



FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES

TEMA:

**Plan Piloto de producción, comercialización de azúcar de
remolacha en Alamor, provincia de Loja**

**TRABAJO DE TITULACION QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO
PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS
EMPRESARIALES, COMERCIO EXTERIOR**

Autor

ROSA ESTHELA RODRIGUEZ GUZMAN

Tutor

José Macuy

SAMBORONDÓN, JULIO DEL 2013

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por haberme dado salud para lograr mis objetivos, a mis padres porque ellos estuvieron presentes en los momentos más difíciles, y también a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a superarme cada día.

INDICÉ GENERAL

CAPÍTULO I.....	3
GENERALIDADES	3
1.1 INTRODUCCIÓN.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.5 ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
1.5.1 El azúcar.....	6
1.5.2 Edulcorantes.....	7
1.5.3 La remolacha azucarera.....	7
1.5.4 Proceso de obtención de sacarosa y azúcar de la remolacha azucarera, según la Food Agricultural Organization –FAO-	12
1.5.5 Impactos ambientales de la industria azucarera de remolacha.....	14
1.5.6 Cadena productiva	16
1.5.7 Fundamentación empresarial.....	17
1.5.8 Fundamentación legal.....	18
1.5.9 Marco institucional.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2.1 MERCADO MUNDIAL DEL AZÚCAR.....	20
2.1.1 Estructura y características generales del mercado mundial azucarero	20
2.1.2 Tipos de azúcar	20
2.1.3 Producción de azúcar cruda en el mundo.....	21
2.1.4 Países exportadores de azúcar.....	22
2.1.5 Países importadores de azúcar.....	24
2.1.6 Comportamiento del precio internacional del azúcar.....	26
2.1.7 Balance azucarero.....	27
2.2 MERCADO NACIONAL DEL AZUCAR.....	27
2.2.1 Producción de materia prima	27
2.2.2 Oferta nacional de azúcar	28
2.2.3 Precio mayorista del azúcar	30
CAPITULO III.....	31
MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y PERSPECTIVA GENERAL	31
3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	31
3.2.1 Características de la población (N)	31
3.2.2 Tipo de muestra.....	32
3.2.3 Tamaño de la muestra (n).....	32
3.2.4 Proceso de selección	32
3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS.....	32
3.3.1 Métodos teóricos	32
3.3.2 Métodos empíricos	33
3.3.3 Técnicas e instrumentos	33

CAPÍTULO IV	34
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	34
4.1	EDAD DEL INFORMANTE 34
4.2	MIEMBROS DE LA FAMILIA CON DIABETES QUE PUEDA RESTRINGIR EL CONSUMO DE AZUCAR 34
4.3	IMPACTO DE CONSUMO NO CONTROLADO DE AZUCAR 35
4.4	PREFERENCIAS DE TIPO DE AZUCAR CONSUMIDA 35
4.5	ACCIONES QUE SE REALIZA PARA CUIDAR EL CONSUMO DE AZÚCAR EN LA FAMILIA 36
4.6	CONSUME DE ENDULZANTES DIFERENTE AL AZÚCAR..... 37
4.7	CONOCIMIENTO SOBRE EL AZÚCAR DE REMOLACHA 37
4.8	INTENCIÓN DE CAMBIAR EL CONSUMO DE AZÚCAR CORRIENTE POR AZÚCAR DE REMOLACHA..... 38
CAPÍTULO V	39
5.1	LOCALIZACIÓN 39
5.2	CAPACIDAD DE PLANTA..... 40
5.3	INGENIERÍA DEL PROYECTO 40
5.3.1	Materia prima..... 40
5.3.2	Maquinaria y equipo requerido 40
5.3.3	Instalaciones..... 41
5.3.4	Requerimiento de espacio..... 42
5.3.5	Provisión de materia prima e insumos 43
5.3.6	Estructura del costo de producción 44
5.3.7	Proceso de producción..... 45
5.3.8	Personal de planta..... 46
5.3.9	Gestión estratégica y administración 46
5.3.10	Marketing 49
5.4	EVALUACIÓN FINANCIERA..... 50
5.4.1	Definiciones 50
5.4.2	Inversión inicial y financiamiento 54
5.4.3	Recursos humanos..... 55
5.4.4	Costo de producción..... 56
5.4.5	Estimación de la producción y ventas 57
5.4.6	Estado proyectado de resultados para el primer año 58
5.4.7	Estado proyectado anual de resultados para 10 años..... 60
5.4.8	Valor actual neto –VAN- y Tasa interna de Retorno –TIR-..... 62
5.4.9	Punto de equilibrio 62
5.4.10	Periodo de retorno de la inversión 64
5.4.11	Análisis de sensibilidad 64
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES.....	67
ANEXOS	71

Indicé de Tablas

Tabla 1. Composición nutricional comparativa de azúcar blanca, morena y miel	6
Tabla 2. Contenido nutricional comparativo de la remolacha.....	10
Tabla 3. Riesgos medioambientales de la industria azucarera	15
Tabla 4. Producción de azúcar cruda por países, año 2011 (en toneladas)	21
Tabla 5. 20 principales países exportadores de azúcar cruda. Año 2011 (toneladas)	22
Tabla 6. Principales países exportadores de azúcar refinada, año 2011 (toneladas)	23
Tabla 7. Principales países importadores de azúcar cruda, año 2011 (toneladas)	24
Tabla 8. Principales importadores de azúcar refinada, año 2011 (toneladas).....	25
Tabla 9. Balance azucarero en el mundo.....	27
Tabla 10. Producción de caña azucarera en Ecuador, al 2011	27
Tabla 11. Crecimiento anual de producción de caña azucarera	28
Tabla 12. Producción de azúcar en Ecuador por ingenio, año 2012.....	28
Tabla 13. Ecuador: Exportaciones e importaciones de azúcar, periodo 1995-2012	29
Tabla 14. Cuantificación de la población objetivo	32
Tabla 15. Edad del encuestado.....	34
Tabla 16. Miembros de la familia con diabetes	34
Tabla 17. Conocimiento de impacto por consumo no controlado de azúcar	35
Tabla 18. Preferencias de tipo de azúcar consumida	35
Tabla 19. Preferencias de tipo de azúcar que se consume	36
Tabla 20. Acciones que se realiza para cuidar el consumo de azúcar en la familia.....	36
Tabla 21. Consumo de endulzantes diferente al azúcar	37
Tabla 22. Conocimiento sobre el azúcar de remolacha	37
Tabla 23. Conocimiento sobre el azúcar de remolacha	38
Tabla 24. Intención de cambiar el consumo de azúcar corriente por azúcar de remolacha	38
Tabla 25. Capacidad de planta	40
Tabla 26. Requerimiento de espacio.....	43
Tabla 27. Materia prima y proveedores.....	43
Tabla 28. Estructura del costo de producción, año 1-5	44
Tabla 29. Personal de planta	46
Tabla 30. Cuadro de depreciación de activo fijo	51
Tabla 31. Valor remanente del proyecto	53
Tabla 32. Detalle de inversión inicial	54
Tabla 33. Detalle de gastos de personal administrativo	55
Tabla 34. Detalle de gastos de personal de ventas	55
Tabla 35. Detalle de costo de producción	56
Tabla 36. Detalle de proyección de ventas para el primer año	57
Tabla 37. Estado de resultados mensual proyectado para el primer año	59
Tabla 38. Proyección anual de resultados a diez años	61
Tabla 39. Detalle de flujos nominales y flujos descontados	62
Tabla 40. Periodo de recuperación de la inversión	64
Tabla 41. Análisis de sensibilidad	65

Indicé de Grafico

Gráfico 1. La remolacha azucarera	9
Gráfico 2. Flujograma de producción de azúcar de remolacha	12
Gráfico 3. Principales países productores de azúcar cruda, año 2011 (en porcentaje de toneladas)	21
Gráfico 4. Precios promedio de azúcar cruda periodo 1989-2013 (libra)	26
Gráfico 5. Precio promedio de azúcar refinada, periodo 1989-2013 (toneladas)	26
Gráfico 6. Ecuador: Exportaciones e importaciones de azúcar, periodo 1995-2012.....	29
Gráfico 7. Ecuador: Evolución de precio mayorista del azúcar en sacos de 50 kg.	30
Gráfico 8. Miembros de la familia con diabetes.....	34
Gráfico 9. Conocimiento de impacto por consumo no controlado de azúcar	35
Gráfico 10. Acciones que se realiza para cuidar el consumo de azúcar en la familia	36
Gráfico 11. Consumo de endulzantes diferente al azúcar.....	37
Gráfico 12. Intención de cambiar el consumo de azúcar corriente por azúcar de remolacha	38
Gráfico 13. Valle de Alamor	39
Gráfico 14. Flujograma de producción de azúcar de remolacha	45
Gráfico 15. Organigrama estructural	48
Gráfico 16: Proyección de inflación anual, periodo 2013-2018	50
Gráfico 17. Análisis gráfico del punto de equilibrio.....	63
Gráfico 18. Análisis de sensibilidad TIR.....	65
Gráfico 19. Clasificación de las empresas	75

RESUMEN

La presente investigación es sobre la producción de azúcar de remolacha en la parroquia Alamor del cantón Puyango en Loja, el objetivo de esta tesina es *Impulsar el desarrollo agroindustrial de la parroquia Alamor del cantón Puyango, provincia de Loja, mediante la producción de azúcar a partir de remolacha azucarera*. Los objetivos específicos son: **i) Realizar un estudio del mercado del azúcar en el Ecuador;** **ii) determinar las condiciones del cultivo de remolacha azucarera y las posibilidades de establecer plantaciones en la parroquia Alamor;** y, **iii) Propuesta de Viabilidad de procesamiento y comercialización de Azúcar de Remolacha para Ecuador y exportación.** Para el cumplimiento de los objetivos se realizó investigación secundaria y de campo en una muestra representativa de 392 jefes/as de familia sin incidencia de pobreza de consumo en la ciudad de Guayaquil, esta encuesta fue tomada en 10 diferentes zonas de la ciudad, su objetivo fue tener una percepción de la demanda de azúcar, comportamientos e intención de cambio hacia el azúcar de la remolacha azucarera. Es una investigación de campo, documental y no experimental. En el capítulo uno se incorpora una revisión de marco referencial, teórico, legal e institucional sobre el tema. En el segundo capítulo se realiza un análisis del mercado internacional y nacional del azúcar. El capítulo tres presenta el marco metodológico del trabajo de investigación. El cuarto capítulo presenta los resultados del trabajo de campo y su respectiva interpretación y el quinto capítulo presenta la propuesta de viabilidad organizativa, técnica, comercial y financiera para el procesamiento y comercialización de azúcar de remolacha. Al final se presentan las respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Desde su difusión siglos atrás, el azúcar se convirtió en un preciado bien que participa de un importante sitio en la canasta básica de consumo del ser humano en todas partes del mundo, además de una importante materia prima de la industria de alimentos y bebidas, esto lo vuelve en una suerte de bien estratégico, y a diferencia de algunos commodities no solamente se produce en el mundo en desarrollo sino que grandes productores son de Estados Unidos y Europa.

Todos los analistas comerciales del azúcar, concuerdan que este es un mercado altamente imperfecto seguramente porque su cadena productiva dinamiza importantes segmentos de la economía rural en cuanto al uso de la tierra, mano de obra, autonomía alimentaria del país, divisas, etc. Por tanto tiene un importante componente de subsidios e incentivos por parte de la política pública con el objetivo de mantenerlo económicamente viable.

Aunque alrededor del 70% de la producción de azúcar proviene de la caña azucarera que es propia de climas tropicales y subtropicales; también se lo puede obtener a partir de la remolacha azucarera -propia de climas templados-, por lo que en su producción participan la mayoría de países del mundo con disponibilidad de tierra y agua, los países que no participan en la producción son aquellos que no disponen de los factores mencionados.

Siendo el Ecuador un país con diversidad de pisos climáticos, este proyecto explora la posibilidad de que se incorpore una producción de azúcar teniendo como materia prima a la remolacha azucarera, producida por agricultores independientes en la parroquia Alamor del cantón Puyango, provincia de Loja. Esto dinamizaría el sector además de fortalecer la producción nacional y disminuir las importaciones de azúcar que en los últimos años se están realizando.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Ecuador, el 100% del azúcar procede de la caña de azúcar que en un 78,4% está cultivada en provincias de la Costa y 21,6% en la Sierra¹; no obstante que el País es autónomo en el cultivo de caña y producción de azúcar, inclusive con un ligero excedente de alrededor del 10% que se destina a la exportación. En determinados años con periodos invernales rigurosos, la producción disminuye y el País está obligado a la importación del producto para suplir el consumo interno, esto, por el riesgo de mantener una sola fuente de materia prima -la caña-.

¹ No obstante que las estadísticas indican que pertenecen a la región Sierra, alrededor del 7,5% los cultivos de Caña están en la zona costera de la provincia del Cañar.

Frente a una alternativa de ampliación de la frontera agrícola en beneficio de la caña, esta es un monocultivo permanente, donde no necesariamente existe una rotación del cultivo, además que en la zona donde se produce la caña hay otras alternativas productivas como el banano y cacao, ambos importantes cultivos de exportación, por lo que salvo un deterioro de los precios de estos o un incremento de la rentabilidad del cultivo de caña podrá haber una transición.

Un tercer aspecto es que tanto el proceso a partir de caña de azúcar y de remolacha generan subproductos como la melaza, alcohol y bagazo; pero la remolacha azucarera genera adicionalmente el bagazo que es un importante alimento para el ganado, sobre todo para el ganado lechero.

En la zona templada de la Sierra –estribaciones andinas y valles- el suelo se destina a un conjunto de usos combinados tales como cultivos variados para el mercado interno y ganadería, un aspecto conflictivo de la producción para el mercado interno es la alta variación de precios, con un deterioro en época de cosecha por acción de oferta y demanda; esta situación requeriría la introducción de alternativas de cultivos con precios estables, por lo que la remolacha azucarera al constituir una materia prima para la industria, podría ser una importante opción para el agricultor de zonas templadas de la Sierra bajo un régimen de agricultura bajo contrato.

Otro aspecto importante es la poca agroindustrialización del agro serrano, no obstante los problemas de población rural sin tierras que normalmente obtienen ingresos del jornal o migran a sectores urbanos para actividades de baja calificación laboral. Según el Censo de Población y Vivienda, en la parroquia, 167 personas emigraron, la mayoría hombres.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Impulsar el desarrollo agroindustrial de la parroquia Alamor del cantón Puyango, provincia de Loja, mediante la producción de azúcar a partir de remolacha azucarera.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un estudio del mercado del azúcar en el Ecuador.
2. Determinar las condiciones del cultivo de remolacha azucarera y las posibilidades de establecer plantaciones en la parroquia Alamor.
3. Propuesta de Viabilidad de procesamiento y comercialización de Azúcar de Remolacha para Ecuador y exportación.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Ecuador mantiene un alto riesgo en la producción de azúcar, debido que el 100% de la misma proviene de caña de azúcar y que alrededor del 85% del cultivo se desarrolla en un sector de la Costa, en el área de la Cuenca del Río Guayas y que según (Lasso, 2011, p. 30) un porcentaje significativo de la superficie en que están las plantaciones de caña son tierras no aptas para este tipo de cultivo, donde su establecimiento obedeció a principios económicos y no técnicos; adicionalmente, aunque en los últimos 20 años se viene controlando las inundaciones en esta cuenca, aún en periodos invernales severos, la producción de caña azucarera decrece por lo que el País se ve obligado a realizar importaciones de azúcar.

Por otro lado, alrededor del 30% del azúcar que se consume en el mundo proviene de la remolacha azucarera, 90% del azúcar consumido en Unión Europea proviene en su mayoría de la remolacha y de producción propia. En Sudamérica - Colombia, Argentina y Chile- mantienen cultivos de remolacha, en el caso de los dos primeros para producción de biocombustibles y en Chile para producción de azúcar. En Ecuador no obstante que algunas localidades geográficas de la Sierra presentan condiciones idóneas para su producción no existe producción de azúcar a base de remolacha.

Desde el enfoque ecológico la remolacha azucarera es un cultivo que demanda una rotación permanente, fuentes técnicas indican que la resiembra debe ser como mínimo al cuarto año de la primera siembra, adicionalmente es un cultivo que es prolífico en la producción de oxígeno, estos se podrían considerar importantes incentivos para impulsar su siembra en el País.

Un sistema agroproductivo es aquel que abarca desde la producción de la materia prima con base en subsectores agropecuarios o forestales del sector primario hasta el proceso de distribución del producto terminado, lo que conlleva una ubicación cercana a la fuente de materia prima, la dinamización de la economía rural por medio de la agricultura bajo contrato, demanda de trabajo no agropecuario, incorporación de eficiencia de la cadena agrícola, estabilización de precios y la permanente innovación tecnológica a lo largo de la cadena. En Ecuador las mayores cadenas agroindustriales están en la región Costa, donde las cadenas productivas con base en café, cacao, caña de azúcar, tabaco, soya, maíz amarillo, palma, balsa y otras la impulsan, en la Sierra y específicamente en la parroquia Alamor no existe mayor desarrollo agroindustrial, salvo la producción artesanal de panela y alcohol, por lo que esta propuesta podría dinamizar significativamente su economía.

1.5 ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.5.1 El azúcar

El azúcar es uno de los pocos alimentos que se obtiene de dos especies vegetales distintas, a saber la remolacha azucarera (*beta vulgaris*) y la caña de azúcar (*saccharum officinarum*), en regiones de cultivo distintas, la primera en climas templados y la segunda en el subtropical y trópico, por lo que no son cultivos que compiten entre sí, sino más bien son soluciones para obtener el azúcar en distintas latitudes climáticas, el azúcar está conformada de **sacarosa** es el disacárido más extendido en el reino vegetal, se encuentra en casi todos los frutos y en muchas semillas de plantas, sobre todo en remolacha (16-20%) que se produce en climas templados y en la caña de azúcar (14-16%) que es natural de climas tropicales y subtropicales (BEYER et al. 1987, p. 478)

En su estado puro, la sacarosa es fina e incolora, es libre de olores y es un polvo cristalino con un sabor dulce; la sacarosa no se degrada ni estropea por el aire. Los cristales grandes que producen el caramelo se forman a partir de soluciones acuosas de sacarosa. A 186 grados Celsius, la sacarosa se funde y se descompone y produce una formación de caramelo.

Tabla 1. Composición nutricional comparativa de azúcar blanca, morena y miel

Descripción	azúcar blanco	miel	azúcar moreno
Calorías	399 kcal.	302 kcal.	390 kcal.
Grasa	0 g.	0 g.	0 g.
Colesterol	0 mg.	0 mg.	0 mg.
Sodio	0,30 mg.	2,40 mg.	40 mg.
Carbohidratos			
	99,80 g.	75,10 g.	97,60 g.
Fibra	0 g.	0 g.	0 g.
Azúcares	99,80 g.	75,10 g.	97,60 g.
Proteínas	0 g.	0,38 g.	0 g.
Vitamina A	0 ug.	0 ug.	0 ug.
Vitamina C	0 mg.	2,40 mg.	0 mg.
Vitamina B12			
	0 ug.	0 ug.	0 ug.
Calcio	0,60 mg.	5,90 mg.	85 mg.
Hierro	0,29 mg.	1,30 mg.	1,90 mg.
Vitamina B3			
	0 mg.	0,28 mg.	1 mg.

Fuente: www.alimentos.org

El azúcar es 99,80% carbohidrato, en una comparación con la miel que tiene un porcentaje inferior (75,10 g) y el azúcar moreno es ligeramente inferior al azúcar blanca (97,60 g).

1.5.2 Edulcorantes

Se define así a aquellos aditivos utilizados para dar sabor dulce a los productos alimenticios y/o que son utilizados por sus propiedades edulcorantes, se clasifican de la siguiente manera (Navarro, 2012, p. 476):

Azúcares alimenticios: Son de origen natural, con valor nutritivo y poder edulcorante inferior o vecino a la sacarosa. Incluyen la sacarosa, fructosa, glucosa, isoglucosa, etc.

Edulcorantes intensos: Son de origen sintético normalmente o natural, sin o con reducido valor nutritivo y con poder edulcorante desde decenas a millares de veces superior a la sacarosa. Estas sustancias son consideradas como aditivos, incluye dos subgrupos de sustancias:

- Sustancias químicas sintéticas como la sacarina y sus sales, el ácido ciclámico y sus sales, el acesulfamo, aspartamo, alitamo y sucralosa, entre otros;
- Sustancias de origen vegetal de naturaleza glicosídica (glicirricina, dihidrochalconas y esteviósido) y de naturaleza proteica (taumatinas, monelina y miraculina).

Polioles o polialcoholes o azúcares-alcohol: De origen natural y/o semisintético,. Con alcohol, con valor nutritivo y bajo poder edulcorante, inferior a la sacarosa. Tienen efecto texturizantem confiriendo volumen o cuerpo a los alimentos, tales como manitol, lactitol, isomaltitol, xilitol, sorbitol y maltitol.

1.5.3 La remolacha azucarera

Origen y Localización: Durante el siglo XVIII se generalizó el consumo de café y té en Europa, lo que hizo necesario producir grandes cantidades de azúcar. El alemán *Margraf* concibió, en 1747, la idea de extraer azúcar de la *pulpa de remolacha*, planta que, además de contener un alto porcentaje de azúcar, ofrecía la ventaja de poder ser cultivada a muy bajo costo en todos los climas templados. Las tentativas de *Margraf* fracasaron. En cambio, su compatriota *Achard* tuvo mayor éxito, pues en 1798 pudo obtener azúcar de remolacha y presentó las primeras muestras al rey de Prusia, *Federico Guillermo III*. Este azúcar era tan blanco y dulce como el de caña. El cultivo de la remolacha comenzó a extenderse en Europa en 1806. El bloqueo continental de ese año cerró los puertos europeos a los barcos de los ingleses, quienes en esa época dominaban el mercado azucarero.

Francia ya no podía recibir azúcar de sus colonias, y entonces Napoleón pensó en cubrir las necesidades de este producto sin tener que depender de la importación de América. A partir de ese momento se multiplicaron las plantaciones de remolacha y se crearon, ya en 1812, escuelas especiales para capacitar a quienes, con su trabajo, desarrollaron esta importante industria.

Se estima que su cultivo existe desde cuatro siglos antes de la Era Cristiana. su ancestro crecía en forma salvaje en la costa sur de Inglaterra, pasando

por Europa y Asia hasta la India Occidental. Se cultiva en todo el mundo para la alimentación humana, pero los grandes cultivos para la explotación de la industria azucarera se encuentran en Rusia, Polonia, Francia, Alemania, Turquía, Estados Unidos y Canadá.

Aspectos botánicos: La remolacha (*beta vulgaris*) es una planta de la familia de las Quenopodiáceas, El tubérculo es bianual; en el primer año forma su raíz y en el segundo año florece.

Según información proporcionada por Food Alimentation Organization –FAO- La remolacha es una hortaliza de raíz redonda, perteneciente a la familia de las Quenopodiáceas. Inicialmente forma la raíz principal y constituye las reservas energéticas. Esta se ramifica en un par de cotiledones, de los que se desarrollan pares de hojas que son lampiñas, de forma ovalada a cordiforme, de color verde oscuro o pardo rojizo, formando generalmente una roseta desde el tallo subterráneo. Tiene numerosas flores pequeñas agrupadas en espigas, en la extremidad de los tallos. Su fruto es un agregado de dos o más semillas, recubiertas de una envoltura irregular seca. Se propaga por semillas, la cosecha se extiende desde los 65 a los 80 días después de la siembra.

Requerimientos del cultivo: Se considera una hortaliza de clima fresco, pero crece satisfactoriamente en climas calientes sembrándose por encima de 500 msnm²., resiste medianamente a las heladas y requiere de una temperatura alrededor de 21°C durante la época de crecimiento. Un clima templado, soleado y húmedo contribuye a la producción de un elevado porcentaje de azúcar en la remolacha. En este cultivo es muy importante la intensidad de iluminación, ya que permite el buen ejercicio de la fotosíntesis que condiciona la formación del azúcar.

Se puede sembrar en suelos que varían desde el franco arenoso hasta el franco arcilloso, pero deben tener un buen contenido de materia orgánica, es uno de los principales factores que inciden directamente sobre el rendimiento. Los suelos profundos con un pH alrededor de 7, con elevada capacidad de retención de agua, poca tendencia a formar costras y buena aireación son los más convenientes para la remolacha.

Los suelos arcillosos, arenosos, calizos y secos no son propicios para este cultivo.

Usos de la remolacha

- **Raíz fresca:** las variedades silvestres, se consume en fresco para preparar ensaladas y refrescos combinada con limón. Se cocina como vegetal en ensaladas.
- **Raíz procesada:** la raíz de las variedades silvestres se puede congelar, enlatar y conservar en vinagre.

² Metros sobre el nivel del mar.

- **Remolacha azucarera:** se utiliza para la extracción de sacarosa y fabricación de azúcar. Se pueden obtener subproductos del procesamiento de la remolacha, para la obtención de alcoholes, levaduras para la industria panadera y para la industria farmacéutica.
- **Remolacha forrajera:** La remolacha forrajera se utiliza para la alimentación de ganado. La pulpa se utiliza para la preparación de melazas como suplemento para la alimentación del ganado.
- **Medicinal:** La cocción de las semillas, se utiliza para los tumores intestinales. También se utiliza como purgante, para las hemorroides y para la úlcera. El jugo de las raíces se utiliza para la anemia.
- **Ambiental:** la remolacha es una especie que produce gran cantidad de oxígeno. Se puede afirmar que produce cinco veces más oxígeno en un año que un bosque de pinos.
- **Otros:** las hojas y tallos pueden ser utilizados para ensilaje

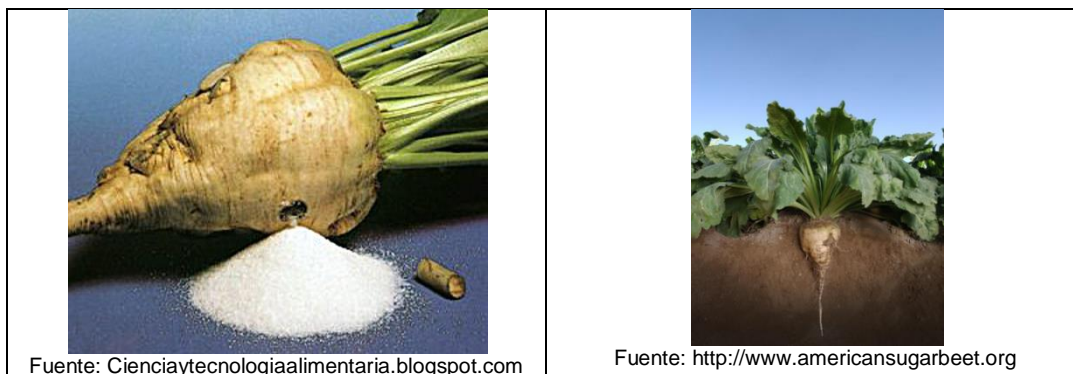
Tipos de remolacha: Existe gran cantidad de variedades pero la mejor manera de dividir las es según su uso. Entre estas tenemos las siguientes:

- remolachas forrajeras,
- remolachas silvestres o de jardín, y
- remolachas azucareras, las cuales son las más ampliamente cultivadas.

La parte más utilizada para alimentación es la raíz. Generalmente, tiene un color que varía desde el rojo hasta el morado oscuro en las variedades silvestres y blanco en las variedades azucareras. Tiene forma globular, cilíndrica o cónica. Se componen de una parte central alrededor de la cual se alternan zonas opacas (fibrosas y ricas en azúcar) y transparentes (pobres en azúcar pero ricas en agua y en materias nitrogenadas).

La remolacha azucarera

Gráfico 1. La remolacha azucarera



A diferencia de la remolacha de jardín o de consumo doméstico que es de color oscura y redondeada, la azucarera es de color claro y de forma alargada.

La finalidad principal de este cultivo es la extracción del azúcar, también se obtienen otros subproductos importantes, tales como melazas y pulpas, las hojas y cuellos de la planta es una excelente fuente de forraje para el ganado, así como la pulpa que es el residuo que también sirve como alimento especializado para ganado de leche.

Tipos de remolacha azucarera

- **Tipo E:** (del alemán Enstereich: rico en cosecha). Son plantas rústicas que dan un rendimiento en peso elevado, pero con riqueza media.
- **Tipo Z:** (del alemán Zuckerreich: rico en azúcar). Son plantas con menos hojas, que proporcionan una menor cosecha, pero con raíces más ricas en azúcar. Su ciclo suele ser de menor duración. Son propias de suelos fértiles.
- **Tipo N:** (del alemán Normalreich: medianamente rica). Tiene aptitudes intermedias entre los dos tipos anteriores, es decir, más producción que las de tipo Z en peso, y más riqueza en azúcar que las de tipo E. Su rusticidad también es intermedia entre los tipos E y Z.

Existen otros tipos intermedios como N-Z y N-E, con características entre un tipo y otro. La elección de la variedad a sembrar está condicionada por varios factores como son el tipo de suelo, tipo de cultivo, clima y fecha de siembra.

Composición Nutricional

Cien gramos de parte comestible de la planta contienen:

Tabla 2. Contenido nutricional comparativo de la remolacha

COMPUESTO	CONTENIDO	
	Remolacha de huerta	Remolacha azucarera
Calorías	43	336 –339
Agua	87.58 g	76.6 g
Carbohidratos	9.56 g	20.4
Grasas	0.17 g	0.1
Proteínas	1.61 g	1.1 g
Fibra	2.8 g	1.1 g
Cenizas	1.08 g	0.7 g
Calcio	16 mg	115-182 mg
Potasio	325 mg	2619-2638 mg
Fósforo	40 mg	259-323 mg
Sodio	78 mg	286-472 mg
Hierro	0.80 mg	5.5-8.7 mg
Tiamina	0.031 mg	0.08-0.24 mg
Riboflavina	0.040 mg	0.32-0.39 mg
Niacina	0.334 mg	1.64-3.15 mg
Ácido ascórbico	4.9 mg	23-79 mg

Fuente: James A. Duke. 1983. Handbook of Energy Crops, tomada de www.fao.org

Mercados de la remolacha azucarera: La industria de la remolacha ha tenido altibajos a lo largo de su historia, pero en la actualidad Europa produce alrededor de 120 millones de toneladas de remolacha al año, que se utilizan para producir 16 millones de toneladas de azúcar blanca, Francia y Alemania siguen siendo los principales productores, pero se produce azúcar de remolacha en todos los países de la Unión Europea, excepto en Luxemburgo. Casi el 90% del azúcar que se consume en Europa es de producción interna.

Países importadores:

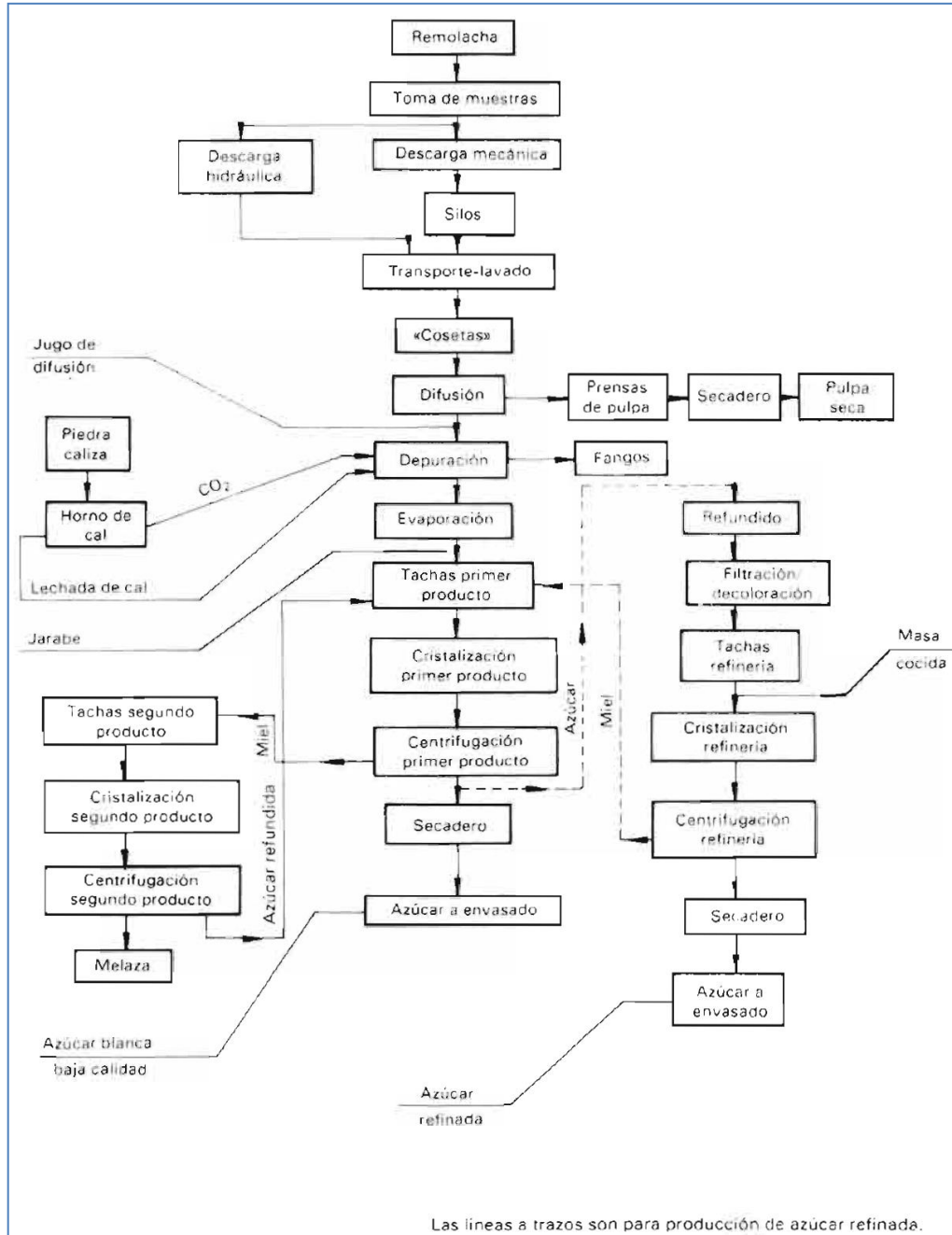
Portugal, Países Bajos, Bélgica-Luxemburgo, Turquía, Reino Unido, Letonia, Croacia, Federación de Rusia, Suecia, Francia.

Países exportadores:

República de Azerbaiyán, Francia, Estados Unidos, Lituania, Austria, Portugal, China, Egipto, Países Bajos.

1.5.4 Proceso de obtención de sacarosa y azúcar de la remolacha azucarera, según la Food Agricultural Organization –FAO-³

Gráfico 2. Flujograma de producción de azúcar de remolacha



Fuente: BAQUERO, José: La Industria del azúcar de remolacha, p.6

³ www.fao.org

Descripción del proceso de producción de azúcar de remolacha

- **Remolacha:** Implica la recepción del producto, llegan a la fábrica cortadas las hojas.
- **Toma de muestras:** Aún en el camión se toman muestras para determinar *el contenido de azúcar*.
- **Descarga:** Que puede ser mecánica o hidráulica, en el primer caso, las remolachas pasan a los silos, que son fosas-canales parcialmente elevados sobre el terreno, con paredes de hormigón y con fondo en doble pendiente que confluye en un canal por el que circula el agua que arrastra las remolachas cuando se descargan los silos. En el caso de descarga hidráulica se utiliza potentes chorros de agua para la descarga directa del camión que las transporta.
- **Lavado:** para el lavado las remolachas pasan por captadores de piedras, de raicillas y lavadores, como cifras orientativas, la tara a la entrada del lavadero sea del 3 por 100 sobre la remolacha a tratar y a la salida sea del 0.5 por 100.
- **Cosetas:** Una vez lavadas pasan a unas tolvas que alimenta las cortas raíces, que son máquinas de plato giratorio provistos de oportunas cuchillas, que reducen las remolachas a porciones, denominadas cosetas, de sección triangular y de un espesor de 2 a 3 milímetros⁴.
- **Difusión:** Las cosetas entran al proceso de extracción de azúcar contenida en la remolacha, esto se realiza mediante la acción de agua contra corriente con la masa de cosetas. La remolacha está constituida por infinidad de células provistas de una armadura celulósica que envuelve a una materia prima proteínica compleja (protoplasma) rodeada por una membrana (ectoplasma) impermeable a las sustancias disueltas. En el interior del protoplasma se encuentra una vacuola que contiene una solución de sacarosa. Por la acción del calor la célula sufría una importante transformación consistente en que el protoplasma, rodeada por el ectoplasma, se contrae, situándose en el centro de la célula, en tanto que la vacuola se pone en contacto con la pared celular, permitiendo así la difusión de la sacarosa al exterior de la célula. El líquido azucarado procedente de la difusión constituye el llamado jugo con alrededor de 16° Brix y una pureza del 85 por 100 aproximadamente.
- **Depuración:** El fin es de este proceso es eliminar del jugo azucarado que sale de la difusión, las sustancias no azucaradas que se encuentran disueltas o en solución coloidal en aquel. En esta fase se eleva la pureza desde un 85 a un 91 por 100 aproximadamente.
- **Evaporación:** En esta fase el jugo depurado con el grado de limpieza antes indicado se concentra por medio de la evaporación hasta alcanzar 90 o 91° Brix para que se produzca la cristalización del azúcar por sobresaturación, el jugo saliente de la evaporación se denomina jarabe con alrededor de 65° Brix

⁴ Una vez extraída la sacarosa, las cosetas pasan a un proceso de prensas de pulpas, luego al secadero y se obtiene la pulpa seca, que mantiene propiedades nutritivas y es utilizada como subproducto de la industria destinada a la alimentación de ganado.

y una pureza del 90 por 100. Al final de evaporación se realiza la operación de sulfatación, consistente en hacer pasar una corriente de anhídrido sulfuroso a través de la masa de jugo.

- **Tachas primer producto:** Los aparatos donde se lleva a cabo la cocción, similares a los evaporadores, se llaman “tachas” en ellas permanece el jarabe hasta alcanzar los 91 o 92° Brix y una pureza del 93 por 100.
- **Cristalización primer producto:** se descarga la tacha y sigue la cristalización por enfriamiento en los malaxadores; es indispensable el movimiento de la masa cocida, al abandonar la tacha la temperatura es de 70 -75° C, en los malaxadores se enfría hasta una temperatura de 41-43° C.
- **Centrifugación primer producto:** Una vez que el licor madre se transforma, hasta el límite práctico, en azúcar, hay que proceder a separar los cristales para obtener el azúcar comercial, esto se realiza por centrifugación en centrífugas con canasta perforada, de forma que, al girar la canasta, se separen los cristales del licor madre.
- **Secadero:** El azúcar obtenido de esta forma, se envía a través de transportadores, al secadero, ya que el azúcar, al salir de las centrífugas tiene una humedad entre el 0,5 y el 2 por 100, esto se reduce en el secadero hasta el 0,02 o 0,04 por 100, para una mejor conservación.
- **Envasado:** Al salir del secadero se criba en vibrotamices para separar polvo y terrones y se ensaca, de acuerdo a la presentación comercial.

1.5.5 Impactos ambientales de la industria azucarera de remolacha

En fase de lavado: Un problema que tiene que administrar la industria es la tierra que trae consigo la remolacha, normalmente está entre un 10 al 20%, en época seca es inferior –alrededor el 5%-, mientras que épocas de lluvias fuertes puede ser del 60%, esto significa que en el proceso de flotación y lavado se desprenderá entre e 7 y 80 kg. por cada m³ de agua, para esto se requerirá que el agua producto del proceso de lavado que sea descartada sea sometida a un proceso de filtración para retener la suciedad, el lodo terroso que se obtiene de este proceso deberá ser orientado a superficies y poder aprovecharlo agrícolamente.

En fase de cosetas: En esta parte del proceso se genera una contaminación acústica originada especialmente por la maquinaria de corte de las remolachas que se mueven en marcha rápida; en esta fase se requiere dotar de protección auditiva a los trabajadores que participan en el proceso y el personal en general que se mueve en el contorno afectado.

En fase de depuración; El lodo de filtros que se origina en las fábricas de azúcar tiene un contenido de materia seca del 50 al 60 %, del que, según los métodos de purificación del jugo empleados, corresponden hasta las 3/4 partes al carbonato cálcico; el resto está formado en su mayor parte por materias orgánicas. En las fábricas de azúcar de remolacha este lodo se prensa hasta alcanzar generalmente un contenido de materia seca de al menos el 70 %; debido a su contenido en

fosfatos y nitrógeno, se utiliza predominantemente como fertilizante y también en lugar de la cal para la desacidificación de los suelos (www.estrucplan.com.ar, 2012).

En fases finales: El polvo de azúcar procedente de los secadores de azúcar o de plantas de eliminación de polvo defectuosas puede provocar una considerable contaminación del aire. No sólo es nocivo, sino que con una granulometría < 0,03 mm puede ser altamente explosivo si la concentración de la mezcla de polvo y aire se sitúa por encima del límite de explosión (aproximadamente de 20 a 300 g/m³). Se considera que la formación de polvo es reducida en caso de un valor de 2 g/kg de azúcar. La separación de polvo tiene lugar en electro filtros secos o en eliminadores de polvo mediante líquido (lavadores). Si no hay instalados separadores de polvo (en fábricas antiguas de azúcar blanca de caña), tendrán que utilizarse máscaras protectoras respiratorias. A fin de restringir el peligro de explosiones, deberá limitarse la concentración a través de una ventilación suficiente, y se tomarán medidas dirigidas a evitar una ignición de la atmósfera explosiva (prohibición de fumar, no realizar trabajos de reparación que produzcan calor por fricción o chispas, instalación de sistemas eléctricos protegidos contra explosión (www.estrucplan.com.ar, 2012).

La Guía medioambiental de la industria azucarera del Estado de España resume los principales riesgos:

Tabla 3. Riesgos medioambientales de la industria azucarera

Descripción	Riesgos medioambientales
Proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de aguas pluviales por arrastre de materiales a la intemperie • Derrames por fugas o roturas de tanques de almacenamiento de materias primas • Derrames generados durante las operaciones de carga y descarga. • Emisiones difusas de partículas asociadas a la recepción y trituración de materias primas. • Emisiones de SO₂ asociadas al proceso de depuración del jugo. • Generación de espumas originadas en el proceso de carbonatación del jugo para su depuración. • Emisiones de NH₃ como consecuencia de la degradación de materia orgánica presente durante las operaciones de secado. • Emisiones difusas de partículas durante el proceso de secado. • Generación de partículas durante el proceso de secado. • Generación de lodos en las operaciones de filtrado de la depuración del jugo extraído. • Emisiones difusas de partículas generadas durante el envasado.
Gestión de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de NH₃ procedentes de la degradación de materia orgánica en tratamientos anaeróbicos. • Generación de malos olores asociados a la emisión de CH₄ y SH₂. • Contaminación del suelo y aguas subterráneas por una inadecuada impermeabilización de las balsas de almacenamiento. • Contaminación de suelos y aguas originadas por

	<p>desbordamiento del contenido de las balsas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derrumbamiento de los diques de contención de las balsas. • Contaminación de las aguas por mal funcionamiento de la degradadora. • Generación de lodos de la depuradora. • Generación de lodos resultantes de la filtración del agua de lavado de remolachas. • Derrames originados por fugas o roturas en los reactores o tuberías. • Derrames por fugas o roturas en tanques de almacenamiento de productos químicos necesarios para el proceso de depuración.
Mantenimiento y limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de disolventes y residuos procedentes de las operaciones de limpieza durante la inactividad productiva de la instalación. • Generación de aceites y lubricantes asociados a operaciones de mantenimiento de los equipos. • Generación de envases. • Generación de residuos urbanos y asimilables a urbanos.

Fuente: Guía medioambiental de la industria azucarera, p. 3

1.5.6 Cadena productiva

Término introducido en la región andina a fines de la década de los noventa, es *el conjunto de actores involucrados directamente en la producción, transformación, distribución y consumo de un producto* (THIELE & BERNET, 2005). Aplicado a la cadena de la remolacha, involucra a los productores en caso de productores independientes, la fábrica procesadora, distribuidores del producto final y subproductos ya sea en lo local o internacional.

Una cadena productiva está constituida por tres componentes:

- **Eslabones:** Es el conjunto de agrupaciones de actores de la cadena que realizan actividades económicas afines (productores, industrializadores, distribuidores, comercializadores, exportadores, etc.). En cada eslabón de la cadena existen estratos, que son un conjunto de actores con diferentes recursos.
- **Entorno institucional:** Es el marco normativo, sea este de orden legal, político, económico, social y cultural en que se desenvuelven las actividades de la cadena productiva.
- **Entorno organizacional:** Conjunto de organizaciones de orden público, privado, no gubernamental o gremial que tienen poder para influenciar sobre el ambiente institucional de las cadenas.

1.5.7 Fundamentación empresarial

La empresa: Según definiciones económicas es un agente de la economía y quien se encarga de producir y distribuir bienes y servicios, además de demandar mano de obra de las familias. Es una unidad económica que combina los denominados factores de la producción que son capital, trabajo, recursos naturales y tecnología.

Según LINARES (2001), la empresa tiene los siguiente elementos en común: **i)** unos objetivos que integran su finalidad; toda empresa debe definir claramente lo que quiere hacer (construir viviendas, vender bienes inmuebles, asesorar económica y financieramente a empresas, fabricar material de obras, etc.) y para ello establece una serie de metas a alcanzar. **ii)** Un conjunto de factores de producción o recursos necesarios para la obtención y/o distribución de bienes y servicios. Para adquirir dichos factores es preciso contar con la financiación adecuada; **iii)** Una dirección que establece los objetivos a alcanzar, organiza los factores de producción e impulsa a la organización para la consecución de las metas establecidas. En resumen una empresa es un conjunto de factores humanos, materiales, financieros y técnicos organizados e impulsados por la dirección, que trata de alcanzar unos objetivos acordes con la finalidad asignada de forma previa.

El modelo de Katz-Kahn divide a la empresa en un conjunto de cinco subsistemas en los términos siguientes:

Sistema técnico: se refiere al proceso de asignación y combinación de recursos dentro de una regularidad y conocimiento del proceso.

Sistema de aprovisionamiento o de logística, en el sentido de la capacidad de coordinación con el exterior, con el entorno.

Sistema de mantenimiento de la capacidad de los recursos, de la combinación de los mismos y de las relaciones de la empresa con su entorno

Sistema de adaptación que afecta a la capacidad de la empresa para adaptarse a las situaciones cambiantes de la tecnología, de dimensión, de variaciones del entorno, etc.

Sistema político, que afecta a la característica de la empresa como institución societaria en la que se recoge la relación y la forma en que realiza su vinculación con el entorno en el que se desenvuelve.

Comerciante: El Código de Comercio, su Art. 28 define como comerciantes a las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, domiciliadas en el Ecuador, que intervengan en el comercio de muebles e inmuebles, que realicen servicios relacionados con actividades comerciales, y que, teniendo capacidad para contratar, hagan del comercio su profesión habitual y actúen con un capital en giro propio y ajeno.

La habitualidad es un elemento básico para la definición de comerciantes, personas que ejerzan con eventualidad el comercio no tienen el calificativo de comerciantes. La condición de capacidad legal para contratar es lo que permite el ejercicio de comerciante.

Agroindustria: *El concepto de agroindustria hace referencia a la industrialización a partir de insumos provenientes del sector agropecuario, para el Fondo de Promoción de Exportaciones –PROEXPO- (citado en PANELA, 1983, p. 2).*

“implica el manejo, preservación y transformación industrial de las materias primas provenientes de la agricultura, la ganadería, el sector forestal y el pesquero, orientándolas para un uso específico del consumidor, todo ello enmarcado en el sistema agroalimentario” .

Para Malasis, (citado en Panela. 1983, p. 2) La Agroindustria constituye la superestructura industrial de la agricultura, ella ofrece los servicios útiles, estabiliza los productos. Los transforma, los adapta al régimen alimentario, los diversifica y ella libera estos productos al consumidor. La Agroindustria, abastece también alimentos compuestos diversos a la industria del cuero, farmacéutica, textil y de llantas”.

En ambas definiciones anteriores se alude a la agroindustria, aunque esta no necesariamente esta ubicada en espacios rurales, Boucher (2000, p. 6) define a la agroindustria rural como:

La actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos provenientes de explotaciones silvo-agropecuarias, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización.

En la definición de Boucher, este define el término poscosecha como el conjunto de tareas hasta llevar el producto agroindustrial al cliente.

1.5.8 Fundamentación legal

Ley de Compañías: Esta Ley establece el marco jurídico de constitución del contrato de compañías, los tipos de compañías, su constitución, control y liquidación, así como de la creación de la Superintendencia de Compañías y los mecanismos de rectoría que la misma ejercerá sobre las empresas.

Ley de Régimen Tributario Interno: Conforme lo establece la Constitución que los impuestos deben establecerse por Ley, la presente define el objeto, sujetos y tipos de impuestos en el Ecuador, así como la cuantía y mecanismos de determinación de la base del cálculo, entre otros aspectos.

Código Orgánico de la Producción: Aprobado en el año 2010, este Código rige a todas las personas, sean naturales o jurídicas que realicen una actividad productiva en cualquier parte del territorio nacional; el Art. No. 3 indica: *El presente Código tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución,*

intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir. Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promuevan la transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que permitan generar empleo de calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eco-eficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza.

Codex Alimentarius: que significa "Código de alimentación", es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius. Quien es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación. La Comisión es un organismo subsidiario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

1.5.9 Marco institucional

Superintendencia de Compañías: Como lo indica el Art. 430 de la Ley de Compañías, *“La Superintendencia de Compañías es el organismo técnico y con autonomía administrativa, económica y financiera, que vigila y controla la organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de las compañías y otras entidades en las circunstancias y condiciones establecidas por la ley”.*

Servicio de Rentas Internas: Es la autoridad tributaria quien ejerce la función de recaudación y seguimiento de los impuestos, así como las acciones necesarias para su buen funcionamiento.

Instituto Ecuatoriano de Normalización –INEN-: este organismo se constituye en una entidad con personería jurídica de derecho privado con finalidad social y pública.

AGROCALIDAD: Entidad técnica de derecho público adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca –MAGAP- entidad que tiene como objetivos la promoción de cadenas productivas y de buenas prácticas agropecuarias, entre otros aspectos.

CAPÍTULO II

EL MERCADO MUNDIAL Y NACIONAL DEL AZÚCAR

2.1 MERCADO MUNDIAL DEL AZÚCAR

2.1.1 Estructura y características generales del mercado mundial azucarero

El mercado internacional del azúcar no está estructurado en relaciones centro-periferia como es el caso de otros commodities -referente a que en la periferia se produce y en el centro se consume-, el azúcar se produce tanto en países desarrollados como en desarrollo, en el trópico y subtrópico se produce a base de la caña azucarera, en las zonas templadas tanto del norte como del sur se produce a partir de la remolacha; se estima que alrededor del 75% del azúcar es de caña azucarera y el 25% de remolacha.

En cuanto a aspectos de mercado, es uno de los más distorsionados del mundo, pues sobre el azúcar se basa un conjunto de políticas de protección y de subsidios a la producción y las exportaciones de los principales países productores y consumidores. Por lo que hay una dualidad expresada en un mercado protegido y un mercado libre.

El mercado protegido consiste en acuerdos preferenciales y contratos de largo plazo que incluyen el sistema de cuotas de los Estados Unidos a 48 países, cuotas de la Unión Europea, las exportaciones de Cuba a china y de Australia a Canadá.

2.1.2 Tipos de azúcar

- **Azúcar Moreno:** También llamado “negro” o “crudo” se obtiene del jugo de caña de azúcar sin refinar ni procesar, sólo cristalizado, debe su color a una película de melaza que envuelve cada cristal. Normalmente tiene 96-98 grados de sacarosa.
- **Azúcar Rubio:** Es menos oscuro que el azúcar moreno y con un mayor porcentaje de sacarosa.
- **Azúcar Blanco Premium:** Azúcar con 99,5% de sacarosa. También denominado azúcar sulfatado. Color blanco.
- **Azúcar Blanco Estándar:** Similar a la Premium, pero menos blanca.
- **Azúcar Refinado o extrablancos:** Azúcar altamente puro, es decir, entre 99,8 y 99,9 % de sacarosa. Se ha cristalizado dos veces con el fin de lograr su máxima pureza. En el proceso de refinamiento se desechan algunos de sus nutrientes complementarios, como minerales y vitaminas.

- **Azúcar glass:** Azúcar Refinada con formulación de otros ingredientes.

2.1.3 Producción de azúcar cruda en el mundo

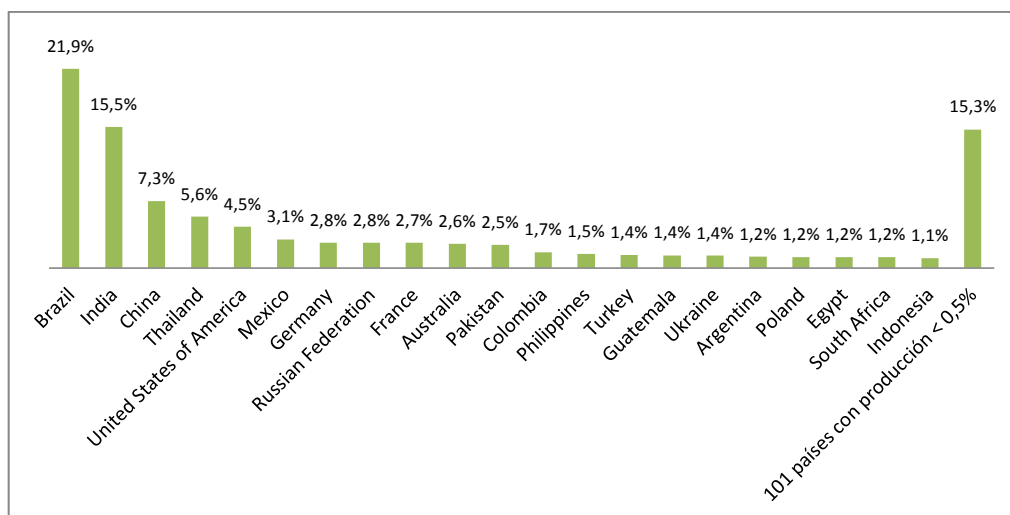
Tabla 4. Producción de azúcar cruda por países, año 2011 (en toneladas)

No.	Países	Producción	Porcentaje
1	Brazil	37.582.000	21,9%
2	India	26.574.000	15,5%
3	China	12.585.000	7,3%
4	Thailand	9.640.000	5,6%
5	United States of America	7.722.000	4,5%
6	Mexico	5.395.000	3,1%
7	Germany	4.772.450	2,8%
8	Russian Federation	4.753.110	2,8%
9	France	4.709.000	2,7%
10	Australia	4.519.000	2,6%
11	Pakistan	4.320.000	2,5%
12	Colombia	2.956.700	1,7%
13	Philippines	2.597.500	1,5%
14	Turkey	2.391.000	1,4%
15	Guatemala	2.346.110	1,4%
16	Ukraine	2.326.910	1,4%
17	Argentina	2.094.270	1,2%
18	Poland	2.052.000	1,2%
19	Egypt	2.024.000	1,2%
20	South Africa	1.981.190	1,2%
21	Indonesia	1.830.000	1,1%
	101 países con producción < 0,5%	26.150.486	15,3%
TOTAL GENERAL		171.321.726	100,0%

Fuente: Faostat
Elaboración: Propia

El azúcar es producida en 122 países del mundo, son pocos los países que por razones climáticas o disponibilidad de suelo no la elaboran, cinco países concentran el 54,9% del total de la producción mundial, estos son Brasil (21,9%), seguido de India con el 15,5%, China (7,3%), Tailandia (5,6%) y Estados Unidos de América (4,5%), le siguen un conjunto de con importante producción aunque en su mayoría para satisfacer el mercado interno.

Gráfico 3. Principales países productores de azúcar cruda, año 2011 (en porcentaje de toneladas)



Fuente: Faostat
Elaboración: Propia

2.1.4 Países exportadores de azúcar

Tabla 5. 20 principales países exportadores de azúcar cruda. Año 2011 (toneladas)

No.	País	Cantidad	Valor (miles \$)	Valor Unit (ton)
1	Brazil	20.938.703	9.306.851	444
2	Australia	2.801.554	1.312.888	469
3	Thailand	2.074.999	866.021	417
4	Guatemala	1.742.078	725.235	416
5	Cuba	540.428	280.352	519
6	India	383.307	248.249	648
7	Mauritius	382.534	218.550	571
8	El Salvador	313.884	127.676	407
9	Swaziland	283.962	133.213	469
10	Zambia	273.679	141.556	517
11	Dominican Republic	264.181	152.729	578
12	Mexico	254.262	175.190	689
13	Mozambique	236.202	107.306	454
14	Nicaragua	209.073	97.417	466
15	South Africa	203.915	116.893	573
16	France	190.684	102.623	538
17	Costa Rica	174.551	81.020	464
18	Colombia	172.003	89.054	518
19	Argentina	167.780	80.640	481
20	United States of America	160.570	66.297	413
	Ecuador	11.884	13.149	727

Fuente: FAOSTAT

Durante el año 2011, los veinte principales países exportadores de azúcar fueron Brasil, en primer lugar con una exportación de aproximadamente 21 millones de toneladas a un precio promedio de US\$ 444; seguido de Australia que colocó 2,8

millones de toneladas a un precio promedio de US\$ 469 cada una; en tercer lugar está Tailandia con una exportación neta de 2' millones de toneladas a un precio promedio de US\$ 417; Guatemala es el cuarto exportador de azúcar con 1,7 millones de toneladas con un precio promedio de US\$ 416, el resto de países exportaron cantidades por debajo del millón de toneladas.

El precio promedio de la tonelada de azúcar crida por país tuvo como límite inferior a El Salvador con US\$ 407 y como límite superior a México con US\$ 689.

Durante el periodo 2011, Ecuador fue un exportador marginal con una colocación de 11.884 toneladas de azúcar cruda centrifugada a un precio promedio por tonelada de US\$ 727.

Tabla 6. Principales países exportadores de azúcar refinada, año 2011 (toneladas)

No.	País	Cantidad (ton)	Valor (miles \$)	Valor unit (ton)
1	Brazil	7.060.788	3.454.554	489
2	Thailand	2.425.720	1.318.822	544
3	France	2.162.975	1.364.005	631
4	Germany	1.074.562	690.848	643
5	India	915.790	609.304	665
6	Belgium	777.309	500.701	644
7	Colombia	632.948	361.273	571
8	Mexico	621.428	507.349	816
9	Belarus	493.378	358.131	726
10	United Kingdom	448.514	313.097	698
11	United Arab Emirates	416.491	227.688	547
12	Republic of Korea	371.649	242.214	652
13	Poland	355.000	236.051	665
14	Denmark	300.935	212.858	707
15	Saudi Arabia	284.189	181.841	640
16	Serbia	282.057	184.691	655
17	Malaysia	266.101	171.514	645
18	Australia	264.836	133.733	505
19	Hungary	254.661	170.884	671
20	Portugal	250.017	172.893	692

Fuente: FAOSTAT

En lo que respecta a azúcar refinada, Brasil mantiene el liderazgo con un volumen de 7 millones de toneladas exportadas y una precio promedio por tonelada de US\$ 489; en segundo lugar está Tailandia con 2'4 millones de toneladas y un precio promedio unitario de US\$ 544; Francia en tercer lugar con 2'1 millones de toneladas y un precio promedio de US\$ 631, Alemania está en cuarto lugar con un millón de toneladas a US\$ 643 promedio unitario y en quinto lugar India con 915 mil

toneladas a un promedio de US\$ 665 la tonelada. Los demás países tienen exportaciones inferiores a 800 mil toneladas.

Los precios promedios por tonelada exportada estuvieron como mínimo de US\$ 489 para el caso de Brasil y el máximo de US\$ 816 en México.

2.1.5 Países importadores de azúcar

Tabla 7. Principales países importadores de azúcar cruda, año 2011 (toneladas)

No.	País	Cantidad	Porcentaje
1	Russian Federation	2.086.327	6,76%
2	United States of America	2.022.807	6,56%
3	Iran (Islamic Republic of)	1.807.648	5,86%
4	China (exc. Hong Kong & Macao)	1.771.310	5,74%
5	Malaysia	1.702.275	5,52%
6	Republic of Korea	1.636.041	5,30%
7	Indonesia	1.380.025	4,47%
8	Japan	1.214.178	3,94%
9	Saudi Arabia	1.212.931	3,93%
10	Algeria	1.186.023	3,85%
11	United Kingdom	1.157.523	3,75%
12	Egypt	1.074.541	3,48%
13	Bangladesh	977.776	3,17%
14	Canada	963.294	3,12%
15	Nigeria	953.227	3,09%
16	India	852.040	2,76%
17	Syrian Arab Republic	808.747	2,62%
18	Morocco	794.471	2,58%
19	Venezuela (Bolivarian Republic of)	630.448	2,04%
20	United Arab Emirates	486.767	1,58%
21	Portugal	468.635	1,52%
22	Spain	464.023	1,50%
23	Belarus	406.901	1,32%
24	Azerbaijan	354.878	1,15%
25	Kazakhstan	300.000	0,97%
	146 países con <1% importaciones	4.130.371	13,39%
171	TOTAL NACIONAL	30.843.207	100,0%

Fuente: FAOSTAT

En la importación de azúcar cruda participaron 171 países en el año 2011, el 80% del total de las importaciones es absorbido por 20 países. El 20 % restante se distribuye entre 151 países.

El país con mayor participación en importaciones de azúcar es la Federación Rusa con el 6,76%, le sigue Estados Unidos con 6,56%, en tercer lugar Irán con el 5,86%, China en cuarto lugar con el 5,74% y Malasia en quinto lugar con el 5,52%. El resto de países participan con porcentajes inferiores.

Es importante destacar que en el caso de Estados Unidos este distribuye el volumen en cuotas a 48 países, para el año 2013 se asignó a Ecuador una cuota de 11.807 toneladas de azúcar cruda (CAW 170/12).

Tabla 8. Principales importadores de azúcar refinada, año 2011 (toneladas)

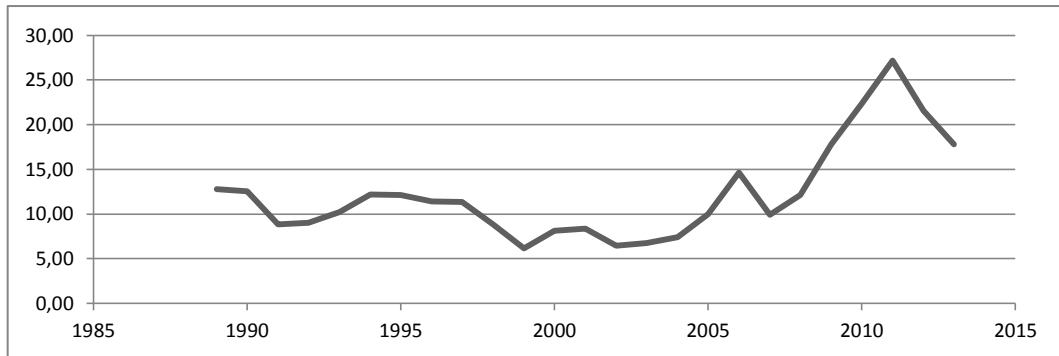
No.	Países	Cantidad	Porcentaje
1	United Arab Emirates	1.264.795	5,6%
2	Italy	1.209.483	5,4%
3	United States of America	893.891	4,0%
4	Sudan (former)	854.064	3,8%
5	Belgium	690.119	3,1%
6	Mexico	625.873	2,8%
7	Yemen	604.453	2,7%
8	Uzbekistan	596.200	2,7%
9	Pakistan	509.203	2,3%
10	Sri Lanka	508.397	2,3%
11	Syrian Arab Republic	487.850	2,2%
12	Spain	459.878	2,1%
13	Nigeria	451.524	2,0%
14	Germany	427.814	1,9%
15	Singapore	420.343	1,9%
16	Chile	415.044	1,9%
17	Indonesia	405.544	1,8%
18	Cambodia	404.091	1,8%
19	Ghana	359.113	1,6%
20	Iraq	337.433	1,5%
21	Saudi Arabia	330.798	1,5%
22	India	321.163	1,4%
23	France	307.050	1,4%
24	Greece	273.234	1,2%
25	Jordan	271.980	1,2%
	169 países	8.982.171	40,1%
194	TOTAL	22.411.508	100,0%

Fuente: FAOSTAT

Los principales importadores de azúcar refinada en el año 2011 fueron Emiratos Árabes con el 5,6%, en segundo lugar Italia (5,4%), en tercer lugar Estados Unidos (4%), Sudan en cuarto lugar (3,8%), y en quinto lugar Bélgica (3,1%), el resto de países importan cantidades inferiores a 3,5%.

2.1.6 Comportamiento del precio internacional del azúcar

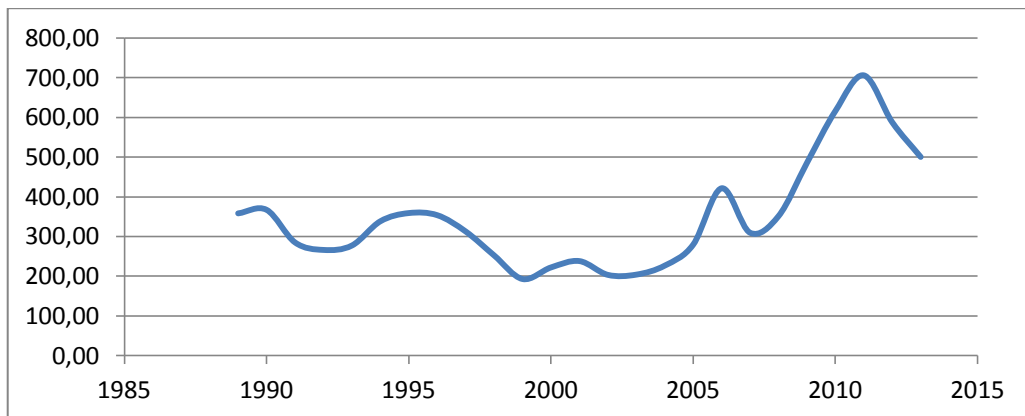
Gráfico 4. Precios promedio de azúcar cruda periodo 1989-2013 (libra)



Fuente: www.asocana.org

Por tratarse de un mercado cuyo 100% proviene de materia prima del sector agrícola tiene precios con alta variación el precio mínimo del periodo fue de US\$ 0,0616 la libra (1999) y el máximo del periodo fue en el año 2011 de US\$ 0,2714. A junio del año 2013 fue de US\$ 0,1659 la libra de azúcar cruda.

Gráfico 5. Precio promedio de azúcar refinada, periodo 1989-2013 (toneladas)



Fuente: www.asocana.org

En cuanto a los precios del azúcar refinado presenta igual tendencia durante el periodo 1989-2013, con periodos de depresión del precio -ocasionada por restricción de la demanda o por crecimiento de la oferta-. El periodo de mayor depresión del precio fue en 1999 cuando descendió a un precio promedio anual de US\$ 192,94 y el año de mayor auge en precios fue el 2011, donde alcanzó US\$ 706,08 la tonelada.

2.1.7 Balance azucarero

Tabla 9. Balance azucarero en el mundo

Mundo	Existencia inicial	Producción	Importaciones	Total disponible	Exportaciones	Total consumida	Existencia final
2008/09	43.389	143.888	43.802	231.079	46.689	153.857	30.533
2009/10	30.533	153.517	50.446	234.496	50.620	154.871	29.005
2010/11	29.005	161.762	50.399	241.166	55.585	155.513	30.068
2011/12	30.068	172.148	50.266	252.482	56.140	160.134	36.208
2012/13	36.208	172.310	48.538	257.056	55.144	163.614	38.298

Fuente: www.isosugar.org

De acuerdo al balance azucarero que se presenta en el año azucarero 2012-2013 donde las existencias están en 38.298 millones de toneladas y en que la posición de existencias al final del año evidencian un crecimiento con respecto al periodo 2008-2009, no se prevé mayores cambios en el precio.

2.2 MERCADO NACIONAL DEL AZUCAR

2.2.1 Producción de materia prima

En Ecuador el 100% de la materia prima para elaboración de azúcar proviene de la caña azucarera, cultivada en zonas tropicales, altamente concentrada en las provincias del Guayas y Cañar, marginalmente en Loja e Imbabura principalmente, a continuación el estado de producción de caña de azúcar al año 2011 (ESPAC).

Tabla 10. Producción de caña azucarera en Ecuador, al 2011

Descripción	Total	Porcentaje
Superficie plantada (Has.)	94.835	100%
Superficie en edad productiva (Has.)	88.652	93,5%
Superficie cosechada (has.)	86.455	91%
Producción toneladas métricas	8.131.819	
Productividad (toneladas/hectáreas)	94,06	

Fuente: ESPAC. 2011

Según la Encuesta de Superficie Agrícola Continua –ESPAC-, al año 2011 existieron 94.835 hectáreas plantadas con caña azucarera, de estas 88.652 (93,5%) estuvieron en edad productiva y el 86.455 (91%) fueron cosechadas con una producción de 8'131.819 toneladas de caña. La productividad fue de 94,06 toneladas por hectárea.

Tabla 11. Crecimiento anual de producción de caña azucarera

Descripción	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Superficie plantada (Has.)	101.414	103.963	97.573	103.158	105.931	111.647	115.972	94.835
Superficie plantada (% crecimiento)		2,51%	-6,15%	5,72%	2,69%	5,40%	3,87%	-18,23%
Superficie en edad productiva (Has.)	93.375	98.106	92.359	99.507	100.774	107.344	108.400	88.652
Superficie en edad productiva (% crec)		5,07%	-5,86%	7,74%	1,27%	6,52%	0,98%	-18,22%
Superficie cosechada (has.)	92.148	93.930	91.236	96.817	97.165	106.825	106.928	86.455
Superficie cosechada (% de crec.)		1,93%	-2,87%	6,12%	0,36%	9,94%	0,10%	-19,15%
Producción toneladas métricas	6.118.706	6.834.076	6.995.614	8.360.001	9.341.099	8.473.141	8.347.182	8.131.819
Producción toneladas métricas (% crec.)		11,69%	2,36%	19,50%	11,74%	-9,29%	-1,49%	-2,58%
Productividad (toneladas/hectáreas)	66,4	72,8	76,7	86,3	96,1	79,3	78,1	94,1
Productividad (% de crecimiento)		9,57%	5,39%	12,61%	11,34%	-17,49%	-1,58%	20,49%

Fuente: ESPAC. 2011

Elaboración: Propia

Desde el año 2004 se aprecia un crecimiento de la superficie plantada de caña de azúcar, esta tendencia se mantiene hasta el año 2010 pasando de 101.414 hectáreas plantada en el 2004 hasta alcanzar 115.972 en el año 2010, al año 2011 hay un decrecimiento fuerte, la hectárea de caña azucarera baja a 94.835.

En cuanto a producción en toneladas métricas de caña desde el año 2005 hasta el 2008 estuvo en crecimiento, desde el 2009 al 2011 decrece en porcentajes del -9,29%, -1,49% y -2,58% respectivamente. La productividad igualmente estuvo en crecimiento hasta el año 2008 con incrementos sostenidos, durante el periodo 2009 y 2010 tiene decrecimientos significativos y en el año 2011 se recupera aunque sin volver a los niveles de 96,1 toneladas/hectárea que tenía en el año 2008.

2.2.2 Oferta nacional de azúcar

Tabla 12. Producción de azúcar en Ecuador por ingenio, año 2012

Ingenio	TM	Porcentaje
San Carlos	200.026	34,0%
Valdez	164.727	28,0%
Ecudos	164.727	28,0%
IANCEM	23.532	4,0%
Monterrey	23.532	4,0%
Isabel María	11.766	2,0%
Total	588.310	100,0%

Fuente: FENAZUCAR

Elaboración: MAGAP/SC/DETC

Obtenido de: Informe situacional de la Cadena del azúcar, Informe situacional No. 2: MAGAP

En el Ecuador la producción de azúcar se la realiza en seis ingenios, estos son en primer lugar San Carlos con el 34% del total producido, ubicado en el cantón Marcelino Maridueña (Guayas); los ingenios Valdez (Milagro, Guayas) y Ecudos (La Troncal, Cañar) ambos con una participación del 28% cada uno; IANCEM (Imbabura) y Monterrey (Loja), ambos con una producción del 4% cada uno; e, Isabel María (Los Ríos) con el 2%.

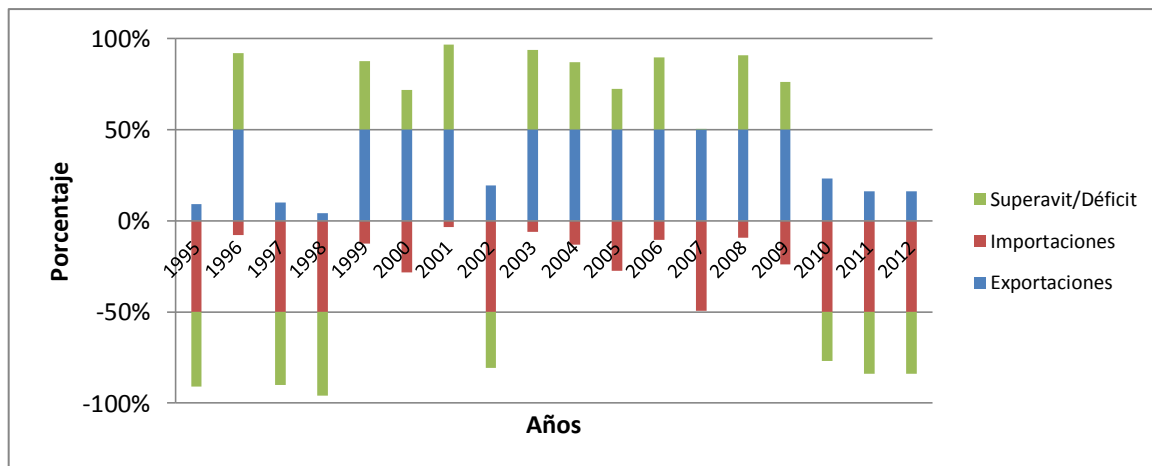
Tabla 13. Ecuador: Exportaciones e importaciones de azúcar, periodo 1995-2012

Año	Exportaciones			Importaciones			Superavit /Déficit
	Cruda	Refinada	Exportaciones	Cruda	Refinada	Importaciones	
2012	13.012	43	13.055	41	40338	40.379	-27.324
2011	12.705	6.133	18.838	43	58612	58.655	-39.817
2010	11.884	7.041	18.925	80	41145	41.225	-22.300
2009	8.099	3.909	12.008	2636	8351	10.987	1.021
2008	8.052	30.392	38.444	1285	8380	9.665	28.779
2007	14.573	858	15.431	215	15488	15.703	-272
2006	21.038	23.460	44.498	146	9339	9.485	35.013
2005	7.335	43.161	50.496	1730	29520	31.250	19.246
2004	1.209	64.872	66.081	149	17307	17.456	48.625
2003	32.428	32.057	64.485	259	8245	8.504	55.981
2002	6.892	10.701	17.593	506	46135	46.641	-29.048
2001	46.907	15.388	62.295	478	4819	5.297	56.998
2000	6.000	17.139	23.139	17	13112	13.129	10.010
1999	8.073	36.815	44.888	637	11740	12.377	32.511
1998	11.112	17	11.129	6157	140279	146.436	-135.307
1997	5.442	17	5.459	7299	34756	42.055	-36.596
1996	35.806	10.069	45.875	4900	12151	17.051	28.824
1995	5.880	4.423	10.303	6908	63410	70.318	-60.015

Fuente: FAOSTAT
Elaboración: Rosa Rodríguez

Por la estructura particular del mercado mundial del azúcar, Ecuador aprovecha el cupo con precios preferentes en el mercado para exportar en mayor porcentaje azúcar cruda e importar de otros mercados azúcar refinada en mayor porcentaje, en general el país mantiene una producción local de azúcar que se mantiene, en determinados años tiene superávit que es exportado y en otros presenta déficit que se soluciona vía importaciones. Últimamente, a partir del año 2009 que estuvo ligeramente por encima del punto de equilibrio, en el periodo 2010-2012 ha mantenido un déficit promedio anual de alrededor 29.000 toneladas métricas.

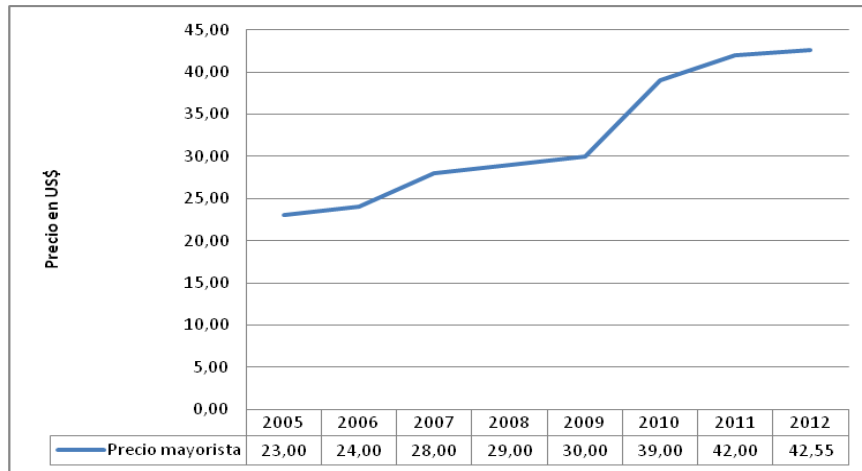
Gráfico 6. Ecuador: Exportaciones e importaciones de azúcar, periodo 1995-2012



Fuente: FAOSTAT
Elaboración: Rosa Rodríguez

2.2.3 Precio mayorista del azúcar

Gráfico 7. Ecuador: Evolución de precio mayorista del azúcar en sacos de 50 kg.



Fuente: FENAZUCAR

Elaboración: MAGAP/SC/DETC

Obtenido de: Informe situacional de la Cadena del azúcar, Informe situacional No. 2: MAGA

Durante el periodo 2005-2012 el precio del azúcar tuvo un crecimiento del 85%, pasó de US\$ 23 el saco de 50 kg en el año 2005 hasta alcanzar un precio de US\$ 42,55 en el año 2012.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y PERSPECTIVA GENERAL

Esta investigación es de tipo aplicada o también llamada investigación práctica o tecnológica, según Mejía (2005) *“es aquella que se realiza con el propósito de transformar la realidad y adecuarla a las necesidades de la vida del hombre, pues busca resolver problemas a partir de una revisión de la teoría y del comportamiento del proceso actual para obtener un resultado predefinido en el objetivo general de investigación”*.

Es una investigación de campo, esta constituye un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, tratamiento, análisis y presentación de datos, basado en una estrategia de recolección directa de la realidad de las informaciones necesarias para la investigación. La investigación de campo será tomada a una muestra de jefes/as de hogar de la ciudad de Guayaquil.

Es una investigación no experimental que se define como “la que se realiza sin manipular deliberadamente variables, se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos”.

Adicionalmente, es una investigación de tipo cualitativa y cuantitativa, en lo cuantitativo se cuantificará el volumen del mercado nacional e internacional, en cuanto a oferta, demanda y precios. En lo cualitativo se investigará sobre procesos, características del producto, entre otros aspectos.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

3.2.1 Características de la población (N)

Provincia: Guayas

Cantón: Guayaquil

Sujetos: Hogares urbanos sin incidencia de pobreza por necesidades básicas insatisfechas.

Tabla 14. Cuantificación de la población objetivo

Descripción	Cantidad
Total de hogares urbanos en Guayaquil	595.812
(-) hogares con incidencia de pobreza NBI⁵: (18,4%)	109.629
Hogares no pobres (N):	486.183

3.2.2 Tipo de muestra

Muestra probabilística, sin repetición, con un índice de confianza del 95% y margen de error del 5%.

3.2.3 Tamaño de la muestra (n)

Tamaño de muestra: 384 hogares

3.2.4 Proceso de selección

Para la toma de información muestral se encuestó a personas según las características de la población en edades comprendidas entre 30 a 50 años, preferiblemente mujeres quienes en general administran las compras del hogar, para ello se sectorizó la ciudad y se levantó información en los alrededores de centros comerciales y supermercados de los siguientes barrios de Guayaquil: Urdesa, Kenedy, Alborada, Samanes, Ceibos, 9 de Octubre, Atarazana, Sauces, Centenario, Acacias, y Pradera.

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos teóricos

El método teórico a aplicar es el deductivo, esto es a partir del análisis de la situación general se realizarán conclusiones individuales.

⁵ Según la definición del Comité de Expertos gubernamentales en encuestas de hogares, empleo y pobreza de Comunidad Andina de Naciones –CAN- Esta definición establece a un hogar como **pobre** si presenta **una** de las siguientes condiciones, o en situación de extrema pobreza si presenta **dos o más** de las siguientes condiciones: **i)** La vivienda tiene características físicas inadecuadas (Aquellas que son inapropiadas para el alojamiento humano: con paredes exteriores de lata, tela, cartón, estera o caña, plástico u otros materiales de desecho o precario; con piso de tierra. Se incluyen las móviles, refugio natural, puente similares). **ii)** La vivienda tiene servicios inadecuados (Viviendas sin conexión a acueductos o tubería, o sin sanitario conectado a alcantarillado o a pozo séptico). **iii)** El hogar tiene una alta dependencia económica (Aquellos con más de 3 miembros por persona ocupado y que el Jefe(a) del hogar hubiera aprobado como máximo dos años de educación primaria). **iv)** En el hogar existen niños (as) que no asisten a la escuela (Aquellos con al menos un niño de seis a doce años de edad que no asiste a la escuela). **v)** El hogar se encuentra en un estado de hacinamiento crítico (Aquellos con más de tres personas en promedio por cuarto utilizado para dormir, (SIISE 2013, ficha metodológica de pobreza por NBI).

3.3.2 Métodos empíricos

Como método empírico se aplicará encuesta a una muestra seleccionada de la población, así como investigación a partir de fuentes secundarias.

3.3.3 Técnicas e instrumentos

El instrumento encuesta tendrá las siguientes características:

- Encuesta personal;
- Encuesta estructurada de preguntas cerradas.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

4.1 EDAD DEL INFORMANTE

Tabla 15. Edad del encuestado

DESCRIPCIÓN	Años
Edad promedio	40,13520408
Límite inferior	30
Límite superior	50
Desviación estándar	6,241482008

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Las personas que respondieron la encuesta corresponden a mujeres con una edad promedio de 40,13 años, el límite etario inferior fue de 30 años y el superior de 50 años, la desviación estándar de la muestra es de 6,24 años.

4.2 MIEMBROS DE LA FAMILIA CON DIABETES QUE PUEDA RESTRINGIR EL CONSUMO DE AZUCAR

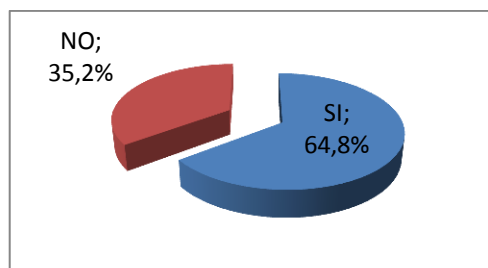
Tabla 16. Miembros de la familia con diabetes

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	254	64,8%
NO	130	35,2%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Las personas encuestadas respondieron en un 64,8% de los casos que si tienen un familiar con problemas de diabetes, en el 35,2% no lo tienen.

Gráfico 8. Miembros de la familia con diabetes



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

4.3 IMPACTO DE CONSUMO NO CONTROLADO DE AZUCAR

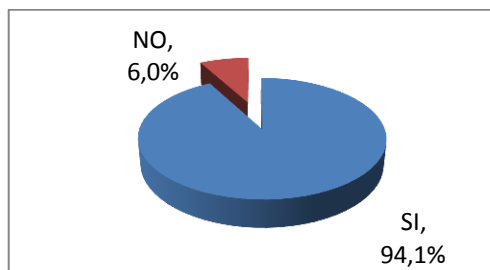
Tabla 17. Conocimiento de impacto por consumo no controlado de azúcar

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	361	94,1%
NO	23	6,0%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Se trata de una población informada, en un 94,1% respondieron que si conocen el impacto que causa en el ser humano un consumo no controlado de azúcar; solamente un 6% de los casos respondieron no conocer al respecto.

Gráfico 9. Conocimiento de impacto por consumo no controlado de azúcar



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

4.4 PREFERENCIAS DE TIPO DE AZUCAR CONSUMIDA

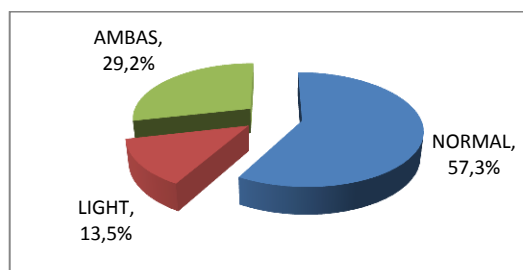
Tabla 18. Preferencias de tipo de azúcar consumida

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
NORMAL	220	57,3%
LIGHT	52	13,5%
AMBAS	112	29,2%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Las preferencias familiares en el consumo de azúcar se resumen en un 57,3% que consume azúcar estándar o normal, un 13,5% consume azúcar light y 29,2% respondieron que consumen ambas.

Tabla 19. Preferencias de tipo de azúcar que se consume



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

4.5 ACCIONES QUE SE REALIZA PARA CUIDAR EL CONSUMO DE AZÚCAR EN LA FAMILIA

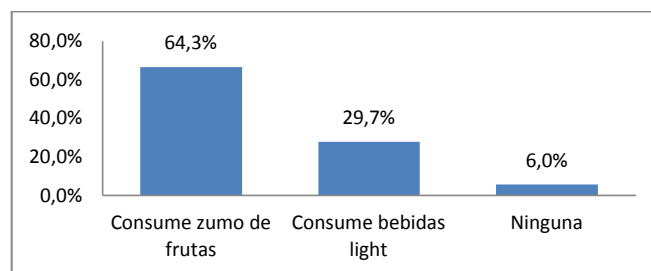
Tabla 20. Acciones que se realiza para cuidar el consumo de azúcar en la familia

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Consume zumo de frutas	247	64,3%
Consume bebidas light	114	29,7%
Ninguna	23	6,0%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Las familias cuidan el consumo de azúcar, consumiendo zumo de frutas en un 64,3%, bebidas light en un 29,7%, solamente el 6,0% no realiza ninguna acción de ese tipo.

Gráfico 10. Acciones que se realiza para cuidar el consumo de azúcar en la familia



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

4.6 CONSUME DE ENDULZANTES DIFERENTE AL AZÚCAR

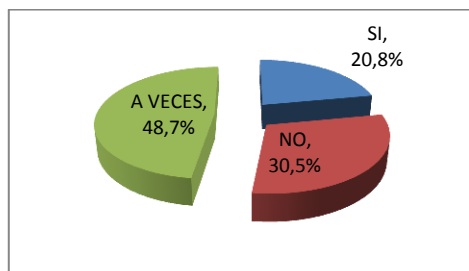
Tabla 21. Consumo de endulzantes diferente al azúcar

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	80	20,8%
NO	117	30,5%
A VECES	187	48,7%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

La práctica de consumir endulzantes diferente al azúcar, es solamente en el 20,8% afirmativa, en un 30,5% es negativa y en 48,7% es “a veces”.

Gráfico 11. Consumo de endulzantes diferente al azúcar



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

4.7 CONOCIMIENTO SOBRE EL AZÚCAR DE REMOLACHA

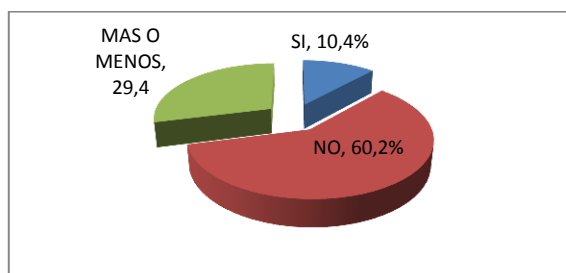
Tabla 22. Conocimiento sobre el azúcar de remolacha

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	40	10,4%
NO	231	60,2%
MAS O MENOS	113	29,4%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Existe poco conocimiento sobre la remolacha como fuente para elaboración de azúcar, solamente el 10,4% respondieron afirmativamente esta pregunta, mientras que 60,2% respondieron negativamente, en 29,4% de los casos respondieron “más o menos” que para efectos de la pregunta equivale también a no tener conocimiento.

Tabla 23. Conocimiento sobre el azúcar de remolacha



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

4.8 INTENCIÓN DE CAMBIAR EL CONSUMO DE AZÚCAR CORRIENTE POR AZÚCAR DE REMOLACHA

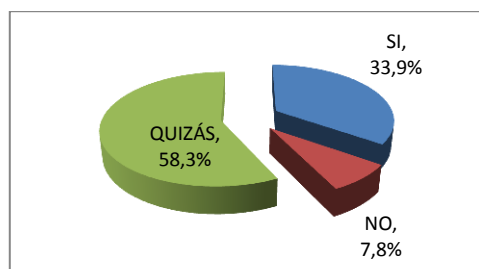
Tabla 24. Intención de cambiar el consumo de azúcar corriente por azúcar de remolacha

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	130	33,9%
NO	30	7,8%
QUIZÁS	224	58,3%
Total	384	100,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

Hay una disposición a probar un nuevo producto, el 33,9% de las personas encuestadas respondieron afirmativamente estar dispuestas al cambio de azúcar corriente por azúcar de remolacha, en 7,8% respondieron negativamente y en 58,3% respondieron que quizás.

Gráfico 12. Intención de cambiar el consumo de azúcar corriente por azúcar de remolacha



Fuente: Encuesta
Elaboración: Rosa Rodríguez

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE VIABILIDAD ORGANIZATIVA, TÉCNICA, COMERCIAL Y FINANCIERA PARA PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE AZÚCAR DE REMOLACHA EN ECUADOR

5.1 LOCALIZACIÓN

La planta estará ubicada en la zona cercana a la producción de la materia prima, esta será en la parroquia Alamor, cantón Puyango, provincia de Loja y su zona de influencia que son otras parroquias del mismo cantón como colindantes en la provincia de El Oro.

Gráfico 13. Valle de Alamor



Fuente: Googleearth

El cantón Puyango está ubicado en la provincia de Loja con un rango de altitud entre 1000 a 1500 msnm⁶. Tiene conexión por carretera asfaltada con la ciudad de Loja y un dinámico movimiento comercial con la región Costa por medio de la provincia de El Oro.

Su temperatura media es de 20° C. es un clima templado y húmedo propio de las estribaciones andinas con disponibilidad de agua suficiente proveniente de las vertientes andinas.

El clima del sector de la parroquia Alamor del cantón Puyango es ideal para la remolacha azucarera pues esta necesita un clima de alrededor 20° C y produce por encima de los 500 msnm con suficiente humedad y disponibilidad de agua.

⁶ Metros Sobre el Nivel del Mar

La remolacha es un cultivo que obligatoriamente debe ser itinerante, que se cruza con la cultura productiva de la zona que rotan y combinan los cultivos en las fincas.

Actualmente no existe producción de remolacha azucarera, se promocionará para que se cultive este producto bajo el sistema de agricultura por contrato.

5.2 CAPACIDAD DE PLANTA

La planta tendrá un capacidad de procesamiento anual de 45000 toneladas por año y está en función directa de la superficie sembrada por parte de los agricultores; durante el primer año comenzará con 10.350 toneladas de remolacha que es la producción de 150 hectáreas y con una media de 116,5 kilos por tonelada tener una producción de 1.326 toneladas de azúcar blanca; la producción de azúcar en el cuarto año será de 5.433 toneladas. Entre el primero y el cuarto año la superficie sembrada crecerá en un 60% anual; a partir del quinto año la producción permanecerá constante.

Tabla 25. Capacidad de planta

Años	Hectáreas	Ton/hectarea	Total toneladas	Azucar/ton (kls)	Total kilos	Toneladas azúcar	Sacos de 50 kls.
1	150	69	10.350	116,5	1.205.775	1.326	24.115,50
2	240	69	16.560	116,5	1.929.240	2.122	38.584,80
3	384	69	26.496	116,5	3.086.784	3.395	61.735,68
4	614	69	42.394	116,5	4.938.854	5.433	98.777,09

Fuente: Investigación
Elaboración: Rosa Rodríguez

5.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.3.1 Materia prima

La materia prima que requiere el proceso es la remolacha azucarera, que se producirá en el valle de Alamor y zona circundante. Actualmente no se siembra el producto en la zona, algunas fincas siembran remolacha comestible, por lo que no es totalmente extraño ni nuevo el producto en la zona.

Previo a la instalación de la planta se incentivará la siembra, difundiendo capacitación y poniendo a disposición la semilla, esto será en convenio con el Ministerio de Agricultura –MAGAP-.

5.3.2 Maquinaria y equipo requerido

Para el proceso de elaboración de azúcar de remolacha se requerirá de la siguiente maquinaria y equipo:

Playa de remolacha

- Canales para el transporte hidráulico de la remolacha
- Transportadores de la remolacha en seco

Lavado

- Tambores lavadores
- Despedradoras
- Desherbado a mesa transportadora
- Desherbado a horquilla
- Lavador finalizador
- Separadores balísticos
- Eliminación de residuos flotantes
- Desarenadores
- Lavadores de piedra
- Lavadores de hierbas
- Trituradoras y prensas de hierbas

Cortadoras

- Cortadoras de raíces a tambor
- Taller de mantenimiento de las cuchillas
- Cuchillas y fresas
- (K-Maguin)

Secado de la pulpa

- Secaderos de tres pasos
- Secaderos de baja temperatura

Producción de cal

- Hornos de cal a base de coque
- Hornos de cal a base de diésel
- Talleres de lechada de cal

Cribado

- Criba de azúcar
- Criba de aguas

Dispositivos diversos

- Cajas evaporadoras
- Tacho de cocimiento tipo batch
- Mezcladoras y cristalizadores

5.3.3 Instalaciones

Las instalaciones requeridas son la estructura metálica que soporta las maquinarias y equipos, equipo para el sistema eléctrico y la instalación eléctrica. A continuación se detallan cada uno de estos rubros:

Estructura metálica

- Estructura metálica de soporte, para sostener el sistema de transporte de remolacha. Construida en perfil estructural de acero al carbón.
- Con configuración modular de ensamble mediante uniones pernadas.
- Escaleras de acceso a diferentes niveles (+ 3.380 y + 6.120),
- con barandales perimetrales según normatividad de seguridad.
- Plataformas perimetrales
- Barandales perimetrales y acople a estructura mediante uniones pernadas.
- **Características Técnicas**
 - **Material:** Perfil Estructural de Acero Al Carbón

Instalaciones eléctricas

Tablero eléctrico de control del proceso provisto de breaker general, contactores, temporizadores, variador de frecuencia, pulsadores, pilotos y cofre metálico homologado, lista para conectar las acometidas y las líneas de distribución a cada uno de los motores.

- Tubería, corazas y cables de interconexión de equipos y elementos eléctricos mecánicos para el funcionamiento adecuado de la planta.
- Soportes y anclajes de cajas, tablero y materiales eléctricos del montaje
- Montaje del sistema eléctrico.

5.3.4 Requerimiento de espacio

El espacio requerido para la operación de la planta será el siguiente:

Tabla 26. Requerimiento de espacio

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total
Área de terreno	m2	20000	1	20.000
Construcción	m2	1500	50	75.000
TOTAL				95.000

Fuente: Investigación propia
Elaboración: Propia

El proyecto requerirá un área de terreno de 20.000 m2.

La construcción tendrá un área de 1.500 m2 en que se instalará el procesamiento, bodega y oficinas.

5.3.5 Provisión de materia prima e insumos

La materia prima principal del azúcar es la remolacha, un insumo importante es la cal.

Tabla 27. Materia prima y proveedores

No.	Descripción	Proveedor
1	Remolacha azucarera	Agricultores rurales de Alamor
2	20 kg de Cal x ton mp	Proveedores de químicos
3	Meladura cal	
4	Ácido fosfórico	
5	Polímero floculante	

Fuente: Investigación propia
Elaboración: Propia

5.3.6 Estructura del costo de producción

Tabla 28. Estructura del costo de producción, año 1-5

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total por kilo de azúcar producido (US\$)					
Materia prima	0,729614	0,757704	0,786875	0,81717	0,848631
Mano de obra directa	0,019131	0,023914	0,015522	0,010075	0,010462
Gastos de fabricación	0,114068	0,073605	0,047517	0,030683	0,031707
TOTAL US\$	0,862813	0,855223	0,849915	0,857928	0,8908
Costo total por kilo de azúcar producido (%)					
Materia prima	84,56%	88,60%	92,58%	95,25%	95,27%
Mano de obra directa	2,22%	2,80%	1,83%	1,17%	1,17%
Gastos de fabricación	13,22%	8,61%	5,59%	3,58%	3,56%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

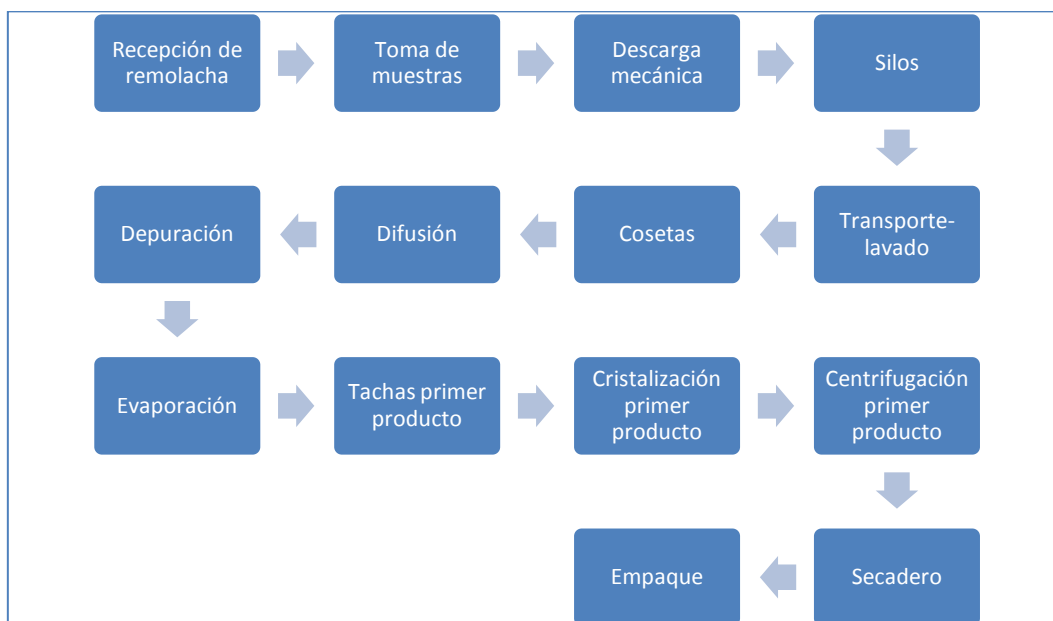
Fuente: Investigación propia
Elaboración: Propia

El costo de producción tiene un comportamiento inverso al incremento de la producción por efecto de los costos fijos presentes en los gastos de fabricación; por tanto durante el primer año el precio unitario será de US\$ 0,862813 el kilo, mismo que se desglosa en US\$ 0,729614 de materia prima (caña de azúcar), US\$ 0,019131 de mano de obra directa; y, US\$ 0,114068 por gastos de fabricación.

La estructura porcentual del costo de producción durante el primer año será de 84,56% por materia prima, 2,22% de mano de obra directa y 13,22% por gastos de fabricación. En cuanto a su comportamiento la materia prima tiene un comportamiento ascendente anual por efectos del incremento del precio por inflación; la mano de obra por su parte en el primer año tiene un comportamiento atípico por ser el primer año de trabajo es del 2,22% y crece al segundo año hasta el 2,80% para bajar a partir del tercero y cuarto en que queda constante por efectos de una producción estable. Los gastos de fabricación disminuyen conforme crece la producción, en el primer año son del 13,22%, 8,61% en el segundo año y disminuye progresivamente.

5.3.7 Proceso de producción

Gráfico 14. Flujograma de producción de azúcar de remolacha



Fuente: Investigación propia
Elaboración: Propia

La producción de azúcar de remolacha es un proceso típico y universal, se inicia con la recepción de la remolacha en épocas de cosecha, el producto se recibe diariamente lo que se va a procesar, pues técnicamente no es adecuado guardarla, pues pierde su contenido de sacarosa.

El segundo paso es la toma de muestras del lote para analizar el contenido de sacarosa.

El tercer paso es la descarga mecánica directamente a los canales de transporte.

El cuarto paso pasar a silos y de ahí inmediatamente al quinto paso que es de transporte y lavado.

En el sexto paso la remolacha es cortada en cosetas, que son minúsculas pedazos también se las denomina viruta.

En el séptimo paso las cosetas entran a torres de difusión en que mediante acción de agua caliente y en contra corriente se obtiene una agua con alto contenido de sacarosa.

El octavo paso es la depuración donde con acción de agentes químicos se separa impurezas del jugo.

El siguiente o noveno paso es la evaporación hasta obtener un jarabe concentrado con alrededor de 65 a 67° Brix.

En el décimo paso se realiza la cocción en tachas, en ellas permanece el jarabe hasta alcanzar 91 o 92° Brix.

En el paso décimo primero se realiza la cristalización por efecto de enfriamiento del jarabe concentrado.

En la centrifugación se separan los cristales para obtener el azúcar comercial.

Como penúltimo paso se pasa a los secaderos para una mejor conservación.

Finalmente el azúcar pasa al empaquetado.

5.3.8 Personal de planta

Tabla 29. Personal de planta

Puesto	No.	Salario nominal	13er sueldo	14to. Sueldo	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal IESS	IECE	CNCF	TOTAL COSTO MENSUAL
Personal indirecto (Gastos de fabricación)										
Gerente de planta	1	700	58	58	29	58	78	4	4	989
Coordinador de recepción	1	450	38	38	19	38	50	2	2	637
Coordinador de proceso	1	450	38	38	19	38	50	2	2	637
Bodeguero	1	450	38	38	19	38	50	2	2	637
Subtotal		2.050	172	172	86	171	228	10	10	2.899
Personal directo (Mano de obra directa)										
Oficiales	8	2.720	227	227	113	227	303	14	14	3.845
TOTAL COSTO	12	4.770	399	399	199	398	531	24	24	6.744

Fuente: Investigación propia
Elaboración: Rosa Rodríguez

El personal que se requerirá para la gestión será el siguiente:

- Gerente de planta: Encargado de la gestión de la producción, con un costo mensual de US\$ 989.
- Coordinador de recepción: Está a cargo del control de recepción de remolacha, su costo mensual es de US\$ 637.
- Coordinador de proceso: está a cargo de los procesos internos en la planta, su costo mensual es de US\$ 637.
- Bodeguero: Encargado de las bodegas de productos terminados con un costo mensual de US\$ 637.
- Oficiales; 8 trabajadores con actividades varias en los procesos productivos, por un costo total de US\$ 3.845.

Los sueldos tendrán un incremento anual en función de la inflación (3,85% anual)

5.3.9 Gestión estratégica y administración

Base legal y requisitos: Por el monto de inversión prevista (alrededor de US\$ 995.000) la empresa deberá constituirse como sociedad anónima, bajo la Superintendencia de Compañías, para estas compañías el capital mínimo es de US\$

800,00 y un mínimo de dos accionistas, se requiere que el 100% de las acciones emitidas sean suscritas y por lo menos el 25% estén pagadas (Ley de Compañías. Art. 147).

Una vez constituida la persona jurídica que operará el proyecto, se requerirá obtener los siguientes requisitos para iniciar la operación:

- Registro Único de Contribuyentes –RUC-,
- Patente Municipal,
- Número patronal del IESS,
- Matrícula de Comercio
- Permiso Sanitario,
- Permiso de uso del suelo,
- Cuerpo de Bomberos,
- Registro como formuladores y productores en AGROCALIDAD,
- Permiso del Ministerio de Ambiente

La empresa parte con los siguientes elementos estratégicos:

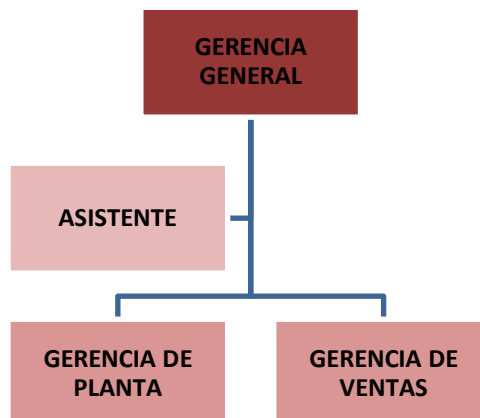
Misión: <i>Proveer azúcar de alta calidad, con cuidado del ambiente y responsabilidad social.</i>	Visión: <i>Ser una empresa productora de azúcar de remolacha líder en Sudamérica por la alta calidad de sus productos, tecnología adecuada al medio e inclusión social.</i>
---	---

Objetivos estratégicos

- Desarrollar relaciones de socios técnicos con los productores de remolacha azucarera para disponer de materia prima de alta calidad y productividad.
- Establecer procesos estandarizados orientados al incremento de la productividad en planta.
- Mantener un personal altamente calificado y comprometido con altos estándares de calidad del producto.
- Mantener canales de comercialización con la industria de alimentos, bebidas y el mercado internacional.

Organigrama estructural

Gráfico 15. Organigrama estructural



Fuente: Investigación propia
Elaboración: Rosa Rodríguez

Las funciones de cada uno de las áreas estructurales son las siguientes:

Directorio: Está conformado por los accionistas de la empresa, su principal función es determinar políticas, elegir al Presidente y Gerente General, aprobar estados financieros y trabajar estrechamente con la gerencia general en el rumbo estratégico del negocio.

Gerencia General: Es el representante legal de la empresa y máximo ejecutivo encargado de dirigir la estrategia y operaciones de la entidad.

Tesorería: Tesorería y cobranzas

Contabilidad: A cargo de contabilidad y control interno.

Gerencia de Ventas: Dirige la estrategia comercial de la empresa y co-responsable de los resultados de mercado.

Gerencia de planta: Dirige las operaciones de producción de la empresa, co-responsable de la calidad del producto.

Adicionalmente se contará con los servicios externos de profesionales en leyes, marketing, laboratorios especializados y certificados y otros que se requerirán para un óptimo desempeño empresarial.

Para su operación la empresa contará con la siguiente plantilla de personal:

Área	Cargo	Funciones
Gerencia General	Gerente General	1 Representante legal y máximo líder ejecutivo de la empresa.
Administración y Finanzas	Tesorero	2 Custodia y administración de recursos disponible e inversiones

		Custodia de cartera Gestor de cobranzas
	Contabilidad	3 Dirección y gestión del proceso contable, emisión de estados financieros y aspectos tributarios y legales societarios.
	Asistente administrativa	4 Asistencia a Gerencia General, administración, ventas, finanzas y recepción.
Ventas	Gerente de ventas	5 Dirección y gestión de la estrategia de marketing y comercial.
	Asistente de ventas	6 Asistencia general del área
Producción	Gerente de planta	7 Dirección y gestión del área productiva.
	Coordinador de recepción de materia prima	8 Dirige, controla y coordina las actividades relacionadas con la recepción de remolacha, su peso, calidad y características deseadas del insumo.
	Coordinador de procesos	9 Asiste al gerente de planta en la coordinación interna de los procesos de producción.
	Oficial de planta	10 Actividades poli funcionales en planta.

5.3.10 Marketing

El producto tiene un enfoque en el mediano a largo plazo de sustitución de importaciones de azúcar por disminución de vulnerabilidad por medio de diversificar piso climático de obtención de materia prima. Por tanto se aplicarán las siguientes estrategias.

Estrategia de segmentación:

- Se hará énfasis en el mercado agroindustrial de alimentos y bebidas del Austro Ecuatoriano; por ser un mercado que demanda de volumen del producto;
- Un segundo segmento será el consumo doméstico del Austro Ecuatoriano.

Estrategia de canales de distribución

- Para el primer segmento el canal será directo, por el volumen;
- Para el segundo segmento será mediante distribuidores para el caso de detallistas y grandes cadenas de supermercados.

Estrategia de posicionamiento

- Por ser el mismo producto a partir de una nueva materia prima será necesario difundir públicamente sobre el proceso y las bondades de la remolacha, esto por medio de cartillas de difusión además de medios masivos.

Estrategia de diferenciación

- Para la diferenciación se utilizará el concepto de la remolacha, la rotación del cultivo, y la inclusión social con productores rurales.

5.4 EVALUACIÓN FINANCIERA

5.4.1 Definiciones

Inversión inicial: La inversión inicial se divide una parte en aportes propios y otra en préstamo a diez años plazo.

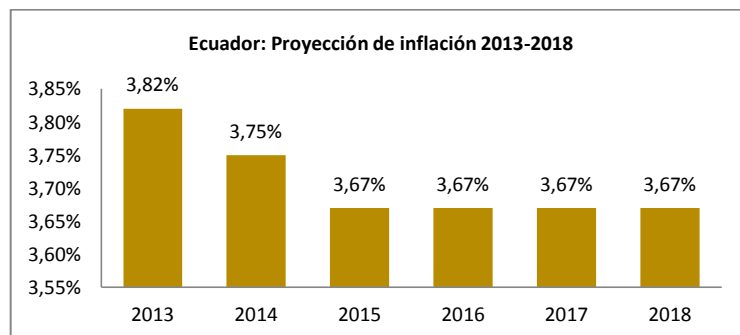
Horizonte de vida útil del proyecto: Para efectos de proyecciones y evaluación y por el tipo de proyectos el horizonte de vida útil es de 10 años.

Costos de personal: Los cálculos se realizarán considerando costos totales por mes del personal, donde se incluye el sueldo nominal y todos los demás valores en que debe incurrir cualquier empresa, tales como décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, vacaciones, aporte patronal al IESS, IECE y CNCF.

Depreciación: Valores calculados en función de los porcentajes y plazos que determina la Ley de Régimen Tributario Interno.

Inflación: El Banco Central del Ecuador, elaboró un conjunto de supuestos macroeconómicos para el periodo 2012-2015, donde se consideraba un indicador de inflación de 3.82% para el año 2013, 3.75% para el 2014 y 3.67% para el año 2015, en vista que las previsiones financieras del proyecto se extienden a diez años, se considerará como porcentajes de inflación 3.85%. El incremento de precios se realizará sobre los porcentajes de inflación.

Gráfico 16: Proyección de inflación anual, periodo 2013-2018



Fuente: BCE. (2011). Supuestos macroeconómicos 2012-2015
Elaborado por: Rosa Rodríguez

Incremento de ingresos: Los ingresos se incrementan tanto por incremento de volumen procesado y de incremento del precio.

- El volumen crece 60% desde el segundo al cuarto año, a partir del quinto, permanece constante.
- El precio crece anualmente en el porcentaje de inflación (3,85%).

Depreciación: Según el Art. 28, numeral 6 del Reglamento a la Ley de Régimen Tributario Interno se establecen los porcentajes de depreciación que son deducibles para la determinación de la base imponible, el cuadro de depreciación es el siguiente:

Tabla 30. Cuadro de depreciación de activo fijo

No.	Partida	Monto	Porcentaje anual	Valor anual	Valor mensual	Gastos de Fabricación	General
1	Edificio	95.000	2,50%	2.375	198	178,2	19,8
2	Maquinaria y equipo	85.000	10%	8.500	708	708	
3	Instalaciones de planta	15.500	10%	1.550	129	129	
4	Muebles de oficina	9.945	10%	995	83		83
5	Equipo de cómputo	7.460	33%	2.462	205		205
6	Vehículos	67.000	20%	13.400	1.117	1.117	
TOTAL		279.905		29.281	2.440	2.132	308

Fuente: investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

La cuenta Edificio se deprecia al 2,5% anual, los rubros maquinaria y equipo, instalaciones de planta y muebles de oficina se deprecian al 10% anual cada una, el equipo de cómputo al 33% anual y vehículos al 20% anual. El total de depreciación anual es de US\$ 29.281 y mensual de US\$ 2.440; valor que se prorratea a gastos de fabricación por US\$ 2.132 Y depreciación de administración y ventas US\$ 308.

Amortización de gastos pre operativos: De acuerdo al Art. 28, numeral 7, literal b, estos gastos se deben amortizar en un periodo no menor de cinco años, por lo que la tabla de amortización es la que sigue:

No.	Partida	Monto	Porcentaje anual	Valor anual	Valor mensual
1	Gastos preoperativos	5.500,00	20%	1.100,00	92,00
2	Presupuesto de marketing	14.050,00	20%	2.810,00	234,00
TOTAL		19.550,00		3.910,00	326,00

Fuente: investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

El monto del rubro gastos pre operativos es de US\$ 19.550, ese valor se amortiza al 20% anual, generando un gasto por año de US\$ 3.910, el valor mensual es de US\$ 326.

Capital de trabajo: El capital de trabajo estará determinado por las diferentes políticas empresariales, sobre todo la rotación del inventario y de cobranzas, por lo

que se estima que los costos y gastos de los primeros 6,5 meses del año constituirá el aporte de capital de trabajo. Esto equivale al método contable de cálculo de capital de trabajo.

Impuesto a la renta: El porcentaje para cálculo del Impuesto a la Renta será del 22% sobre la base imponible. Según lo determina el Art. 37 de la Codificación de la Ley de Régimen Tributario Interno (El código de la Producción estableció que en el 2011 sería del 24%, al año 2012 bajaría al 23% y al 2013 sería del 22%). No obstante esto y según lo determina el Código de la Producción en su Artículo 24, numeral dos, durante los primeros cinco años estará exenta de Impuesto a la Renta por tratarse de una inversión en un cantón diferente a Guayaquil y Quito.

Valor remanente en el último año: Para efectos de la proyección que es por un periodo de diez años, se asume que al final del ciclo se rescatará de la inversión original un monto que se lo incorpora como ingreso para efectos del flujo de caja y cálculo de indicadores financieros.

Tabla 31. Valor remanente del proyecto

No.	DESCRIPCIÓN	VALOR	COMENTARIO DE RESPALDO
1	Terreno	60.000	El precio de rescate es superior por efectos de plusvalía
2	Edificios	142.500	El precio de rescate es superior por efectos de plusvalía
3	Maquinaria y equipo	8.500	Se recupera el 10% por efecto de valor residual
4	Instalaciones	0	Por la naturaleza del activo no se considera rescate
5	Muebles e instalaciones de oficina	0	Por la naturaleza del activo no se considera rescate
6	Equipo de computo	0	Por la naturaleza del activo no se considera rescate
7	Adecuación de local	0	Por la naturaleza del activo no se considera rescate
8	Gastos preoperativos	0	Por la naturaleza del activo no se considera rescate
9	Presupuesto de marketing	0	Por la naturaleza del activo no se considera rescate
10	Capital de trabajo	178.797	El capital de trabajo se lo recupera al 100%
TOTAL INVERSIÓN INICIAL		389.797	

Fuente: investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

El total de valor de rescate del proyecto, al finalizar el décimo año será de US\$ 389.797.

Costo de oportunidad: Es una medida referencial que sirve como línea de base para evaluar la rentabilidad de un proyecto, para esto se aplicará la tasa de rentabilidad promedio del periodo 2010-2012 de empresas de Industria y manufactura, según estadísticas de la Superintendencia de Compañías que es del 14,32% anual.

Análisis de sensibilidad: Se evaluará la sensibilidad del proyecto en un enfoque pesimista y otro optimista.

5.4.2 Inversión inicial y financiamiento

Tabla 32. Detalle de inversión inicial

No.	DESCRIPCIÓN	VALOR	%
1	Terreno	20.000	4,0%
2	Edificios	95.000	19,1%
3	Maquinaria y equipo	85.000	17,1%
4	Instalaciones	15.500	3,1%
5	Muebles e instalaciones de oficina	9.945	2,0%
6	Equipo de computo	7.460	1,5%
7	Vehículos	67.000	13,5%
8	Gastos preoperativos	5.500	1,1%
9	Presupuesto de marketing	14.050	2,8%
10	Capital de trabajo (egresos de 6,5 primeros meses)	177.667	35,7%
TOTAL INVERSIÓN INICIAL		497.122	100%

Fuente: investigación de la tesis
Elaborado por: Autor

La inversión requerida para iniciar el proyecto es de US\$ 497.122 de este el monto destinado al terreno es del 4% del total, edificio consumirá el 19,1%, maquinaria y equipo consumirá 17,1%, instalaciones 3,1%, muebles e instalaciones de oficina 2%, equipo de cómputo 1,5%, vehículos 13,5%, gastos preoperativos 1,1%, marketing 2,8% y capital de trabajo es el rubro más voluminoso con el 35,7% del total de la inversión inicial.

Cuadro 1. Financiamiento de inversión inicial

No.	DESCRIPCIÓN	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			
		Préstamo	Aporte propio	TOTAL	%
1	Terreno		20.000	20.000	4,02%
2	Edificios	95.000		95.000	19,11%
3	Maquinaria y equipo	85.000		85.000	17,10%
4	Instalaciones	15.500		15.500	3,12%
5	Muebles e instalaciones de oficina		9.945	9.945	2,00%
6	Equipo de computo		7.460	7.460	1,50%
7	Vehículos		67.000	67.000	13,48%
8	Gastos preoperativos		5.500	5.500	1,11%
9	Marketing		14.050	14.050	2,83%
10	Capital de trabajo (egresos de 6,5 primeros meses)		177.667	177.667	35,74%
TOTAL		195.500	301.622	497.122	100%
Porcentaje de participación		39,3%	60,7%	100,0%	

Fuente: investigación de la tesis
Elaborado por: Autor

La inversión inicial presupuestada en US\$ 497.122 se espera financiarla en un 39,3% por medio de un préstamo a diez años plazo con pagos semestrales y tasa del 8,5%, de la línea multisectorial de Corporación Financiera Nacional –CFN-, la garantía de esta operación serían los activos que se adquirirán.

Los inversionistas pondrán US\$ 301.622 (60,7%) como aporte propio.

5.4.3 Recursos humanos

Tabla 33. Detalle de gastos de personal administrativo

Puesto		Salario	13er	14to.	Vacacio	Fondo	Aporte	IECE	CNCF	TOTAL
		nominal	sueldo	Sueldo	nes	de reserva	de partronal IESS			
Gerente General		800	67	67	33	67	89	4	4	1.131
Tesorero/a		450	38	38	19	3	50	2	2	602
Contador		450	38	38	19	3	50	2	2	602
Recepcionista		320	27	27	13	2	36	2	2	428
Asist. Administrativo	1	350	29	29	15	2	39	2	2	468
Mensajero	1	320	27	27	13	2	36	2	2	428
Conserje	1	320	27	27	13	2	36	2	2	428
TOTAL COSTO		3.010	198	198	99	75	264	12	12	3.229

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

Los gastos de administración estarán compuestos de Gerente General con un costo mensual de US\$ 1.131, tesorero/a y contador/a por US\$ 602, cada uno, recepcionista por US\$ 428, asistente administrativo por US\$ 468, mensajero y conserje por US\$ 428 cada uno. La nómina total de administración asciende a US\$ 3.229 mensual.

Tabla 34. Detalle de gastos de personal de ventas

Puesto		Salario	13er	14to.	Vacacio	Fondo	Aporte	IECE	CNCF	TOTAL
		nominal	sueldo	Sueldo	nes	de reserva	de partronal IESS			
Jefe de ventas		750	63	63	31	63	84	4	4	1.060
Asistente de ventas		350	29	29	15	29	39	2	2	495
TOTAL COSTO		1.100	92	92	46	92	123	6	6	1.554

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

El total de nómina de ventas alcanza a US\$ 1.554, el Gerente de ventas absorbe US\$ 1.060 y la asistencia de ventas US\$ 495.

5.4.4 Costo de producción

Tabla 35. Detalle de costo de producción

DESCRIPCIÓN	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Materia prima		879.750	1.461.793	2.428.915	4.035.884	4.191.266	4.352.630	4.520.206	4.694.234	4.874.962	5.062.648
Mano de obra directa		23.068	46.136	47.912	49.757	51.672	53.662	55.728	57.873	60.102	62.415
GASTOS DE FABRICACIÓN		161.144	141.847	146.454	151.245	156.229	161.413	166.803	172.411	178.244	184.310
Depreciación		25.586	25.586	25.586	25.586	25.586	25.586	25.586	25.586	25.586	25.586
Personal indirecto		56.755	34.284	35.587	36.939	38.343	39.800	41.312	42.882	44.512	46.203
Energía eléctrica		15.000	15.750	16.538	17.365	18.233	19.145	20.102	21.107	22.162	23.270
Agua		3.600	3.737	3.879	4.026	4.179	4.338	4.503	4.674	4.852	5.036
Combustible		18.000	18.684	19.394	20.131	20.896	21.690	22.514	23.370	24.258	25.180
Transporte		24.116	25.032	25.983	26.970	27.995	29.059	30.163	31.309	32.499	33.734
Varios		18.087	18.774	19.487	20.228	20.997	21.795	22.623	23.483	24.375	25.301
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN		1.063.962	1.649.776	2.623.281	4.236.887	4.399.168	4.567.705	4.742.737	4.924.519	5.113.308	5.309.374
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		10.384	135.357	342.896	691.711	719.181	747.701	777.312	808.051	839.967	873.102
MARGEN BRUTO EN VENTAS		1,0%	7,6%	11,6%	14,0%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

Para la determinación del costo de producción unitario, se presenta el total del costo de producción en valores absolutos de cada uno de los periodos anuales, de ahí se determina el costo individual por kilo producido y la estructura porcentual del costo de producción.

En el primer año el costo de producción total será de US\$ 1'063.962, se desglosa en 879.750 de materia prima, y US\$ 23.068 por mano de obra directa y US\$ 161.144 por gastos de fabricación.

Durante el primer año la relación ventas/costo de ventas será de 1,0%; 7,6% en el segundo año, 11,6% en el tercer año, 14,0% en el cuarto año, a partir de ese se mantendrá relativamente fijo por mantener una producción constante.

5.4.5 Estimación de la producción y ventas

Tabla 36. Detalle de proyección de ventas para el primer año

DESCRIPCIÓN	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Capacidad máxima de producción	Kilos	1.205.775	1.929.240	3.086.784	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854
Utilización de capacidad instalada		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Presupuesto de ventas (kilos)		2.170.395	3.472.632	5.556.211	8.889.938	8.889.938	8.889.938	8.889.938	8.889.938	8.889.938	8.889.938
Azucar blanca	kilos	1.205.775	1.929.240	3.086.784	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854	4.938.854
Subproductos	Kilos	964.620	1.543.392	2.469.427	3.951.084	3.951.084	3.951.084	3.951.084	3.951.084	3.951.084	3.951.084
Precio US\$											
Azucar blanca	kilo	0,85	0,88	0,92	0,95	0,99	1,03	1,07	1,11	1,15	1,20
Cosetas	kilo	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
PROYECCIÓN MENSUAL DE VENTAS											
VALORES (US\$)	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas		1.074.346	1.785.133	2.966.177	4.928.598	5.118.349	5.315.406	5.520.049	5.732.570	5.953.275	6.182.476
Azucar blanca		1.026.115	1.704.992	2.833.015	4.707.337	4.888.569	5.076.779	5.272.235	5.475.216	5.686.012	5.904.924
Subproducto: materia desecho		48.231	80.141	133.162	221.261	229.780	238.627	247.814	257.354	267.263	277.552

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

La capacidad máxima de producción está determinada, en primer lugar por la maquinaria y en segundo lugar por la oferta de materia prima (remolacha), se estima que en el primer año, la producción será de 1'205.775 kilos de azúcar, la producción inicia en el séptimo mes, se mantiene hasta el décimo segundo mes, se estima que en ese periodo de procesará regularmente toda la producción de remolacha de la zona.

La venta de subproductos son las denominadas cosetas, materia sólida de la remolacha posterior al proceso de difusión donde se le extrae la mayor cantidad de sacarosa, este material tiene un alto contenido de nutrientes y es utilizado en la industria de alimentos balanceados para cerdos y para ganado bovino.

El precio de azúcar será de US\$ 0,85 el kilo y el subproducto coseta se venderá a US\$ 0,05 el kilo como insumo para la industria de alimento balanceado.

5.4.6 Estado proyectado de resultados para el primer año

Durante el primer año las operaciones inician en el séptimo mes, en los meses previos se realizan actividades de coordinación con productores y contratación de factores. Las ventas esperadas en el primer año serán de US\$ 1'074.346 y los costos de producción de US\$ 1'063.962, arrojando una utilidad bruta en ventas de US\$ 10.384, durante este periodo la relación costo-ventas es de 99%.

El total de gastos operativos en el año será de US\$ 90.226, el mayor rubro de egresos será por sueldos del área de administración con una carga al año de US\$ 38.753, seguida de sueldos del departamento de ventas por US\$ 15.686, los gastos de marketing que es un valor variable del 0,5% sobre ventas serán de US\$ 16.115, cubre todo lo requerido para la construcción y posicionamiento de la marca en el mercado nacional e internacional; cuarto rubro importante es comisiones sobre ventas, es un valor variable para cubrir ingreso variable al personal.

Durante este primer año la pérdida del ejercicio se estima en US\$ 96.188, aunque significativa, es parte del proceso hasta alcanzar el punto de equilibrio para la empresa.

Tabla 37. Estado de resultados mensual proyectado para el primer año

Detalle	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1
Ventas	0	0	0	0	0	0	179.058	179.058	179.058	179.058	179.058	179.058	1.074.346
Costo de producción	9.334	9.334	9.334	9.334	9.334	9.334	167.993	167.993	167.993	167.993	167.993	167.993	1.063.962
Margen bruto en ventas	-9.334	-9.334	-9.334	-9.334	-9.334	-9.334	11.065	11.065	11.065	11.065	11.065	11.065	10.384
Relación costo/ventas							93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	99,0%
Gastos													
Sueldos de administración	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	3.229	38.753
Sueldos de ventas	1.060	1.060	1.060	1.060	1.060	1.060	1.554	1.554	1.554	1.554	1.554	1.554	15.686
Comisiones sobre ventas (0,5%)	0	0	0	0	0	0	895	895	895	895	895	895	5.370
Energía eléctrica	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	900
Agua	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	156
Teléfono convencional y celular	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Internet	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Depreciación	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	3.694
Amortización de gastos anticipados	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	3.912
Gastos de marketing (0,5% de ventas)	0	0	0	0	0	0	2.686	2.686	2.686	2.686	2.686	2.686	16.115
Suministros de limpieza	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1.440
Total gastos	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	9.557	9.557	9.557	9.557	9.557	9.557	90.226
Resultados operativos brutos	-14.815	-14.815	-14.815	-14.815	-14.815	-14.815	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	-79.842
(-) Gastos financieros							8.309					8.037	16.346
Resultados netos antes de impuestos y pæ	-14.815	-14.815	-14.815	-14.815	-14.815	-23.124	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	-6.528	-96.188
15% trabajadores													
22% impuesto a la renta													
Utilidad neta antes de reserva legal													-96.188
Reserva legal													
Utilidad repartible													-96.188

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

5.4.7 Estado proyectado anual de resultados para 10 años

En el periodo de diez años se alcanzarán ventas por la cantidad de US\$ 44'576.379, costos de producción por US\$ 39'496.662 y utilidad bruta en ventas de US\$ 5'079.716.

El proyecto presentará resultados operativos positivos a partir del segundo año. Durante los diez años distribuirá US\$ 575.307 como participación en utilidades a trabajadores; US\$ 538.265 por Impuesto a la Renta, cabe destacar que el proyecto, de acuerdo al Código de la Producción estará exento de este impuesto hasta el quinto año de operaciones, a partir del sexto generará impuesto. Se capitalizará la cantidad de US\$ 272.181 por reserva legal y la utilidad repartible en los diez años será de US\$ 2'353.441.

Tabla 38. Proyección anual de resultados a diez años

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Ventas	1.074.346	1.785.133	2.966.177	4.928.598	5.118.349	5.315.406	5.520.049	5.732.570	5.953.275	6.182.476	44.576.379
Costo de producción	1.063.962	1.649.776	2.623.281	4.236.887	4.399.168	4.619.126	4.850.083	5.092.587	5.347.216	5.614.577	39.496.662
Margen bruto en ventas	10.384	135.357	342.896	691.711	719.181	696.280	669.966	639.983	606.059	567.899	5.079.716
Relación costo/ventas	99,0%	92,4%	88,4%	86,0%	85,9%	86,9%	87,9%	88,8%	89,8%	90,8%	88,6%
Gastos											
Sueldos de administración	38.753	40.245	41.795	43.404	45.075	46.810	48.612	50.484	52.427	54.446	462.051
Sueldos de ventas	15.686	16.290	16.917	17.569	18.245	18.947	19.677	20.434	21.221	22.038	187.025
Comisiones sobre ventas (0,5%)	5.370	8.926	14.831	24.643	25.592	26.577	27.600	28.663	29.766	30.912	222.880
Energía eléctrica	900	935	971	1.008	1.047	1.087	1.129	1.172	1.218	1.264	10.731
Agua	156	162	168	175	181	188	196	203	211	219	1.860
Teléfono convencional y celular	2.400	2.492	2.588	2.688	2.791	2.899	3.011	3.126	3.247	3.372	28.615
Internet	1.800	1.869	1.941	2.016	2.094	2.174	2.258	2.345	2.435	2.529	21.461
Depreciación	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	36.936
Amortización de gastos anticipados	3.912	3.912	3.912	3.912	3.912	0	0	0	0	0	19.560
Gastos de marketing (0,5% de ventas)	16.115	8.926	14.831	24.643	25.592	26.577	27.600	28.663	29.766	30.912	233.625
Suministros de limpieza	1.440	1.495	1.553	1.613	1.675	1.739	1.806	1.876	1.948	2.023	17.169
Total gastos	90.226	88.946	103.201	125.363	129.897	130.693	135.582	140.661	145.933	151.410	1.241.913
Resultados operativos brutos	-79.842	46.411	239.695	566.348	589.284	565.586	534.384	499.323	460.126	416.490	3.837.804
(-) Gastos financieros	16.346	15.211	13.979	12.639	11.183	9.601	7.882	6.013	3.982	1.774	98.610
Resultados netos antes de impuestos y p	-96.188	31.199	225.716	553.709	578.100	555.985	526.502	493.310	456.144	414.715	3.739.194
15% trabajadores		4.680	33.857	83.056	86.715	83.398	78.975	73.997	68.422	62.207	575.307
22% impuesto a la renta						122.317	115.831	108.528	100.352	91.237	538.265
Utilidad neta antes de reserva legal	-96.188	26.519	191.859	470.652	491.385	350.271	331.697	310.785	287.371	261.271	2.625.622
Reserva legal		2.652	19.186	47.065	49.139	35.027	33.170	31.079	28.737	26.127	272.181
Utilidad repartible	-96.188	23.867	172.673	423.587	442.247	315.244	298.527	279.707	258.634	235.144	2.353.441
Inflación anual estimada:		3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

5.4.8 Valor actual neto –VAN- y Tasa interna de Retorno –TIR-

Tabla 39. Detalle de flujos nominales y flujos descontados

Periodos	Flujos nominales	Flujos descontados
Inversión inicial	-\$497.122	-497.122
Año 1	-\$101.647	-88.930
Año 2	\$19.925	15.252
Año 3	\$184.032	123.241
Año 4	\$461.486	270.380
Año 5	\$480.763	246.434
Año 6	\$334.155	149.855
Año 7	\$313.861	123.144
Año 8	\$291.081	99.918
Año 9	\$265.635	79.775
Año 10	\$625.995	164.478
Tasa de oportunidad	14,30%	
VAN	\$ 686.423	
TIR	31,55%	

Considerando una Tasa de oportunidad del 14,30% y un horizonte de proyección de 10 años, el proyecto obtiene un Valor Actual Neto de US\$ 686.423 y una Tasa Interna de Retorno de 31,55%, en ambos casos son atractivas por ser la TIR superior a la tasa de oportunidad y el VAN positivo y sustantivamente superior a cero.

5.4.9 Punto de equilibrio

Expresa la línea en que la empresa no pierde ni gana, para este caso, se ha tomado el cuarto año en que está a plena capacidad instalada, con los siguientes valores:

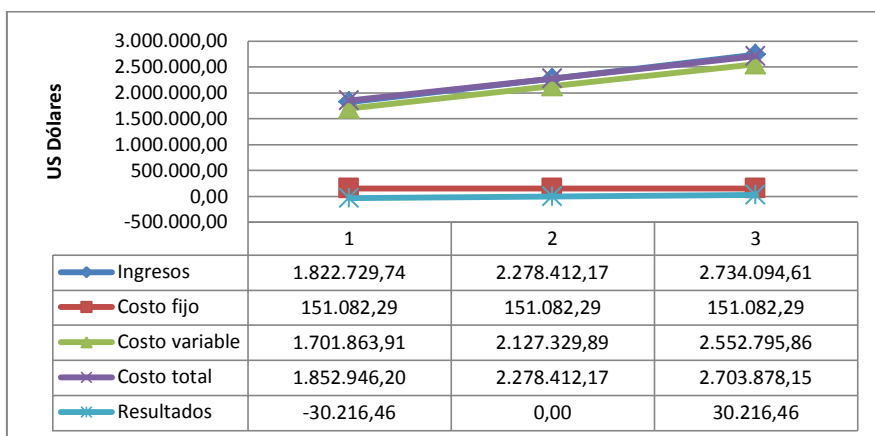
Ingresos totales (YT)	1.074.345,53
Costos fijos (CF)	151.082,29
Costos variables totales	1.003.105,31

Se aplica la fórmula de ingreso de equilibrio, con la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CVT}{YT}}$$

El punto de equilibrio expresado en ventas al año es de US\$ 2'278.412,17. En un hipotético caso en que los ingresos fueran de US\$ 1'822.729,74 los resultados serán de -30.216,46 y lo contrario, si fueran de US\$ 2'734.094,61 los resultados serían de US\$ 30.216,46.

Gráfico 17. Análisis gráfico del punto de equilibrio



Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

5.4.10 Periodo de retorno de la inversión

Tabla 40. Periodo de recuperación de la inversión

AÑOS	Flujo Fondos	VAN	Recuperación de la Inversión
0	\$ (497.122,38)	\$ (497.122,38)	\$ (497.122,38)
1	\$ (101.647,43)	\$ (88.930,38)	\$ (586.052,77)
2	\$ 19.925,49	\$ 15.251,64	\$ (570.801,12)
3	\$ 184.032,20	\$ 123.240,98	\$ (447.560,15)
4	\$ 461.486,27	\$ 270.379,56	\$ (177.180,59)
5	\$ 480.763,39	\$ 246.433,78	\$ 69.253,20
6	\$ 334.154,54	\$ 149.854,57	\$ 219.107,76
7	\$ 313.860,66	\$ 123.144,00	\$ 342.251,77
8	\$ 291.080,60	\$ 99.917,93	\$ 442.169,69
9	\$ 265.634,95	\$ 79.775,43	\$ 521.945,12
10	\$ 625.994,87	\$ 164.478,25	\$ 686.423,37
Recuperación		Años	4
		Meses	8
		Días	16

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

De acuerdo a los términos planteados la inversión se recuperará en un plazo de cuatro años, ocho meses y 16 días.

5.4.11 Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se parte de los siguientes supuestos:

El escenario conservador es el presentado a lo largo de la investigación, el incremento de la producción del segundo al cuarto año es del 60%, como parte del crecimiento hasta lograr la máxima utilización de capacidad instalada.

Para la construcción de un escenario pesimista el crecimiento de la producción es solamente del 40% entre el primero al cuarto año, con ello la empresa no alcanza su máxima capacidad operativa.

En el escenario optimista la empresa tiene un crecimiento de la producción del 80% anual hasta el cuarto año.

Tabla 41. Análisis de sensibilidad

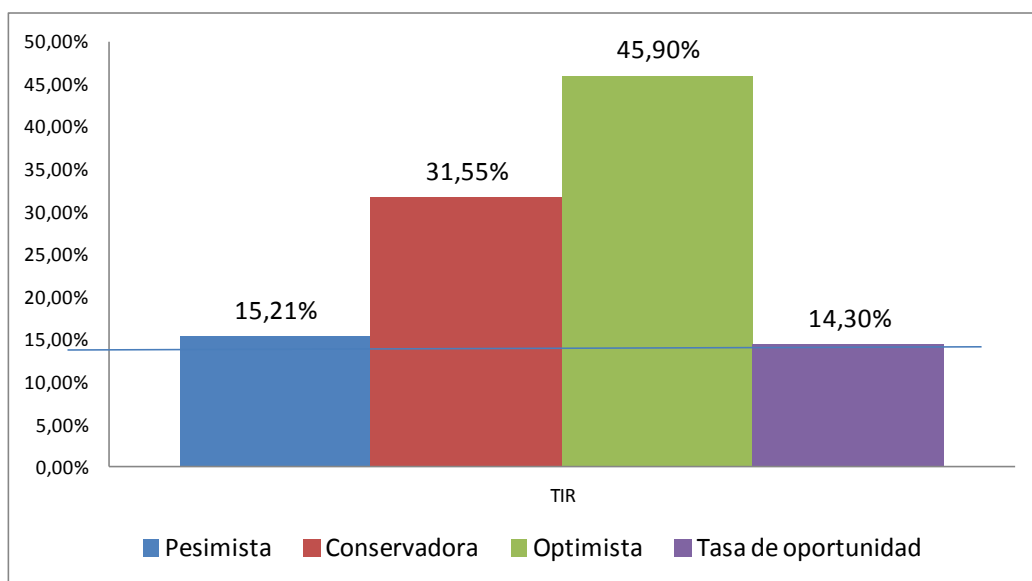
OPCIONES	VAN	Tasa de		Costo/ beneficio	Periodo de recuperación de la inversión	Punto de equilibrio anual (Ingresos)
		oportunidad	TIR			
Pesimista	\$ 29.224	14,30%	15,21%	2,830	9 años y 9 meses y 4 días	2.278.412
Conservadora	\$ 686.423	14,30%	31,55%	5,784	4 años, 8 meses, 16 días	2.278.412
Optimista	\$ 1.513.024	14,30%	45,90%	9,527	3 años, 9 mes, 7 días	2.278.412

Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

En el análisis pesimista el VAN será de US\$ 29.224, la TIR de 15,21%, el periodo de recuperación de la inversión se extiende a 9 años, 9 meses y 4 días.

En el escenario optimista el VAN sería de US\$ 1'513.024 la TIR de 45,90% el periodo de recuperación de la inversión disminuye a 3 años 9 meses y 7 días.

Gráfico 18. Análisis de sensibilidad TIR



Fuente: Investigación de la tesis
Elaborado por: Rosa Rodríguez

CONCLUSIONES

- Muchos analistas concuerdan que el mercado del azúcar es altamente imperfecto pues convergen algunos elementos adicionales a la industria azucarera que genera valor, esto es la dinamización de una amplia cadena productiva y su generación de empleo, el ser un bien de consumo masivo básico, por tanto los países otorgan un trato diferenciado a la industria. No obstante lo anterior Ecuador –donde la materia prima es caña de azúcar- es un país bastante vulnerable a las condiciones naturales de la costa, pues en algunos periodos tiene un déficit neto del producto. por lo que es estratégico el incorporar un nuevo oferente del producto a base de una materia prima diferente que se produce en otro piso climático.
- La parroquia Alamor del cantón Puyango presenta las condiciones adecuadas a la producción de remolacha azucarera que requiere de una temperatura media de 20° C y una altitud por encima de 500 msnm, además de disponibilidad de agua y un ambiente húmedo propio de las estribaciones andinas. La población tiene conexión con el cantón.
- La propuesta presenta interesantes indicadores financieros y técnicos que permiten que sea un proyecto viable, con un VAN de \$686.423 y la TIR de 31.55%.

RECOMENDACIONES

- Es altamente recomendable que en el País se impulse el surgimiento de una oferta de azúcar con una materia prima diferente a la caña azucarera que es la única en el País y con un diferente piso climático, de esta forma se orienta disminuir la vulnerabilidad de la oferta local de azúcar que repercute en la necesidad de importar de otros países con el consabido egreso de divisas.
- Es necesario que el sur del País se impulse una diversificación sectorial de la producción y encadenamiento del sector primario con agroindustria que genera muchos beneficios para los productores locales.
- Sería importante el considerar como inversionista a los programas de emprendedores del Estado, ya que este proyecto presenta además de la rentabilidad financiera importantes aspectos de rentabilidad social y regional.

BIBLIOGRAFÍA

- Asadi, Mosen. (2007). Beet-Sugar: Handbook. USA: John Wiley & Sons.
<http://books.google.com.ec/books?id=sslAbEO4kkC&printsec=frontcover&dq=beet+sugar&hl=es&sa=X&ei=yiG6UdSmC9Wj4AOB94CgBg&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=beet%20sugar&f=false>
- ASAJA. (2013). Noticias sector remolacha. Boeltin. ASARJA. España.
- Baquero, José. (1987). La Industria Azucarera de Remolacha. Hojas Divulgadoras. Madrid: Ministerio de Agricultura.
- Beyer & Walter. (1987). Manual de Química Orgánica. España: Edit. REVERTE.
<http://books.google.com.ec/books?id=Pm7INZzKlaoC&pg=PA478&dq=sacarosa&hl=es&sa=X&ei=UoLHUfu6FdPh4APdh4DADg&ved=0CD4Q6AEwAw#v=onepage&q=sacarosa&f=false>
- Bolívar Ruiz, Mario, et al. (2005). El Libro Blanco del Azúcar: Una historia de proteccionismo. Santiago de Chile: RIL Editores.
<http://books.google.com.ec/books?id=1nuWkZRLlIkC&printsec=frontcover&dq=azucar&hl=es&sa=X&ei=WKfHUfWKJ7Ou4APCnICAAg&ved=0CEEQ6AEwBA#v=onepage&q=azucar&f=false>
- BOUCHER, Francois. (2000). Agroindustria Rural en el Horizonte del 2000. Serie Documentos de Trabajo PRODAR No. 9. Lima: PRODAR.
<http://books.google.com.ec/books?id=yPkPCOle8hwC&pg=PA6&dq=agroindustria&hl=es&sa=X&ei=o9HIUaTTPiKk9ASXgoHgBw&ved=0CFEQ6AEwBzge>
- Draycott, Philip. (2006). Sugar-beet, USA: Blackwell Publishing.
<http://books.google.com.ec/books?id=h1hMU-uA59QC&printsec=frontcover&dq=beet+sugar&hl=es&sa=X&ei=DSO6UYXSH8TY0gGA1IGQAw&ved=0CCsQ6AEwADgk>
- FAO, Codex Alimentarius.
- Farjan, Alfonso; Ledezma, Juan. (2009). Factibilidad Económica y Financiera de la Producción de Caña de Azúcar y derivados en el norte del Departamento de la Paz. Bolivia: CSF.
- GARCIA, Santiago. (1994). Teoría Económica de la Empresa. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
http://books.google.com.ec/books?id=4Quf0YnWVfYC&pg=PA97&dq=empresa+definicion&hl=es&sa=X&ei=E0KyUd_mEeTG0AG3xoDADA&sqj=2&ved=0CDMQ6AEwAQ#v=onepage&q=empresa%20definicion&f=false
- Grant, E. B. (2004). Beet-root sugar and cultivation of the beet.
- Guerrero, Andres. (1999). Cultivos Herbaceos Extensivos. 6ta. Ed. España, Ediciones Mundi-Prensa, p. 300-305.

- Gutierrez, Herberth; Reyes, Adolfo. (2003). El Mercado Mundial del Azúcar. Revista de Facultad de Ciencias Económicas. Año VIII, 23. Pp. 114-130.
- IICA. (s/f). Manual de Biocombustibles.
- ISOSUGAR. (2004). Costos de Producción Azucar, Un estudio marco inicial. London: IsoSugar.
- Jimenez, Marjorie; Rivera, Lisette; Rodas, Fátima. (2011). Proyecto de creación de una empresa productora de azúcar en base a la remolacha y stevia. Tesis de grado para optar título de Ingeniero en Agroempresas. Guayaquil: ESPOL.
- Lasso, Lorena; Cruz, Gina; Haro, Renato. (2011) Zonificación Agroecológica de tres cultivos estratégicos en 14 cantones de la cuenca baja del río Guayas. Teledetección 2011.
- LINARES, Carmen, MONTAÑANA Antoni & NAVARRO Elena. (2001). Economía y Organización de Empresas Constructoras. España: Universidad Politécnica de Valencia.
http://books.google.com.ec/books?id=Ea2pkFhU9w0C&pg=PA181&dq=empresa+definicion&hl=es&sa=X&ei=E0KyUd_mEeTG0AG3xoDADA&sqj=2&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=empresa%20definicion&f=false
- Ministerio de Agricultura. (2006). La Agroindustria en el Ecuador: Un Diagnóstico Integral. Quito: MAGAP-IICA
- Navarro, Miguel. (2012). Aspectos Bromatológicos y toxicológicos de los edulcorantes. Madrid: Edit. Dias de Santos.
<http://books.google.com.ec/books?id=kjhUmrnxS38C&printsec=frontcover&dq=edulcorantes&hl=es&sa=X&ei=-nTHUbPHOevA4APTk4DwAg&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=edulcorantes&f=false>
- ODEPA. (2003). Mercado del Azúcar y Precios de Referencia para la Aplicación de Banda de Precios. Santiago: Facultad de Agronomía, PUCCH.
- OECD-FAO. (2012). Agricultural Outlook 2012-2021, pp. 150-164. Roma:OECD-FAO.
- Panela, Isidro edt. (1983). Agroindustria y Desarrollo Económico. Bogotá: IICA. <http://books.google.com.ec/books?id=oHn-lo48eiUC&printsec=frontcover&dq=agroindustria&hl=es&sa=X&ei=qsrlUev1Boni9gTOr4C4BA&ved=0CDUQ6AEwAQ>
- Quintanilla, Guillermo. (s/f) Instrucciones para el Cultivo de la Remolacha Azucarera. Madrid: Dirección General de Agricultura.
- REY POMBO José. Contabilidad General, Ediciones Paraninfo, Madrid España. 2011.
<http://books.google.com.ec/books?id=pRQmEbWprgMC&printsec=frontcover&dq=contabilidad&hl=es&sa=X&ei=m9pbUcTkA4GQ9QT6iYDgCA&ved=0CD8Q6AEwAw>

- Segarra, Eduardo. (2004). La Industria Azucarera Peruana en el contexto Internacional y la posible firma del TLC con los Estados Unidos. Lima: Ministerio de Comercio.
- Tituaña, Manuel. (2011). Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de remolacha azucarera forrajera (*Bet Vulgaris var altísima*) en el cantón Quito, provincia de Pichincha. Tesis de grado para optar título de Ingeniero en Agroempresas. Universidad San Francisco de Quito. Quito.

Consultas directas en páginas web

- www.estrucplan.com.ar
- www.ers.usda.gov
- www.infoagro.com
- www.inec.gob.ec
- www.bce.fin.ec
- www.sancarlos.com.ec
- www.ingeniovaldez.com.ec

ANEXOS

PRECIO PROMEDIO MENSUAL AZÚCAR CRUDO PRIMERA POSICIÓN - NUEVA YORK CONTRATO 11 (fob) - US\$cents/lb

Año	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
1989	9,96	10,67	11,82	12,30	12,02	12,62	13,86	13,80	14,10	13,77	14,57	13,59
1990	14,45	14,69	15,46	15,37	14,67	12,92	11,83	10,84	10,92	9,70	9,92	9,69
1991	8,99	8,66	9,15	8,56	7,90	9,44	9,11	8,80	9,11	8,76	8,61	8,87
1992	8,44	8,10	8,33	9,58	9,60	10,50	9,69	9,36	9,01	8,78	8,68	8,30
1993	8,45	8,75	11,05	11,52	12,10	10,44	9,84	9,48	9,48	10,58	10,34	10,65
1994	10,54	11,00	12,03	11,18	11,92	12,09	11,73	11,92	12,48	12,60	13,75	14,75
1995	14,88	14,44	14,27	13,32	11,62	11,93	10,27	11,01	11,02	10,58	10,80	11,42
1996	11,75	12,41	12,01	11,33	10,95	11,76	11,66	11,70	11,61	10,71	10,51	10,61
1997	10,55	10,82	10,87	11,21	11,00	11,29	11,31	11,65	11,27	11,87	12,25	12,28
1998	11,43	10,57	9,72	9,30	8,84	7,98	8,60	8,40	7,16	7,62	8,17	7,96
1999	7,92	6,74	5,76	5,15	4,77	5,57	5,72	6,13	6,86	6,83	6,53	5,95
2000	5,56	5,25	5,28	6,15	7,00	8,46	9,74	10,65	10,06	10,41	9,51	9,72
2001	10,11	9,68	8,75	8,57	8,98	8,89	8,55	7,95	7,39	6,60	7,28	7,41
2002	7,43	6,25	6,06	5,77	5,64	5,40	5,79	5,86	6,73	7,28	7,52	7,56
2003	7,89	8,79	7,86	7,51	7,03	6,53	6,73	6,71	6,02	5,70	5,57	4,67
2004	5,83	5,63	6,50	6,56	6,62	7,05	8,17	7,88	7,91	8,96	8,67	8,80
2005	8,92	8,92	8,90	8,42	8,51	8,92	9,60	9,88	10,44	11,61	11,81	13,93
2006	16,19	17,94	17,08	17,21	16,90	15,27	15,86	12,98	11,41	11,51	11,73	11,70
2007	10,90	10,72	10,37	9,63	9,09	8,86	9,90	9,61	9,52	9,99	9,89	10,45
2008	11,66	13,13	12,88	11,85	10,93	10,80	13,21	13,68	12,29	11,70	11,83	11,32
2009	12,24	13,01	12,93	13,12	15,47	15,54	17,82	21,72	22,25	22,58	22,19	24,49
2010	28,38	26,60	19,26	16,12	14,60	15,81	17,62	19,22	23,72	26,94	28,90	31,09
2011	32,09	31,77	28,15	25,43	21,85	26,07	29,47	28,87	27,70	26,30	24,52	23,42
2012	24,05	24,88	24,73	22,98	20,25	20,44	22,76	20,53	19,47	20,39	19,31	19,20
2013	18,71	18,23	18,33	17,71	17,08	16,59						

Fuente: www.asocana.org

PRECIO PROMEDIO MENSUAL AZÚCAR BLANCO PRIMERA POSICIÓN - LONDRES CONTRATO N° 5 (fob) - US\$/ton												
Año	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
1989	268,63	289,32	312,26	328,65	341,12	375,93	420,19	411,27	406,20	384,71	392,13	369,84
1990	409,30	425,66	434,44	441,31	435,88	392,06	348,23	312,11	307,56	297,94	302,45	300,09
1991	291,27	289,00	296,86	278,50	273,08	297,90	297,64	280,58	282,52	281,64	278,10	274,48
1992	265,59	259,37	264,85	272,59	277,90	288,99	279,17	263,51	259,20	257,97	256,86	248,86
1993	252,43	261,15	288,93	300,20	299,72	280,91	264,73	262,39	271,93	280,84	281,36	283,44
1994	288,74	310,10	336,36	324,07	340,89	349,74	326,89	318,47	330,06	340,10	388,13	407,42
1995	410,28	397,17	379,83	350,18	340,65	371,12	350,47	327,74	325,65	345,25	359,60	351,43
1996	364,89	379,88	387,42	383,12	373,63	381,61	361,18	348,68	338,09	319,37	304,88	302,74
1997	301,26	305,99	306,79	310,57	317,68	323,33	324,27	325,41	315,29	302,99	310,57	308,39
1998	299,28	281,31	268,98	253,80	257,72	253,47	252,25	244,04	218,92	219,82	238,77	241,18
1999	239,19	223,88	204,12	180,87	179,93	197,79	191,52	183,68	182,91	180,65	176,86	173,91
2000	169,24	168,68	172,69	191,88	201,26	234,35	251,87	273,02	259,46	258,65	242,46	242,11
2001	247,96	233,76	224,29	227,81	249,74	265,62	258,71	237,51	221,04	217,31	237,41	236,55
2002	243,54	218,12	214,30	192,93	197,65	192,98	189,82	179,43	190,84	199,75	210,30	211,26
2003	225,77	237,30	223,19	212,66	206,53	198,41	204,22	201,37	185,93	178,08	182,26	192,66
2004	188,61	194,45	213,77	225,93	218,06	218,55	242,70	241,20	238,27	241,55	245,31	251,95
2005	260,24	266,76	259,16	248,61	243,39	261,47	293,89	290,90	302,60	298,75	290,40	338,05
2006	386,13	442,15	451,54	467,90	475,06	455,04	463,41	400,98	390,50	394,99	381,22	350,48
2007	333,52	333,42	343,64	320,98	330,12	316,67	314,96	283,86	275,22	276,87	282,74	303,22
2008	334,49	359,98	349,36	351,97	329,08	360,46	378,77	394,48	383,01	332,39	326,85	314,92
2009	345,43	390,62	393,16	405,64	443,07	440,38	460,62	547,47	565,13	584,28	597,73	653,02
2010	734,65	717,32	540,70	492,76	471,88	508,77	571,92	557,26	614,24	688,12	729,95	766,73
2011	784,33	757,72	716,22	675,13	616,14	719,81	799,27	756,76	707,46	688,35	643,90	607,92
2012	629,70	644,25	647,01	604,55	561,60	587,92	636,33	574,15	563,22	564,54	524,93	515,66
2013	500,82	498,16	525,06	506,61	482,44	490,06						

Fuente: www.asocana.org

SONDEO DE MERCADO SOBRE PREFERENCIAS EN CONSUMO DE AZUCAR

Ciudad: Guayaquil

Fecha: _____

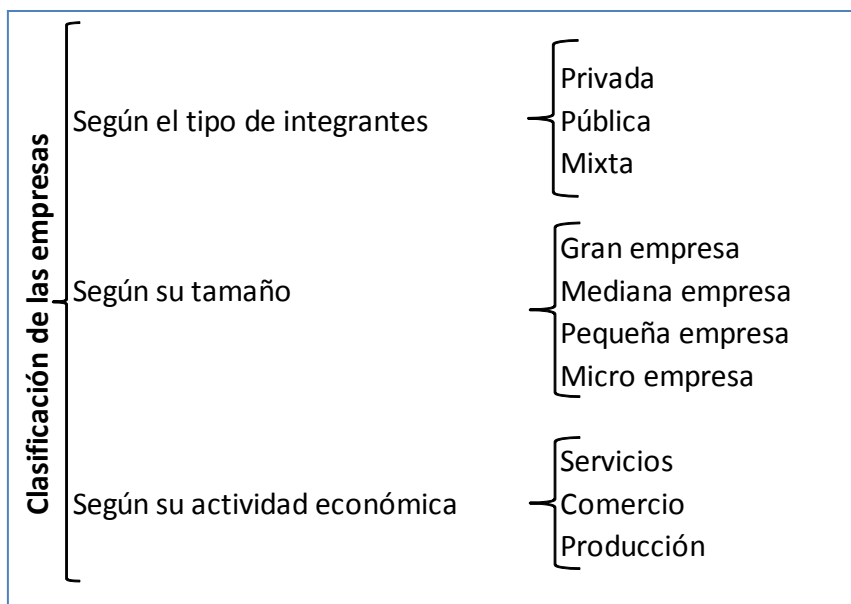
Zona: _____

No.	Pregunta	Respuesta
1)	¿En su familia inmediata existe algún miembro con problema de diabetes?	a) SI: <input type="checkbox"/> b) NO: <input type="checkbox"/>
2)	¿Conoce el impacto que causa un consumo no controlado de azúcar en el ser humano?	a) SI: <input type="checkbox"/> b) NO: <input type="checkbox"/>
3)	¿Consume azúcar NORMAL O LIGHT (baja en calorías)?	a) Normal: <input type="checkbox"/> b) Light <input type="checkbox"/> c) Ambas <input type="checkbox"/>
4)	¿Qué acciones realiza para cuidar a la familia en el consumo de bebidas o jugos?	a) Consume zumo de frutas <input type="checkbox"/> b) Consume bebidas light <input type="checkbox"/> c) Ninguna <input type="checkbox"/>
5)	¿En su familia se consume algún tipo de endulzante diferente al azúcar corriente?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) SI: veces b) NO: c) A
6)	¿Conoce el azúcar de remolacha y sus beneficios?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) SI: menos b) NO: c) Más o
7)	¿Estaría dispuesta/o a cambiar el consumo de azúcar corriente por azúcar de remolacha?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) SI: b) NO: c) Quizás
8)	Edad de la informante	_____ años

ANEXO: CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

Clasificación de las empresas: Pueden ser clasificadas según la composición de sus integrantes, su tamaño y su actividad económica, entre otras formas.

Gráfico 19. Clasificación de las empresas



Elaboración: Propia

Clasificación según sus integrantes

Empresa privada. Es aquella que tiene como socios o accionistas a ciudadanos o personas jurídicas privadas.

Empresa pública: Tiene como socios, o accionistas a entidades públicas y su capital proviene del Presupuesto General del Estado o de otra empresa pública.

Empresa mixta: Está integrada por capitales públicos y privados, actúa normalmente en sectores estratégicos de la economía.

Clasificación según su tamaño: Esta clasificación es relativa y su dimensionamiento depende del tamaño de la economía del país anfitrión, en términos generales:

- Micro empresa: si posee 10 o menos trabajadores.
- Pequeña empresa: si tiene un número entre 11 y 49 trabajadores.

- Mediana empresa: si tiene un número entre 50 y 250 trabajadores.
- Gran empresa: si posee más de 250 trabajadores

Tipo de empresas: El tipo de empresa es una clasificación en función de su constitución, lo establece en el País, la Ley de Compañías, a continuación los diversos tipos de empresas:

Compañía en Nombre Colectivo: La compañía en nombre colectivo se contrae entre dos o más personas que hacen el comercio bajo una razón social. La razón social es la fórmula enunciativa de los nombres de todos los socios, o de algunos de ellos, con la agregación de las palabras "y compañía". Sólo los nombres de los socios pueden formar parte de la razón social (Ley de Compañía. Art. 36).

Compañía en Comandita Simple: La compañía en comandita simple existe bajo una razón social y se contrae entre uno o varios socios solidaria e ilimitadamente responsables y otro u otros, simples suministradores de fondos, llamados socios comanditarios, cuya responsabilidad se limita al monto de sus aportes. La razón social será, necesariamente, el nombre de uno o varios de los socios solidariamente responsables, al que se agregará siempre las palabras "compañía en comandita", escritas con todas sus letras o la abreviatura que comúnmente suele usarse. El comanditario que tolerare la inclusión de su nombre en la razón social quedará solidaria e ilimitadamente responsable de las obligaciones contraídas por la compañía (Ley de Compañías. Art. 59)

Compañía de responsabilidad Limitada: La compañía de responsabilidad limitada es la que se contrae entre tres o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura. Si se utilizare una denominación objetiva será una que no pueda confundirse con la de una compañía preexistente. Los términos comunes y los que sirven para determinar una clase de empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", "constructora", etc., no serán de uso exclusivo e irán acompañadas de una expresión peculiar (Ley de Compañías, Art. 92).

Compañía Anónima: La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a

todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas (Ley de Compañías, Art. 143).

Compañía en Comandita por Acciones: El capital de esta compañía se dividirá en acciones nominativas de un valor nominal igual. La décima parte del capital social, por lo menos, debe ser aportada por los socios solidariamente responsables (comanditados), a quienes por sus acciones se entregarán certificados nominativos intransferibles (Ley de Compañías, Art. 301).

Compañía de Economía Mixta: Se aplica las disposiciones relativas a la compañía anónima, se forma con entidades del Estado, las municipalidades, los consejos provinciales y las entidades u organismos del sector público, juntamente con el capital privado, en el capital y en la gestión social de esta compañía (Ley de Compañías, Art. 308).

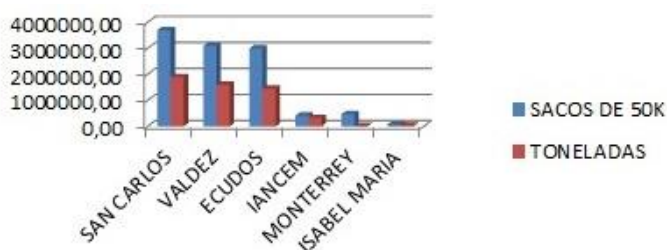
Compañías extranjera: Son aquellas que están legalmente constituidas en su país de origen y cumplen las disposiciones de registro y operación en el Ecuador de acuerdo a las disposiciones de la Ley de Compañías.

Asociación o Cuentas en Participación: Es aquella en la que un comerciante da a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más operaciones o de todo su comercio. Puede también tener lugar en operaciones mercantiles hechas por no comerciantes (Ley de Compañías, Art. 423).

Compañía Holding o Tenedora de Acciones: Es la que tiene por objeto la compra de acciones o participaciones de otras compañías, con la finalidad de vincularlas y ejercer su control a través de vínculos de propiedad accionaria, gestión, administración, responsabilidad crediticia o resultados y conformar así un grupo empresarial (Ley de Compañías, Art. 429).

PRODUCCION DE AZUCAR POR INGENIO Y ABASTECIMIENTO DE MERCADO INTERNO DEL ECUADOR:

INGENIO	SACOS DE 50K	TONELADAS
SAN CARLOS	3700000,00	1900000,00
VALDEZ	3100000,00	1600000,00
ECUDOS	3000000,00	1450000,00
IANCEM	420000,00	330000,00
MONTERREY	470000,00	23500,00
ISABEL MARIA	75000,00	42500,00



Fuente: FENAZUCAR

El ingenio San Carlos es el que abastece más al mercado interno, pero no en su totalidad, ya que el consumo interno del azúcar en el Ecuador es de 10.200.000.00 sacos al año, cuando la producción está bien como se muestra en el cuadro, la producción total de los ingenios es de 10.765.000.00 sacos, lo cual causa el excedente de 645.000.00 sacos, los cuales se procede a exportar, pero cuando la temporada es baja como se muestra en el siguiente cuadro se realizan las importaciones:

CONSUMO DE AZUCAR ECUADOR		
AÑO	CONSUMO INTERNO (SACOS)	INGENIOS PRODUCCION (SACOS)
AÑO 2011	10120000,00	7686086,00
AÑO 2012	10200000,00	7923800,00
AÑO 2013	11000000,00	10765000,00



Fuente: FENAZUCAR

