En cuanto a la demanda interna de azúcar (tanto doméstica como industrial), no ha tenido un crecimiento sustancial respecto al primer semestre del 2008, mostrando incrementos de aproximadamente 3%, tasa que se prevé se mantenga en el consolidado del año. En el último ejercicio, esta se elevó en alrededor del 5%.

Sin embargo, la oferta sí mostraría variaciones de producción, pero específicamente por programaciones de mantenimiento de las empresas, registrando los meses de enero y febrero los mejores índices.

En el año 2008 se tuvo cierta estabilización del precio internacional, con el aumento acelerado el año 2009.

## **Mercados Posibles de Etanol**

### **Nacional:**

Mandato legal: incluir al menos 7.8% etanol en gasolina para el 2010

A precios actuales el etanol costaría menos que gasolina pura 22.6 millones de galones el 2010

### **Internacional:**

EE.UU. se perfila como mercado más atractivo, porque presenta ventajas logísticas y arancelarias (TLC)

U.E. es importador neto

Asia

El precio internacional del etanol se estima en 1,50 \$/galón (precio de referencia del Brasil) menor que el año anterior por la disminución del precio del crudo, se espera que continúe bajando en la próxima década hasta estabilizarse el 2016, en torno a 1,35\$/galón que será cuando el crecimiento de la oferta se ajuste al de la demanda.

En el mercado interno el precio de venta del alcohol anhidro para combustibles es de aproximadamente S/. 5,23 por galón (incluye margen comercial e impuestos). Este podría reducirse en un 30% de aprobarse la conveniencia de otorgarse incentivos tributarios al etanol a través de una exoneración del ISC a dicho biocarburante.

Los precios del etanol y del azúcar están normalmente vinculados, ya que "compiten" por la caña. Pero como muchos ingenios enfrentan restricciones financieras, ven las ventas de etanol como la única forma de recaudar dinero para pagar deudas, lo que presiona hacia abajo los precios.

## Importación

El año 1998 fue el más desastroso para el sector azucarero. La producción representó el 70% de la obtenida en 1985, es decir, ésta llegó a los 449 582 TM.; razón por la cual, las importaciones llegaron al récord histórico de 499 820 TM.

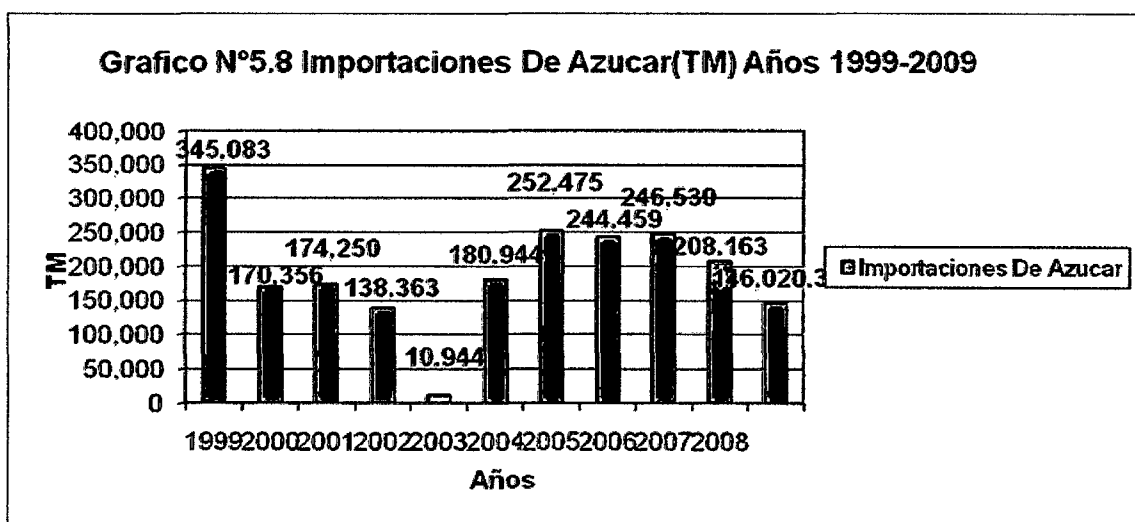
Pese al incremento productivo de caña de azúcar, Perú importa azúcar. En 2007 las importaciones totalizaron 246.5 mil tons., un incremento de 0.8% con respecto a 2006. La razón de que aún importemos es que la oferta de azúcar refinada en el país es insuficiente para cubrir el crecimiento de la demanda interna.

La **Importación de azúcar refinada a Mayo del 2010**, se ha duplicado. Son US\$ 32 millones importados frente a los US\$ 21 millones del 2009. Los precios subieron en un 51% en promedio.

**Cuadro N° 3.6**  
**Importaciones de Azúcar 1999 - 2009**

AÑO	IMPORTACION (TM)
1999	345,083
2000	170,356
2001	174,250
2002	138,363
2003	10,944
2004	180,944
2005	252,475
2006	244,459
2007	246,530
2008	208,163
2009	146,020

Fuente: MINAG



**Cuadro N° 3.7 IMPORTACIONES RESPECTO A LA PRODUCCIÓN Período 1999 - 2003**

AÑO	IMPORTACION (TM)	PRODUCCIÓN (TM)	% IMPORTACION / PRODUCCION
1999	345,083	600,713	57.4
2000	170,356	723,788	23.5
2001	174,250	760,386	22.9
2002	138,363	877,569	15.8
2003	10,944	958,810	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>838,996</b>	<b>3,921,266</b>	<b>21.40%</b>

Fuente: APPAB

En el Período 1999 – 2003 las importaciones de azúcar con respecto a la producción es del 21.4.1%

En el Período 2004 – 2008 las exportaciones de azúcar con respecto a la producción es del 27.2%.

El incremento de las importaciones del período 2004 – 2008 con respecto al período 1999 – 2003 tiene un aumento del 27.1 %.

**Cuadro N° 3.8 IMPORTACIONES RESPECTO A LA PRODUCCIÓN Período 2004 - 2008**

AÑO	IMPORTACION(TM)	PRODUCCIÓN (TM)	% IMPORTACION / PRODUCCION
2004	180,944	747,571	24.2
2005	252,475	694,599	36.3
2006	244,459	805,757	30.3
2007	246,530	908,224	27.1
2008	208,163	1,004,538	20.7
<b>TOTAL</b>	<b>1,132,570</b>	<b>4,160,689</b>	<b>27.2</b>

**Exportaciones**

Antes de la reforma agraria, el Perú era un importante productor y exportador a nivel mundial. Igualmente tenía y aún mantiene los mejores rendimientos por hectárea y los más altos contenidos de sacarosa en caña, todo esto por sus óptimas condiciones climatológicas, excelentes suelos y experiencia en el manejo de cultivos y en la transformación industrial.

Con respecto a las exportaciones, en 2007 fueron 48.271 mil tons., 55% menos que en 2006, cuando se exportaron 108.6 mil tons.. Estas cifras corresponden a nuestra cuota de exportación de azúcar al mercado estadounidense.

**CUADRO N° 3. 9 Serie Histórica De Las Principales Variables De La Industria Azucarera (Consumos, Exportación, Importación Y Stock Azúcar Comercial En Tm y Consumo Per cápita Kg. /año) 1982 – 2008**

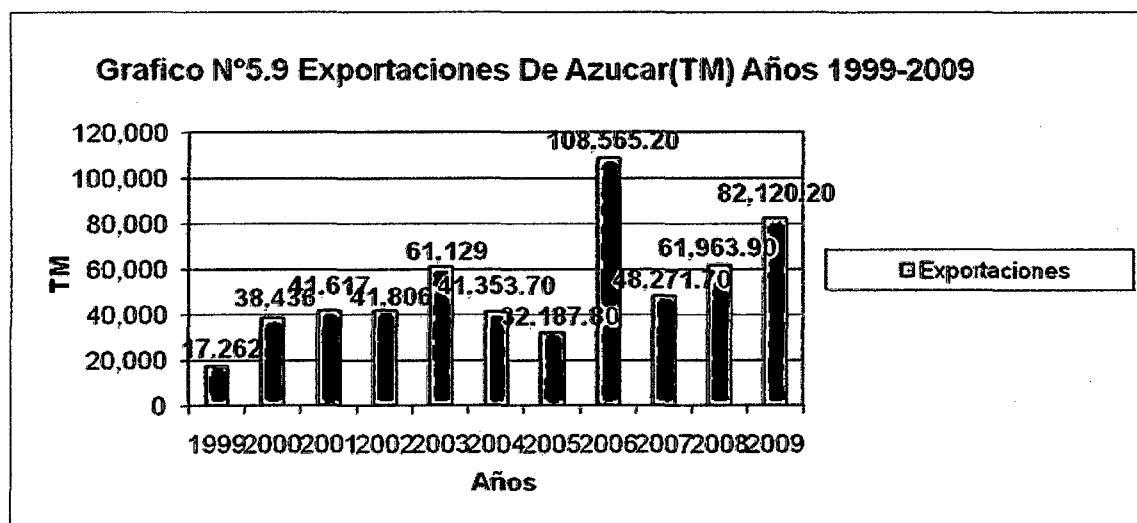
<b>Año</b>	<b>Consumo Azúcar</b>	<b>Exportación</b>	<b>Importación</b>	<b>Stock Final</b>	<b>Consumo</b>
1982	594,510	63,111	0	29,380	32.674
1983	576,546	88,711	268,195	74,436	30.879
1984	607,543	115,117	129,898	84,431	31.868
1985	609,625	65,198	0	136,400	31.275
1986	459,741	55,433	174,472	195,019	33.127
1987	687,510	32,662	209,400	243,819	33.809
1988	721,079	36,037	233,739	294,319	34.749
1989	743,587	43,172	111,24	227,021	35.137
1990	780,525	78,575	129,200	89,134	36.187
1991	674,954	80,094	182,574	74,475	30.727
1992	650,514	52,241	217,676	27,883	29.1
1993	686,753	29,228	298,644	10,723	30.2
1994	728,605	73,564	332,457	81,965	31.5
1995	757,721	64,586	239,195	140,111	32.2
1996	785,454	82,449	315,506	195,284	32.8
1997	826,178	54,411	255,279	219,560	33.9
1998		60,230.40	496,323		
1999		17,262.00	345,097		
2000		38,436.00	171,526		
2001		41,617.00	186,297		
2002		41,806.00	138,363		
2003	915,000	61,129.00	4		
2004		41,354.00	12,146		32
2005		32,189.00	251,546		35
2006	950,750	108,565.00	243,254		
2007	1,000,000	48,271.70	246,530		
2008		61,963.90	208,163		
2009		82,120.20	146,020		

Fuente: Ministerio de Agricultura, Estadística Agro - Industrial, Producción Agrícola. Comercio Exterior Agrario, División de Estadísticas Nacionales. Estadística Agraria Mensual Perú.

**Cuadro N° 3.10**  
**Exportaciones de Azúcar 1999 - 2009**

AÑO	EXPORTACION(TM)
1999	17,262
2000	38,436
2001	41,617
2002	41,806
2003	61,129
2004	41,353.70
2005	32,187.80
2006	108,565.20
2007	48,271.70
2008	61,963.90
2009	82,120.20

Fuente: MINAG



En lo referente al comercio exterior, en el Cuadro 3.10 se observa que el Perú ha aprovechado la cuota otorgada por Estados Unidos y ha exportado pequeños volúmenes de azúcar. En 2001, se exportaron 41,617 TM y se importaron 174,250 TM (2.3% más que el año anterior). Las exportaciones en el año 2009 casi se han duplicado en relación al volumen exportado en el año 2001



**Cuadro N° 3.11 EXPORTACIONES CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN Período 1999 - 2003**

AÑO	EXPORTACION	PRODUCCION	% EXPORTACION / PRODUCCION
1999	17,262	600,713	2.9
2000	38,436	723,788	5.3
2001	41,617	760,386	5.5
2002	41,806	877,569	4.8
2003	61,129	958,810	6.4
<b>TOTAL</b>	<b>200,247</b>	<b>3,921,266</b>	<b>5.10%</b>

**Fuente: APPAB**

En el Período 1999 – 2003 las exportaciones de azúcar con respecto a la producción es del 5.1%

En el Período 2004 – 2008 las exportaciones de azúcar con respecto a la producción es del 7.03%.

El incremento de las exportaciones del periodo 2004 – 2008 con respecto al periodo 1999 – 2003 tiene un aumento del 37.84 %.

**Cuadro N° 3.12 EXPORTACIONES CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN Período 2004-2008**

AÑO	EXPORTACION	PRODUCCION	% EXPORTACION / PRODUCCION
2004	41,353.70	747,571	5.5
2005	32,187.80	694,599	4.6
2006	108,565.20	805,757	13.5
2007	48,271.70	908,224	5.3
2008	61,963.90	1,004,538	6.2
	<b>292,342.30</b>	<b>4,160,689</b>	<b>7.03</b>

**Consumo**

El consumo de azúcar ha mantenido una tendencia creciente en la última década, pasando de 785,454 mil tons. en 1996 a cerca de 1 millón en 2007 (19%), estimulado por el crecimiento de la industria alimentaria y de la población.

El 78% de la producción nacional de azúcar se destina al consumo humano directo y el 22% restante al segmento industrial (bebidas, gaseosas, dulces y otros).

Los niveles de consumo per cápita en el Perú, en el año 2005 fue de 35 Kg. /año se encuentra muy por debajo del nivel de consumo de otros países de América, lo que demuestra un importante potencial de crecimiento de la demanda en nuestro país.

El consumo de azúcar ha mantenido una tendencia creciente en la última década, pasando de 839 mil t en 1996 a cerca de 1 millón en 2007 (19%), estimulado por el crecimiento de la industria alimentaria y de la población.

## **3.2.- Diamante Competitivo: Condiciones de Factores de Producción y de la Demanda.**

### **3.2.1 Condiciones de factores de producción**

El Perú presenta una situación bastante satisfactoria en cuanto a sus factores básicos, pero algo deficiente en cuanto a sus factores creados, lo que arroja una posición general en las condiciones de los factores que se podría evaluar como de regular.

#### **Determinantes De La Ventaja Competitiva**

##### **Condiciones de los Factores**

- 1.- Suelos y climas aptos para el cultivo de la caña de azúcar
- 2.- Cantidades suficientes de mano de obra relativamente barata
- 3.- Sistema de pago de la caña de azúcar por calidad
- 4.- Acceso a nuevas tecnologías
- 5.- Agricultores bien capacitados
- 6.- Esfuerzos en capacitación técnica e investigación
- 7.- Financiamiento disponible a tasas de interés competitivas
- 8.- Problemas societarios y de administración
- 9.- Escasez de recursos para la investigación
- 10.- Tierras de precio relativo alto
- 11.- Maquinaria importada
- 12.- Práctica de quema de la caña para la cosecha
- 13.- Escasez de agua superficial y pésimo reparto de la Junta de Regantes

##### **Factores Básicos**

En cuanto a los factores básicos, el país presenta buenas condiciones naturales de clima, temperatura para el cultivo de la caña de azúcar de alta calidad. Existen cantidades suficientes de mano de obra relativamente barata, lo cual es muy importante durante la cosecha de la caña de azúcar, que en todo el Perú se realiza a mano con herramientas básicas. No obstante, es en los factores creados en donde se encuentran los principales problemas en cuanto a "Condiciones de los Factores" se refiere.

##### **Factores Creados**

El país presenta serias deficiencias en la infraestructura y en los servicios. El sistema de pago de la caña de azúcar por su contenido de sacarosa, en lugar de por su peso, ha permitido mejorar la calidad de la materia prima recibida en los ingenios, así como la productividad en el procesamiento del azúcar. No obstante, la práctica de quemar la caña para la cosecha desmejora un poco los resultados de calidad obtenidos, además de los efectos de contaminación del aire y de deterioro de suelos.

En el país hay un relativo fácil acceso de nuevas variedades y tecnología, aunque en su mayoría son de procedencia extranjera. Por otro lado, instituciones como el Ministerio de Agricultura, el sector privado y las universidades, han realizado importantes actividades de capacitación, asesoría, coordinación e investigación dentro del sector agrícola y agroindustrial del país, incluyendo el azúcar.

En gran parte debido a la ayuda recibida por los distintos organismos, actualmente los cañicultores del Perú se encuentran bien capacitados y han logrado mejorar la calidad de su cultivo rápidamente.

Los mismos ingenios azucareros han tomado un papel activo en el soporte a los cañeros con semilla, capacitación técnica, información y financiamiento, y están muy dispuestos a formar un centro de investigación que atienda al sector.

### **3.2.2 Condiciones de La Demanda**

Las condiciones de la demanda son deficientes debido a que existe poca organización de los consumidores ya que el azúcar es un commodity lo que lo hace un producto muy difícil de diferenciar, sobre todo en su estado crudo. En todo caso la demanda local es poco exigente en cuanto a la calidad del producto, siendo su mayor preocupación el precio. Por último todavía no se cubre el consumo interno, lo que limita aún más la posibilidad de diferenciar y de buscar nuevos segmentos de mercado rentables.

### **Determinantes de La Ventaja Competitiva**

#### **Condiciones De La Demanda**

- 1.- Campaña informativa al consumidor sobre la calidad del azúcar peruana
- 2.- Demanda externa altamente exigente
- 3.- Existe poca organización de los consumidores
- 4.- El azúcar es un commodity y los esfuerzos por agregarle un mayor valor son casi nulos
- 5.- Demanda interna menos exigente que la de países desarrollados
- 6.- Demanda interna muy sensible al precio
- 7.- Mercado local mediano

A pesar de la situación deficiente de la condición de la demanda, también se pueden encontrar aspectos positivos en cuanto a esta. Por ejemplo, el país cuenta con una buena campaña informativa en cuanto a la mayor calidad del azúcar producida en el país ante la importada de otros países fronterizos del área, y por otro lado, la demanda externa en mercados como los Estados Unidos es muy exigente a nivel industrial y a nivel de consumidor.

### **3.3.- Estrategia, Estructura y Rivalidad en el Sector.**

La capacidad instalada operativa en fábrica de las empresas azucareras peruanas que prevén ganar terreno en las compras de las compañías industriales bordea el 92%. El objetivo de las empresas que participan en la industria es ganarle terreno al azúcar importado.

Con la nueva producción de azúcar refinada se apunta a tener una mayor participación en las compras del sector industrial. En el segmento industrial, existen algunos azúcares con especificaciones que aún no se producen en el país y, por consiguiente, se importan para cubrir esta demanda, pero y para el segundo semestre del 2010 se estaría sustituyendo parcialmente el aprovisionamiento de azúcar refinada del exterior.

Del volumen total de azúcar que demandan las empresas de chocolates, galletas,

entre otras, el 55% es nacional y el 45% restante es importado. En el caso del segmento doméstico (en hogares), este sí sería cubierto en su totalidad por la producción nacional.

Se estima que anualmente se importa 150,000 toneladas de azúcar refinada, promedio que se espera se reduzca sustancialmente; aunque dependerá de las calidades que se puedan lograr y en especial de los precios internacionales de este dulce producto.

A pesar que la industria azucarera peruana ha realizado mejoras progresivas en sus fábricas para el procesamiento de azúcar, la programación de los planes de inversión se ha retrasado en los últimos cuatro años. Las razones se deberían al bajo precio internacional del azúcar y a la liberación del arancel a las importaciones, a costa de la reducción de los ingresos de las empresas nacionales, que han tenido que sacrificar márgenes de rentabilidad, entre otras.

A la fecha la capacidad instalada operativa en fábrica (de procesamiento), dependiendo de los ingenios, varía de 85% a 92%.

Tenemos una capacidad para producir 1.2 millones de toneladas, y se está utilizando capacidad operativa para 1.1 millones de toneladas. Igualmente, el crecimiento más importante en el 2008 y 2009 está principalmente en la siembra de caña, es decir, en la capacidad de materia prima.

En tanto, de enero a mayo, la superficie cosechada total de caña ascendió a las 29,302 hectáreas (ha), teniendo Casa Grande la mayor participación con 4,384 ha, seguido por Cartavio con 4,202 ha y Paramonga con 3,809 ha, En todos los casos, enero fue el mes de mayor cosecha.

Se tiene ingreso de S/. 1,140 millones por ventas anuales de la industria azucarera. En el caso de la demanda doméstica de azúcar se estima que el 85% corresponde a la azúcar rubia, según datos de la Appab.

La producción total de azúcar en el 2008 alcanzó 1.005,039 TM, siendo octubre el mejor mes.

La industria local produce entre 180,000 y 200,000 TM de azúcar refinada.

Ecuador y Colombia, mercados que no estaban dentro de las expectativas comerciales del Perú, podrían ahora sumarse al abanico de oportunidades de exportación de la producción peruana de azúcar. Existen acercamientos por parte de algunos ingenios peruanos para concretar tal ingreso. Se espera este año superar las 70,000 toneladas de azúcar exportada.

La demanda interna de azúcar (tanto doméstica como industrial), no ha tenido un crecimiento sustancial respecto al primer semestre del 2008, mostrando incrementos de aproximadamente 3%, tasa que se prevé se mantenga en el consolidado del año. En el último ejercicio, esta se elevó en alrededor del 5%.

Sin embargo, la oferta sí mostraría variaciones de producción, pero específicamente por programaciones de mantenimiento de las empresas, registrando los meses de enero y febrero los mejores índices.

Con mercado libre, sistema externo de cuota americana, protección patrimonial,

fuerzas barreras no arancelarias para la libre importación de azúcar, los diez ingenios azucareros existentes, tienen un nivel de utilización de capacidad de planta superior al 90%.

### **3.3.1.-Determinantes De La Ventaja Competitiva, Rivalidad, Estructura Y Estrategia De La Empresa**

- 1.- Alto número de cañicultores o productores primarios
- 2.- Alta utilización interna de subproductos como la melaza
- 3.- Difícil situación que enfrentan las empresas azucareras sin socio estratégico
- 4.- Falta de liquidez de algunas empresas azucareras y que determinan una baja de precios de sus productos.
- 5.- Estrategia de exportar sólo azúcar cruda y no productos de mayor valor agregado
- 6.- Protección patrimonial de las empresas azucareras sin socio estratégico
- 7.- Existencia de mercados preferenciales externos según cuotas asignadas
- 8.- Capacidad utilizada en algunos ingenios superior al 80%
- 9.- Industria proteccionista y de altos aranceles a nivel mundial
- 10.- Enfoque hacia la oferta y no hacia el consumidor
- 11.- Baja diferenciación y diversificación

No obstante, entre los aspectos positivos se encuentran el alto número de productores primarios o cañicultores, distribuidos por todo el país, siendo la gran mayoría de ellos productores de pequeña escala. Además, existe una alta utilización interna de subproductos como la melaza.

La rivalidad interna es un factor importante de la competitividad por la mejora en los indicadores económicos de las empresas azucareras privatizadas.

### **3.3.2.- Sectores Conexos y de Apoyo. El Cluster**

El cluster del azúcar presenta un desempeño también deficiente debido principalmente al bajo nivel de coordinación y cooperación entre los ingenios azucareros y las industrias relacionadas "aguas abajo", es decir aquellas industrias que pueden procesar el azúcar transformándola en productos de mayor valor agregado, de mayores márgenes y con mayores posibilidades de diferenciación, tales como la industria de confites, de concentrados y mermeladas, de productos de pastelería, etc. Este bajo nivel de coordinación entre ingenios azucareros e industrias "aguas abajo" contrasta con el alto nivel de ayuda entre ingenios y productores de caña. Por otro lado, la apertura comercial en el mediano plazo en los países miembros de la

Comunidad Andina de Naciones (CAN), que contempla la reducción de los aranceles, obliga a ser más competitivo, incrementando la productividad o diversificando el cultivo de la caña de azúcar hacia otros usos.

Una alternativa es la producción de etanol, que en el 2002 tuvo una demanda de aproximadamente 40 billones de litros, como combustible y aditivo de la gasolina, principalmente en los EEUU, los países de la UE y Asia. La demanda potencial de etanol a nivel nacional, para su uso como aditivo del 10% en la gasolina, se estima en 162 mil m<sup>3</sup>/año. Otra alternativa potencial, es la producción de azúcar ecológica, que esta teniendo una creciente demanda en países desarrollados, como Canadá, Holanda y Dinamarca.

### **3.3.3.-Determinantes de La Ventaja Competitiva Industrias Relacionadas Y De Apoyo**

- 1.- Acceso a insumos, maquinaria y equipo
- 2.- Potencial para desarrollo de nuevos productos
- 3.- Crédito disponible fomenta ampliación del cluster
- 4.- Buena relación y coordinación entre cañeros e ingenios
- 5.- Relativo bajo desarrollo de industrias relacionadas "aguas arriba"
- 6.- Problemas de coordinación entre ingenios e industriales
- 7.- Alta dependencia de maquinaria importada

### **Determinantes De La Ventaja Competitiva Azar**

- 1.- Factores climatológicos adversos en oferta y precios internacionales
- 2.- Bajo poder de negociación del país en acuerdos internacionales

Otro efecto que se podría denominar "azar" son los resultados de las negociaciones de tratados internacionales que regulen la comercialización del producto a nivel mundial y a nivel de regiones específicas. Esto se puede considerar "azar" debido a que el Perú en realidad tiene bajo poder de negociación en estos acuerdos, al menos en cuanto a azúcar se refiere, debido a su baja participación relativa en la comercialización a nivel mundial de este producto.

Sin embargo, esta debilidad de bajo desarrollo del "cluster" en las industrias de mayor valor agregado podría verse también como una oportunidad de desarrollo en el futuro, y como una posible salida hacia el logro de mayores niveles de competitividad reales y sostenibles en los mercados locales e internacionales.

El sector azucarero del Perú está apostando al aumento del consumo mundial de azúcar antes que al cambio de estrategia del país hacia la exportación de otros productos de mayor valor agregado. China es el ejemplo más utilizado en esta posición, como ya se dijo, este gigante presenta un consumo de azúcar per cápita sumamente bajo con solamente 6 Kg. anuales, que en caso de experimentar un ligero aumento dejaría sin existencias de azúcar a los mercados mundiales.

El cluster azucarero se ha expandido considerablemente en áreas de producción como lo es la melaza y la generación de electricidad a partir del bagazo de caña de azúcar. Sin embargo, existen muchas oportunidades para fortalecer el cluster en áreas de ventas, mejorando el mercadeo y estableciendo alianzas con empresas convertidora de azúcar, en.

Seguros  
Capital Fijo  
Capital de trabajo  
Investigación y Desarrollo  
Cultivo y Cosecha  
Maquinaria

Bolsas de Polipropileno  
Almacenes  
Canales de Ventas  
Mercadeo

Información de Clientes  
Equipo de Carga  
Mantenimiento  
Puertos

### **Cultivo de Caña Producción de Azúcar y Distribuciones Conexas**

Energía  
Maquinaria  
Control  
Calidad  
Mantenimiento  
Repuestos  
**Software**

Camiones  
Construcción  
Compañías de Transporte

Pastelería  
Bebidas  
Dulces  
Otros

Adicionalmente, el cluster del azúcar en el Perú presenta otras debilidades. La maquinaria utilizada en los ingenios y en las otras industrias es en su gran mayoría de procedencia extranjera. Aunque el servicio y mantenimiento de esta maquinaria se realiza dentro del país, existe una alta dependencia en la provisión de repuestos desde el exterior. Sin embargo, la adquisición de la maquinaria necesaria dentro del país es relativamente fácil, en especial con el gran apoyo que el accesible financiamiento local permite obtener. También existen serias deficiencias en materia de transporte y distribución tanto de productos como insumos utilizados por las empresas pertenecientes al cluster.

### **3.4.- Papel del Gobierno**

El papel del gobierno ha sido un gran obstáculo para lograr mejores niveles de competitividad entre del sector. No existe un plan de largo plazo definido ni reglas claras establecidas para el desarrollo de la actividad, hay un alto proteccionismo y fuertes restricciones para la importación de azúcar y el Estado interviene en la fijación de cuotas internas. Por otro lado, existen deficiencias en el apoyo del Gobierno en

investigación y capacitación al productor. Además, hasta ahora ha habido poca información disponible, confiable y actualizada, para todos los participantes del sistema agroindustrial. Hace falta un mayor acceso a información sobre mercados, precios internacionales, costos y oportunidades de competencia.

Tal vez el problema más grave en cuanto al papel del gobierno está en las deficiencias en la infraestructura relevante al sector y en las aduanas. La vialidad rural no siempre comunica eficientemente a las zonas productoras de caña de azúcar con los ingenios azucareros.

**La Política Macroeconómica y Sectorial debe:**

- Establecer un modelo de protección creando un arancel y/o sobretasa para este producto debido a que actualmente está ingresando azúcar importada a precios dumping.
- Apoyar la transformación radical de la estructura tecnológica antigua por otra moderna, eficiente, competitiva que aproveche todas las posibilidades de transformación que posee la caña de azúcar. Mientras no se produce la transformación radical del sector, su competitividad debe garantizarse por mecanismos de protección de parte del Estado.
- Falta la llegada de las inversiones de capital fresco que requieren urgentemente las empresas azucareras sólo podrán ser obtenidas por decisión de políticas específicas de parte del gobierno, si es que ningún inversionista o socio estratégico quiere asumir el control de las empresas que no participan o porque los trabajadores-socios tampoco quieren dejar de tener el control.
- Reestructurar las empresas azucareras con políticas concretas para la siembra y modernización técnico-productiva de las fábricas.
- El Estado debe Promover inversiones de azúcar de remolacha en departamentos que tienen condiciones agronómicas, como es el caso de Ayacucho, Arequipa y otros.
- El Estado debe Promover y financiar la realización de estudios para la producción de edulcorantes.
- Debe haber una definición política del gobierno, si se desea contar o no con una industria azucarera nacional

En este momento de aperturas y expansiones agroindustriales, la Comisión Agraria del Congreso tiene en agenda un proyecto para limitar la propiedad agrícola en la costa a 40 mil hectáreas.

Si bien ninguna azucarera tiene actualmente esa extensión y por tanto no los afecta, empresarios han manifestado su disconformidad con el proyecto, pues al limitar las tierras revive el fantasma de la reforma agraria.

### **Determinantes de la Ventaja Competitiva Papel del Gobierno**

- 1.- Inclusión del azúcar en tratados como el Gatt y la Ronda Uruguay
- 2.- Restricciones para la importación de azúcar
- 3.- Deficiencias en la investigación y en la asistencia técnica al productor
- 4.- Falta de información (mercados, costos, oportunidades de competencia)
- 5.- Serias deficiencias en infraestructura de los ingenios y en las aduanas.



Efectos del azar sobre esta industria se encuentran en la recientemente terminada reforma agraria, en los factores de carácter climatológico y en la dirección de las negociaciones de tratados internacionales que regulan al sector.

Además, como en casi toda actividad agrícola, el clima es un factor que puede afectar la actividad nacional, directamente mediante sequías, inundaciones (fenómeno del niño), etc., o indirectamente mediante su efecto sobre la oferta de grandes productores que originan grandes variaciones en los precios internacionales.

### **3.4.1.-Cambios en la Política Arancelaria aplicado al Azúcar**

El arancel aplicado a las importaciones de azúcar se compone de un arancel fijo de 20% ad valorem CIF, una sobretasa de 5% ad valorem CIF y un derecho o rebaja adicional variable en función a la franja de precios.

Durante el año 2005, el arancel aplicado a los países de la Comunidad Andina tenía una rebaja arancelaria del 20%, solo Bolivia estaba exceptuado del pago del arancel y la sobretasa, y se le reducía el pago por derecho adicional en 50%, situación que duró hasta octubre del 2006, cuando se liberó totalmente el mercado con este país.

Para el año 2006, de acuerdo a la Decisión 414, se liberó el mercado en la Comunidad Andina (CAN), siendo el arancel aplicable a las importaciones de Colombia, Venezuela, Ecuador y Bolivia de 0%. Asimismo, los aranceles pagados por las importaciones procedentes de otros países se redujeron a 0%, porque la franja de precios generó la devolución de aranceles a los importadores. A partir de agosto del 2006 los aranceles se activaron, llegando en diciembre a un nivel del 20%.

En el año 2007, ante la reducción de los precios internacionales, la franja se mantuvo "neutra", es decir que el nivel del precio de referencia se encontraba entre el nivel piso y techo de la misma, en consecuencia, el arancel aplicable al azúcar se mantuvo en un nivel de 25%, pero en Julio del año 2007 la sobretasa aplicada al azúcar de 5% fue eliminada, por lo que el nuevo nivel arancelario ha sido de 20% desde esa fecha.

Actualmente, el azúcar blanco usado como insumo por la industria no paga arancel.

La rubia tiene un arancel de 9% y es consumida por el 80% de los hogares.

El gobierno expresó su intención de reducir el arancel de 9% que mantiene la importación de azúcar rubia. Llegado el momento, se reducirá este arancel, para que quienes estén guardando (azúcar) o estén creyendo hacer ganancias con estas especulaciones, vean que también se puede traer del extranjero, y a menor precio, azúcar para surtir el mercado nacional.

El 95% a 98% del azúcar que se importa es blanca refinada para uso industrial. Este insumo tiene arancel cero de importación.

El azúcar rubia, producto que es consumido por el 80% de los hogares, mantiene un arancel de 9%, y lo que se importa es entre un 2% y 5%.

### **3.4.2-Rol del Estado en los Biocombustibles**

El desarrollo de los biocombustibles en el Perú es de carácter multisectorial, las entidades competentes son:

MINAG (áreas disponibles para la actividad agrícola)  
PRODUCE (autorización para instalación y funcionamiento de plantas de producción)  
MEM (DGH) (autorización para la comercialización de biocombustibles)  
OSINERGMIN (supervisión y control) y  
PROINVERSION.

### **Normatividad relacionada con los Biocombustibles**

Ley N°28054, Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles.  
D.S. N° 013-2005 EM Reglamento de la Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles.  
D.S. N° 021-2007-EM Reglamento de Comercialización

### **Comercialización de Biocombustibles Nuevos Productos: Diesel BX y los Gasoholes**

#### **Obligatoriedad en los Porcentajes de Mezcla**

Alcohol Carburante (Etanol Anhidro desnaturalizado) en las gasolinas  
Estuvo previsto que a partir del **2010 el Gasohol será de uso obligatorio** en todo el país.

7,8% de Alcohol Carburante + 92,2 % gasolina.

Biodiesel en el Diesel

### **3.4.3.- Política para Cogeneración Eléctrica**

La **Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Cogeneración**: Es el proceso de producción combinada de energía **eléctrica** y energía **térmica**.

La Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, dentro del marco de la política energética vigente, específicamente en su rol promotor, dirigido a impulsar la utilización racional y eficiente de los recursos energéticos; así como la conservación del ambiente, para contribuir al crecimiento económico y consecuente desarrollo sostenible del país, propició la aprobación del Reglamento de Cogeneración, la cual se produjo mediante el Decreto Supremo N° 064-2005-EM, publicado el 29 de diciembre de 2005.

## **4.- Análisis Estratégico de la Cadena**

### **4.1 Metodología del Plan Estratégico.**

El análisis de la estrategia de la industria azucarera se ha realizado siguiendo las teorías de organización industrial.

#### **4.1.1.-Bases teóricas del análisis**

El análisis de la cadena de producción requiere contemplar todas las fases con tareas necesarias para transformar un producto agrario en un alimento, cuando pasa a estar a disposición del consumidor final a través de cualquier sistema de distribución.

Para efectos de esta investigación se consideran integradas en la cadena de producción del azúcar a las empresas que son propietarias del producto principal a lo largo de cualquiera de las etapas de producción y que asumen sobre ella la responsabilidad empresarial de su producción.

Es decir, no se consideran como integradas en la cadena de producción aquellas empresas que prestan un servicio (transporte), o suministran un bien necesario para la producción final (maquinaria, aditivos, envases), incluso aunque dicho bien entre a formar parte de forma subsidiaria del producto final (aditivos).

El análisis estratégico es un proceso dinámico que agudiza la capacidad de las organizaciones e instituciones para observar y anticiparse a los desafíos y oportunidades que generan las condiciones externas a la organización, así como su propia realidad interna.

El Análisis Estratégico de la Cadena de Caña de Azúcar, potencializa la concentración de esfuerzos y la creatividad en los agentes de la cadena y permite mejoras en sus niveles de coordinación, eficiencia, rentabilidad y calidad en sus productos. Permite lograr un desarrollo competitivo y sostenible.

Es vital que en este proceso prevalezca una actitud de cooperación entre los agentes integrantes de la cadena a partir de la unidad de visión y de propósitos.

La actitud de cooperación no excluye la existencia de conflictos. Especialmente en las empresas que no tienen socio estratégico y en las empresas de los diferentes grupos económicos. Lo importante es tener la disposición y los canales adecuados para resolverlos a través de las instituciones gubernamentales.

La asignación que se hace de estas tareas a lo largo de la cadena de producción responde a las teorías de los costes de transacción y de organización industrial.

Los análisis del sistema alimentario se ubican en las teorías de organización industrial, que han sido el marco principal de análisis. De su mano se introducen los análisis de coordinación vertical entre fases que se abordan a continuación.

Las teorías de los costes de transacción por su parte son importantes en el análisis de la distribución de las tareas necesarias a lo largo de la cadena de producción, en la explicación de la externalización de funciones y en los procesos de concentración vertical. Todos ellos se han dado con frecuencia en las cadenas de producción de los alimentos.

El análisis de los procesos de concentración vertical dentro de una cadena de producción es imprescindible para poder acometer el análisis empresarial.

Estos procesos tienen lugar bien mediante acuerdos transaccionales entre empresas con personalidades jurídicas y no conexas, o bien mediante acuerdos de capital, es decir, mediante la asunción, por cualquier mecanismo, de las tareas de las fases anteriores o posteriores en la cadena de producción dentro de la misma empresa o grupo empresarial.

La estructuración de los sistemas alimentarios sobre la base de la colaboración de los agentes económicos por los que se desplaza verticalmente un bien en su trayecto de producto agrario a producto alimentario, obliga al establecimiento de acuerdos y mecanismos de coordinación vertical entre ellos.

Esta coordinación afecta a las características del producto, a los ritmos de producción, a las técnicas empleadas en cada fase y al reparto de los riesgos y beneficios en el conjunto del sistema, pero sobre todo afecta a los mecanismos de toma de decisiones empresariales sobre el conjunto e incluso a la modificación de la distribución de las responsabilidades empresariales, pudiendo llegar a alterarlas profundamente.

Los mecanismos de coordinación provocan la existencia de flujos de todo tipo entre las firmas por las que se desplaza verticalmente un bien: económicos, físicos, técnicos, informativos, etc., dando pie a la existencia de objetivos comunes y enfrentados entre las firmas. Son las grandes vías de transferencia de tecnología y en el canal de comunicación de las estrategias.

Pero sobre todo, estos mecanismos dan pie a la existencia de una "dirección" del conjunto del sistema productivo, una fase o fases que ejerce de cabeza del sistema y cuyas decisiones afectan a todas las empresas que integran la cadena. Las decisiones de esta dirección global se desplazan verticalmente a lo largo de la cadena. Esta fase impone el ritmo de innovación, tanto técnica como de gestión, del conjunto del sistema, incluso puede cambiar a los agentes ineficaces para cada estadio de desarrollo. De esta manera, el conjunto del sistema alimentario alcanza los índices de modernidad, innovación y eficacia de las fases cabecera, mucho más dinámicas que el resto de las empresas.

#### **4.1.2.- Objetivos y Metodología Del Trabajo**

El análisis de la estrategia de la industria azucarera se ha realizado teniendo por objeto principal a las empresas que desarrollan su actividad en la cadena de producción. En todo momento es la cadena de producción el ámbito de la investigación planteada, y dentro de ella las empresas o grupos empresariales azucareros.

Promover el desarrollo de la cadena productiva de la caña de azúcar, analizando las posibilidades de competitividad y rentabilidad en la elaboración de los productos derivados de la caña de azúcar.

Asegurar la coordinación comercial dentro de la cadena con el fin de asegurar el abastecimiento del mercado interno y colocar los excedentes en el mercado internacional para mejorar la rentabilidad global de la actividad azucarera.

Mejorar el manejo agronómico de: variedades, plantación, cultivo y cosecha así

como también la tecnología de fábrica

Comprometerse activamente con el mejoramiento de la educación

Generar energía eléctrica para el consumo propio del ingenio, pozos de captación de agua subterránea, plantas de rebombeo y abastecimiento al Sistema Interconectado Nacional con fines comerciales.

Evaluar y desarrollar alternativas de reutilización de efluentes según las legislaciones vigentes

Desarrollo del negocio de bioetanol a partir de la caña de azúcar.

Financiamiento adecuado para una actividad agroindustrial sin estacionalidad

El planeamiento estratégico es un proceso integrado que comprende tres etapas:

1.- La definición de la misión, visión y valores

2.- El análisis del medio interno y externo mediante un análisis FODA

3.- La definición de las acciones a ejecutar para alcanzar los objetivos propuestos en el plan.

La **visión** es la declaración más importante sobre las aspiraciones y metas por alcanzar en la cadena

La **misión** da la orientación hacia donde desarrollar las capacidades de la cadena.

Ambas integran la etapa filosófica del proceso.

La **visión** de la cadena de caña de azúcar se fija para los próximos 10 años.

El análisis **FODA** de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que es un proceso que busca determinar de manera clara, amplia y objetiva la situación presente de la organización tomando como base los ambientes externo e interno de la misma.

El **análisis del ambiente externo** permite identificar los elementos que están fuera de la organización y que no son controlables desde la gestión de la organización, condicionando su desempeño, tanto en sus aspectos positivos (oportunidades) o negativos frenando el logro de los objetivos (amenazas).

El **análisis interno** permite identificar los elementos que están dentro de la organización, que son controlables desde la gestión de la organización y condicionan su desempeño, tanto positivamente (fortalezas) o negativamente, impidiendo que la organización alcance sus objetivos (debilidades).

Una vez definida la misión y realizado el análisis FODA es necesario definir los espacios de maniobra que dispone la organización para actuar.

En ese sentido, a partir de la visión y en base los resultados del análisis FODA se procede a establecer cruces de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, encontrándose estrategias que busquen aprovechar las potencialidades (FO), evitar los riesgos (DA), superar las limitaciones (FA) y enfrentar los desafíos(DO), las cuales, luego de priorizadas, conducen al establecimiento de acciones a corto plazo (estas se recogen en un Plan Operativo) y acciones a largo plazo (las que conducen a la formulación de los objetivos estratégicos generales de la cadena).

Para alcanzar los objetivos estratégicos planteados se procede a la formulación de programas y proyectos, los cuales, de acuerdo al ámbito que comprendan y a su nivel

territorial, serán de carácter nacional o regional.

El análisis de la estructura industrial exige la previa delimitación de las fases que integran la cadena de producción. A grandes rasgos, en todos los sectores se han considerado la fase agraria y la fase industrial.

La delimitación de la cadena de producción es una de las cuestiones que ha sido necesario definir antes de abordar los análisis sectoriales. En todos los casos se ha partido de la fase agraria, no considerando dentro de la cadena de producción a los suministradores de insumos.

Cabe reseñar que la información disponible en las estadísticas públicas, son heterogéneas y, obligatoriamente, tienen un margen de error.

Para el análisis estratégico se ha seguido la metodología FODA (Fortalezas, Oportunidades Debilidades y Amenazas.), que se aplica a los tipos de empresas definidos en el análisis de la cadena de producción. Cabe reseñar que el análisis FODA pone en evidencia las grandes diferencias a todos los niveles de las empresas que trabajan dentro de una misma cadena de producción. En algunos aspectos incluso tienen posiciones claramente contrapuestas. En el análisis FODA se confronta el análisis de las empresas con el del entorno y a partir de ahí se deducen las amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades de cada tipo de empresas.

#### **4.1.3.- Búsqueda de información y trabajo de campo realizado**

La realización de esta investigación se ha enfrentado sobre todo a la falta de información homogeneizada para el análisis de las fases de la cadena de producción. Con objeto de afrontar ese problema se puso en marcha un plan de trabajo a dos niveles:

Recopilación y análisis de la documentación escrita disponible, muy heterogénea  
Elaboración de una base de datos del sector analizado y entrevistas con profesionales de las empresas de la cadena de producción.

Una aportación de gran importancia ha sido el seguimiento de diversas revistas y publicaciones, tanto de carácter general como específicas del sector.

Boletines APPAB Anual  
Boletines APPAB Mensual  
Estadísticas Agraria Mensual  
Indicadores Macrosectoriales Anuales  
Dinámica Agropecuaria Anual  
Movimiento de Acciones Bolsa de Valores de Lima

Las estadísticas básicas utilizadas son las disponibles en la OIA y en la FAO. En los casos en los que existían se han utilizado también registros y fuentes de datos sectoriales que se recogen en cada uno de los capítulos.

Estadísticas del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA)  
Información de La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)  
Información de La Organización Mundial de Comercio (OMC)  
Información de La Organización Internacional del Azúcar (OIA)

La información sobre la normativa vigente, políticas de calidad y otras cuestiones generales se ha obtenido en las siguientes páginas Web.

www.proinversion.com.pe  
www.minag.gob.pe  
www.inie.gob.pe  
www.comexperu.org.pe  
www.adexperu.org.pe  
www.maximixe.com.pe  
www.macrocon.com.pe  
www.wiese.com.pe  
www.appab.org  
www.agrolibertad.gob.pe  
www.fao.org  
www.minem.gob.pe  
www.inei.gob.pe  
www.cepes.org.pe  
www.produce.gob.pe

La información disponible se ha utilizado para redactar los apartados de cada uno de los capítulos. En los temas relativos al análisis del entorno la redacción se ha realizado directamente, mientras que para la elaboración de la cadena de producción y el análisis estratégico, se ha hecho una recopilación de la información sectorial previa al análisis, al menos en algunas de las cuestiones.

## **4.2 Visión, Misión, Valores**

### **4.2.1.- Visión**

Ser una cadena productiva diversificada, competitiva y sostenible económica, social y ambientalmente, que abastece al mercado local e internacional de productos como azúcar, bioetanol, cogeneración de energía eléctrica y otros derivados de la caña, de alta calidad y bajo costo.

### **4.2.2.- Misión**

Promover la competitividad internacional de los productos y los derivados de la caña de azúcar con la participación coordinada del Estado y el sector privado que trabajan de manera conjunta en desarrollar e innovar en la cadena productiva, haciéndola más rentable en el mediano y largo plazo.

### **4.2.3.-Valores De La Cadena Productiva de la caña De Azúcar**

La premisa fundamental para el desarrollo de la articulación de la Cadena Productiva de Caña de Azúcar, se han considerado los valores siguientes:

La **responsabilidad** de los agentes para el cumplimiento de los acuerdos.

La **solidaridad** entre los agentes de la cadena que permitirá el desarrollo conjunto y la equidad en la cadena.

La **honestidad** para la solución de diferencias y dar a cada quien lo justo y que le corresponde en la cadena.

La **confianza** para el establecimiento y cumplimiento de acuerdos entre los agentes.

El **respeto** mutuo entre los agentes.

La **disposición** al diálogo que permitirá sentar las bases de una articulación fuerte de los actores.

## **4.3 Análisis FODA**

### **4.3.1 Fortalezas**

- 1.-Extensiones de tierra disponible, apto para el cultivo de la caña de azúcar pero hay limitaciones con el recurso hídrico.
- 2.-Clima adecuado en la costa norte peruana que favorece el cultivo de la caña de azúcar.
- 3.-Existencia de infraestructura de riego en la Costa y Avances en el uso de riego tecnificado.
- 4.-Vías de comunicación suficientes y en buen estado para cubrir la logística industrial y agrícola.
- 5.-Acceso a la infraestructura y servicios de las grandes ciudades de la costa.
- 6.-Se puede cosechar todo el año y con altos niveles de productividad.
- 7.-Especialización de los sembradores independientes y agroindustriales en el manejo del cultivo.
- 8.-Mejoramiento en el manejo agronómico, cultivo y plantación de la caña
- 9.-Disponibilidad de mano de obra suficiente y capacitada para las labores de campo e industria
- 10.-Los productores agro industriales y los sembradores independientes se encuentran organizados en gremios representativos como APPAB y Comité Nacional de Sembradores.
- 11.-El nivel educativo de los sembradores y agro industriales es mejor al de los productores de otros cultivos.
- 12.-Actualmente algunas empresas invierten en investigación y adaptación de variedades de caña
- 13.-Incorporación de tecnología en todas las etapas tanto agraria como industrial
- 14.-Crecimiento permanente de la producción y productividad de la caña de azúcar.
- 15.-Mayor nivel de profesionalización en el sector
- 16.- La producción de etanol a partir de la caña de azúcar es más eficiente que con maíz
- 17.-Disponibilidad de caña todo el año lo cual disminuye los costos de inversión comparativos con otros países y permite una sostenibilidad para temas como la cogeneración eléctrica.
- 18.-Generación eléctrica autosuficiente, en épocas de molienda los ingenios generan su propia energía eléctrica en un 95 %.
- 19.-Las empresas azucareras poseen recursos de la inversión nacional.
- 20.-Existen canales de distribución definidos en la comercialización del azúcar.
- 21.-Coordinación de políticas de exportación
- 22.-Importante grado de integración de la cadena en materia comercial
- 23.-La franja de precios permite estabilizar el precio interno del azúcar y proteger la producción nacional de las importaciones
- 24.-La cuota americana que paga un precio superior por el azúcar comparado con el resto del mercado internacional.

### **4.3.2.-Oportunidades**

- 1.-Valorización del azúcar y venta de acciones del Estado en Empresas Azucareras
- 2.-Margen de mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejoras de las variedades de caña, manejo agronómico e industrial
- 3.-Incremento de demanda por parte de países emergentes
- 4.-Producción de azúcar orgánico
- 5.-Incremento de la demanda de etanol para la obtención de biocombustibles



- 6.-Posibilidad de que la matriz energética de la caña de azúcar incluya  
Cogeneración de energía eléctrica a través del bagazo  
Biogás a través de la vinaza
- 7.-Producción de proteínas unicelulares a partir de la vinaza (polo proteico)
- 8.-Producción de fertilizantes orgánicos a partir de efluentes líquidos y sólidos
- 9.-Inversionistas privados interesados en incursionar en el sector azucarero.
- 10.-La eliminación del plomo en las gasolinas en el Perú.
- 11.-Las empresas agroindustriales no requieren de mayor inversión para producir etanol.
- 12.-Expansión del mercado de bebidas gaseosas nacionales y de otros que usan azúcar.
- 13.-Crecimiento del mercado externo y local del ron.
- 14.-El INIA ha retomado la investigación en el cultivo de caña de azúcar.
- 15.-Desarrollo de sistemas de comunicación e información (Internet, e-mail, SAP).
- 16.-Desarrollo en otros países, como Australia y USA, de variedades de caña de azúcar de alta productividad y menores periodos vegetativos
- 17.-Obtención de múltiples derivados de la caña de azúcar como el etanol.
- 18.-Desarrollo de tecnologías en ingenios y destilerías en Brasil y USA que permiten la producción a bajo costo de azúcar y alcohol
- 19.-Existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte que vienen siendo licitadas por el Estado
- 20.-Expansión de los supermercados e hipermercados que ofertan azúcar domestica.

#### **4.3.3.-Debilidades:**

- 5.-Dificultad para ajustarse a las variaciones de precios y demanda
- 7.-Tratamiento de efluentes industriales
- 8.-Elevada incidencia de la mano de obra en los costos
- 9.-Escasez de mano de obra capacitada
- 11.-Ingenios que funcionan con tecnología de los años 50 o menos.
- 13.-Falta de transparencia en la medición de la calidad de la caña en algunas empresas que perjudica a los sembradores
- 14.-La información estadística y de mercado es insuficiente, poco difundida y no se encuentra sistematizada ni centralizada
- 15.-Pocas empresas azucareras poseen certificación de calidad ISO que les permitirían acceder a mercados externos
- 16.-Fuerte dependencia de insumos agrícolas importados.
- 17.-Venta de caña "en pie" que genera evasión y distorsión en los precios del azúcar.
- 18.-Concertación de precios en el sector azucarero
- 19.-Concentración de la propiedad de la tierra

#### **4.3.4.-Amenazas**

- 1.-Factores climáticos adversos, caso de la presencia del fenómeno de El Niño y la Sequia
- 2.-Necesidad de reducir los niveles de contaminación del medio ambiente, producto de la quema de caña.
- 3.-Fuerte aumento de producción con riesgo de baja de precios
- 4.-Política Sucroalcoholera de Brasil (productor más grande del mundo)
- 6.-Incremento de la demanda de productos sustitutos no calóricos (sacarina, ciclamatos, aspartame, otros)
- 7.-Aparición de nuevas plagas y enfermedades en la caña de azúcar.
- 8.-Inestabilidad de precios internacionales por distorsiones de las políticas de países desarrollados

- 9.-Problemas en la disponibilidad de energía para el proceso industrial
- 10.-Incremento de las importaciones de azúcar refinada desde Colombia y Brasil.
- 11.-Incremento del contrabando de azúcar boliviana y de otros países.
- 12.-Desarrollo de nuevas formas de especulación del azúcar.
- 13.-Incremento de la informalidad de los productores industriales que usan el azúcar como insumo.
- 14.-Tendencia a la sustitución gradual del azúcar refinado por edulcorantes.
- 15.-Saturación del mercado interno e imposibilidad de exportar azúcar por altos costos de producción
- 16.-Cercanía de la apertura comercial en el marco de acuerdos internacionales.
- 17.-Incremento de subsidios al azúcar en países productores y exportadores.
- 18.-Proteccionismo de países productores y consumidores de etanol.
- 19.- Incremento del costo de los insumos agrícolas en el mercado externo.
- 20.-Eliminación del sistema de franjas de precio por la presión internacional.
- 21.-Reducción de la cuota azucarera que asigna USA al Perú.

#### **4.4 Problemas Importantes**

Dependencia de insumos y equipos importados

Falta de líneas de financiamiento especialmente para siembras, para los pequeños cañicultores, con tasas preferenciales y a plazos adecuados.

Escasa investigación en la dotación de nuevas variedades.

Limitada participación en el mercado internacional del azúcar.

No existe integración vertical, a partir de la producción de azúcar.

Lenta incursión en procesos menos contaminantes.

Riesgo de una mayor apertura en un mercado mundial, con precios altamente distorsionados por los subsidios agrícolas de los grandes países productores.

Escasa generación de subproductos.

#### **4.5.- Objetivos Estratégicos**

De acuerdo al diagnóstico de la cadena de caña de azúcar y al análisis FODA realizado, se formulan cinco objetivos estratégicos, que involucran en su contenido proyectos y acciones referidos a la parte institucional, comercial y tecnológica de la cadena.

Estos programas y proyectos son propuestos para ser ejecutados por el sector público y privado en los próximos años, y serán alcanzados a los otros integrantes de la cadena para su perfeccionamiento y para la incorporación de nuevos elementos que hagan viable la implementación del presente Programa De Gestión Y Desarrollo Sostenido De La Industria Azucarera.

##### **4.5.1.-Fortalecer los acuerdos dentro de la cadena y desarrollar una política comercial orientada a promover la competitividad de la industria azucarera en el exterior**

Asegurar la coordinación dentro de la cadena en materia comercial para fines de asegurar el abastecimiento del mercado interno y colocar los excedentes en el mercado internacional para mejorar la rentabilidad global de la actividad

Promover la inversión privada en proyectos de diversificación de la caña de azúcar en nuevos productos (etanol, energía eléctrica, azúcar orgánica, tableros aglomerados para construcción, papel, cartón y otros).

Promover la organización de sembradores para la venta de azúcar a través de supermercados y la bolsa de productos para reducir la participación de mayoristas que distorsionan los precios del mercado.

Promover los proyectos en mejora de las condiciones tecnológicas de producción y de calidad en las empresas azucareras para acceder a certificaciones de calidad que permitan el acceso a mercados exigentes.

Actualizar en forma sistemática los modelos de comercialización (exportación de excedentes y mercado interno) para adecuarlos a las cambiantes circunstancias del mercado

Coordinar la participación y opinión de representantes del sector azucarero en el marco de los acuerdos de negociación internacional en los que se trate el tema del azúcar u otro derivado importante de la caña de azúcar.

Promover la importación directa de insumos de la agroindustria y cañicultores organizados reducir los costos y mejorar la competitividad del sector.

Mantener al azúcar como producto sensible en el marco de los acuerdos internacionales mientras se mejora la competitividad de este sector.

Reducir gradualmente los aranceles a las maquinarias, equipos e insumos agrícolas que sirvan para la producción de azúcar y otros derivados de la caña para mejorar la competitividad en el mercado internacional.

Establecer una política comercial consensuada del sector azucarero a partir de sus potencialidades en el exterior.

#### **4.5.2.- Mejorar el manejo agronómico de variedades, plantación, cultivo y cosecha así como también tecnología de fábrica reduciendo los costos de producción.**

A partir de :

Promover con el INIA, el SENASA, las empresas azucareras y los sembradores la introducción de nuevas variedades de caña de alta productividad y corto período vegetativo, para mejorar la rentabilidad del cultivo.

Promover proyectos que orienten la transformación de la caña en nuevos productos con demanda externa e interna.

Promover un sistema de capacitación a productores en el control de plagas y enfermedades con la participación de: SENASA, empresas, INIA, universidades y ONG.

Continuar impulsando el mejoramiento de los rendimientos cultural y fabril

#### **4.5.3.- Colaborar y comprometerse activamente en el mejoramiento de la educación, investigación e información eficiente para el desarrollo de la competitividad del sector azucarero.**

A partir de:

Promover la capacitación de sembradores en gestión empresarial para su articulación eficiente en la cadena productiva.

Mejorar la calidad de la mano de obra

Articular la investigación que realiza el INIA, los agroindustriales y otros relacionados, conformando el Centro de Investigación Azucarero, vinculado a instituciones internacionales.

Facilitar espacios de concertación entre los cañicultores organizados con visión empresarial y las empresas azucareras para promover de manera conjunta la competitividad del sector.

Desarrollar con el sector privado un sistema de información orientado a la evolución diaria de los precios de mercado interno, así como de información sectorial para el sector azucarero.

Desarrollar un sistema de información que analice las tendencias de los principales países exportadores y los mercados de destino de las exportaciones de los derivados de la caña de azúcar.

#### **4.5.4.-Generar energía eléctrica para el consumo del ingenio y el abastecimiento al Sistema Interconectado Nacional**

A partir de:

Promover la elaboración de estudios de prospectiva en productos derivados de la caña de azúcar como etanol, pulpa para papel, energía eléctrica, ron y otros, ampliando las posibilidades del mercado.

Impulsar el desarrollo de proyectos de generación alternativa de energía

#### **4.5.5.- Desarrollo del negocio de: bioetanol, pulpa de papel, ron, alimentos balanceados a partir de la caña de azúcar**

A partir de:

Promover la organización del sector azucarero aprovechando las condiciones de suelo y clima para abastecer los mercados de etanol, azúcar, bebidas y otros derivados.

Apoyando los esfuerzos para articular a las empresas azucareras con problemas de gestión, con potenciales inversionistas para reflotarlas y aprovechar el mercado de productos derivados de la caña (etanol y otros).

Evaluando y desarrollando proyectos de recuperación y transformación de vinaza con valor agregado

#### **4.6.- Lógica Horizontal de Programas y Proyectos**

La Lógica Horizontal de Programas y Proyectos se presenta en el Cuadro N° 4.1, el mismo que es regida por los cinco objetivos generales, de los cuales se desprenden los programas, proyectos y actividades permanentes que se ejecutarán para el desarrollo de la cadena.

#### **4.7.- Actividades de Corto Plazo**

De acuerdo al análisis del sector, se presentan las siguientes actividades de corto plazo para el desarrollo de la Industria Azucarera:

- 4.7.1.- Mejorar los mecanismos de coordinación y planeamiento del sector azucarero
- 4.7.2.- Formular e Implementar un plan estratégico para toda la cadena azucarera
- 4.7.3.- Reducir la sensibilidad a plagas y/o enfermedades en la variedades de caña de azúcar
- 4.7.4.-Mejorar la utilización de maduradores químicos para la recuperación de azúcar en la etapa de pre cosecha
- 4.7.5.-Mejorar el manejo de plantación y cultivo de caña de azúcar
- 4.7.6.-Ampliar información acerca de clones promisorios en materia de recuperación de azúcar en fábrica, respuesta a madurativos químicos y tolerancia a herbicidas
- 4.7.7.-Mejorar la calidad global de la materia prima
- 4.7.8.-Incorporar tecnología de fábrica
- 4.7.9.-Optimizar un sistema sustentable de producción de caña y azúcar.
- 4.7.10.-Identificar demanda insatisfecha
- 4.7.11.-Coordinar con las escuelas técnicas esquemas que contemplen satisfacer la demanda de mano de obra calificada dentro del marco de la Ley de Educación Técnica
- 4.7.12.-Incorporar calderas a vapor de mayor eficiencia, presión, temperatura y turboscondensing de mayor potencia.
- 4.7.13.-Utilizar secaderos de bagazo de transporte neumático
- 4.7.14.-Impulsar contratos de venta de energía a largo plazo con precio de referencia/sostén
- 4.7.15.-Evaluar y desarrollar proyectos de generación de biogás a partir de la vinaza
- 4.7.16.-Disminuir la utilización de fertilizantes de tipo químico
- 4.7.17.-Evaluar y desarrollar otros uso de la vinaza a nivel industrial (uso agrícola, medio de cultivo, suplementos alimenticio, construcción, combustible, otros)
- 4.7.18.-Creación del **Consejo Nacional del Azúcar** integrada por el MINAG, APPAB, Gobiernos Regionales, Empresas Azucareras, Cañicultores independientes y proveedores de servicios de transporte.
- 4.7.19.-Coordinar con las empresas azucareras que tienen buen manejo empresarial, para buscar alternativas de solución para aquellas con accionar deficiente y que generan distorsiones en la comercialización del azúcar.
- 4.7.20.-Apoyar las propuestas legales para la incorporación de etanol en los combustibles peruanos de acuerdo al Convenio suscrito en Kyoto.
- 4.7.21.-Reducir los aranceles a la importación de maquinaria y equipos para la producción de etanol (destilerías y otros).
- 4.7.22.-Formar un grupo de alto nivel entre el gobierno y el sector privado, para que concurra a los Foros Internacionales solicitando la eliminación de los subsidios a los productos agrícolas que perjudican la rentabilidad local.
- 4.7.23.-Suscribir convenios entre sembradores, agroindustriales y MINAG, a través de las Direcciones Regionales de Agricultura, para determinar la información requerida por el sector azucarero para su captación y difusión oportuna, veraz y consistente.

PLAN ESTRATEGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑA DE AZUCAR

ANALISIS FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>1.-Extensiones de tierra disponible, apto para el cultivo de la caña de azúcar pero hay limitaciones con el recurso hídrico</p> <p>2.-Clima adecuado en la costa norte peruana que favorece el cultivo de la caña de azúcar.</p> <p>3.-Existencia de infraestructura de riego en la Costa y Avances en el uso de riego tecnificado.</p> <p>4.-Vías de comunicación suficientes y en buen estado para cubrir la logística industrial y agrícola.</p> <p>5.-Acceso a la infraestructura y servicios de las grandes ciudades de la costa.</p> <p>6.-Se puede cosechar todo el año y con altos niveles de productividad.</p> <p>7.-Especialización de los sembradores independientes y agroindustriales en el manejo del cultivo.</p> <p>8.-Mejoramiento en el manejo agronómico, cultivo y plantación de la caña</p> <p>9.-Disponibilidad de mano de obra suficiente y capacitada para las labores de campo e industria.</p> <p>10.-Los productores agro industriales y los sembradores independientes se encuentran organizados en gremios representativos como APPAB y Comité Nacional de Sembradores.</p> <p>11.-El nivel educativo de los sembradores y agro industriales es mejor al de los productores de otros cultivos.</p> <p>12.-Actualmente algunas empresas invierten en investigación y adaptación de variedades de caña</p> <p>13.-Incorporación de tecnología en todas las etapas tanto agraria como industrial</p> <p>14.-Crecimiento permanente de la producción y productividad de la caña de azúcar.</p> <p>15.-Mayor nivel de profesionalización en el sector</p> <p>16.-Producción de etanol a partir de la caña de azúcar es más eficiente que con maíz</p> <p>17.-Disponibilidad de caña todo el año lo cual disminuye los costos de inversión comparativos con otros países y permite una sostenibilidad para temas como la cogeneración eléctrica.</p> <p>18.-Generación eléctrica autosuficiente, en épocas de molienda los ingenios generan su propia energía eléctrica en un 95 %.</p> <p>19.-Las empresas azucareras poseen recursos de la inversión nacional.</p> <p>20.-Existen canales de distribución definidos en la comercialización del azúcar.</p> <p>21.-Coordinación de políticas de exportación</p> <p>22.-Importante grado de integración de la cadena en materia comercial</p> <p>23.-La franja de precios permite estabilizar el precio interno del azúcar y proteger la producción nacional de las importaciones</p> <p>24.-La cuota americana que paga un precio superior por el azúcar comparado con el resto del mercado internacional.</p>	<p>1.-Valorización del azúcar y venta de acciones del Estado en Empresas Azucareras</p> <p>2.-Margen de mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejoras de las variedades de caña, manejo agronómico e industrial</p> <p>3.-Incremento de demanda por parte de países emergentes</p> <p>4.-Producción de azúcar orgánico</p> <p>5.-Incremento de la demanda de etanol para la obtención de biocombustibles</p> <p>6.-Posibilidad de que la matriz energética de la caña de azúcar incluya:</p> <p>– Cogeneración de energía eléctrica a través del bagazo</p> <p>– Biogás a través de la vinaza</p> <p>7.-Producción de proteínas unicelulares a partir de la vinaza (polo proteico)</p> <p>8.-Producción de fertilizantes orgánicos a partir de efluentes líquidos y sólidos</p> <p>9.-Inversionistas privados interesados en incursionar en el sector azucarero.</p> <p>10.-La eliminación del plomo en las gasolinas en el Perú.</p> <p>11.-Las empresas agroindustriales no requieren de mayor inversión para producir etanol.</p> <p>12.-Expansión del mercado de bebidas gaseosas nacionales y de otros que usan azúcar.</p> <p>13.-Crecimiento del mercado externo y local del ron.</p> <p>14.-El INIA ha retomado la investigación en el cultivo de caña de azúcar.</p> <p>15.-Desarrollo de sistemas de comunicación e información (Internet, e-mail, SAP).</p> <p>16.-Desarrollo en otros países, como Australia y USA, de variedades de caña de azúcar de alta productividad y menores periodos vegetativos</p> <p>17.-Obtención de múltiples derivados de la caña de azúcar como el etanol.</p> <p>18.-Desarrollo de tecnologías en ingenios y destilerías en Brasil y USA que permiten la producción a bajo costo de azúcar y alcohol.</p> <p>19.-Existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte que vienen siendo licitadas por el Estado</p> <p>20.-Expansión de los supermercados e hipermercados que ofertan azúcar doméstica.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>5.-Dificultad para ajustarse a las variaciones de precios y demanda</p> <p>7.-Tratamiento de efluentes industriales</p> <p>8.-Elevada incidencia de la mano de obra en los costos</p> <p>9.-Escasez de mano de obra capacitada</p> <p>11.-Ingenios que funcionan con tecnología de los años 50 o menos.</p> <p>13.-Falta de transparencia en la medición de la calidad de la caña en algunas empresas que perjudica a los sembradores.</p> <p>14.-La información estadística y de mercado es insuficiente, poco difundida y no se encuentra sistematizada ni centralizada.</p> <p>15.-Pocas empresas azucareras poseen certificación de calidad ISO que les permitirían acceder a mercados externos.</p> <p>16.-Fuerte dependencia de insumos agrícolas importados.</p> <p>17.-Venta de caña "en pie" que genera evasión y distorsión en los precios del azúcar.</p> <p>18.- Concertación de precios en el sector azucarero</p> <p>19.-Concentración de la propiedad de la tierra</p>	<p>1.-Factores climáticos adversos, caso de la presencia del fenómeno de El Niño y la Sequía</p> <p>2.-Necesidad de reducir los niveles de contaminación del medio ambiente, producto de la quema de caña.</p> <p>3.-Fuerte aumento de producción con riesgo de baja de precios</p> <p>4.-Política Sucroalcoholera de Brasil (productor más grande del mundo)</p> <p>6.-Incremento de la demanda de productos sustitutos no calóricos (sacarina, ciclamatos, aspartame, otros)</p> <p>7.-Aparición de nuevas plagas y enfermedades en la caña de azúcar.</p> <p>8.-Inestabilidad de precios internacionales por distorsiones de las políticas de países desarrollados</p> <p>9.-Problemas en la disponibilidad de energía para el proceso industrial</p> <p>10.-Incremento de las importaciones de azúcar refinada desde Colombia y Brasil.</p> <p>11.-Incremento del contrabando de azúcar boliviana y de otros países.</p> <p>12.-Desarrollo de nuevas formas de especulación del azúcar.</p> <p>13.-Incremento de la informalidad de los productores industriales que usan el azúcar como insumo.</p> <p>14.-Tendencia a la sustitución gradual del azúcar refinado por edulcorantes.</p> <p>15.-Saturación del mercado interno e imposibilidad de exportar azúcar por altos costos de producción</p> <p>16.-Cercanía de la apertura comercial en el marco de acuerdos internacionales.</p> <p>17.-Incremento de subsidios al azúcar en países productores y exportadores.</p> <p>18.-Proteccionismo de países productores y consumidores de etanol.</p> <p>19.- Incremento del costo de los insumos agrícolas en el mercado externo.</p> <p>20.-Eliminación del sistema de franjas de precio por la presión internacional.</p> <p>21.-Reducción de la cuota azucarera que asigna USA al Perú.</p>

<p style="text-align: center;"><b>MATRIZ FODA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS FO</b></p>
<p>1.-Valorización del azúcar y venta de acciones del Estado en Empresas Azucareras</p> <p>2.-Margen de mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejoras de las variedades de caña, manejo agronómico e industrial</p> <p>3.-Incremento de demanda por parte de países emergentes</p> <p>4.-Producción de azúcar orgánico</p> <p>5.-Incremento de la demanda de etanol para la obtención de biocombustibles</p> <p>6.-Posibilidad de que la matriz energética de la caña de azúcar incluya:</p> <p>– Cogeneración de energía eléctrica a través del bagazo</p> <p>– Biogás a través de la vinaza</p> <p>7.-Producción de proteínas unicelulares a partir de la vinaza (polo proteico)</p> <p>8.-Producción de fertilizantes orgánicos a partir de efluentes líquidos y sólidos</p> <p>9.-Inversionistas privados interesados en incursionar en el sector azucarero.</p> <p>10.-La eliminación del plomo en las gasolinas en el Perú.</p> <p>11.-Las empresas agroindustriales no requieren de mayor inversión para producir etanol.</p> <p>12.-Expansión del mercado de bebidas gaseosas nacionales y de otros que usan azúcar.</p> <p>13.-Crecimiento del mercado externo y local del azúcar y derivados</p> <p>14.-El INIA ha retomado la investigación en el cultivo de caña de azúcar.</p> <p>15.-Desarrollo de sistemas de comunicación e información (Internet, e-mail, SAP).</p> <p>16.-Desarrollo en otros países, como Australia y USA, de variedades de caña de azúcar de alta productividad y menores periodos vegetativos</p> <p>17.-Obtención de múltiples derivados de la caña de azúcar como el etanol.</p> <p>18.-Desarrollo de tecnologías en ingenios y destilerías en Brasil y USA que permiten la producción a bajo costo de azúcar y alcohol.</p> <p>19.-Existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte que vienen siendo licitadas por el Estado</p> <p>20.-Expansión de los supermercados e hipermercados que ofertan azúcar doméstica.</p>	<p>1.-Extensiones de tierra disponible, apto para el cultivo de la caña de azúcar pero hay limitaciones con el recurso hídrico</p> <p>2.-Clima adecuado en la costa norte peruana que favorece el cultivo de la caña de azúcar.</p> <p>3.-Existencia de infraestructura de riego en la Costa y Avances en el uso de riego tecnificado.</p> <p>4.-Vías de comunicación suficientes y en buen estado para cubrir la logística industrial y agrícola.</p> <p>5.-Acceso a la infraestructura y servicios de las grandes ciudades de la costa.</p> <p>6.-Se puede cosechar todo el año y con altos niveles de productividad.</p> <p>7.-Especialización de los sembradores independientes y agroindustriales en el manejo del cultivo.</p> <p>8.-Mejoramiento en el manejo agronómico, cultivo y plantación de la caña</p> <p>9.-Disponibilidad de mano de obra suficiente y capacitada para las labores de campo e industria.</p> <p>10.-Los productores agro industriales y los sembradores independientes se encuentran organizados en gremios representativos como APPAB y Comité Nacional de Sembradores.</p> <p>11.-El nivel educativo de los sembradores y agro industriales es mejor al de los productores de otros cultivos.</p> <p>12.-Actualmente algunas empresas invierten en investigación y adaptación de variedades de caña</p> <p>13.-Incorporación de tecnología en todas las etapas tanto agraria como industrial</p> <p>14.-Crecimiento permanente de la producción y productividad de la caña de azúcar.</p> <p>15.-Mayor nivel de profesionalización en el sector</p> <p>16.-Producción de etanol a partir de la caña de azúcar es más eficiente que con maíz</p> <p>17.-Disponibilidad de caña todo el año lo cual disminuye los costos de inversión comparativos con otros países y permite una sostenibilidad para temas como la cogeneración eléctrica.</p> <p>18.-Generación eléctrica autosuficiente, en épocas de molienda los ingenios generan su propia energía eléctrica en un 95 %.</p> <p>19.-Las empresas azucareras poseen recursos de la inversión nacional.</p> <p>20.-Existen canales de distribución definidos en la comercialización del azúcar.</p> <p>21.-Coordinación de políticas de exportación</p> <p>22.-Importante grado de integración de la cadena en materia comercial</p> <p>23.-La franja de precios permite estabilizar el precio interno del azúcar y proteger la producción nacional de las importaciones</p> <p>24.-La cuota americana que paga un precio superior por el azúcar comparado con el resto del mercado internacional.</p> <p>F1F2F3F4F5F6F8F12O1O2 La tierra, el clima, la infraestructura de riego, las vías de comunicación que permite el cultivo y cosecha todo el año con mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejores variedades de caña conseguiremos la valorización de azúcar nacional y la atracción de los inversionistas</p> <p>F7F9F10F11O3O4O5O7O8O9 Articular la Agroindustria y sembradores organizados con inversionistas interesados en el sector azucarero para atender el incremento de la demanda de: azúcar, etanol, vinaza, fertilizantes.</p> <p>F13F14F15O7O14O16 La incorporación de tecnología agroindustrial y profesionalización en el crecimiento de la producción y productividad de la industria azucarera permitirá la investigación agrícola de nuevas variedades de caña</p> <p>F16F17F18F19O6O10O11O17O18 La Producción de Etanol y Cogeneración Eléctrica Azucarera será sostenible por la disponibilidad de caña todo el año la cual permitirá el desarrollo de los Biocombustibles y Cogeneración Eléctrica en las empresas azucareras a bajo costo</p> <p>F20F22F23O12O13O15O19 Los canales definidos en la comercialización e integración de la cadena azucarera en lo comercial, así como la franja de precios que estabiliza el precio del azúcar permitirá la expansión del mercado interno y externo con desarrollo de los sistemas de comunicación</p> <p>F21F24O13 La coordinación de políticas de exportación del sector y la cuota azucarera americana permitirá el crecimiento del mercado externo del azúcar y derivados</p>

**PLAN ESTRATEGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑA DE AZUCAR  
CRUCES DE ESTRATEGIAS FA**

<p style="text-align: center;"><b>MATRIZ FODA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <p>1.-Extensiones de tierra disponible, apto para el cultivo de la caña de azúcar pero hay limitaciones con el recurso hídrico                  2.-Clima adecuado en la costa norte peruana que favorece el cultivo de la caña de azúcar.                  3.-Existencia de infraestructura de riego en la Costa y Avances en el uso de riego tecnificado.                  4.-Vías de comunicación suficientes y en buen estado para cubrir la logística industrial y agrícola.                  5.-Acceso a la infraestructura y servicios de las grandes ciudades de la costa.                  6.-Se puede cosechar todo el año y con altos niveles de productividad.                  7.-Especialización de los sembradores independientes y agroindustriales en el manejo del cultivo.                  8.-Mejoramiento en el manejo agronómico, cultivo y plantación de la caña                  9.-Disponibilidad de mano de obra suficiente y capacitada para las labores de campo e industria.                  10.-Los productores agro industriales y los sembradores independientes se encuentran organizados en gremios representativos como APPAB y Comité Nacional de Sembradores.                  11.-El nivel educativo de los sembradores y agro industriales es mejor al de los productores de otros cultivos.                  12.-Actualmente algunas empresas invierten en investigación y adaptación de variedades de caña                  13.-Incorporación de tecnología en todas las etapas tanto agraria como industrial                  14.-Crecimiento permanente de la producción y productividad de la caña de azúcar.                  15.-Mayor nivel de profesionalización en el sector                  16.-Producción de etanol a partir de la caña de azúcar es más eficiente que con maíz                  17.-Disponibilidad de caña todo el año lo cual disminuye los costos de inversión comparativos con otros países y permite una sostenibilidad para temas como la cogeneración eléctrica.                  18.-Generación eléctrica autosuficiente, en épocas de molienda los ingenios generan su propia energía eléctrica en un 95 %                  19.-Las empresas azucareras poseen recursos de la inversión nacional.                  20.-Existen canales de distribución definidos en la comercialización del azúcar.                  21.-Coordinación de políticas de exportación                  22.-Importante grado de integración de la cadena en materia comercial                  23.-La franja de precios permite estabilizar el precio interno del azúcar y proteger la producción nacional de las importaciones                  24.-La cuota americana que paga un precio superior por el azúcar comparado con el resto del mercado internacional.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS FA</b></p> <p>F1A1 El Estado y el sector privado tiene que realizar obras de defenza del cauce de los rios para prevenir daños con el Fenomemo del Niño y desarrollar programas de captacion de aguas subterranas con fines de riego para la epoca de Estiaje y Sequia                  F2A2 Reglamentar la cosecha de la caña de azucar preservando el medio ambiente                  F3A3 La infraestructura de riego existente y el avance del riego tecnificado permitira el aumento de la produccion                  F4F5A4 Las vias de comunicación suficiente y el acceso a las ciudades de la costa permitira y facilitara la comercializacion del azucar y derivados                  F6F8A6A14 La cosecha de caña durante todo el año, el aumento de la productividad y la calidad no permitira el aumento de la demanda de edulcorantes.                  F7F9F10F11F12A7 La especializacion de los sembradores, su organizacion y la disponibilidad de mano de obra capacitada permitira la siembra de nuevas variedades resistentes a las plagas y las sequias.                  F13F14F15A8A10A19 La innovacion tecnologica agroindustrial azucarera, el nivel profesional,el aumento de la produccion y productividad disminuira las importaciones de azucar                  F16F17F18F19A9A15A18 La disponibilidad de caña todo el año disminuye el monto de las inversiones permitiendo la produccion de etanol y derivados asi como la cogeneracion de energia con fines comerciales                  F20F21F22F23F24A8A11A12A13A16A17A20A21 La comercializacion definida, la integracion comercial , la coordinacion de politicas de exportacion por cuota americana, la estabilizacion de precio interno nos permitira preveer una reduccion de la cuota americana.</p>



**PLAN ESTRATEGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑA DE AZUCAR  
CRUCES DE ESTRATEGIAS DO**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p style="text-align: center;"><b>MATRIZ FODA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Valorización del azúcar y venta de acciones del Estado en Empresas Azucareras</li> <li>2.-Margen de mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejoras de las variedades de caña, manejo agronómico e industrial</li> <li>3.-Incremento de demanda por parte de países emergentes</li> <li>4.-Producción de azúcar orgánico</li> <li>5.-Incremento de la demanda de etanol para la obtención de biocombustibles</li> <li>6.-Posibilidad de que la matriz energética de la caña de azúcar incluya:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cogeneración de energía eléctrica a través del bagazo</li> <li>- Biogás a través de la vinaza</li> </ul> </li> <li>7.-Producción de proteínas unicelulares a partir de la vinaza (polo proteico)</li> <li>8.-Producción de fertilizantes orgánicos a partir de efluentes líquidos y sólidos</li> <li>9.-Inversionistas privados interesados en incursionar en el sector azucarero.</li> <li>10.-La eliminación del plomo en las gasolinas en el Perú.</li> <li>11.-Las empresas agroindustriales no requieren de mayor inversión para producir etanol.</li> <li>12.-Expansión del mercado de bebidas gaseosas nacionales y de otros que usan azúcar.</li> <li>13.-Crecimiento del mercado externo y local del ron.</li> <li>14.-El INIA ha retomado la investigación en el cultivo de caña de azúcar.</li> <li>15.-Desarrollo de sistemas de comunicación e información (Internet, e-mail, SAP).</li> <li>16.-Desarrollo en otros países, como Australia y USA, de variedades de caña de azúcar de alta productividad y menores periodos vegetativos</li> <li>17.-Obtención de múltiples derivados de la caña de azúcar como el etanol.</li> <li>18.-Desarrollo de tecnologías en ingenios y destilerías en Brasil y USA que permiten la producción a bajo costo de azúcar y alcohol.</li> <li>19.-Existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte que vienen siendo licitadas por el Estado</li> <li>20.-Expansión de los supermercados e hipermercados que ofertan azúcar doméstica.</li> </ol>
DEBILIDADES	ESTRATEGIA DO
<ol style="list-style-type: none"> <li>5.-Dificultad para ajustarse a las variaciones de precios y demanda</li> <li>7.-Tratamiento de efluentes industriales</li> <li>8.-Elevada incidencia de la mano de obra en los costos</li> <li>9.-Escasez de mano de obra capacitada</li> <li>11.-Ingenios que funcionan con tecnología de los años 50 o menos.</li> <li>13.-Falta de transparencia en la medición de la calidad de la caña en algunas empresas que perjudica a los sembradores.</li> <li>14.-La información estadística y de mercado es insuficiente, poco difundida y no se encuentra sistematizada ni centralizada.</li> <li>15.-Pocas empresas azucareras poseen certificación de calidad ISO que les permitirían acceder a mercados externos.</li> <li>16.-Fuerte dependencia de insumos agrícolas importados.</li> <li>17.-Venta de caña "en pie" que genera evasión y distorsión en los precios del azúcar.</li> <li>18.- Concertación de precios en el sector azucarero</li> <li>19.-Concentración de la propiedad de la tierra</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>D11D15O1O2O4O9O11 Promover la Inversión Privada en los Ingenios Azucareros para mejorar el rendimiento cultural y fabril mediante la utilización de nuevas variedades de caña, la tecnificación o cosecha de caña trozada evitar la quema de caña para preservar el medio ambiente en las sociedades de producción cercanas a los ingenios azucareros permitira la venta de acciones del estado en las empresas azucareras y la valorización de estas</li> <li>D5D8D16D17O3O12O13 El incremento de la demanda de azúcar de los países emergentes ,la expansión del mercado de gaseosas y de ron nos permitira un mejor precio</li> <li>D7D9O5O6O7O8 O1O017O18 El incremento de la demanada de etanol para biocombustibles , la cogeneracion de energia a partir del bagazo , el biogas a partir de la vinaza es el futuro de la industria azucarera, la diversificacion agroindustrial</li> <li>D13O14O16O19 INIA ha retomado la investigacion de nuevas variedades de caña de azúcar de alta productividad menores periodos vegetativos y resistentes a las plagas para tierras de ampliación de frontera agrícola</li> <li>D14O15O20 El desarrollo de la informatica ,sistemas de comunicación y la expansion de los mercados permitira el desarrollo de los mismos</li> <li>D18D19O9O19 El interes de la inversion privada en el sector azucarero y la existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte puede provocar una concentracion de la propiedad de la tierra y ocasionar la aparición de monopolios en el sector.</li> </ol>

**PLAN ESTRATEGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑA DE AZUCAR  
CRUCES DE ESTRATEGIAS DA**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><b>MATRIZ FODA</b></p>	<p>5.-Dificultad para ajustarse a las variaciones de precios y demanda</p> <p>7.-Tratamiento de efluentes industriales</p> <p>8.-Elevada incidencia de la mano de obra en los costos</p> <p>9.-Escasez de mano de obra capacitada</p> <p>11.-Ingenios que funcionan con tecnología de los años 50 o menos.</p> <p>13.-Falta de transparencia en la medición de la calidad de la caña en algunas empresas que perjudica a los sembradores.</p> <p>14.-La información estadística y de mercado es insuficiente, poco difundida y no se encuentra sistematizada ni centralizada.</p> <p>15.-Pocas empresas azucareras poseen certificación de calidad ISO que les permitirían acceder a mercados externos.</p> <p>16.-Fuerte dependencia de insumos agrícolas importados.</p> <p>17.-Venta de caña "en pie" que genera evasión y distorsión en los precios del azúcar.</p> <p>18.- Concertación de precios en el sector azucarero</p> <p>19.-Concentración de la propiedad de la tierra</p>
AMENAZAS	ESTRATEGIA DA
<p>1.-Factores climáticos adversos, caso de la presencia del fenómeno de El Niño y la Sequía</p> <p>2.-Necesidad de reducir los niveles de contaminación del medio ambiente, producto de la quema de caña.</p> <p>3.-Fuerte aumento de producción con riesgo de baja de precios</p> <p>4.-Política Sucroalcoholera de Brasil (productor más grande del mundo)</p> <p>6.-Incremento de la demanda de productos sustitutos no calóricos (sacarina, ciclamatos, aspartame, otros)</p> <p>7.-Aparición de nuevas plagas y enfermedades en la caña de azúcar.</p> <p>8.-Inestabilidad de precios internacionales por distorsiones de las políticas de países desarrollados</p> <p>9.-Problemas en la disponibilidad de energía para el proceso industrial</p> <p>10.-Incremento de las importaciones de azúcar refinada desde Colombia y Brasil.</p> <p>11.-Incremento del contrabando de azúcar boliviana y de otros países.</p> <p>12.-Desarrollo de nuevas formas de especulación del azúcar.</p> <p>13.-Incremento de la informalidad de los productores industriales que usan el azúcar como insumo.</p> <p>14.-Tendencia a la sustitución gradual del azúcar refinado por edulcorantes.</p> <p>15.-Saturación del mercado interno e imposibilidad de exportar azúcar por altos costos de producción</p> <p>16.-Cercanía de la apertura comercial en el marco de acuerdos internacionales.</p> <p>17.-Incremento de subsidios al azúcar en países productores y exportadores.</p> <p>18.-Proteccionismo de países productores y consumidores de etanol.</p> <p>19.- Incremento del costo de los insumos agrícolas en el mercado externo.</p> <p>20.-Eliminación del sistema de franjas de precio por la presión internacional.</p> <p>21.-Reducción de la cuota azucarera que asigna USA al Perú.</p>	<p>D11A1 Promover el desarrollo de proyectos hidroenergéticos y de tecnificación de riego para prevenir los factores climáticos adversos</p> <p>D5D12D17D18A8A12A20 Establecer multas por concertación de precios sobre el monto de ventas de azúcar</p> <p>D4D8D10D11A3A10 Promover la modernización de las empresas azucareras con bajos aranceles a la importación de equipos agroindustriales para la industria azucarera</p> <p>D3D7A2 Promover la preservación del medio ambiente evitando la quema de caña, tratando las aguas residuales y utilizando las Calderas Ecológicas con Lavadores de Gases</p>

**PLAN ESTRATEGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑA DE AZUCAR**  
**RESUMEN CRUCES DE ESTRATEGIAS**

ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS FA	
F1F2F3F4F5F6F8F12O1O2	La tierra ,el clima,la infraestructura de riego,las vias de comunicaci3n que permite el cultivo y cosecha todo el a1o con mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejores variedades de ca1a conseguiremos la valorizacion de azucar nacional y la atracci3n de los inversionistas	F1A1	El Estado y el sector privado tiene que realizar obras de defenza del cauce de los rios para prevenir da1os con el Fenomeno del Ni1o y desarrollar programas de captacion de aguas subterranas con fines de riego para la epoca de Estiaje y Sequia
F7F9F10F11O3O4O5O7O8O9	Articular la Agroindustria y sembradores organizados con inversionistas interesados en el sector azucarero para atender el incremento de la demanda de: azucar,etanol ,vinaza,fertilizantes.	F2A2	Reglamentar la cosecha de la ca1a de azucar preservando el medio ambiente
F13F14F15O7O14O16	La incorporaci3n de tecnologia agroindustrial y profesionalizaci3n en el crecimiento de la producci3n y productividad de la industria azucarera permitira	F3A3	La infraestructura de riego existente y el avance del riego tecnificado permitira el aumento de la producci3n
F16F17F18F19O6O10O11O17O18	la investigaci3n agricola de nuevas variedades de ca1a La Producci3n de Etanol y Cogeneraci3n Electrica Azucarera sera sostenible por la disponibilidad de ca1a todo el a1o la cual permitira el desarrollo de los Biocombustibles y Cogeneraci3n Electrica en las empresas azucareras a bajo costo	F4F5A4	Las vias de comunicaci3n suficiente y el acceso a las ciudades de la costa permitira y facilitara la comercializaci3n del azucar y derivados
F20F22F23O12O13O15O19	Los canales definidos en la comercializaci3n e integraci3n de la cadena azucarera en lo comercial , asi como la franja de precios que estabiliza el precio del azucar permitira la expansi3n del mercado interno y externo con desarrollo de los sistemas de comunicaci3n	F6F8A6A14	La cosecha de ca1a durante todo el a1o, el aumento de la productividad y la calidad no permitira el aumento de la demanda de edulcorantes.
F21F24O13	La coordinaci3n de politicas de exportaci3n del sector y la cuota azucarera americana permitira el crecimiento del mercado externo del azucar y derivados	F7F9F10F11F12A7	La especializaci3n de los sembradores, su organizaci3n y la disponibilidad de mano de obra capacitada permitira la siembra de nuevas variedades resistentes a las plagas y las sequias.
<b>ESTRATEGIA DO</b>		F13F14F15A8A10A19	La innovaci3n tecnologica agroindustrial azucarera, el nivel profesional,el aumento de la producci3n y productividad disminuira las importaciones de azucar
D11D15O1O2O4O9O11	Promover la Inversi3n Privada en los Ingenios Azucareros para mejorar el rendimiento cultural y fabril mediante la utilizaci3n de nuevas variedades de ca1a, la tecnificaci3n o cosecha de ca1a trozada evitar la quema de ca1a para preservar el medio ambiente en las sociedades de producci3n cercanas a los ingenios azucareros permitira la venta de acciones del estado en las empresas azucareras y la valorizaci3n de estas	F16F17F18F19A9A15A18	La disponibilidad de ca1a todo el a1o disminuye el monto de las inversiones permitiendo la producci3n de etanol y derivados asi como la cogeneraci3n de energia con fines comerciales
D5D8D16D17O3O12O13	El incrementode de la demanda de azucar de los paises emergentes ,la expansi3n del mercado de gaseosas y de ron nos permitira un mejor precio	F20F21F22F23F24A8A11A12A13A16A17A20A21	La comercializaci3n definida, la integraci3n comercial , la coordinaci3n de politicas de exportaci3n por cuota americana, la estabilizaci3n de precio interno nos permitira preveer una reducci3n de la cuota americana.
D7D9O5O6O7O8 O10O17O18	El incremento de la demanada de etanol para biocombustibles , la cogeneraci3n de energia a partir del bagazo , el biogas a partir de la vinaza es el futuro de la industria azucarera, la diversificaci3n agroindustrial	<b>ESTRATEGIA DA</b>	
D13O14O16O19	INIA ha retomado la investigaci3n de nuevas variedades de ca1a de azucar de alta productividad menores periodos vegetativos y resistentes a las plagas para tierras de ampliacion de frontera agricola	A1	Promover el desarrollo de proyectos hidroenergeticos y de tecnificaci3n de riego para prevenir los factores climaticos adversos
D14O15O20	El desarrollo de la informatica ,sistemas de comunicaci3n y la expansi3n de los mercados permitira el desarrollo de los mismos	D5D12D17D18A8A12A20	Establecer multas por concertaci3n de precios sobre el monto de ventas de azucar
D18D19O9O19	El interes de la inversi3n privada en el sector azucarero y la existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte puede provocar una concentraci3n de la propiedad de la tierra y ocasionar la aparici3n de monopolios en el sector.	D4D8D10D11A3A10	Promover la modernizaci3n de las empresas azucareras con bajos aranceles a la importaci3n de equipos agroindustriales para la industria azucarera
		D3D7A2	Promover la preservaci3n del medio ambiente evitando la quema de ca1a, tratando las aguas residuales y utilizando las Calderas Ecologicas con Lavadores de Gases

SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS AZUCARERAS

N°	ESTRATEGIAS	CRITERIOS			
		Criterio A Mision Valor 20	Criterio B Recursos Valor 30	Criterio C Impacto Valor 50	Total 100
1	La tierra ,el clima,la infraestructura de riego,las vias de comunicaci3n que permite el cultivo y cosecha todo el a1o con mejoramiento del rendimiento cultural y fabril a partir de mejores variedades de ca1a conseguiremos la valorizacion de azucar nacional y la atraccion de los inversionistas	20	30	30	80
2	Articular la Agroindustria y sembradores organizados con inversionistas interesados en el sector azucarero para atender el incremento de la demanda de: azucar,etanol, vinaza,fertilizantes.	20	20	30	70
3	La incorporacion de tecnologia agroindustrial y profesionalizacion en el crecimiento de la produccion y productividad de la industria azucarera permitira la investigacion agricola de nuevas variedades de ca1a	20	30	40	90
4	La Produccion de Etanol y Cogeneracion Electrica Azucarera sera sostenible por la disponibilidad de ca1a todo el a1o la cual permitira el desarrollo de los Biocombustibles y Cogeneracion Electrica en las empresas azucareras a bajo costo	20	30	50	100
5	Los canales definidos en la comercializacion e integracion de la cadena azucarera en lo comercial , asi como la franja de precios que estabiliza el precio del azucar permitira la expansion del mercado interno y externo con desarrollo de los sistemas de comunicaci3n	10	20	40	70
6	la coordinacion de politicas de exportacion del sector y la cuota azucarera americana permitira el crecimiento del mercado externo del azucar y derivados	10	30	40	80
7	El Estado y el sector privado tiene que realizar obras de defenza del cauce de los r1os para prevenir da1os con el Fenomeno del Ni1o y desarrollar programas de captacion de aguas subterraneas con fines de riego para la epoca de Estiaje y Sequia	20	30	40	90
8	Reglamentar la cosecha de la ca1a de azucar preservando el medio ambiente	20	20	50	90
9	La infraestructura de riego existente y el avance del riego tecnificado permitira el aumento de la produccion y la ampliacion de frontera agricola	20	30		
10	Las vias de comunicaci3n suficiente y el acceso a las ciudades de la costa permitira y facilitara la comercializacion del azucar y derivados	20	20	40	80
11	La cosecha de ca1a durante todo el a1o, el aumento de la productividad y la calidad no permitira el aumento de la demanda de edulcorantes.	10	30	40	80
12	La especializacion de los sembradores, su organizaci3n y la disponibilidad de mano de obra capacitada permitira la siembra de nuevas variedades resistentes a las plagas y las sequias.	20	30	30	80
13	La innovacion tecnologica agroindustrial azucarera, el nivel profesional,el aumento de la produccion y productividad disminuira las importaciones de azucar	20	30	50	100
14	La disponibilidad de ca1a todo el a1o disminuye el monto de las inversiones permitiendo la produccion de etanol y derivados asi como la cogeneracion de energia con fines comerciales	20	30	50	100
15	La comercializacion definida, la integracion comercial , la coordinacion de politicas de exportacion por cuota americana,la estabilizacion de precio interno nos permitira preveer una reduccion de la cuota americana.	10	20	40	70
16	Promover la Inversion Privada en los Ingenios Azucareros para mejorar el rendimiento cultural y fabril mediante la utilizacion de nuevas variedades de ca1a, la tecnificacion o cosecha de ca1a trozada, evitar la quema de ca1a para preservar el medio ambiente en las sociedades de produccion cercanas a los ingenios azucareros permitira la venta de acciones del estado en las emprezas azucareras y la valorizacion de estas	20	30	50	100
17	El incrementode de la demanda de azucar de los paises emergentes ,la expansion del mercado de gaseosas y de ron nos permitira un mejor precio	10	30	30	70
18	El incremento de la demanda de etanol para biocombustibles , la cogeneracion de energia a partir del bagazo , el biogas a partir de la vinaza es el futuro de la industria azucarera, la diversificacion agroindustrial	20	30	50	100
19	INIA ha retomado la investigacion de nuevas variedades de ca1a de azucar de alta productividad menores periodos vegetativos y resistentes a las plagas para tierras de ampliacion de frontera agricola	20	20	30	70
20	El desarrollo de la informatica ,sistemas de comunicaci3n y la expansion de los mercados permitira el desarrollo de los mismos	20	20	30	70
21	El interes de la inversion privada en el sector azucarero y la existencia de tierras no aprovechadas en la costa norte puede provocar una concentracion de la propiedad de la tierra y ocasionar la aparicion de monopolios en el sector.	20	20	40	80
22	Promover el desarrollo de proyectos hidroenergeticos y de tecnificacion de riego para prevenir los factores climaticos adversos	20	30	30	80
23	Establecer multas por concertacion de precios sobre el monto de ventas de azucar	20	20	30	70
24	Promover la modernizacion de las empresas azucareras con bajos aranceles a la importacion de equipos agroindustriales para la industria azucarera	20	30	50	100
25	Promover la preservacion del medio ambiente evitando la quema de ca1a, tratando las aguas residuales y utilizando las Calderas Ecologicas con Lavadores de Gases	20	20	50	90

**Cuadro N° 4.1 Lógica horizontal de los planes y proyectos: cadena productiva de caña de azúcar**

Objetivo Estratégico	Programa	Nombre del Proyecto	Objetivo del Proyecto	Resultados del Proyecto
1.-Fortalecer los acuerdos dentro de la cadena y desarrollar una política comercial orientada a promover la competitividad de la industria azucarera en el exterior	1.- Fortalecimiento de la cadena azucarera	1.-Articulacion Agroindustria-Cañicultores	Fortalecer la cadena productiva azucarera	1.1.-Consejo Nacional Y Regional de Competitividad De la Industria Azucarera
	2.-Actualizar los modelos de comercialización(exportación de excedentes y mercado interno)	2.- Nuevos canales de comercializacion de azucar a nivel nacional	Formacion transparente de precios	2.1.-Empresas Azucareras comercializando en forma organizada a los Supermercados en todo el pais
		3.-Modernizacion de la comercializacion de azucar	Abastecer de azucar en forma eficiente al mercado	3.1.- Estudio del sistema de comercializacion del azucar por tipos y abastecimiento optimo nacional
	3.- Busqueda de Mercados Potenciales	4.-Potencial de productos derivados de la caña para el mercado nacional	4.-Promover la inversion privada en productos de diversificacion azucarera	4.1.-Desarrollo de mercados de subproductos azucareros
			5.-Evaluacion del potencial de las certificaciones en la agroindustria azucarera	Acceder a certificaciones de calidad que permitan el acceso a mercados exigentes.
2.- Mejorar el manejo agronómico de variedades,plantacion,cultivo y cosecha así como tambien tecnologia de fábrica reduciendo los costos de producción.	4.-Promover la Investigacion en Caña De Azucar	6.-Nuevas Tecnologias de Cultivo,Riego, Cosecha,de Caña de Azucar	Reducir el costo de produccion de caña de azucar Reducir la sensibilidad a plagas y/o enfermedades Optimizar un sistema sustentable de producción de caña y azucar	6.1.-Nuevas Variedades de Caña de Azucar 6.2.-Riego Tecnificado.Utilizacion de Mangas 6.3.-Mejorar el manejo de plantación y cultivo 6.4.-Mejorar la utilización de maduradores quimicos para la recuperación de azúcar en la etapa de precosecha 6.5.-Mejorar la calidad global de la materia prima
	5.- Mejora tecnica y tecnologica de la agroindustria azucarera	7.-Incorporar nuevas tecnología en fábrica	Modernizar la agroindustria azucarera nacional	7.1.- Inversion en maquinaria agricola y equipos de fabrica
3.- Colaborar y comprometerse activamente en el mejoramiento de la educacion, investigacion e informacion eficiente para el desarrollo de la competitividad del sector azucarero.	6.-Promover la capacitación de sembradores	8.- Capacitacion en gestion empresarial	Capacitar a los cañiculturas en gestion empresarial	8.1.-Cañicultores organizados con vision empresarial
	7.-Mejorar la calidad de Mano de Obra	9.-Identificar demanda insatisfecha	Coordinar con las escuelas técnicas esquemas que contemple satisfacer dicha demanda aprovechando el marco de la Ley de Educación	9.1.- Mano de obra calificada en la agroindustria azucarera
	8.-Desarrollo de un sistema de informacion sectorial y de mercado azucarero	10.- Informacion Sucoalcoholera	Informacion azucarera para toma de decisiones	10.1.-Analizar las tendencias de los principales paises exportadores y los mercados de destino de las exportaciones de los derivados de la caña de azúcar.
4.-Generar energia eléctrica para el consumo del ingenio y el abastecimiento al Sistema Electrico Interconectado Nacional	9.-Impulsar el desarrollo de proyectos de cogeneración de energia	11.-Incorporar calderas a vapor de mayor eficiencia ,presion y temperatura de vapor turboscondensing de mayor potencia	Autoabastecer de energia a la agroindustria azucarera y comercializar el excedente al SEIN preservando el medio ambiente	11.1.-Desarrollo de la cogeneracion de energia a partir del bagazo de caña de azucar
		12.-Utilizar secaderos de bagazo de transporte neumático	Aumentar el poder calorifico del bagazo de caña	12.1.-Utilizacion en calderas bagaceras eficientes de centrales termoelectricas a vapor
		13.-Impulsar contratos de cogeneracion de energia a largo plazo con precio de referencia/sosten	Promover la cogeneracion de energia con fines comerciales	13.1.-Modernizacion de las centrales termoelectricas de la agroindustria a zucarera
5.- Desarrollo del negocio de: bioteno, pulpa de papel, ron, alimentos, balanceados a partir de la caña azucar	10.-Análisis prospectivo de la competitividad en mercados potenciales	14.-Estudio de Competitividad en Etanol	Evaluar la viabilidad de la producción de etanol	14.1 Desarrollo de la producción de etanol
		15.-Estudio de Competitividad en produccion de azúcar orgánica	Evaluar la viabilidad de la producción de azucar organica	15.1 Desarrollo de la producción de azúcar orgánica
		16.-Estudio de Competitividad en Pulpa de Papel	Evaluar la viabilidad de la producción de pulpa para papel	16.1 Desarrollo de la producción de pulpa para papel
		17.-Estudio de Competitividad en Ron para exportacion	Evaluar la viabilidad de la expansión del Ron	17.1 Expansión de la producción de ron para exportar y reducir la importacion
		18.- Estudio de Competitividad en Alimentos Balanceados	Evaluar la viabilidad de la producción de alimentos balanceados	18.1 Desarrollo de la producción de alimentos balanceados

## **5.- Programa para El Desarrollo Competitivo y Sostenible del Sector y Estrategias Competitivas**

### **5.1.- Identificación y Diseño de Estrategias Generales y Particulares**

A partir de la visión y en base los resultados del análisis FODA se procedió a establecer cruces de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, encontrándose estrategias que buscan aprovechar las potencialidades (FO), evitar los riesgos (DA), superar las limitaciones (FA) y enfrentar los desafíos(DO), las cuales, luego de priorizarlos, conducen al establecimiento de acciones a corto plazo (estas se recogen en un Plan Operativo) y acciones a largo plazo (las que conducen a la formulación de los objetivos estratégicos generales de la cadena).

Para alcanzar los objetivos estratégicos planteados se procedió a la formulación de programas y proyectos, los cuales, de acuerdo al ámbito que comprenden y a su nivel territorial, son de carácter nacional o regional

#### **5.1.1.-Fortalecer los acuerdos dentro de la cadena y desarrollar una política comercial orientada a promover la competitividad de la industria azucarera en el exterior**

- 1.- Fortalecimiento de la cadena azucarera
- 2.-Actualizar los modelos de comercialización (exportación de excedentes y mercado interno)
- 3.- Búsqueda de Mercados Potenciales

#### **5.1.2.- Mejorar el manejo agronómico de variedades, plantación, cultivo y cosecha así como también tecnología de fábrica reduciendo los costos de producción.**

- 4.-Promover la Investigación en Caña de Azúcar
- 5.- Mejora Continua de la Industria Azucarera

#### **5.1.3.- Colaborar y comprometerse activamente en el mejoramiento de la educación, investigación e información eficiente para el desarrollo de la competitividad del sector azucarero.**

- 6.-Promover la capacitación de sembradores
- 7.-Mejorar la calidad de Mano de Obra
- 8.-Desarrollo de un sistema de información sectorial y de mercado azucarero

#### **5.1.4.-Generar energía eléctrica para el consumo del ingenio y el abastecimiento al Sistema Interconectado Nacional**

- 9.-Impulsar el desarrollo de proyectos de cogeneración de energía

#### **5.1.5.- Desarrollo del negocio de: bioetanol, pulpa de papel, ron, alimentos balanceados a partir de la caña de azúcar**

- 10.-Análisis prospectivo de la competitividad en mercados potenciales

### **El modelo de Evolución Tecnológica - las 5 grandes etapas**

El desarrollo en el área del industrial puede estar clarificado en la **Figure 1**, donde se presentan las 5 grandes etapas de la evolución tecnológica a seguir en las próximas décadas son :1)El Incremento de la capacidad de los equipos; 2) Incremento de la eficiencia de planta; 3) El uso mayor de energía de la caña de azúcar; 4) El uso mayor de productos de caña de azúcar y subproductos; 5) La producción de azúcar y alcohol definido como una unidad productiva de energía y alimento.

**Figura 1 Sector Azúcar Y Alcohol-Modelo De Evolución Tecnológica Industrial- 5 Grandes Etapas**

<b>1.- El incremento de la capacidad de los equipos</b>
<b>2.- Incremento de la eficiencia de planta</b>
<b>3.- El uso mayor de energía de la caña de azúcar</b>
<b>4.- El uso mayor de productos de caña de azúcar y subproductos</b>
<b>5.- La producción de azúcar y alcohol definido como una unidad productiva de energía y alimento.</b>

### **1) El incremento de la capacidad de los equipos**

Con la implementación del Programa, es prioritario el desarrollo del incremento de la capacidad instalada de los equipos. Tal prioridad es justificada por la necesidad de aumentar la molienda de caña de azúcar (un requerimiento del Programa), debido a la falta de recursos para la inversión con fines de expansión de las usinas. Como consecuencia, el equipo existente fuera usado para su máxima capacidad y re potenciado por medio del desarrollo de materiales usados, ajustes de los componentes y modificaciones para lograr mejores performances. La Descripción 1 de la Figure 3 nos detalla esta primera etapa.

### **2) Incremento de la eficiencia de planta**

A nivel individual de procesos y eficiencia global de la planta, ha habido avances significativos en la productividad. Esto ha sido posible gracias a la contribución importante de la tecnología desarrollado por los fabricantes de equipos, quienes pueden ofrecer soluciones para maximizar producción de alcohol y de azúcar. Los ejemplos son presentados en ítems 2 y 4 de Figure 3

### **3) El uso mayor de energía de la caña de azúcar**

El concepto de uso de caña de azúcar ha evolucionado durante este período de tiempo, de proveedor exclusivo de jugo para azúcar y el proveedor de energía, usando el bagazo de la caña de azúcar y la producción de alcohol como las entradas de energía.

Referente a la optimización de energía, además de las mejoras en maximizar la producción y consumo de energía en la usina, esto da como resultado un excedente de energía disponible como ganancia.

Un set entero de equipos y soluciones de innovación tecnológica han sido desarrollados para permitir el mejor uso de la energía , como pueden ser vistos en ítems 3 y 4 de Figure 3.

### **4) El uso mayor de productos de caña de azúcar y subproductos**

A comienzos de las etapas del Programa, la caña de azúcar será utilizada como materia prima para azúcar y la producción de alcohol. Pero el avance de la tecnología y la conversión de proceso han hecho posible hoy día como una usina moderna puede producir tipos diferentes de azúcar y alcohol, las levaduras para alimento del ganado, el excedente enorme de energía en forma de bagazo, electricidad o el calor abastecido para los terceros, la vinaza como fertilizante y bioabono para la producción de biogás/biomethane, plásticos biodegradables, entre otros. Esas tecnologías están

disponibles en los fabricantes de equipos.

**5) La producción de azúcar y alcohol definido como una unidad productiva de energía y alimento.**

Algunos empresarios de la industria agrícola conciben como una unidad integrada no sólo como azúcar y alcohol produciendo, sino como energía y alimento también.

En la Figura 2 es obvio y demuestra esta etapa 5 de evolución tecnológica. La representación es simplificada, desde el número y con productos de actividades agrícolas y del sector industrial.

La industria de los equipos asigna los requisitos de los molinos supliendo las plantas y la maquinaria requerida para tal producción heterogénea de la tecnología brasileña.

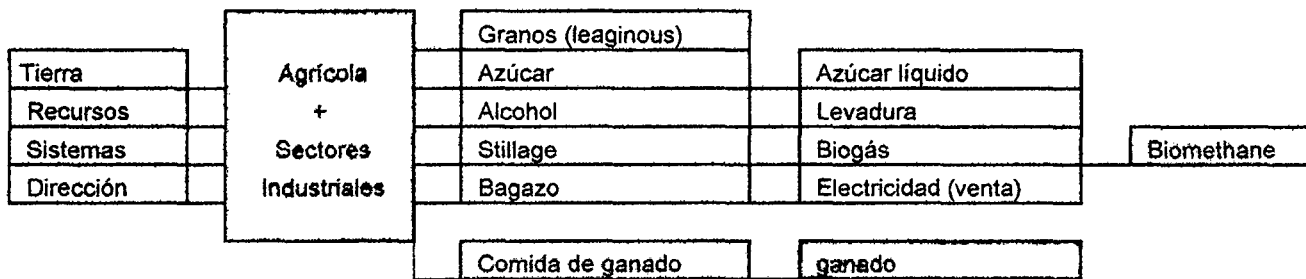
**Los resultados de la evolución tecnológica**

Los avances en los desarrollos tecnológicos, del comienzo de Programa hasta ahora, han servido para mejorar performance de la industria mientras al mismo tiempo reducirán perdidas.

La Figura 3 muestra puntos de interés de esta evolución y presenta el estado actual de la tecnología respecto a la tecnología que esta disponible en el mercado para producción de caña de azúcar, así como las tecnologías de innovación de equipos que hacen posible tal aumento de la performance.

La contribución de este desarrollo se reflejara también en la reducción de perdidas, haciendo del etanol muy competitivo, particularmente a consecuencia del precio elevado del petróleo crudo. Con estos resultados, el bioethanol es ya competitivo con respecto a los combustibles fósiles.

Figura 2.- La producción de Azúcar y Alcohol como Unidad Productiva de Energía y Alimento.





**Figura 3. Resultados Esperados por la Evolución Tecnológica**

Descripción	Antes Programa	Perspectiva	Innovación tecnológica/equipos
<b>1.- El incremento de la capacidad de los equipos</b> Seis Molinos de 78 pulgadas – tons. de caña día	5.500	14.000	DHI/Max Cell Shredder MCD-01 mill
Tiempo De fermentación - horas	24	4 a 6	Codistil fermentacion:batch/continuous
Contenido de alcohol en Grados Gay Lusac - °GL	6	10	Codistil fermentacion:batch/destilación
<b>2.- Incremento de la eficiencia de planta</b> Extracción con 6 molinos %	93	97	DHI/Max Cell Shredder MCD-01 mill Dedini Difusor
producción de fermentación %	80	90	Codistil fermentacion:batch/continuous
producción destilación %	98	99,5	Destiltech destilación
<b>3.- El uso mayor de energía de la caña de azúcar</b> Consumo total de vapor en el proceso de azúcar/alcohol			Transformadores de calor regeneradores,  Evaporadores de película
Kg. de vapor/tonelada de caña	600	380	Cazuela continua vacía, Secador adiabático de azúcar, Accionamiento de molinos eléctrico/hidráulico
Consumo total de vapor - anhydrous etanol-	4,5	2,7	Destilación Destiltech - tamiz molecular
Kg. de vapor/litro de alcohol			deshidratación
Caldera - presión-kgf/cm2	21	85	AT/Caldera
Caldera - temperatura ° C	300	530	AZ/Caldera
Caldera - eficiencia - % ICP	66	87	
biomethane de stillage			
Nm3 biomethane/litro alcohol		0.1	Codistil Methax Planta
<b>4. Tecnología de Unidades Completa (molinos de alcohol exclusivos)</b> Fábrica de alcohol producción máxima: (13%pol. en caña)	66	86	
Los litros de producción totales de alcohol/tonelada de caña			tecnología y equipo Dedini para plantas optimizadas completas
Molino de Alcohol de Bagazo Máximo Excedente (Fibra del 12.5 %) - % de bagazo excedente	Hasta 8	Hasta 78	

## **5.2.- Visión de Desarrollo Futuro.**

Ser en los próximos 10 años una cadena productiva diversificada, competitiva y sostenible económica, social y ambientalmente, que abastezca el mercado nacional e internacional de: azúcar, bioetanol, cogeneración de energía eléctrica y otros derivados de la caña de azúcar de alta calidad y bajo costo como: papel, cartón, tableros aglomerados para la industria de la construcción

## **5.3.- Formación de Cluster o Cadena Productiva Azucarera.**

Corresponde al conjunto de actividades productivas, desarrolladas en la cadena agroindustrial del azúcar, que comprende todos los sectores de su producción agrícola, como el cultivo de la caña de azúcar, la industrialización, la comercialización, los consumidores, así como también, cualquier otro tipo de actividades que sirven de apoyo y que intervienen en forma directa e indirecta en la creación de bienes finales.

**El objetivo principal del cluster** es impulsar industrias competitivas con mayor valor agregado y con visión exportadora.

### **5.3.1.- Los proveedores de insumos y servicios agrarios**

En este eslabón agrícola se consideran a todos los proveedores de insumos y servicios requeridos para el desarrollo del proceso productivo de la caña de azúcar. Se incluyen a los proveedores de: fertilizantes, agroquímicos, servicio de maquinaria agrícola, semilla (estacas), asistencia técnica, financiamiento y transporte de la caña desde el campo hasta el ingenio.

Los proveedores de agroquímicos y fertilizantes para las azucareras son las grandes firmas comerciales, con las cuales establecen contratos de compra de grandes volúmenes de insumos. En algunos casos las empresas azucareras también importan sus insumos a menores precios que los del mercado.

La asistencia técnica en el cultivo de la caña de azúcar es proporcionada por técnicos que laboran en las azucareras. Además muchos sembradores se especializaron en la siembra de este cultivo con el transcurso del tiempo.

Las azucareras cuentan con técnicos y profesionales capacitados para el manejo del cultivo y en algunas de ellas se realiza investigación con el fin de reducir el período vegetativo de la caña y mejorar los rendimientos en campo e ingenio.

El **financiamiento** para este cultivo está restringido para los pequeños productores, pues muchos de ellos quedaron endeudados con la banca comercial como consecuencia de la falta de pago de algunas empresas. Esto ha conducido a la quiebra de muchos sembradores y en la actualidad la banca formal no financia el cultivo en la costa del país.

Las empresas que han incorporado algún socio estratégico han invertido hasta la fecha 297 millones de dólares, de los cuales 104 millones han sido destinados al campo (35%). Mientras que aquellas empresas que están siendo protegidas por la

Ley de Protección Patrimonial, no tienen acceso al crédito debido a que las entidades financieras consideran de alto riesgo otorgar crédito a empresas que no pueden ser embargadas al amparo de esta Ley, por lo que el financiamiento es a través de sus activos y patrimonio, que decrecen año tras año.

Los costos de producción por hectárea de caña de azúcar son variables. Para Lima oscila entre 3,200 y 2,700 dólares/ha, para La Libertad entre 3,900 y 2,300, y para Lambayeque entre 3,200 y 1,500, respectivamente para la instalación y mantenimiento

### **5.3.2 Los sembradores de caña de azúcar**

Son aquellos productores individuales que siembran la caña de azúcar y no poseen ingenio para su molienda. La solución que utilizan para la transformación de la caña producida en azúcar es distinta. Ejemplo, los sembradores de la costa procesan su caña en los ingenios azucareros, ya sea a través de acopiadores o mediante contratos que establecen con las empresas azucareras. Mientras que en la selva, la caña se destina a la producción de chancaca y de aguardiente que son producidos artesanalmente para consumo local.

Los sembradores independientes se encuentran agremiados en el Comité Nacional de Sembradores de Caña de Azúcar, que representa a los sembradores de las regiones de Lambayeque y La Libertad. Se espera que en el corto plazo se incorporen los productores de Lima y de la selva.

Los principales actores y el sistema de comercialización de la caña proveniente de los sembradores independientes:

### **Comercialización del Azúcar de Sembradores**

#### **A.- Proveedores de Insumos y Servicios**

**A.1.- Estacas:** semilla proveniente de las empresas azucareras

**A.2.- Fertilizantes:** Abastecimiento de Distribuidores de Fertilizantes Locales.

**A.3.- Maquinaria Agrícola:** Propia, de Terceros, de Empresas Azucareras

**A.4.- Asesoría Técnica:** Proveniente de los ingenieros de las empresas azucareras

**A.5.- Financiamiento:**

Capital Propio

Financiamiento Informal

Empresas Azucareras

Banca no financia cultivo de caña

#### **B.- Proceso Productivo**

El Manejo Agronómico de la caña es de 18 meses en promedio para agoste de caña para molienda

**B.1.- Nuevas Siembras**

**B.2.- Área en Crecimiento**

**B.3.- Área en Producción año 2009**

Total Sembradores: 24,680 ha

Área Total (AT): 68,658 ha

La Libertad (15.9% del AT)

Lambayeque (12.32% del AT)  
Lima (5.21% del AT)  
Ancash (2.52% del AT)  
Producen 2'280,000 t de caña (31% de la Producción Nacional)

## **C.-Comercialización**

### **C.1.-Caña De Azúcar**

#### **Contrato de Molienda**

Las azucareras transportan la caña del campo al ingenio asumiendo los costos de y el pago a los sembradores es el 40% del azúcar obtenido en el procesamiento. Los Sembradores cortan y trasladan la caña a los ingenios para su procesamiento y reciben el 60% del azúcar producido, quedando el bagazo y melaza para las empresas azucareras.

Acopiadores compran la caña "en pie" y se encargan de procesarla en las agroindustrias y recibir el 60% del azúcar producido

#### **C.2.-Azúcar**

Se producen 244,000 t de azúcar (33% de la producción Nacional). aprox. el 50% (122,000 t) se venden a los mayoristas directamente.

#### **Acopiadores Mayoristas**

Pocos mayoristas que controlan el mercado y determinan los precios

### **5.3.3 La Agroindustria Azucarera**

#### **5.3.4**

Antes de la Reforma Agraria, existían 12 empresas agroindustriales: Cayalti, Pomalca, Pucalá y Tumán, en Lambayeque; Cartavio, Casa Grande y Laredo, en La Libertad; San Jacinto en Ancash; Andahuasi, Paramonga y El Ingenio, en Lima; y Chucarapi, en Arequipa.

Estas empresas abarcaban 117,000 ha de la costa y poseían altos niveles productivos en campo e ingenio. El 65% estaba en manos de capitales extranjeros.

En los años 70 se expropiaron las empresas azucareras y se crean las Cooperativas Agrarias de Producción, las cuáles entran en una dura crisis técnica, financiera, económica y social (reducción de productividad, falta de reinversión de los ingenios, mala administración y abusos del sindicalismo). Como consecuencia de esta política del Estado, el Perú pasó de exportador neto a importar crónico de azúcar.

Durante la década de los 90, siete empresas se acogieron al proceso de reconversión: Paramonga, Ingenio Churacapi, San Jacinto, Laredo, Cartavio, y Pucalá. Estas empresas representa un área de 27,248 ha.

En el **Cuadro 5.1** se muestra las Empresas Privadas que actualmente están en el sector azucarero nacional.

**Cuadro 5.1 Relación de los socios inversionistas que compraron parte de las Empresas Azucareras en el País.**

<b>Empresa</b>	<b>Socio Inversionista</b>
<b>Casa Grande S.A.A.</b>	<b>Grupo Gloria</b>
<b>Cartavio S.A.A</b>	<b>Grupo Gloria</b>
<b>Agro Industrias San Jacinto S.A.A.</b>	<b>Grupo Gloria</b>
<b>Agro Industrial Laredo</b>	<b>Grupo Manuelita (Colombia)</b>
<b>Agro Industria Paramonga y Empresa Azucarera "El Ingenio"</b>	<b>Grupo Wong</b>
<b>Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.</b>	<b>Grupo Oviedo y con participación estatal del 32.88%</b>
<b>Empresa Agroindustrial Tuman S.A.A.</b>	<b>Grupo Oviedo y con participación estatal del 7.22%</b>
<b>Agro Pucala E Industrial Pucala</b>	<b>CLAN</b>
<b>Empresa Agraria Azucarera Andahuasi</b>	<b>Grupo Bustamante 29.55% acciones Grupo Wong 38.12% acciones</b>
<b>Central Azucarera Churacapi Pampa Blanca S.A</b>	<b>Grupo Mitchell</b>
<b>Empresa Agroindustrial Cayalti S.A.</b>	<b>Gobierno Regional Lambayeque, COFIDE y con participación estatal del 23.55 %</b>

**Fuente: Pro Inversión**

### **Oferta y demanda de azúcar**

La oferta de azúcar en el país está constituida por aquella que proviene de la producción nacional y las importaciones, principalmente de Colombia y Centro América.

La producción de azúcar para el año 2009, que ascendió a 1, 079,853 toneladas: 20% es azúcar blanca y 80% es rubia, siendo Casa Grande la que contribuye con 20.81% de la oferta nacional, seguido por Cartavio con 16.08%, Paramonga con 11.8 %,Laredo con 11.03%,Tuman con 10.06% constituyéndose en las principales abastecedoras del mercado interno. Cabe señalar que Casa Grande, Pomalca y Pucalá no producen azúcar blanca.

En los últimos años, se aprecia un incremento en el consumo interno, así como una mayor participación de las empresas agroindustriales en la oferta total de azúcar en el país. Pero el incremento del consumo no es mayor a la oferta, razón por la cual se estima que en 4 ó 5 años, la producción superará a la demanda, lo cual podría perjudicar severamente a los sembradores independientes y en menor medida a los agroindustriales.

El aumento en el consumo de azúcar se explica básicamente por el crecimiento demográfico. La población consume aproximadamente el 97% de la producción mientras que el 3% es consumido por las industrias. En el Cuadro 5.2 se puede apreciar como durante los últimos 5 años la oferta interna y el consumo se incrementaron (este último a un ritmo menor), y las Importaciones se redujeron fuertemente

**Cuadro 5.2 Producción Y Consumo De Azúcar (tons.) Años: 1982-2009**

Año	Producción Azucar Comercial	Importación	Consumo
	TM	(TM)	TM
1982	613,273		594,510
1983	442,118	268,195	576,546
1984	602,757	129,898	607,543
1985	726,792		609,625
1986	599,321	174,472	459,741
1987	559,572	209,400	687,510
1988	573,877	233,739	721,079
1989	608,221	111,240	743,587
1990	592,013	129,200	780,525
1991	557,795	182,574	674,954
1992	438,507	217,676	650,514
1993	400,185	298,644	686,753
1994	540,945	332,457	728,605
1995	641,258	239,195	757,721
1996	607,570	315,506	785,454
1997	671,165	255,279	826,178
1998	449,582	407,254	900,000
1999	603,087	345,083	880,000
2000	724,096	170,356	870,000
2001	759,935	174,250	905,000
2002	877,588	138,363	885,000
2003	958,808	10,944	890,000
2004	747,571	180,944	900,000
2005	694,599	252,475	940,000
2006	805,757	244,459	950,750
2007	910,325	246,530	1,000,000
2008	1,007,170	208,163	1,050,000
2009	1,079,853	146,020	1,100,000

Fuente : Minag-EAM  
Sunat

## Flujo de Comercialización del Azúcar

### 1.-Financiamiento

Banca Privada  
Agroindustrias  
Cajas Rurales

## **2.-Proveedor de Estacas**

Generalmente los Ingenios proveen de este insumo

## **3.-Proveedor de Fertilizantes y Agroquímicos**

Grandes casas comerciales que proveen a los ingenios.  
Pequeños proveedores en tiendas de agroquímicos

## **4.-Capital Privado Nacional y Extranjero**

Inversionistas que han colocado sus capitales en las empresas azucareras.

## **5.-Sembrador de Caña de Azúcar**

36% del área cosechada  
Bajo nivel de organización  
Tierras en garantía: No acceso al crédito

## **6.-Empresas Agroindustriales**

64% del área cosechada  
Producen **1, 004,538** toneladas de azúcar  
10 Empresas en el país

## **7.-SUNAT**

Tributación engorrosa, alta evasión tributaria

## **8.-MINAG, MEF, ADUANAS**

Medidas de Protección Arancelaria  
Franja de Precio (US\$/t)  
Arancel (20% Ad V CIF)  
Sobretasa (5% Ad V CIF)

## **9.-Sembrador de Caña de Azúcar**

Reciben precios bajos por calidad y peso  
Comercializan el 15% del azúcar producido

## **10.-Mayoristas**

Pocos Mayoristas que determinan el precio (Distorsionan en precio de mercado)

## **11.-Importadores**

Se importan 208,263 toneladas de azúcar  
Colombia  
Brasil  
Guatemala  
Ecuador

## **12.-Consumidor Final**

Demandan 1, 050,000 toneladas de azúcar/año

Las empresas azucareras están agremiadas en la Asociación Peruana de Productores de Azúcar y Biocombustibles APPAB, que es la encargada de formular las propuestas del sector azucarero al Gobierno y participa activamente en las negociaciones comerciales internacionales que sostiene el país en temas vinculados al azúcar.

### **5.3.4 La industria de los derivados del azúcar**

La integran las fábricas o empresas que emplean el azúcar como insumo para la producción de bebidas gaseosas, golosinas y refrescos en polvo, principalmente. Estas empresas muchas veces realizan tratos directos con las empresas agroindustriales para la adquisición del azúcar (como el caso de las bebidas gaseosas y golosinas) pero también adquieren el insumo procedente del mercado externo

### **5.3.5 La industria de los subproductos de la caña de azúcar**

Durante el procesamiento de la caña de azúcar en azúcar rubia y luego en azúcar refinada, se obtienen subproductos como el bagazo y la melaza, estos a su vez son empleados como insumo en la fabricación de otros productos como papel, licores, alimento balanceado para animales y tableros aglomerados para la industria de la construcción. Este es otro eslabón importante de la cadena que también establece relaciones comerciales con la agroindustria para la adquisición de los subproductos

### **5.3.6 Los comerciantes mayoristas y distribuidores de azúcar para consumo humano**

Se encuentran comprendidos en este rubro todos aquellos agentes de distribución de la sub-cadena del azúcar: mayoristas, minoristas, supermercados y detallistas que comercializan el azúcar para consumo humano. Son pocos los mayoristas de azúcar en el país, estos mantienen vínculos muy estrechos con las empresas azucareras y son los que tienen un papel determinante en la fijación del precio del azúcar en el mercado interno, debido a que financian parcialmente el proceso productivo. Cabe destacar el papel que cumplen los supermercados en la comercialización del azúcar nacional, pues su participación se incrementa fuertemente.

### **5.3.7 Institucionalidad de la cadena productiva de caña de azúcar**

En la concatenación de la Cadena Productiva de la Caña de Azúcar se pueden identificar las siguientes instituciones vinculadas a este sector:

Ministerio de Economía y Finanzas

Ministerio de la Producción

Ministerio de Energía y Minas

Gobiernos Regionales y Locales

Congreso de la República: Comisión Agraria

Ministerio de Agricultura:

- Direcciones Regionales Agrarias y Agencias Agrarias –DRA y AA
- Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria –INIA
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria –SENASA
- Instituto Nacional de Recursos Naturales –INRENA
- Programa Especial de Titulación de Tierras –PETT



- Innovación y Competitividad para el Agro Peruano –INCAGRO
- Programa para el Desarrollo de la Amazonía -PROAMAZONIA
- Proyecto Subsectorial de Irrigación –PSI
- Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego –ATDR
- Comisión Nacional para el Desarrollo y la Vida sin Drogas –DEVIDA
- Petróleos del Perú –PETROPERU
- Consejo Nacional del Azúcar
- Instituto Peruano del Azúcar Ministerio de Agricultura
- Plan Estratégico de la Cadena Productiva de Caña de Azúcar

### **5.3.8 Potencial de la cadena productiva de caña de azúcar**

La potencialidad que posee la Cadena Productiva de la Caña de Azúcar, desde el empleo de los jugos hasta el bagazo y otros derivados del proceso para obtener azúcar:

Los Sembradores Individuales y las Empresas Azucareras utilizan fertilizantes e insumos para el cultivo de la caña de azúcar, una vez cosechada es transportada a los Ingenios Azucareros para la fabricación de: azúcar rubia para la exportación y consumo humano; azúcar blanca para consumo, golosinas; glucosa para farmacia y bebidas (licores, jugos, gaseosas, bebidas en polvo); fructuosa para bebidas y panadería; otros químicos como éteres (plásticos, pegamentos) y esterres (pinturas, cosméticos, detergentes, explosivos).

La chancaca que se utiliza en los postres

Otros sub productos como: Jugo Residual para el Biogás; Melaza para alimento animal, Etanol, licores, ron, biocarburo; Bagazo para carbón alimento animal, papel cartón Laca, Resina, Tableros aglomerados

### **5.4.- Estructura y Dinámica**

**La cadena productiva del azúcar de caña consta de tres eslabones**

#### **5.4.1.-Producción Primaria**

**Plantación.-** Cultivo plurianual en promedio cada 5 años

**Cosecha.-** Durante 11 meses al año .Corte, despunte y deshoje

Cosecha mecanizada

Cosecha manual con machete

Transporte al ingenio (just in time)

#### **5.4.2.- Industrialización de la Caña de Azúcar**

##### **Elaboración del Azúcar**

Molienda en Trapiche y/o Difusor

Separación jugo y bagazo:

Para producción de azúcar (sacarosa)

Para producción de alcohol (monosacáridos)

Tratamiento de Jugos

Sulfitación

Decantación

Evaporación de Agua

Cocimiento y Clarificación

## Cristalización y Centrifugación

### Productos

Bagazo como combustible y como materia prima para: tableros, papel, cartón y el pick de bagazo como suplemento para la alimentación animal y mezclado con carbón  
antracita como combustible de calderas.  
Azúcar Crudo (exportación o refinación)  
Azúcar Blanca Común (consumo residencial)  
Alcohol para industria de licores e industria farmacéutica

### Refinación

Disolución de azúcar crudo  
Decoloración, Cocimiento y Centrifugado  
Envasado  
**Productos:** Azúcar de caña refinada (mejor calidad para uso industrial)

### Mercado Interno

#### Productos

Azúcar crudo para la exportación  
Azúcar a granel para consumidor final  
Azúcar a granel para usos industriales: bebidas, confituras, chocolate, panificados  
Alcohol  
Bagazo para energía (propia y para el SEIN)

## 5.5.-Principales Indicadores De La Cadena Productiva

### Industrias y agrupación de cañicultores.

Se cuenta con 10 ingenios azucareros entre los que tenemos: Casa Grande; Cartavio; Laredo; Paramonga; San Jacinto; Andahuasi; Chucarapi; Tuman; Pucala; Pomalca.

### Principales Industrias Consumidoras de Azúcar y Subproductos.

Bebidas y Gaseosas:  
Comercio y Fabricación De Alimentos Procesados:  
Confitos:  
Helados:  
Industria Farmacéutica:  
Industria Alcohólica:  
Papel

## Valor De La Producción Agropecuaria

El valor de la producción de caña asciende a 686.085 millones de Nuevos Soles a Precios 1994, que representa el 3.56 % del VPA total y el 6 % del VAP agrícola. El valor de la producción industrial azucarera tuvo un comportamiento creciente en la década 2000 – 2009, con una tasa de crecimiento del 41.55% en relación al 2000. Esta situación obedece a la serie de inversiones que han realizado los ingenios azucareros.

**Cuadro 5.3 Valor De La Producción Agropecuaria Según Sub Sectores Y Principales Productos Período: Enero-Diciembre 2000-2009 Millones de Nuevos soles a precios 1994**

Principales Productos	2000	2001	2002	2003	2004
Sector Agropecuario	13,941.080	13,934.237	14,702.341	14,987.906	14,989.297
Subsector Agrícola	8,771.483	8,649.996	9,219.496	9,338.363	9,167.896
Caña De Azúcar	484.681	501.717	571.945	602.117	471.811

Principales Productos	2005	2006	2007	2008	2009
Sector Agropecuario	15,777.055	17,093.549	17,630.573	18,841.992	19,288.09
Subsector Agrícola	9,551.187	10,354.415	10,571.963	11,257.456	11,437.76
Caña De Azúcar	428.227	492.200	560.167	634.884	686.085

### 5.6.- Perspectivas Futuras del Sector Azucarero, Alcohólico y Cogeneración de Energía Eléctrica.

#### 5.6.1.-Perspectivas para la cadena azucarera

La tendencia del futuro es que los ingenios de caña de azúcar continúen integrándose a productos que no necesariamente van estar ligados con la producción de azúcar refinada.

Esto se debe principalmente a dos razones: la primera es que se va a dar una saturación del mercado local, con lo cual se espera una caída en los precios; y la segunda es que resulta muy complicado que el Perú pueda exportar azúcar debido a los aranceles que imponen los países desarrollados.

Por otra parte, aún los precios del azúcar nacional son bastante altos con relación a los internacionales. Por ejemplo, Brasil puede vender azúcar a US\$ 7,00 dólares la bolsa mientras que el Perú lo puede hacer solo a US\$ 16,00 dólares. Además, países como Colombia siempre generan excedentes que rebajan los precios.

En el mediano plazo, los ingenios azucareros podrían ampliar su mercado interno, a través del consumo industrial (como lo viene haciendo Laredo y Cartavio), el cual requiere de azúcar refinada para la fabricación de gaseosas. Actualmente, en la mayoría de casos, estas empresas se abastecen con importaciones.

Con las mejoras tecnológicas que está realizando la empresa privada, es probable que esta demanda sea cubierta. Además, existe la posibilidad de que se pueda dar un incremento en el consumo per capita de gaseosas, lo cual también tendría un impacto

positivo en la industria azucarera.

En otro aspecto, el incremento de la demanda del ron nacional en los últimos cinco años, revela que en el futuro se puede dar una mayor diversificación en términos de marcas y calidades, con el objetivo de satisfacer el consumo de estratos medios y altos. Adicionalmente, siempre queda abierta la oportunidad de ingresar a los mercados internacionales.

Finalmente, la pulpa de papel obtenida a partir del bagazo de caña de azúcar puede ser una alternativa interesante. Perú cuenta con la experiencia necesaria para poder hacerlo, pero se requiere de una mayor inversión en tecnología que permita abaratar la producción de este insumo.

### **5.6.2.- Perspectivas del Sector Alcohólico en el Perú**

La industria azucarera peruana, se proyecta a consolidar un negocio sucroalcohólico, sobre la base de una fuerte alianza con los productores de caña de azúcar y con el propósito de desarrollar la producción de etanol carburante y cogenerar energía para la propia industria y las poblaciones de los valles azucareros.

Las perspectivas para la industria azucarera son alentadoras debido a las oportunidades de mercado que se consolidarán en el 2004, con relación a la producción de etanol para atender el mercado interno así como su exportación a los Estados Unidos.

Con relación al etanol, se encuentra próxima a promulgar la reglamentación que define las condiciones y porcentaje de utilización del etanol como sustituto del plomo en las gasolinas, de acuerdo a lo establecido por el Protocolo de Kyoto del cual el Perú es firmante. El crecimiento de la producción de etanol carburante, se consolidaría sobre la base de las exportaciones a los Estados Unidos en el marco del TLC.

En ese sentido, el compromiso de la industria azucarera se orienta a:

1. Realizar nuevas inversiones en campo, producción de Etanol y Cogeneración de Energía por más de US\$ 400 millones en los próximos años, que permitan mantener niveles internacionales de competitividad.
2. Producir todo el azúcar que el Perú requiere en calidades y precios óptimos.
3. Producir todo el Etanol que el país requiere para oxigenar los combustibles, cumpliendo con el Protocolo de Kyoto y conservando el medio ambiente.
4. Propiciar el desarrollo socio económico de los valles azucareros, lo cual redundará en mejorar la calidad de vida de los trabajadores relacionados a la actividad azucarera.

La aparición y crecimiento de esta nueva industria depende del diseño de un marco regulatorio promotor, que incentive el consumo de este biocarburante.

### **5.6.3.- Investigación y Desarrollo Tecnológico**

A los Ingenios Azucareros peruanos le falta crear un Centro de Investigación Azucarera del Perú con personería jurídica. El objetivo será aumentar la producción del cultivo de la caña de azúcar mediante la obtención de variedades y el desarrollo de tecnologías apropiadas para el manejo agronómico del cultivo de la caña de azúcar.

Con esta finalidad existía anteriormente ICIA, estación experimental, que contaba con personal calificado y que realizaba investigaciones en las áreas de fitomejoramiento, fitopatología, entomología, edafología, riego, fisiología y química. Contribuía a la capacitación de los cañicultores y del personal técnico de los ingenios mediante publicaciones, charlas, seminarios, talleres, cursos rápidos y días de campo.

#### **5.6.4.- Materia Prima E Insumos Estratégicos**

##### **Aptitud Agrícola.**

La disponibilidad de suelos aptos para el cultivo de la caña y la presencia de luminosidad en varias zonas favorecen el ciclo vegetativo de este producto. Esto ha permitido que en los ingenios de la costa la zafra se lo realice todo el año.

##### **Reciclaje**

Los subproductos más importantes son:

**Melaza:** Se usa para la elaboración del alcohol y como alimento para los ganados. Se puede obtener de 17 y 32 Lt por cada tonelada de caña.

**Cachaza:** es un subproducto que se obtiene de la extracción del jugo y que se utiliza como alimento y fertilizante (abono orgánico), por cada tonelada de caña se obtiene 0.04 TM.

**Bagazo:** se clasifica en meollo y fibra. La primera se puede hidrolizar y obtener alimento animal (40% del bagazo) y la segunda serviría entonces como combustible (60% del bagazo), o se utiliza el 100 % como combustible.

##### **Insumos Energéticos**

Los insumos energéticos más importantes para la cadena son la energía eléctrica y el diesel. El diesel se debe considerar sólo en el uso de maquinarias agrícolas. La rama productiva de fabricación en época de zafra genera casi el 95 % de energía.

#### **5.6.5.- Gestión Ambiental**

Los Ingenios Azucareros conscientes de su responsabilidad con el entorno, han establecido programas de control ambiental para eliminar la contaminación industrial generada en el proceso productivo. De esta forma, están contribuyendo en la preparación del ambiente adecuado para las generaciones futuras.

Cuenta además con sistemas de tratamiento de efluentes, producto de la evaluación de alternativas y de estudios de impacto ambiental.

Los principales esfuerzos que se realizan están encaminados hacia las siguientes áreas:

##### **Mejoramiento de la calidad del aire:**

Por medio de la eliminación de partículas orgánicas en los gases de escape de las calderas con la instalación de sistemas de control de emisiones, que consisten en ciclones de alta eficiencia y precipitadores electrostáticos. Su control debe ser el más adecuado, en el sentido de proteger la vida humana, evitando las infecciones y enfermedades.

Con respecto al cultivo, debe establecerse el respectivo "manual de quema", con el fin de controlar esta práctica previa a la zafra.

**Mejoramiento de la calidad del agua:**

**Tratamiento de aguas residuales:** Lagunas de sedimentación para la separación de sólidos, tierra y material vegetal del agua utilizada en el lavado de la caña. Los sólidos son retornados al campo mientras que el agua reciclada se utiliza nuevamente en el lavado de la caña.

**Conservación de las cuencas imbríferas de los ríos y economía del agua:**

Participación en el manejo de las cuencas de los ríos de la región, como la forestación y en programas para el manejo del riego como el surco alterno, por goteo, riego por compuertas, además del balance hídrico.

**Mejoramiento del suelo:**

Recuperación de terrenos: la cachaza y otros sólidos resultantes en el proceso, se emplean en la recuperación de suelos.

## **6.- Conclusiones y Recomendaciones**

**6.1.- Si es posible determinar, proponer e implementar un Programa Para el Desarrollo Competitivo Y Sostenible de La Industria Azucarera** y para lo cual se tiene que fortalecer la institucionalidad del sector como tarea prioritaria para el desarrollo de la competitividad del sector cañero. Se presentan el programa y proyectos de acuerdo a los objetivos generales y las actividades de corto plazo que formaran parte del Plan Operativo.

**6.2.- Es necesario aumentar la capacidad instalada de la Industria Azucarera** que se ve disminuida por la desactivación de las fábricas de Cayalti y el Ingenio, así como la disminución de la capacidad de otras.

**Lo que se requiere es inversión en Ingenios Azucareros Nuevos para producir: azúcar en sus diferentes modalidades, etanol y cogeneración de energía eléctrica con fines comerciales.** Que se vinculen al medio ambiente pues es bueno para los negocios, empleos, desarrollo y sostenibilidad del sector.

**Necesitamos que la revolución verde tecnológica gane ritmo en nuestro país,** aplicando los últimos avances tecnológicos y científicos en la siembra de caña de azúcar y la diversificación agroindustrial de otros productos derivados, así como la creación de nuevas variedades de caña que sean más resistentes a plagas y enfermedades.

**6.3.- Es necesario que las empresas azucareras capten socios estratégicos mediante la venta de acciones del Estado y que permitan la inversión privada internacional y nacional para crear una capacidad de innovación y de investigación en aspectos claves de las cadenas productivas con más potencial de competir internacionalmente**

En los últimos años la producción azucarera ha crecido como consecuencia de las mayores inversiones realizadas por las empresas azucareras que captaron inversión privada, que a su vez genera la mejora en la producción y productividad de la caña de azúcar y que han realizado mejoras de los cultivos, infraestructura de riego, aumento de área sembrada y/o cosechada, así como reparaciones de las fabricas

**6.4.- Se puede comparar la Industria Azucarera del Perú con otros países de acuerdo a la Producción Mundial de Azúcar , lidera Brasil a nivel mundial y América del Sur, seguido de Colombia, Argentina y Perú en cuarto lugar (0.5% con respecto a la producción mundial total).**

**El Perú lidera nuevamente la productividad de la caña de azúcar a nivel mundial el 2009, se logro un rendimiento en el campo de 131.8 TM/Ha, seguido de Egipto con 121.1 TM/Ha alcanzado el año 2008.**

**6.5.- La Industria Azucarera del Perú ha mejorado el 2009 con respecto al año 1974, y puede mejorar aun más su competitividad.**

Años	1974	2009	Variación %
Hectáreas Cosechadas	50,000	76,625	153.3
Caña Molida™	9,200,000	10,100,076	109.8
Azúcar™	990,000	1,079,853	109.1
Azúcar(Tm)/Ha	18.3	14.1	77.0
Tm. Caña/Ha	169	132	78.0
Azúcar Exportada™	462,000	82,120.20	17.8

53.3% más de Área de Caña Cosechada

9.8% más de Caña Molida

9.1 % más de Azúcar

Pero en rendimientos todavía estamos en 77% de Azúcar™/Ha y 78% de Tm.

Caña/Ha de lo logrado el año 1974

Igualmente en la exportación solo tenemos el 17.8 % de lo exportado el año 1974

### Recomendaciones

1.- Los proyectos del Programa y El Plan Operativo deberán ser validados con la participación del sector privado e instituciones vinculadas al sector azucarero para revisar y aprobar su viabilidad y ejecución.

2.-Se deben elaborar las bases de una propuesta para el crecimiento sostenido y establecer una política de Competitividad de la Industria Azucarera

3.-Es necesario que el Estado promueva en las empresas azucareras otros cultivos de exportación páprika, aj piquillo, etc. en las áreas desérticas y que no son propicias para caña. Así como la diversificación agroindustrial de la industria azucarera.

4.- Normar el Sector Azucarero para limitar la extensión de la propiedad agrícola en la costa para fortalecer la gobernabilidad y favorecer el desarrollo en el país y así poder evitar la concentración de tierras y la concertación de precios del sector.

5.-Desarrollar una política comercial orientada a promover la competitividad de la industria azucarera en el exterior.

6.-Reducir los aranceles a la importación de azúcar rubia permitirá que quienes estn guardando este producto se den cuenta que se puede traer del extranjero y a un menor precio. El objetivo final es abastecer el mercado nacional.



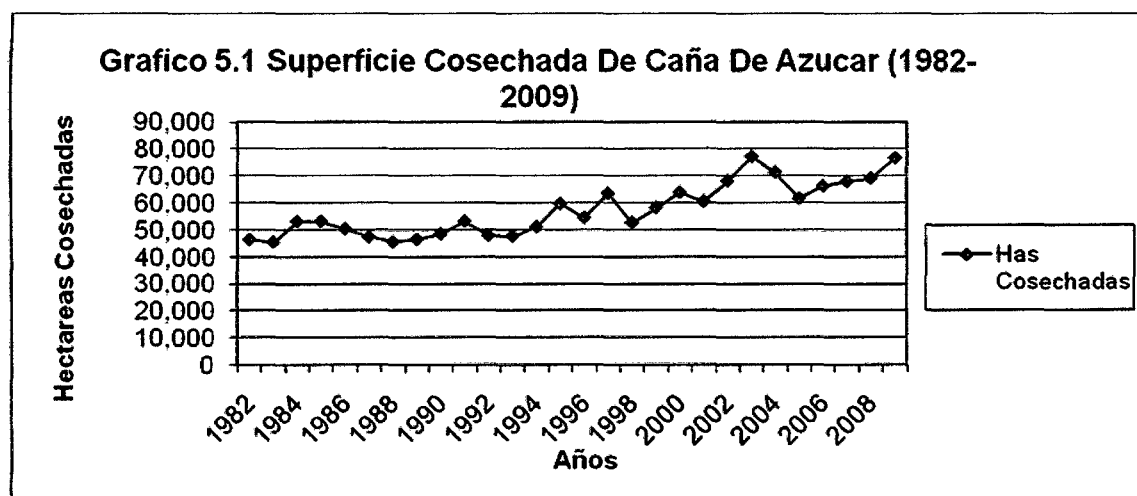
## Anexos

### Diagnostico de la Cadena Productiva de Caña de Azúcar

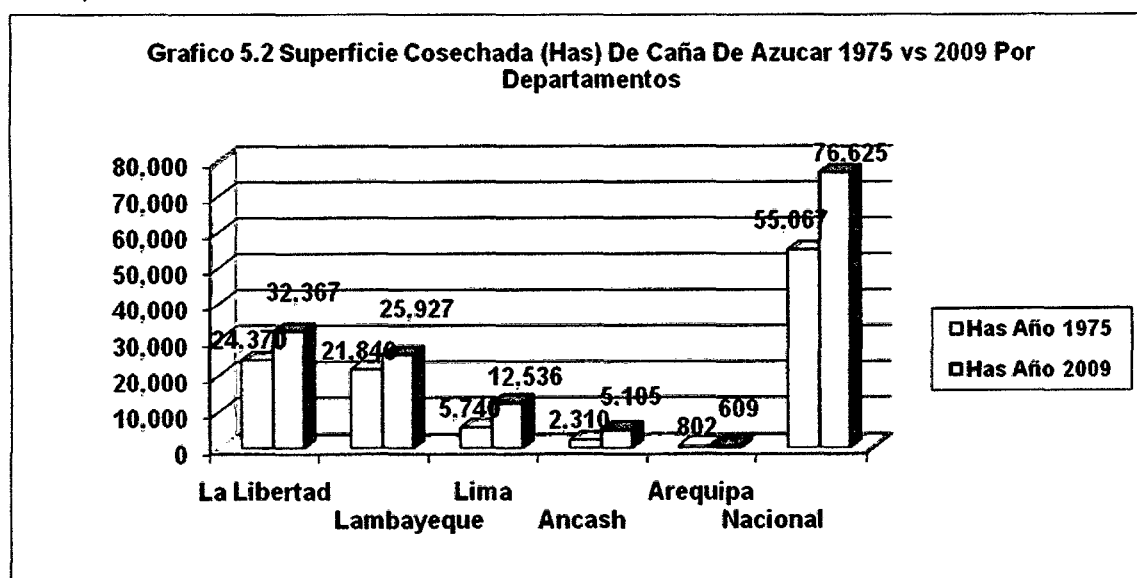
#### 1.- Eslabón Primario Agrícola

#### Evolución de la superficie cosechada de caña de azúcar

La superficie cosechada de caña de azúcar en el Perú, en su mejor época (década de los 70) alcanzó las 55 mil hectáreas, siendo el departamento de La Libertad el que tuvo la mayor superficie cosechada con 24,370 ha (44%) en 1975, seguido por Lambayeque con 21,800 ha (40%), Lima con 5,740 ha (10%), Ancash con 2,310 ha (4%) y Arequipa con 802 ha (1%).



En el año 2009 la superficie cosechada en el Perú alcanzó su nivel más alto llegando a las 76,625 ha, distribuidas de la siguiente manera: 32,367 ha (42.2%) en La Libertad; 25,927 ha (33.8%) en Lambayeque; 12,536 ha (16.4%) en Lima; 5,105 ha (6.7%) en Ancash; y 609 ha (0.8%) en Arequipa.



En 34 años la superficie cañera sufrió mayor alteración (Gráfico N° 5.2) El incremento en la superficie cosechada nacional (39.15%) se debe a la expansión en departamentos como Lima (118.4%) y Ancash (121%), La Libertad (32.81%); Arequipa (-24.06%) reflejando el impulso de las nuevas inversiones en campo y fabrica que las empresas privadas como Casa Grande; Cartavio, San Jacinto y Paramonga vienen realizando.

**Cuadro 5.3 Superficie cosechada (ha) de caña de azúcar durante el año 2008, Según el tipo de propiedad.**

Regiones	Total	%	Propia †	%	Sembradores ‡	%
Lambayeque	21,141	30.8	12685	60	8456	40
La Libertad	28,731	41.8	17813	62	10918	38
Ancash	5,955	8.7	4228	71	1727	29
Lima	11,928	17.4	8350	70	3578	30
Arequipa	903	1.3	903	100	0	0
Nacional	68,658	100.0	43978	64	24680	36

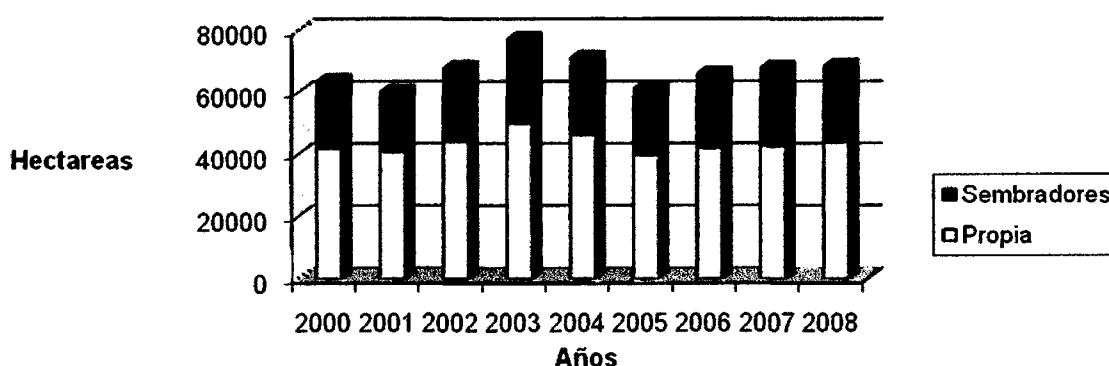
† Se refiere a los campos de propiedad de las empresas azucareras

‡ Es el área perteneciente a los cañicultores

Fuente: MINAG-DGIA

Es importante resaltar la participación de los sembradores independientes, es decir aquellos agricultores que siembran la caña en campos que no son de las empresas azucareras. Así tenemos que para el año 2008 los sembradores independientes poseían el 36% de la superficie cosechada de caña de azúcar, mientras que el 64% restante pertenecen a las empresas azucareras.

**Gráfico 5.3 Superficie Cosechada (Has) De Caña De azúcar: Propia Y Sembradores 2000 - 2008**



En el Gráfico N° 5.3 se aprecia que la participación de sembradores independientes se mantiene en 35%, y para las empresas azucareras en 65%, lo que muestra la importancia que tienen los sembradores independientes en el desarrollo de la cadena de caña de azúcar en nuestro país.

## Evolución de la producción de caña de azúcar

Un conjunto de factores externos (importaciones, políticas gubernamentales) e internos (malos manejos, abuso sindical) ocasionaron la caída de la producción azucarera así como el descuido de los campos de cultivo, razón por la cual, el Estado procedió a exigir la reconversión del modelo cooperativista en empresas privadas.

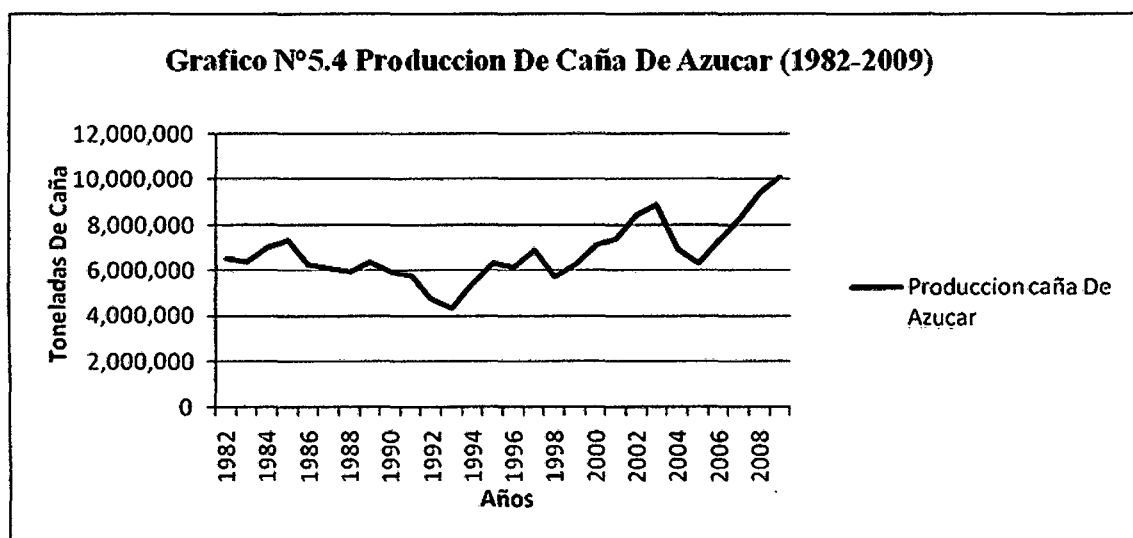
Como consecuencia de este proceso de cambio durante la década de los noventa, la producción nacional se incrementa de 4.3 millones de toneladas en 1994, a 8.4 millones de toneladas en el 2002 y se genera una tendencia creciente, sobre todo en aquellas empresas que mejoraron su gestión como Laredo, San Jacinto, Andahuasi y Paramonga.

Desde el año 1998 se dio el incremento sostenido de la producción de caña de azúcar, pasando de los 5.7 millones de tm hasta llegar a los 8.9 millones de tm en el año 2003. Situación que se revirtió el siguiente año debido a la sequía que afectó gran parte de la Costa Norte y Central del país.

A partir del año 2006 se inicia la recuperación de la producción de caña al normalizarse las condiciones climáticas, obteniéndose una producción de 7.2 millones tm de caña para este año, siendo el incremento de 15% con respecto al año 2005.

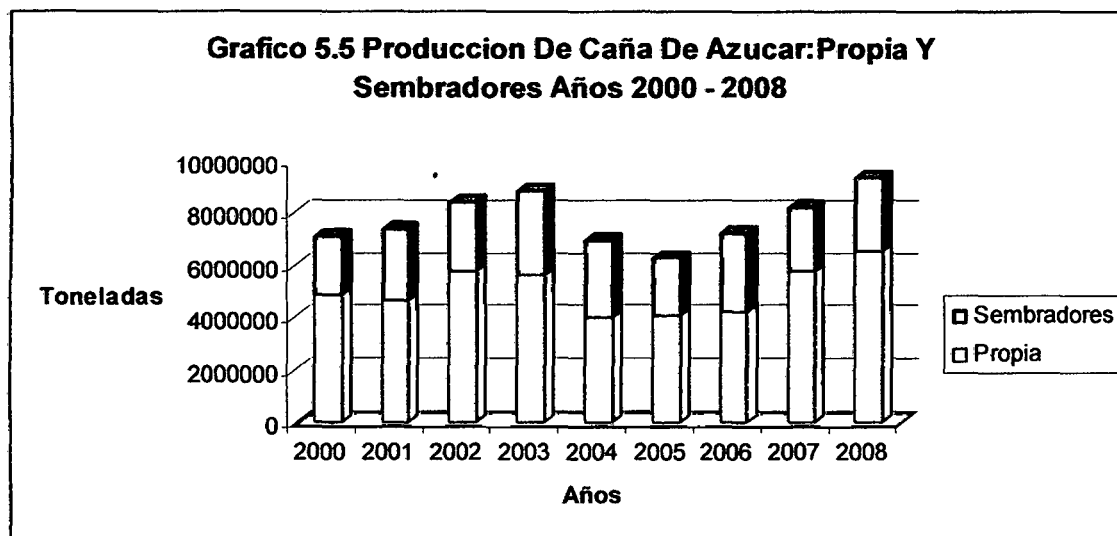
Cabe señalar que este incremento está relacionado con el inicio de la producción de la Empresa Pucalá, que estuvo inactiva durante el año 2005 por problemas de gestión y reinició sus actividades a partir de mayo del año 2006

En el año 2009 la producción de caña de azúcar se encuentra en tendencia creciente, La Libertad llegó a producir 4.807 millones de toneladas (47.6%), Lambayeque 2.982 millones (29.5%), Lima 1.723 millones (17%), Ancash 519 mil (5.14%) y Arequipa 67 miles (0.76%)



La distribución de la producción de caña de azúcar, de acuerdo a la propiedad de la misma, mantuvo un comportamiento constante durante los últimos 9 años. La participación de los sembradores independientes es de 35% de la superficie cosechada total, mientras que el 65% restante es de propiedad de las empresas azucareras (Gráfico N° 5. 5).

El año 2009 se produjeron 10.1 millones de Tm., superando los 9.395 millones del año 2008. (7.5% más). La Empresa que procesado la mayor cantidad de caña ha sido Casa Grande con 2.088 millones de Tm. (20.67%), seguida de Cartavio con 1.612 millones Tm. (15.96%), Paramonga con 1.183 millones de Tm. (11.72%), San Jacinto con 0.516 millones de Tm. (5.11%) y Laredo con 1.106 millones de Tm. (10.95%). Estas cinco empresas representan el 64.41% de la molienda total de caña en el país



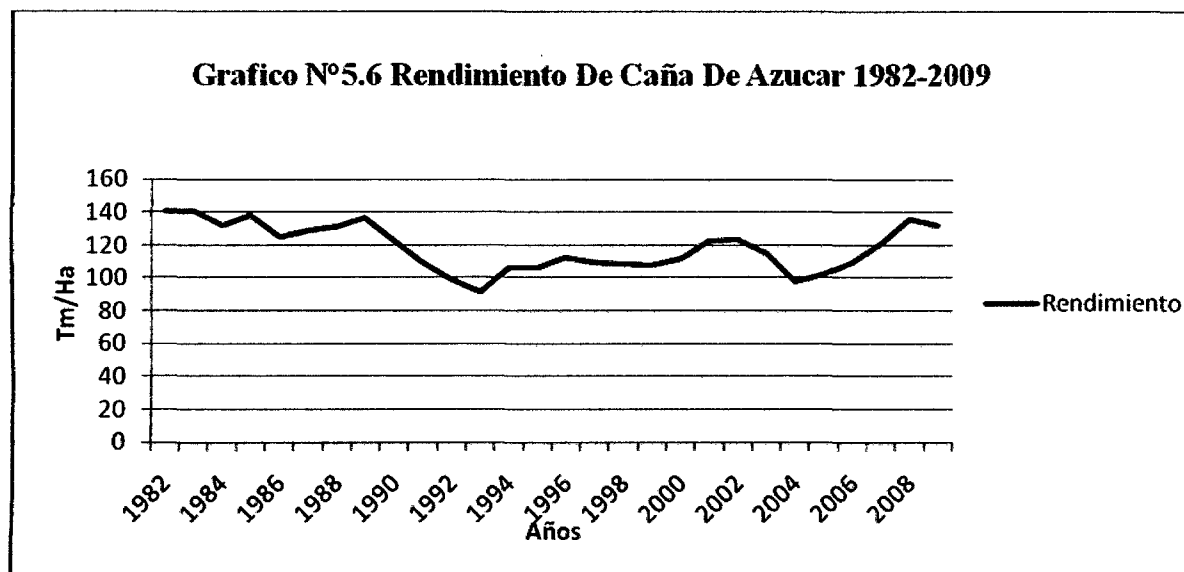
En el año 2008 se produjeron 9.395 millones de toneladas de caña de azúcar, de las cuales 2.8 millones correspondieron a los sembradores (30%), mientras que 6.542 millones fueron producidas por las empresas azucareras (70%).

### **Evolución de los rendimientos de caña de azúcar**

Los rendimientos de caña de azúcar en el Perú han descendido fuertemente durante los últimos 30 años. En la década del 70 se llegó a una productividad promedio de 170 t/ha a nivel nacional. En el año 2002 el rendimiento llegó a 124 t/ha, pero cabe resaltar que el sector se recuperó de una fuerte caída a consecuencia del Fenómeno de "El Niño" de los años 1994 y 1998 en donde los niveles promedio estuvieron en 93 t/ha.

El incremento de la productividad de los últimos años, se debe al mejor manejo de los campos por la inversión realizada por las empresas azucareras del país como San Jacinto, Laredo, Cartavio y Paramonga, que incluso incorporaron riego tecnificado y el uso de maduradores para incrementar la productividad de los campos.

**Grafico N°5.6 Rendimiento De Caña De Azucar 1982-2009**



La productividad por regiones ha mantenido la tendencia general del país: en La Libertad se ha reducido la productividad en 11.6%, pasando de 168 t/ha en 1975 a 148.53 t/ha en 2009, Lambayeque pasa de 154 a 115.04 t/ha, Lima de 160 a 137.5 t/ha, Ancash de 192 a 101.7 t/ha.

### **Rendimientos de Caña de Azúcar de las Empresas**

Los rendimientos de la caña producida por las Empresas azucareras denominada "caña propia" tuvo su mayor nivel de productividad en el período 1997-2006 en el año 2002, cuando se alcanzó un nivel de 122 Tm./ha, como se ha mencionado la sequía del año 2004 originó que se reduzca a niveles de 91 Tm./ha, pero para el año 2006 tenemos que los niveles se han recuperado, alcanzando las 109 Tm./ha.

### **Rendimientos de Caña de Azúcar de los Sembradores**

La caña de azúcar producida por los sembradores independientes llegó a tener un rendimiento de 130 Tm./ha en el año 2001, para luego decrecer a niveles de 103 Tm./ha en el año 2005, producto de la sequía y recuperarse en el año 2006 con 112 Tm./ha.

**Actualmente el rendimiento nacional de caña de azúcar es creciente siendo en el 2007 de 121 Tm. /ha, de 136 Tm. /ha en el 2008 y decreciente a 132 Tm./ha en el 2009**

## **2.- Eslabón Industrial**

En el cuadro 5.4 se presenta los grupos de inversionistas que están en la industria azucarera.

**Cuadro 5.4 Relación De Los Socios Inversionistas Que Compraron Parte De Las Empresas Azucareras en el país.**

Empresa	Socio Inversionista
Casa Grande S.A.A.	Grupo Gloria
Cartavio S.A.A	Grupo Gloria
Agro Industrias San Jacinto S.A.A.	Grupo Gloria
Agro Industrial Laredo	Grupo Manuelita (Colombia)
Agro Industrial Paramonga y Empresa Azucarera "El Ingenio"	Grupo Wong
Empresa Agroindustrial POMALCA S.A.A.	Grupo Oviedo
Agro Pucala E Industrial Pucala	CLAN
Empresa Agraria Azucarera ANDAHUASI	Grupo Bustamante 29.55% acciones Grupo Wong 38.12% acciones
Central Azucarera Chucarapi Pampa Blanca S.A	Grupo Mitchel

Fuente: Pro Inversión

**Oferta y Demanda de Azúcar**

La oferta de azúcar en el país está constituida por aquella que proviene de la producción nacional y las importaciones, principalmente de Colombia y Centro América.

El Cuadro 5.6 muestra la producción de azúcar para el año 2008, que ascendió a 1, 005,039 toneladas: 26.1% es azúcar blanca y 73.9 % es rubia, siendo Casa Grande la que contribuye con 21.5% de la oferta nacional, seguido por Cartavio con 14%, Tumán con 10.4 % y Paramonga con 11.3 %, constituyéndose en las principales abastecedoras del mercado interno. Cabe señalar que Casa Grande, Pomalca, Chucarapi y Pucalá no producen azúcar blanca.

En los últimos años, se aprecia un incremento en el consumo interno, así como una mayor participación de las empresas azucareras en la oferta total de azúcar en el país. Pero el incremento del consumo no es mayor a la oferta, razón por la cual se estima que en 4 ó 5 años, la producción superará a la demanda, lo cual podría perjudicar severamente a los sembradores independientes y en menor medida a las azucareras.

El aumento en el consumo de azúcar se explica básicamente por el crecimiento demográfico. La población consume aproximadamente el 97% de la producción mientras que el 3% es consumido por las industrias. En el Gráfico N° 5.7 se puede apreciar como durante los últimos 5 años la oferta interna y el consumo se incrementaron (este último a un ritmo menor), y las importaciones se redujeron fuertemente.

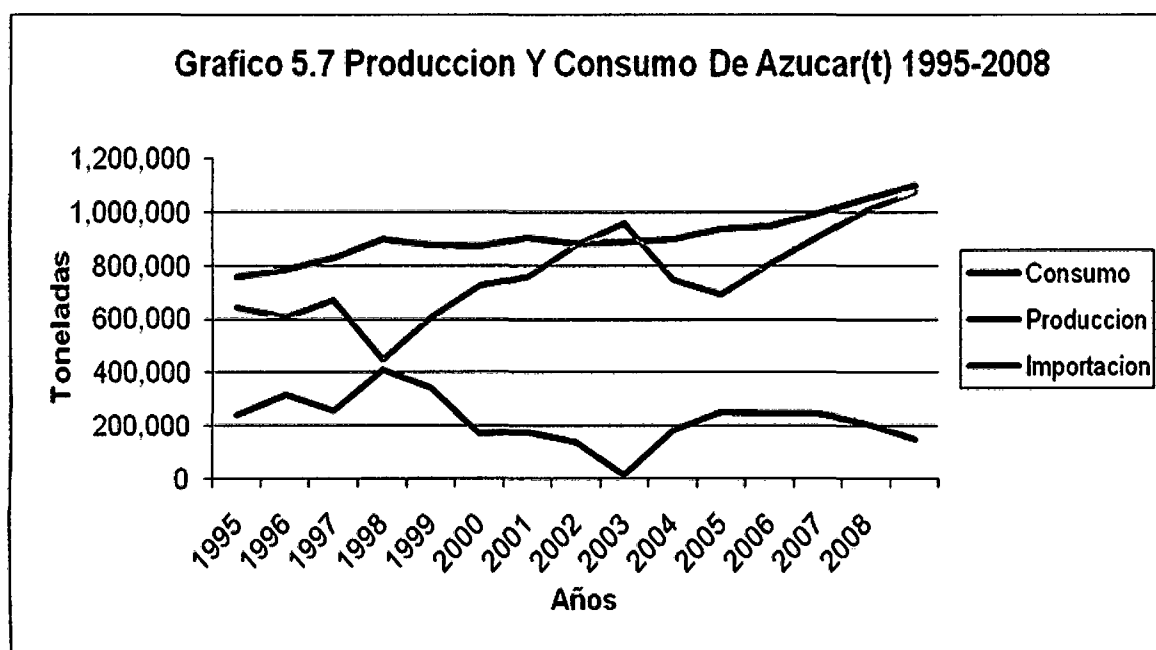
**Cuadro 5.6 Participación De Las Empresas Azucareras En La Producción De Azúcar (t) Durante El Año 2008.**

Empresa	Azúcar Rubia	Azúcar Blanca	Total	
			Tons.	%
Casa Grande	215,831	0	215,831	21.5
Cartavio	33,061	107,664	140,725	14.0
Tumán	102,119	2,203	104,322	10.4
Paramonga	78,962	34,283	113,245	11.3
Laredo	15,241	111,378	126,619	12.6
San Jacinto	62,786	1,739	64,525	6.4
Andahuasi	65,231	4,719	69,950	7.0
Pomalca	71,884	0	71,884	7.2
Pucalá	90,573	0	90,573	9.0
Chucarapi	7,365	0	7,365	0.7
<b>Total</b>	<b>743,053</b>	<b>261,986</b>	<b>1,005,039</b>	<b>100.0</b>
<b>Participación (%)</b>	<b>73.9</b>	<b>26.1</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: APPAB

Elaboración: MINAG-DGPA

**Grafico 5.7 Produccion Y Consumo De Azucar(t) 1995-2008**



### Política Comercial en el Azúcar

Como ya se mencionó, las importaciones de azúcar se vienen reduciendo sostenidamente como consecuencia de la mayor producción interna, pero también por la protección que presenta este producto. El azúcar está gravada por un arancel ad-valorem de 20%, una sobretasa de 5% y un derecho adicional correspondiente a la aplicación del Sistema de Franja de Precio. La suma de todos los derechos aplicados a la importación de azúcar es del orden del 96%.

Esto quiere decir que si las importaciones tienen un precio CIF de 307 US\$/t, el precio del azúcar nacionalizado ascendería a 680.07 US\$/t incluyendo el pago de IGV y los gastos de aduanas.

## NACIONALIZACION DEL AZUCAR

Enero-Mayo del 2009

ITEMS	VALOR (US\$/t)
Precio CIF	307
Arancel (20% CIF)	61.4
Sobretasa (5% CIF)	15.35
Derecho Adicional	180
Precio CIF+ Aranceles	563.75
IGV	107.11
Precio Inc. IGV	670.86
Operac. Aduaneras (3% CIF)	9.21
Precio Nacionalizado	680.07
Precio en S/Kg.	1.94

Fuente: APPAB

Elaboración: Propia

### Comercialización del Azúcar

La comercialización del azúcar para consumo humano directo, la realizan principalmente los comerciantes mayoristas que distribuyen el producto en los mercados de Lima Metropolitana y que influyen decisivamente en la formación de los precios. Se ha determinado que son pocos los comerciantes mayoristas que distribuyen el azúcar en el Mercado de Santa Anita y que a la vez realizan compras adelantadas del azúcar a algunas empresas azucareras.

Otros **comercializadores** importantes del azúcar para consumo directo son los minoristas, hipermercados y supermercados que a la vez que se van expandiendo, van incrementando sus volúmenes de ventas de azúcar (como otros productos), situación que influye en los precios de mercado. Empresas como San Jacinto ofertan su azúcar en supermercados como Santa Isabel, lo mismo está sucediendo con Paramonga y las cadenas Wong y Metro.

#### 1. Agentes de Comercialización.

La Comercialización del azúcar en el Perú se caracteriza por presentar varias modalidades de distribución, en los que participan agentes económicos que en algunos casos compiten y en otros se complementan, dependiendo del eslabón en la cadena.

#### Principales Agentes identificados:

**a. Empresas Azucareras:** Procesan el 100% del volumen de la caña producida, del cual el 70% es caña propia. Realizan la venta de azúcar a nivel agregado, por lo que se vinculan comercialmente con distribuidores mayoristas, súpermercados y/o consumidores industriales.

**b. Sembradores Independientes:** Poseen el 30% del volumen de la caña producida en el país y la procesan en las Empresas Azucareras. Su nivel de organización es limitado y son alrededor de 10 mil sembradores en el país.

En la mayoría de los casos, los sembradores reciben azúcar como parte de pago por la venta de caña a las Empresas Azucareras y están relacionados comercialmente con los distribuidores mayoristas regionales que los habilitan financieramente para el proceso productivo.



**c.-Empresas de la industria alimentaria:** En este rubro se consideran a las empresas que emplean el azúcar como insumo en su actividad productiva, tales como: bebidas gaseosas, golosinas, refrescos, jugos, conservas de frutas, etc. Importan directamente, realizan compras directas a las empresas azucareras o a brokers importadores.

**d- Brokers:** Son empresas transnacionales dedicadas históricamente a la comercialización de azúcar en el mundo. Manejan información especializada del mercado y comercio internacional. En el caso peruano estas empresas introducen la mayor parte del azúcar importado que venden a comerciantes mayoristas del mercado de Santa Anita o en algunos casos a sus clientes industriales. Algunas de estas empresas exportan el azúcar de la cuota que asigna el Gobierno de los Estados Unidos al Gobierno Peruano anualmente.

**e.- Distribuidores Mayoristas:** Son Empresas Comercializadoras de Azúcar que en la mayoría de los casos realizan compras adelantadas de azúcar financiando a las empresas azucareras para el pago de sus compromisos de corto plazo. Se vinculan con los comerciantes mayoristas de los principales mercados de distribución. como es el caso del Mercado Mayorista de Santa Anita en Lima.

**f.- Comerciantes Mayoristas:** Son Comerciantes que adquieren el azúcar de los distribuidores mayoristas o de los brokers y venden en los mercados mayoristas del país como es el caso de Santa Anita en Lima, Moshoqueque en Chiclayo y otros de las principales ciudades del país.

**g.- Supermercados:** Son Empresas que venden gran cantidad de productos directamente al consumidor, cuentan con grandes almacenes infraestructura para el expendio de los diversos productos que ofrecen. En el caso del azúcar, estos supermercados adquieren el producto a las empresas azucareras o a través de brokers.

**h.- Comerciantes Minoristas:** Adquieren el azúcar en los mercados mayoristas de las principales ciudades del país y la venden directamente al consumidor en pequeñas bodegas, puestos en "paraditas" de las ciudades.

## **2.-Características de la Comercialización de Azúcar**

El mayor volumen de azúcar que se comercializa en el país se concentra en el departamento de Lima, siendo el Mercado Mayorista de Santa Anita el principal referente de los precios..Los flujos en la comercialización de azúcar en el país:

**Flujo N° 1:** Los Sembradores al entregar la caña de azúcar para su procesamiento a la empresa azucarera.

**a.-** La empresa azucarera compra la caña del sembrador, pagando el valor de la misma en su equivalente en azúcar a precios de mercado, descontando los costos de molienda.

**b.-** La Empresa brinda el servicio de procesamiento. El sembrador recibe azúcar (en físico) descontándosele los costos de procesamiento. El sembrador luego vende el azúcar a los comerciantes mayoristas regionales que pagan el valor del azúcar a precios de mercado. En la mayoría de los casos estos comerciantes habilitan financieramente a los sembradores durante las labores culturales, comprometiendo anticipadamente esta producción.

**Flujo N° 2:** Las Empresas Azucareras venden el azúcar mediante diversos canales de distribución, debido a que no existe una integración con los siguientes eslabones de la cadena:

a.- Algunas empresas azucareras venden el azúcar de manera directa a empresas que la emplean como insumo principal en su proceso productivo (golosinas, gaseosas, pastelería, etc.) para lo cual establecen contratos de venta a futuro pues estas empresas requieren de un abastecimiento permanente durante todo el año.

b.- Las Empresas Azucareras exportan la cuota de azúcar a los Estados Unidos a través de brokers especializados en la exportación de azúcar, tomando como referencia la cotización del **Contrato 14 de Nueva York**.

c.- Los supermercados realizan compras directas a las empresas azucareras, quienes se encargan de contratar el servicio de transporte de terceros para cumplir con la entrega oportuna del producto.

d.- Los distribuidores mayoristas habilitan financieramente a algunas empresas azucareras para que realicen el pago de sus obligaciones de corto plazo y poseen un mayor poder de negociación en la determinación de los precios.

**Flujo 3:** Las Importaciones ingresan al país a través de los brokers, empresas importadoras o comercializadoras, quienes distribuyen el azúcar a través de diversos canales:

a.- La industria alimentaria constituye un mercado de destino para el azúcar importada procedente de Colombia, Ecuador y Brasil principalmente, que es vendida en su mayor parte por brokers y empresas importadoras.

b.- Los comerciantes mayoristas también son otro destino para las importaciones de azúcar que realizan los brokers, que se venden en el mercado mayorista de Santa Anita principalmente.

c.- Por otro lado las cadenas de supermercados también son destino de las importaciones que realizan los brokers y empresas importadoras, porque requieren de volúmenes significativos de azúcar para su venta directa al consumidor.

### **3.- Cambios en la Política Arancelaria**

El arancel aplicado a las importaciones de azúcar se compone de un arancel fijo de 20% ad valorem CIF, una sobretasa de 5% ad valorem CIF y un derecho o rebaja adicional variable en función a la franja de precios.

Durante el año 2005 el arancel aplicado a los países de la Comunidad Andina tenía una rebaja arancelaria del 20%, solo Bolivia estaba exceptuado del pago del arancel y la sobretasa, y se le reducía el pago por derecho adicional en 50%, situación que duró hasta octubre del 2006, cuando se liberó totalmente el mercado con este país.

Para el año 2006, de acuerdo a la Decisión 414, se liberó el mercado en la Comunidad Andina

(CAN), siendo el arancel aplicable a las importaciones de Colombia, Venezuela, Ecuador y Bolivia de 0%. Asimismo, los aranceles pagados por las importaciones procedentes de otros países, se redujeron a 0% porque la franja de precios generó la devolución de aranceles a los importadores. A partir de agosto del 2006 los aranceles se activaron, llegando en diciembre a un nivel del 20%.

Durante el 2007, ante la reducción de los precios internacionales, la franja se mantuvo "neutra", es decir que el nivel del precio de referencia se encontraba entre el nivel piso y techo de la misma, en consecuencia, el arancel aplicable al azúcar se mantuvo en un nivel de 25%, pero en Julio del presente año la sobretasa aplicada al azúcar de 5% fue eliminada, por lo que el nuevo nivel arancelario ha sido de 20% desde esa fecha.

**Actualmente, la azúcar blanca usada como insumo por la industria no paga arancel.**

**La azúcar rubia tiene un arancel de 9% y es consumida por el 80% de los hogares.**

Fuentes del sector explicaron que el 95% a 98% del azúcar que se importa es blanca refinada para uso industrial. Este insumo tiene arancel cero de importación.

El azúcar rubia, producto que es consumido por el 80% de los hogares, mantiene un arancel de 9%, y lo que se importa es entre un 2% y 5%.

#### **4.- Informalidad en la comercialización de azúcar.**

En el mercado del azúcar, el contrabando se constituye en el canal informal más significativo, porque ingresa sin el pago de impuesto general a las ventas e impuesto a la renta, compitiendo de manera desleal con la producción interna, habiéndose estimado un volumen de 60 mil toneladas anuales las que ingresan de esta ilegal forma principalmente por la frontera sur (Bolivia).

#### **5.- Precios del Azúcar**

##### **1. Evolución de los Precios Internacionales**

Al ser un commodity, los precios del azúcar se determinan en el mercado internacional, principalmente en las Bolsas de Londres y de Nueva York, en donde se negocian los excedentes de azúcar de los países exportadores como son Brasil, Tailandia, Australia y otros.

En el año 2006 se registró el mayor nivel de precios en el mercado mundial desde hace 6 años, generado por el déficit mundial de producción en el año 2005 y la orientación de algunos países a la producción de etanol.

Desde los meses de febrero a junio del 2006 se registraron los mayores precios en el mercado internacional en ambas bolsas, llegándose a cotizar en 481 US\$/tm en mayo de 2006 el azúcar en Londres (Contrato N° 5), mientras que en el 2005 se cotizaba en US\$ 265 por tm.

Para el año 2007, la tendencia se ha revertido, porque durante el año 2006 las plantaciones han recuperado sus rendimientos en diversos países exportadores,

generándose un superávit de producción, que según la Organización Internacional del Azúcar se estima en 8 millones de tm. Por este motivo las cotizaciones en la Bolsa de Londres han descendido de un nivel de 333 US\$/tm, en enero de 2007, a 275 US\$/tm en septiembre de este año.

Hay varios factores que intervienen en el alza de precios del azúcar. Uno es que el precio internacional ha venido subiendo en los últimos meses, pasando de US\$ 289 a 557 por tonelada de enero a diciembre del 2009 a US\$ 605 por tonelada en enero 2010. Desde entonces ha venido bajando y ahora está en US\$ 450/tonelada.

## **2. Precios en el Mercado Nacional**

Los precios en el país se forman en el mercado de Lima Metropolitana, en donde el Mercado Mayorista de Santa Anita cumple un rol fundamental en la determinación de los precios en otras ciudades, porque a nivel regional éstos se determinan descontando los costos de flete a Santa Anita y los márgenes de los intermediarios.

Como se ha mencionado anteriormente los distribuidores mayoristas al habilitar a las empresas azucareras poseen un poder de negociación mayor, por lo tanto maximizan su rentabilidad, descontando a las empresas el costo financiero por la "venta adelantada" y vendiendo este producto a comerciantes mayoristas a precios muy cercanos al precio del producto importado, e inclusive en algunos casos son mayores cuando los niveles de importación son bajos.

Durante el año 2006, se pudo apreciar que los precios en el Mercado de Santa Anita mantuvieron una tendencia creciente muy parecida a la tendencia de los precios internacionales, pero luego ésta llegó a niveles no alcanzados en muchos años atrás, porque en el mes de marzo se registró un precio cercano a los 135 S/ por bolsa de 50 Kg. Esta situación motivó que el Ministerio de Agricultura organizara una venta directa al público en coordinación con los principales municipios de la capital, obteniendo como resultado una reducción en los precios.

Posteriormente, los precios mantuvieron una tendencia decreciente llegando a su menor nivel a inicios de noviembre, el azúcar rubia se vendía al mayorista en S/.71 por Saco de 50 Kg, y la blanca en S/.83 por saco de 50 Kg., situación originada por la caída del precio internacional como ya se ha explicado anteriormente.

Durante el 2007, se pudo apreciar que los precios se recuperaron hasta el mes de abril. Así tenemos que el azúcar blanca pasó de costar S/. 90 por saco de 50 Kg. en enero, a S/. 95 en abril, mientras que el azúcar rubia pasó de S/. 85 por 50 Kg. a S/.90 en ese mismo período.

Posteriormente, los precios tuvieron una tendencia decreciente, influenciados por la situación internacional así como por la mayor producción nacional e incremento de las importaciones, llegando a venderse el azúcar blanca a nivel mayorista en S/. 77 por 50 Kg. en septiembre, y la rubia, en S/. 69.

### Precios Azúcar Rubia Años 2000-2009 (S/50 Kg)

#### Precios de Azúcar Rubia al Consumidor

AÑO	Promedio
2000	87
2001	90
2002	80
2003	74
2004	99
2005	99
2006	114
2007	92
2008	80.5
2009	90.5

Fuente: MINAG

El precio del azúcar rubia a nivel mayorista (29 Abril 2010) continúa con tendencia a la baja, y ello permitirá que ese insumo se ofrezca a S/. 2.40 y S/. 2.50 el kilo. Estuvo a S/. 123.50 y hoy está a S/. 120 el saco de 50 kg., esta rebaja tiene que trasladarse al minorista.

### Precios Azúcar Blanca 2000-2009 (S/50 Kg)

#### Precios de Azúcar Blanca al Consumidor

AÑO	Promedio
2000	97
2001	97
2002	89
2003	85
2004	107
2005	105
2006	123
2007	101
2008	80.5
2009	90.5

Fuente: MINAG-DGIA

### 3.- Perspectiva de Precios internacionales

Organismos Internacionales como el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), la Organización Internacional del Azúcar (ISO) coinciden con diversas consultoras internacionales como son las firmas CZARNIKOW y Societe J. Klingsman en que los años 2007 y 2008 serán de precios inferiores a los registrados en el 2006 en el mercado internacional para el azúcar, originado por la mayor producción de Brasil, India, China y Tailandia.

Si bien es cierto que la Unión Europea ha sufrido un importante descenso en la producción de azúcar por las reformas hechas debido a un fallo de la Organización Mundial de Comercio (OMC), el informe elaborado por la ISO manifiesta que esta reducción resulta insuficiente para compensar los incrementos de países como

Brasil que continuará siendo el primer productor mundial con 31.6 millones de toneladas para el año 2007, seguido de la India con 23 millones. Cabe señalar que la China también incrementaría su producción de forma importante, pasando de 9 a 11 millones de toneladas. La ISO afirma que el superávit mundial alcanzaría los 8 millones de toneladas métricas para el año 2007, situación que tendrá un impacto negativo en los precios internacionales.

### c. Subproductos del Azúcar

- **Industria de golosinas:** la industria de alimentos como helados, chocolates, chicles y galletas, emplea como insumo el azúcar refinado y la glucosa. Estas empresas utilizan como insumo el azúcar nacional porque es menos costosa que la importada. El principal problema que afrontan es la informalidad. Es decir, en muchas ocasiones los distribuidores mayoristas no entregan factura cuando realizan la venta, este fenómeno se repite para el resto de industrias vinculadas al azúcar.
- **Industria de bebidas gaseosas:** esta es otra industria que emplea la azúcar blanca refinada importada y nacional, en menor proporción, como un insumo importante para su fabricación. Esta industria ha tenido un fuerte crecimiento, en término de marcas y presentaciones, no obstante aún está en capacidad de expandirse más. De acuerdo con estudios realizados el Perú presenta un consumo per cápita de gaseosas bastante bajo si se compara con el promedio de Latinoamérica o con otros países como Venezuela o México, por ejemplo (Gráfico N° 5.8).

### Cuadro N° 6.10 Consumo per cápita de bebidas gaseosas (en litros) durante 2001 en tres Países latinoamericanos.

Consumo per cápita de bebidas gaseosas (en litros) durante 2001 en tres

Países latinoamericanos.

País	Consumo Per cápita
Perú	20
Venezuela	75
México	150
Latinoamérica	54

Fuente: Tesis UNI (2002)

#### Perú Venezuela México Latinoamérica

Este bajo consumo de azúcar refinada permite plantear la hipótesis de que en el futuro, se puede dar una fuerte expansión de este sector, sin embargo, es importante precisar que en esta industria existe una fuerte tendencia a sustituir azúcar por "edulcorantes", por consiguiente, en el futuro podría existir una saturación del mercado.

- **Industria de bebidas en polvo:** estas empresas también emplean como insumo el azúcar "impalpable". En este momento la actividad se encuentra concentrada en productos semi azucarados (p. ej. Kanú, Kiriba y Tang, entre otros) y no azucarados (p. ej. La Negrita y Universal). Pero, tal como sucede con las bebidas gaseosas, estas empresas también demandan azúcar nacional (Gráfico N° 9).

## **Cuadro N° 6.11 Participación en el mercado de los refrescos en polvo durante el año 2000**

Semi azucarados	59%
No azucarados	30%
Azucaradas	11%

**Fuente: SAMIMP (2000).**

**Elaboración: MINAG-OGPA**

### **Otras industrias:**

Existen básicamente dos subproductos del azúcar que se emplean como insumo en otras industrias: la glucosa, utilizada en farmacia para el tratamiento de la hepatitis, y, la fructosa, utilizada como insumo en la panadería para la elaboración de dulces y pasteles.

Adicionalmente, existen otros productos sacro químicos como los éteres (que se utilizan como insumo para el plástico y los pegamentos) y los ésteres (que se utilizan en la fabricación de pinturas, cosméticos, detergentes y explosivos).

### **Otros productos de los derivados de la caña de azúcar Jugos Residuales**

De los jugos residuales que se obtienen de la molienda de la caña de azúcar se puede obtener "biogás". Esta es una alternativa que se ha desarrollado en algunos países de Centroamérica. No obstante, en el Perú, probablemente no sería rentable desarrollar un producto de este tipo, porque por economías de escala, proyectos como el de Camisea o Aguaytia, pueden proporcionar gas natural a un costo menor.

### **Melaza**

La miel final o melaza es un líquido denso y viscoso de color oscuro producto final de la fabricación o refinación de la sacarosa procedente de la caña de azúcar. Los componentes de la melaza son: agua (17 a 25%), sacarosa (30 a 40 %), azúcares reductores (10 a 25 %) y ceniza (7 a 15 %).

Las cantidades de melaza producidas son bastante pequeñas. Se utiliza como componente en la elaboración de alimentos balanceados para ganado, como fuente de carbohidratos y agente aglutinante. Adicionalmente, este subproducto puede ser consumido directamente por el ganado con las siguientes ventajas:

(i) Favorece el desarrollo de las bacterias en la panza del animal, con lo cual se permite un mejor aprovechamiento de los forrajes gruesos; (ii) no es tóxica cuando se la mezcla con urea, siempre que esta haya sido elaborada adecuadamente; (iii) incrementa la producción de leche y la ganancia de peso de los animales en la época seca. Sin embargo, para los industriales nacionales ni el bagazo ni la melaza se pueden utilizar en la fabricación de alimentos balanceados porque esto implicaría un cambio en el "sabor y textura" de sus productos, lo cual es poco probable de ser aceptado por el mercado local. A pesar de esto, a nivel muy artesanal, se fabrica "bagacillo", es decir, el bagazo mezclado con miel y que es utilizado como alimento para los animales.

## **Etanol**

El etanol se puede producir a partir de las mieles, mediante la fermentación por acción de las levaduras. El etanol se mezcla con la gasolina para aumentar el octanaje y reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

En el Perú aún no se extrae etanol a partir de la caña de azúcar, no obstante, existe amplia experiencia en la producción de alcohol farmacéutico, alcohol rectificado, ron y huarapo.

Actualmente existe un proyecto para producir etanol para la región de San Martín. La meta de inversión es de US\$ 560 millones divididos en dos fases: agrícola (US\$ 320 millones) e industrial (US\$ 240 millones). Para su ejecución se ha firmado un convenio entre Petroperú y una corporación de empresas integrada por Coler&Colantonio (USA), Naturel (USA) y Coimex (Brasil) para la producción de etanol anhidro. El proyecto está dividido en tres etapas: (i) desarrollar un semillero de 1,080 ha; (ii) sembrar 32,000 ha para atender el mercado nacional e instalar 4 destilerías; (iii) cultivar 128,000 ha e instalar 12 destilerías. El objetivo es atender el mercado nacional (Petroperú) e internacional (Estados Unidos y Japón). Se construirá un alco ducto desde la zona de producción hasta Bayovar (Piura) para su distribución en el ámbito nacional. Además, se planea el tendido de fibra óptica en el ducto para interconectar todo el sistema de comunicaciones del Huallaga (incluyendo Internet).

Por otra parte, las empresas agroindustriales de la costa, vienen implementándose para abastecer de etanol al mercado internacional debido a la gran demanda que tiene este producto en el mundo y cuyas proyecciones de crecimiento son alentadoras.

La exportación de etanol de caña de azúcar, pasó de US\$ 9 a 27 millones del 2007 al 2009 (del Grupo Romero en Piura y de Gloria en La Libertad, principalmente). Además de la exportación, a partir del 2010 la mezcla del etanol con la gasolina será obligatoria en Lima, lo que va a disminuir la producción de azúcar. Así, ya suman cerca de 10,000 hectáreas de caña para etanol (y no para azúcar), lo que contribuye al alza del precio.

En cuanto a Ingenios Azucareros Nuevos, desde el 26 de Septiembre del 2009, en distrito de Sullana, Piura, se echo andar el **Proyecto Agroindustrial Caña Brava**, donde se cultiva caña de azúcar para la producción de etanol.

Este proyecto agroindustrial Caña Brava se desarrolla en una extensión de 7,000 hectáreas ubicadas entre las provincias piuranas de Sullana y Paíta, con una inversión de 360 millones de dólares. **Comprende el cultivo de caña de azúcar para la producción de 350 mil litros diarios de etanol.**

Con su puesta en funcionamiento, Caña Brava genera su propia energía a través de una planta de fuerza, cuya capacidad instalada es de 12 megavatios y crea empleo para 2,148 trabajadores en labores de plantación, cosecha y operación en fábrica.

Se ha exportado ya 6,320 toneladas de etanol a Holanda con la Empresa Agrícola del Chira, a través de su Proyecto Caña Brava.

## **Ron y licor de caña**

El ingenio de Cartavio controla el 64% del mercado de ron en el Perú, a través de la marca que lleva su nombre y de Cabo Blanco.



En la actualidad, las empresas nacionales productoras de ron se han diversificado e innovado, ofreciendo rones de sabores variados: limón, durazno, entre otros. Además también han innovado en la mejor presentación de los productos y en las marcas.

#### **Cuadro N° 6.12**

#### **Participación de algunas empresas agroindustriales en el mercado de ron en el Perú durante el año 2000**

Ron	Participación
Cartavio	33%
Cabo Blanco	31%
Pomalca	19%
Pampero	5%
Otros	7%
Appleton	2%
Bacardi	3%

**Fuente: INDECOPI**

Se podría afirmar que existen dos sub mercados de ron en el país. Uno orientado a consumidores de ingresos altos, en el cual han incursionado desde hace 7 años los rones nacionales, pero donde la mayor participación la siguen teniendo las marcas extranjeras. El otro orientado a consumidores de menores ingresos, el cual, por razones de precio, se encuentra dominado por la industria nacional.

Desde mediados de los años 90, la participación de los rones nacionales se ha ido incrementada en el mercado. En 1995 el 51% de los rones era nacional, mientras en el año 2000 se incrementó a 85%.

Finalmente, respecto a la comercialización de los licores este mayormente es informal, son pocas las marcas que participan en el mercado (p. ej. Cien Fuegos).

#### **Bagazo**

La fibra es un subproducto que se obtiene del proceso de extracción del jugo de la caña de azúcar, de donde resulta el bagazo, el cual se procesa separando la meladura de los haces de fibra. A partir del bagazo se puede fabricar papel o cartón.

En el Perú, la única empresa que usa el bagazo es la ex Paramonga (hoy Quimpac S.A.) Sin embargo, para poder industrializar el bagazo se necesitaría aumentar la productividad de la caña de azúcar, para ello es necesario renovar la tecnología de los ingenios.

Sin una adecuada política de forestación de maderas para fabricar pulpa, o sin una adecuada plantación de caña de azúcar el Perú continuará importando fibra virgen de Chile.

Actualmente, en Cuba se están fabricando viviendas con tableros de bagazo-cemento, una tecnología que logra un material de gran resistencia y de fácil uso constructivo. Estos tableros se obtienen de mezclar madera artificial producto del bagazo (fibra residual) de la caña de azúcar y cemento y fueron diseñados por el Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA), logrando un material con buena resistencia mecánica, al fuego y a los hongos, y es de fácil uso

constructivo.

En Perú tenemos la empresa Tapesa (Tableros Peruanos S. A.) de propiedad del Grupo Gloria que produce tableros aglomerados para la industria de la construcción a partir del bagazo de caña de azúcar.

### **Bibliografía Y Referencias**

**Cane Sugar Engineering** by Peter Rein  
**Handbook of Cane Sugar Engineering** by Hugot  
**Sugar Tecnologic Beet and Cane Sugar Manufacture** by Bartens  
**Manual De Calculo Rápido Para La Industria Azucarera** by Pedro Rodriguez E.

[www.proinversion.com.pe](http://www.proinversion.com.pe)  
[www.minag.gob.pe](http://www.minag.gob.pe)  
[www.mem.gob.pe](http://www.mem.gob.pe)  
[www.inie.gob.pe](http://www.inie.gob.pe)  
[www.comexperu.org.pe](http://www.comexperu.org.pe)  
[www.adexperu.org.pe](http://www.adexperu.org.pe)  
[www.maximixe.com.pe](http://www.maximixe.com.pe)  
[www.macrocon.com.pe](http://www.macrocon.com.pe)  
[www.wiese.com.pe](http://www.wiese.com.pe)  
[www.appab.org](http://www.appab.org)  
[www.agrolalibertad.gob.pe](http://www.agrolalibertad.gob.pe)  
[www.cepes.org](http://www.cepes.org)  
[www.produce.gob.pe](http://www.produce.gob.pe)