

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE EXPORTACIÓN DE
PRODUCTOS A BASE DE STEVIA A ESTADOS UNIDOS Y A LA
UNIÓN EUROPEA**

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Industrial**, que presenta el bachiller:

Adler Diego Delgado Encinas

ASESOR: Atilio Alejandro Antonioli Delucchi

Lima, Julio de 2016

RESUMEN

El presente tema de tesis contempla el estudio de pre-factibilidad para la exportación de productos a base de stevia a Estados Unidos y a la Unión Europea. El objetivo de este estudio es de determinar, evaluar y concluir la viabilidad de este proyecto. Para ello se utilizan herramientas que demuestran, capítulo tras capítulo, la factibilidad estratégica, la segmentación y penetración en el mercado, la implementación técnica, la documentación requerida, y finalmente la rentabilidad económica y financiera acompañada de un análisis de escenarios.

En el primer capítulo se desarrolló el estudio estratégico que analiza los diversos factores tanto internos como externos que pudieran influir en la realización del proyecto. Asimismo se realizó un análisis FODA con el cual se estableció la estrategia genérica a seguir, la cual es segmentación con enfoque de costos bajos y se delimitaron los objetivos del proyecto. En ese capítulo también se definió la misión y visión de la empresa.

En el segundo capítulo se realiza un análisis del mercado, al principio se indican las cualidades del producto y se mencionan las aperturas de nuevos mercados, luego se delimita al público objetivo, el cual es la población diabética de 5 estados seleccionados de Estados Unidos y de 4 países principales de Europa, a partir de la oferta y la demanda se calcula la demanda insatisfecha y se estima un porcentaje a satisfacer. Finalmente se define una estrategia de comercialización en la cual se establece un precio de venta de \$ 75 por kilogramo de steviósido.

En el tercer capítulo se realiza el estudio técnico, en este se efectuó un análisis de localización y se determinó que la ubicación óptima de las instalaciones sea en la provincia de Junín, específicamente en la localidad de Chanchamayo. Se calculó el número de máquinas de cada tipo requeridas y se calculó un tamaño de planta de 1000 m². Asimismo en este capítulo se calcula la cantidad de materia prima anual necesaria, la cantidad de contenedores a exportar y la distribución de los pallets. Finalmente se realiza el cronograma de implementación.

El cuarto capítulo comprende el estudio legal y organizacional, en este capítulo se nombraron los trámites a seguir para la formación de la empresa, se estableció el tipo

de sociedad y los trámites necesarios para la exportación, al final del capítulo se determinó la estructura organizacional incluyendo los perfiles del personal.

En el quinto y último capítulo, se analizó la inversión inicial y se determinó que el 70% provendrá de préstamo bancario. Se calculó los ingresos y costos anuales, estados financieros y se analizaron los principales indicadores económicos y financieros para validar la viabilidad del proyecto. Los resultados determinaron que el proyecto es viable con un VAN-E de S/. 798,108 y una TIR-E de 29.16%, para los inversionistas el VAN-F es de S/. 1,062,867 y la TIR-F es del 45.4%, además de ello la recuperación del capital se dará en el tercer año. Al final del capítulo se realiza un análisis de sensibilidad y un análisis de escenarios, en el que aún en un mal escenario el proyecto es factible.



INDICE

INDICE DE CUADROS	IV
INDICE DE GRÁFICOS	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. Estudio Estratégico	2
1.1 Análisis del Macroentorno	2
1.1.1 Factor geográfico y demográfico	2
1.1.2 Factor socio-cultural	4
1.1.3 Factor económico	5
1.1.4 Factor Legal	6
1.1.5 Factor Tecnológico	6
1.2 Análisis del Microentorno	7
1.2.1 Rivalidad entre competidores	7
1.2.2 Poder de negociación de proveedores	9
1.2.3 Poder de negociación de compradores	10
1.2.4 Amenaza de productos sustitutos	10
1.2.5 Amenaza de ingreso de nuevos competidores	14
1.3 Planeamiento Estratégico	15
1.3.1 Visión	15
1.3.2 Misión	15
1.3.3 Análisis FODA	15
1.3.4 Estrategia genérica	18
1.3.5 Objetivos	18
CAPÍTULO 2. Estudio de mercado	19
2.1 Descripción del producto	19
2.1.1 Beneficios	20
2.2 Producto en el mercado	21
2.3 Público objetivo	22
2.4 Antecedentes	23

2.5	Situación actual	24
2.5.1	Mercado global de stevia	24
2.6	Mercado Estadounidense	25
2.6.1	Aceptación en EEUU	25
2.6.2	Público objetivo en EEUU	26
2.6.3	Demanda potencial del mercado de EEUU	35
2.6.4	Oferta en el mercado de EEUU	36
2.6.5	Demanda insatisfecha en el mercado de EEUU	39
2.7	Mercado de la Unión Europea	40
2.7.1	Diabetes en la UE	41
2.7.2	Francia	43
2.7.3	Demanda mercado europeo	45
2.8	Proyección de la Demanda Total	47
2.9	Estrategia de comercialización	49
CAPÍTULO 3. Estudio técnico		53
3.1	Localización	53
3.2	Producción de pulverizado de stevia	57
3.3	Materia Prima	61
3.4	Mano de Obra y Tiempos	62
3.5	Capacidad de planta	63
3.6	Infraestructura	66
3.7	Producción y Distribución	68
3.8	Embalaje y paletizado	73
3.9	Almacenamiento	75
3.10	Cultivo de Stock de seguridad	76
3.11	Cronograma de implementación	76
3.12	Impacto ambiental	78
CAPÍTULO 4. Estudio Legal y Organizacional		79
4.1	Aspectos Legales	79
4.1.1	Formación de la empresa	79
4.1.2	Documentos de exportación requeridos	82

4.2.	Organización y administración	86
CAPÍTULO 5. Estudio Económico y Financiero		89
5.1	Análisis de Inversión inicial	89
5.2	Estructura de Financiamiento	91
5.3	Análisis de costos	94
5.3.1	Costos Directos	94
5.3.2	Costos Indirectos de Fabricación	95
5.3.3	Costo Total	99
5.4	Análisis de Ingresos	100
5.5	Punto de Equilibrio	101
5.6	Análisis de retorno de lo invertido	103
5.6.1	EGP, Flujos de caja y Balance General	103
5.6.2	Indicadores de rentabilidad	105
5.7	Análisis de sensibilidad	108
5.8	Análisis de escenarios	110
Conclusiones y Recomendaciones		113
Referencia Bibliográfica		115

Índice de Cuadros

Cuadro 1.1.3 A	Variación PBI	5
Cuadro 1.1.3 B	Variación Inflación	5
Cuadro 1.1.3 C	Variación exportaciones	5
Cuadro 1.2.1	Cultivo y producción de stevia paraguaya	7
Cuadro 2.1	Condiciones climáticas favorables para la producción	19
Cuadro 2.1.1	Glucósidos de esteviol en las hojas de la stevia	21
Cuadro 2.4	Regulación Stevia como aditivo alimentario y suplemento dietético 2004 - 2013	23
Cuadro 2.6.2 A	Proyección de población diabética en EEUU	29
Cuadro 2.6.2 B	Estados con mayor población diabética 2015	31
Cuadro 2.6.2 C	Estados con mayor porcentaje de población diabética 2015	32
Cuadro 2.6.2 D	Población Total Diabética 2015 -2025	33
Cuadro 2.6.2 E	Resumen de proyección de población diabética en estados seleccionados	33
Cuadro 2.6.2 F	Proyección anual de estados seleccionados	34
Cuadro 2.6.2 G	Porcentaje de la población diabética Estadounidense	34
Cuadro 2.6.3	Demanda Total EEUU	36
Cuadro 2.6.4 A	Ventas de stevia USA	38
Cuadro 2.6.4 B	Proyección de oferta de stevia por estado seleccionado	39
Cuadro 2.6.5	Demanda Insatisfecha EEUU	40
Cuadro 2.7	Similitud en la notoriedad en la penetración de mercado de EEUU y Francia	41
Cuadro 2.7.1 A	Principales países diabéticos en Europa	41
Cuadro 2.7.1 B	Selección de países europeos a exportar	42
Cuadro 2.7.1 C	Personas de 20-79 años con Diabetes en países europeos seleccionados 2013 - 2035	42
Cuadro 2.7.2 A	Ventas de estevia desde su aceptación en Francia	45
Cuadro 2.7.2 B	Comparación mercado USA con Francia	45
Cuadro 2.7.3 A	Población diabética 20 - 75 años Millones	46
Cuadro 2.7.3 B	Pronóstico de demanda total en Europa	46
Cuadro 2.7.3 C	Pronóstico de la oferta total en Europa	46

Cuadro 2.7.3 D	Proyección de ventas en países europeos seleccionados	47
Cuadro 2.7.3 E	Demanda Insatisfecha	47
Cuadro 2.8 A	Ventas Totales \$	48
Cuadro 2.8 B	Demanda Insatisfecha Total	48
Cuadro 2.8 C	Ventas Totales TM de Steviósido	48
Cuadro 3.1 A	Matriz de enfrentamiento	54
Cuadro 3.1 B	Escala de puntuación	54
Cuadro 3.1 C	Ranking de Factores de Macro localización	55
Cuadro 3.1 D	Hectáreas anuales de stevia	56
Cuadro 3.1 E	Recorrido Anual de cada localidad	56
Cuadro 3.1 F	Localidades de Menor Recorrido	57
Cuadro 3.3 A	TM de Hojas secas de Stevia	61
Cuadro 3.3 B	TM de Fructosa	61
Cuadro 3.3 C	Sachets	61
Cuadro 3.3 D	Cajas	61
Cuadro 3.3 E	Plástico para envolver	61
Cuadro 3.4 A	Duración de procesos	62
Cuadro 3.4 B	Cantidad operarios	62
Cuadro 3.5	Cantidad de hojas secas diarias a procesar	63
Cuadro 3.7 A	Distribución producto final	69
Cuadro 3.7 B	Distribución trimestral de pallets	69
Cuadro 3.8	Contenedores Exportados	74
Cuadro 4.1.1	Definición MYPE	81
Cuadro 4.1.2 A	Subpartida nacional de stevia	83
Cuadro 4.1.2 B	Subpartida de Stevia en EEUU	83
Cuadro 5.1 A	Precio Terrenos	89
Cuadro 5.1 B	Inversión Inicial Instalaciones	90
Cuadro 5.1 C	Activos Fijos e Intangibles	90
Cuadro 5.1 D	Inversión Inicial	91
Cuadro 5.2 A	Tasas de interés pequeña empresa	91
Cuadro 5.2 B	Financiamiento de Capital	92
Cuadro 5.2 C	Activos Fijos	92
Cuadro 5.2 D	Calendario de Deuda de Activo Fijo	93

Cuadro 5.2 E	Capital de trabajo	93
Cuadro 5.2 F	Calendario de Deuda de Capital de Trabajo	93
Cuadro 5.3.1 A	Costo unitario Material Directo	94
Cuadro 5.3.1 B	Costo Total MD	94
Cuadro 5.3.1 C	Costo Mano de Obra	95
Cuadro 5.3.2 A	Costo Material Indirecto	95
Cuadro 5.3.2 B	Costo transporte en contenedores	96
Cuadro 5.3.3	Costos Totales	99
Cuadro 5.4	Ingresos por ventas anuales	100
Cuadro 5.5 A	Punto de Equilibrio Kg. Steviósido	101
Cuadro 5.5 B	Punto de Equilibrio Cajas de FructoStevia	102
Cuadro 5.5 C	Margen de seguridad	102
Cuadro 5.6.1 A	Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)	103
Cuadro 5.6.1 B	Flujo de Caja Económico - Financiero	104
Cuadro 5.6.1 C	Ratios Anuales	105
Cuadro 5.6.2 A	Periodo de recuperación anual	106
Cuadro 5.6.2 B	Periodo de recuperación descontado anual	107
Cuadro 5.7 A	Disminución en la demanda esperada	109
Cuadro 5.7 B	Comparación entre los factores	110
Cuadro 5.7 C	Comparación entre los factores para inversionistas	110
Cuadro 5.8 A	Demanda en escenario bueno	111
Cuadro 5.8 B	Demanda en mal escenario	111
Cuadro 5.8 C	Cuadro resumen de escenarios	111
Cuadro 5.8 D	Cuadro resumen de escenarios para inversionistas	112

Índice de Gráficos

Gráfico 1.1.1 A	Superficie Agropecuaria Peruana.	2
Gráfico 1.1.1 B	Demografía Mundial.	4
Gráfico 1.2.1 A	Exportación histórica de la stevia paraguaya.	8
Gráfico 1.2.1 B	Destino de exportación de stevia paraguaya.	9
Gráfico 1.2.4 A	Principales categorías y tipos de edulcorantes	11
Gráfico 1.2.4 B	Norteamérica: Precios de los edulcorantes con respecto al azúcar	13
Gráfico 1.3.3 A	Matriz EFI.	15
Gráfico 1.3.3 B	Matriz EFE.	16
Gráfico 1.3.3 C	Matriz I E.	16
Gráfico 1.3.3 D	Matriz FODA.	17
Gráfico 2.5.1	Mercado Global de Stevia.	24
Gráfico 2.6.2 A	Población diabética estadounidense histórica.	27
Gráfico 2.6.2 B	Evolución población diabética 2000-2012	28
Gráfico 2.6.2 C	Población de diabéticos por estado 2010	30
Gráfico 2.6.2 D	Población de diabéticos por estado 2015	30
Gráfico 2.6.2 E	Población de diabéticos por estado 2025	32
Gráfico 2.6.4 A	Mercado mundial de la stevia 2009-13	37
Gráfico 2.6.4 B	Mercado de stevia por Región 2010 – 2013	37
Gráfico 2.6.4 C	Oferta de Stevia USA	38
Gráfico 2.6.4 D	Proyección Oferta de Stevia USA	39
Gráfico 2.7	Comparación del conocimiento de la stevia en EEUU y Europa	40
Gráfico 2.7.1	Estimaciones de prevalencia* (%) de diabetes (20-79 años), 2013	43
Gráfico 2.9 A	Estrategias de rotulación	51
Gráfico 2.9 B	Posibles logos del producto	51
Gráfico 2.9 C	Diseño Logo Peruano	52
Gráfico 2.9 D	Diseño caja con motivo peruano	52
Gráfico 3.1	Mapa Político de Chanchamayo	57
Gráfico 3.2	DOP	60

Gráfico 3.5 A	Características técnicas trituradora	64
Gráfico 3.5 B	Características técnicas mezcladora	65
Gráfico 3.6	Distribución de Planta	68
Gráfico 3.7 A	Transporte Terrestre	70
Gráfico 3.7 B	Alternativa Distribución 1	71
Gráfico 3.7 C	Alternativa Distribución 2	71
Gráfico 3.7 D	Alternativa Distribución 3	72
Gráfico 3.7 E	Alternativa Distribución 4	72
Gráfico 3.8 A	Dimensiones interiores de los contenedores más utilizados	73
Gráfico 3.8 B	Límites del centro de gravedad de la carga	74
Gráfico 3.11	Diagrama de Gannt	77
Gráfico 4.2	Organigrama de la empresa	86
Gráfico 5.5 A	Punto de equilibrio año 1	101
Gráfico 5.5 B	Punto de equilibrio año 2	102
Gráfico 5.6.2 A	Periodo de recuperación anual.	107
Gráfico 5.6.2 B	Periodo de recuperación descontado anual.	107
Gráfico 5.7	Periodo de recuperación con precio de venta menor	109

Introducción

En un mundo globalizado en el que las barreras de las fronteras se han acortado, el apuntar solo al mercado nacional es una pérdida de oportunidades. Entre las oportunidades emergentes que se pierden se encuentran los nuevos mercados que antes permanecían cerrados ya sea por un tema político económico o cultural.

Un caso de mercado cerrado por política es el de la stevia en Estados Unidos y la Unión Europea, la stevia no es un producto nuevo, fue consumida por los nativos paraguayos desde tiempos precolombinos¹ y exportada a países asiáticos, principalmente Japón, desde hace décadas.

La apertura de estos mercados primero EEUU en el año 2008 y más recientemente por la UE en diciembre del 2011 como ya se dijo es una oportunidad y para aprovecharla se debe de hacer el correcto análisis y el estudio correspondiente para la producción y exportación de stevia procesada desde Perú hacia el destino correspondiente.

En la presente tesis se realiza el estudio y el análisis para determinar la factibilidad de este proyecto. La tesis se desarrollara utilizando los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial asimismo en el desarrollo de esta se irán tomando decisiones y se fundamentará adecuadamente por que se toman.

Se comenzará realizando un estudio estratégico, seguido por el análisis del mercado que será extenso debido a que se tienen que analizar factores que se relacionen a la demanda y por este medio dar la proyección del mercado, ya que al ser mercados nuevos no se tiene mucha data histórica y en algunos casos ninguna.

Continuará un estudio técnico no tan extenso, en lo que lo principal es determinar la proveniencia de la materia prima adecuada, este estudio estará seguido de un análisis político y legal y finalmente el estudio de inversiones para determinar la factibilidad del proyecto.

¹ BBC Mundo. Edulcorante natural a la conquista del mundo.

CAPÍTULO 1. Estudio Estratégico

Este capítulo se comienza realizando el análisis del macro y micro entorno, posteriormente se realiza el planeamiento estratégico, el cual incluye la misión y visión, un análisis FODA, la estrategia genérica y finalmente se define los objetivos a cumplir.

1.1. ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

1.1.1. FACTOR GEOGRÁFICO Y DEMOGRÁFICO

Perú es un país con una geografía y una demografía muy variada. Tiene 8 regiones naturales postuladas en la tesis del geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal, aparte Perú está organizado en 26 regiones político-administrativas.

Perú es un país rico en recursos naturales y tiene una gran superficie agropecuaria como se ve en la siguiente gráfica del INEI del 2015.

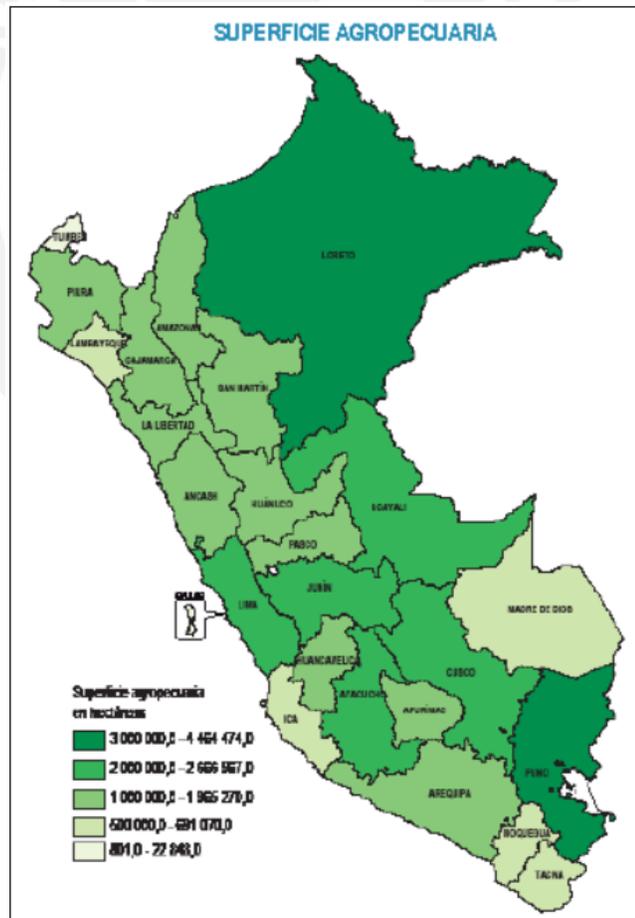


Gráfico 1.1.1 A Superficie Agropecuaria Peruana.

Fuente: Día Mundial de la población. INEI

Esto sumado a la variedad de la geografía peruana ofrece una gran probabilidad de encontrar la región óptima para el cultivo de stevia y su producción, esto se analizará en el estudio técnico.

Un factor climático preocupante en Perú es la aparición del Fenómeno de El Niño y de La Niña que afectan en gran medida a los cultivos. El Niño es un cambio en el sistema océano - atmósfera que ocurre en el Océano Pacífico ecuatorial, que contribuye a cambios significativos del clima, y que concluye abarcando a la totalidad del planeta. Se conoce con el nombre de "El Niño", no solamente a la aparición de corrientes oceánicas cálidas en las costas de América, sino a la alteración del sistema global océano-atmósfera que se origina en el Océano Pacífico Ecuatorial generalmente durante un periodo comprendido entre diciembre y marzo. En términos prácticos, la ocurrencia de El Niño significa que muchas regiones normalmente húmedas, como Indonesia, llegan a ser secas, mientras que las áreas normalmente secas, como las de la costa oeste de América, se humedecen con precipitaciones intensas.² Cuando ocurre el fenómeno inverso que es el de La Niña se producen largas sequías, el fenómeno de la Niña ocurre cada 2 a 7 años.

En lo que a demografía se refiere según el INEI Perú tiene más de 31 millones de habitantes de los cuales casi 10 millones se encuentran en Lima, lo cual es prácticamente un tercio de la población, lo que es bastante elevado si consideramos que Lima ocupa menos del 3% del territorio nacional. En lo que a Estados Unidos y Europa se refiere, según INEI la población estadounidense en el 2015 es de aproximadamente 325 millones y la de Europa 743 millones de habitantes.

Del factor geográfico y demográfico podemos concluir que Perú es un país de una geografía muy variada cuya población habita principalmente en Lima y en las capitales de las demás regiones, lo que deja grandes áreas habitadas por poblaciones no tan numerosas que se dedican principalmente a la agricultura entre otras actividades. Esto es bueno para la empresa pues da varias opciones para encontrar el lugar óptimo para el cultivo de la stevia asimismo el fenómeno del niño es el principal que afecta al Perú y hay que tener planes de contingencia en caso dañe los cultivos de stevia.

² SENAMI

PAÍSES DE AMÉRICA CON MAYOR POBLACIÓN (Mles)			POBLACIÓN MUNDIAL POR CONTINENTE, 2015 (Mles)		
Puesto	País	Población	Continente	Abs.	(%)
1	EE.UU.	325 128	Total	7 324 782	100,0
2	Brasil	203 657	Asia	4 384 844	59,9
3	México	125 236	África	1 166 239	15,9
4	Colombia	49 529	Europa	743 123	10,1
5	Argentina	42 155	Latino-América y el Caribe	630 089	8,6
6	Canadá	35 871	América del Norte	361 128	4,9
7	Venezuela	31 293	Oceanía	39 359	0,5
8	Perú 11	31 152			

Gráfico 1.1.1 B Demografía Mundial. Fuente: Día Mundial de la población. INEI

1.1.2. FACTOR SOCIO-CULTURAL

El año 2016 se realizan las elecciones presidenciales en el Perú, este es un evento importante pues hay candidatos que plantean propuestas muy diferentes para el país en lo económico y en lo social. Varios años después de la inestabilidad política vivida en el país, esta ya es la cuarta elección democrática consecutiva que se realiza, lo que denota un buen clima político y una estabilidad del país en democracia.

En cuanto al análisis político internacional se debe destacar que la stevia no es un producto comprendido entre los beneficiados por el TLC con EEUU y que recientemente fue aceptada en este país (finales del 2008) y aun más recientemente en Europa (finales del 2011).

Aprobación de stevia en Estados Unidos: En diciembre de 2008, en respuesta a las notificaciones de generalmente reconocido como seguro (GRCS) presentadas a la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de los EE.UU., la FDA declaró que no tiene preguntas sobre la conclusión de los paneles de expertos de que el rebaudiósido A está GRCS para utilizarse como edulcorante de uso general en alimentos y bebidas, excluyendo carne y aves. El rebaudiósido A es un edulcorante de stevia que se aísla y purifica a partir de las hojas de la planta de stevia.³

Aprobación de la stevia por la Unión Europea: Nov., 2011: Diario Oficial de la Unión Europea L 295/205. Se permite el edulcorante de stevia en una serie de categorías de alimentos que incluyen productos lácteos, frutas, helados, alcohol, aceite, cerveza y dulces, entre otros.

³ Beneficios de la stevia. Estatus regulatorio.

Dic., 2011: Stevia se aprueba a nivel europeo como un aditivo alimentario (E960). La publicación del Reglamento de la Comisión 1131/2011 marca el final del camino de su aceptación por la Unión Europea.⁴

Se puede concluir que el entorno político en Perú es bueno y ofrece garantías para la inversión. En lo internacional es buen momento para invertir en productos derivados de stevia dado la apertura de grandes mercados.

1.1.3. FACTOR ECONÓMICO

Los siguientes cuadros son extraídos de los cuadros anuales históricos del Banco Central de Reserva del Perú. En lo que a economía se refiere Perú es un país de crecimiento continuo, no ha tenido recesión desde 1998, el crecimiento promedio de los últimos 5 años ha sido de 4.8%.

Cuadro 1.1.3 A Variación PBI

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	6.3	7.5	8.5	9.1	1.0	8.5	6.5	6.0	5.9	2.4	3.3

Fuente: BCRP

La inflación en los últimos años se ha mantenido estable, el promedio de los últimos 5 años es de 3.3% de crecimiento anual, lo cual es bueno ya que significa que los precios de la materia prima y de los insumos necesarios no subirán bruscamente.

Cuadro 1.1.3 B Variación Inflación

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	1.6	2.0	1.8	5.8	2.9	1.5	3.4	3.7	2.8	3.2	3.5

Fuente: BCRP

En lo que se refiere a exportaciones estas han aumentado en este último año recuperándose de los dos descensos anteriores, el promedio de los últimos 5 años es positivo dando un crecimiento promedio de 3.3% anual.

Cuadro 1.1.3 C Variación exportaciones

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	15.2	0.8	6.8	7.1	-0.7	1.3	6.9	5.8	-1.3	-0.8	3.3

Fuente: BCRP

⁴ ABC. Stevia un edulcorante a prueba de diabetes.

A partir de los anteriores cuadros podemos concluir que el Perú es un país en crecimiento con niveles de inflación estable. Perú es un país que tiene una economía estable en la cual se puede hacer empresa.

1.1.4. FACTOR LEGAL

Se tiene que llevar a cabo una serie de procesos legales para la conformación de la empresa que serán analizados más adelante. La categorización de la empresa es de mediana empresa, por lo cual puede acceder a los beneficios que se otorgan a las pequeñas y medianas empresas.

En lo que exportaciones se refiere el gobierno favorece las exportaciones con beneficios como la devolución del IGV y del Drawback así como el saldo a favor por exportaciones.

Además está el hecho de la relativa reciente aprobación del consumo de stevia en Estados Unidos y Europa. En diciembre del 2008 se aprobó para el mercado americano y en diciembre del 2011 se le abrió las puertas en Europa. Estos mercados son nuevos si los comparamos con países como Japón y otros países asiáticos donde se consume desde la década de los 70.

En conclusión en el Perú no hay un impedimento legal para la conformación de la empresa exportadora de stevia, es más se fomenta la creación de empresas exportadoras con reducciones en los impuestos, lo cual beneficia en gran manera a nuestra empresa.

1.1.5. FACTOR TECNOLÓGICO

La tecnología siempre ha sido el talón de Aquiles de Perú. En el 2015 Perú se mantuvo en el puesto 90 en el ranking global de tecnología⁵, si bien hubo una mejora respecto al año 2013 que ocupamos el puesto 103 en dicho ranking, Perú sigue estando lejos de ser considerado un país tecnológico.

A pesar de esto gracias a la globalización en Perú se puede importar tecnología de otros países. La aplicación de la tecnología se puede dar en varias áreas en las empresas como en la gestión de materiales y en el área de calidad.

⁵ Sociedad Nacional de Industrias

Otro gran avance tecnológico de los últimos años se ha dado en las comunicaciones con la mejora constante de los smartphones y la creación de nuevas aplicaciones que facilitan la comunicación constante entre los miembros de la empresa.

Del factor tecnológico podemos concluir que si bien Perú no es un país tecnológico se puede importar la tecnología necesaria de otros países para cumplir sobre todo con los estándares europeos. Además la empresa se puede beneficiar con el avance en la tecnología de las telecomunicaciones.

1.2. ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

El análisis del microentorno se realiza utilizando la teoría de las 5 Fuerzas de Porter que se encuentra en el primer capítulo de su libro Ser competitivo. A continuación se presenta el análisis de cada una de estas fuerzas.

1.2.1. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES

Las principales empresas vendedoras de stevia ya se encuentran en el mercado estadounidense y en el europeo. Pero la demanda sigue siendo más elevada que la oferta, la principal razón es el gran crecimiento de población diabética en Estados Unidos.

Uno de los principales proveedores de stevia a escala mundial es Paraguay, el país de donde es originaria la planta y en el año 2013 lanzó el sello de certificación otorgándole a Paraguay mayor jerarquía y respaldo de los mercados internacionales.⁶

A continuación se muestra las hectáreas por año de cultivo de stevia así como su producción en toneladas, se puede notar que la producción en los últimos años ha sido creciente, a pesar que el último año haya sido menor el área cultivada lo que demuestra un buen rendimiento del cultivo en dicho año.

Cuadro 1.2.1 Cultivo y producción de stevia paraguaya

	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Hectáreas	830	1158	1734	2200	2500	2300
Producción (TON)	977	1365	2640	3036	3125	3680
TON/Hectárea	1.18	1.18	1.52	1.38	1.25	1.60

Fuente: OBEI

⁶ ACOSTA, Natalia. Las potencialidades de la stevia nacional en el mercado mundial. OBEI. Observatorio de Economía Internacional

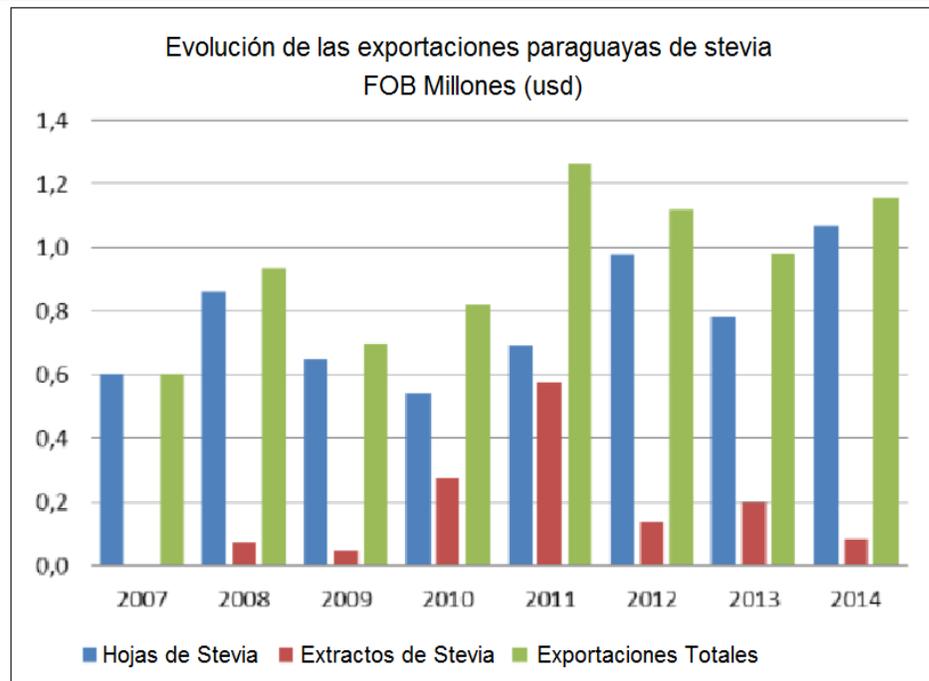


Gráfico 1.2.1 A Exportación histórica de la stevia paraguaya. Fuente: OBEI

Como se ve en el anterior gráfico la mayoría de la producción de stevia paraguaya se exporta como hoja de stevia, este dato puede ser útil, si se presentara un fenómeno natural en Perú que afecte los cultivos de stevia existe la posibilidad de importar la materia prima desde Paraguay.

Otra conclusión importante que se puede rescatar de esta gráfica es que aun a pesar de ser poca si existe una exportación de extracto de stevia desde Paraguay, lo que nos dice que es posible que una empresa de un país sudamericano cumpla las normativas necesarias para exportar steviósido a otros países. La disminución de la exportación de extracto de stevia el 2012 se da por la salida de una de las dos empresas industriales en el país en ese momento.⁷

En la siguiente gráfica se muestra los principales destinos de exportación de la stevia paraguaya, como se ve en la gráfica el principal destino es la unión Europea con casi la mitad de las exportaciones, le sigue China con un 37% de las exportaciones, extrañamente vemos que apenas el 1% de las exportaciones van a Estados Unidos.

⁷ ACOSTA, Natalia. Las potencialidades de la stevia nacional en el mercado mundial. OBEI. Observatorio de Economía Internacional

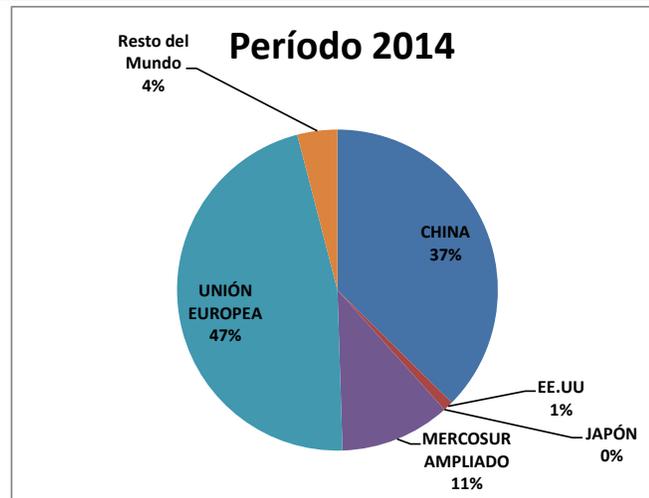


Gráfico 1.2.1 B Destino de exportación de stevia paraguaya. Fuente: OBEI

El principal productor de stevia es China que en el 2010 tuvo 20'000 hectáreas de cultivo, muy por encima del segundo que fue Paraguay con 1700 hectáreas. En su mayoría este cultivo se utiliza para satisfacer la gran demanda de stevia que tiene China e incluso como se vio en la anterior gráfica importa de Paraguay. Se sabe que China comercializa el 50% de su producción al mercado interno, 40% al mercado japonés y el 10% restantes a otros mercados.⁸

Como conclusión se puede sacar que China es el principal productor de stevia pero su producción va en su mayoría a otros mercados, en el caso de Paraguay que es el segundo, la mayoría de su producción va a Europa, pero su exportación es sobre todo de hojas de stevia, así que no perjudica a la empresa, de hecho la beneficia ya que se vuelve una opción de obtención de materia prima.

1.2.2. PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES

Los agricultores peruanos son fundamentalmente rurales y el 64% se encuentra en la sierra, la región más pobre del país. En la sierra rural vive el 36.7% de los pobres peruanos y el 59.8% de los pobres extremos. A grandes rasgos, un agricultor promedio vive en la sierra, es pobre, no tiene educación primaria completa (aunque los hijos duplican el número de años de escolaridad de los padres), viven con limitado acceso a la red pública de agua, desagüe y electricidad, y tienen limitados activos productivos

⁸ Alimentación Sana

(hogares precarios y pequeñas extensiones de tierra distribuidas en parcelas dispersas de poco tamaño). La propiedad de la tierra corresponde principalmente a los pequeños agricultores, de los cuales aproximadamente 77% tiene títulos de propiedad adecuadamente registrados.⁹

Como conclusión podemos decir que el poder de negociación de los proveedores es bajo pues los agricultores se encuentran dispersos en la región, en su mayoría son personas humildes de bajos recursos, pero eso no implica que la empresa se vaya a aprovechar de esta situación, ya que va en contra de los principios de la empresa y siempre se buscará obtener los recursos al precio justo acorde al mercado. Incluso la empresa buscará capacitarlos en técnicas agrícolas para mejorar la producción.

1.2.3. PODER DE NEGOCIACIÓN DE COMPRADORES

Los compradores de stevia actualmente ya cuentan con varias opciones para elegir, entre las marcas principales se encuentran Truvia y PureVia. Pero aun así la demanda del mercado no se encuentra totalmente satisfecha existe un gran margen en el cual la empresa puede entrar.

Los consumidores principalmente disciernen entre un producto y otro por la calidad del steviósido y el precio, por ello es que en varios países se prefiere la stevia paraguaya que es de mayor calidad que la china.¹⁰

En conclusión el poder de negociación del comprador es alto pues en el mercado tiene múltiples ofertas, por lo que se le debe de realizar un buen plan de marketing ofreciendo un steviosido de calidad, a un precio adecuado sin un tan elevado margen de ganancia, pero garantizando la venta del producto.

1.2.4. AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Se realiza un análisis de los posibles sustitutos de la stevia y se ve las ventajas y las desventajas que tiene con los más importantes.

⁹ Libélula. Diagnostico de la Agricultura en el Perú.

¹⁰ Ultimahora.com. Stevia paraguaya desplaza a la china en la UE

A. Sustitutos

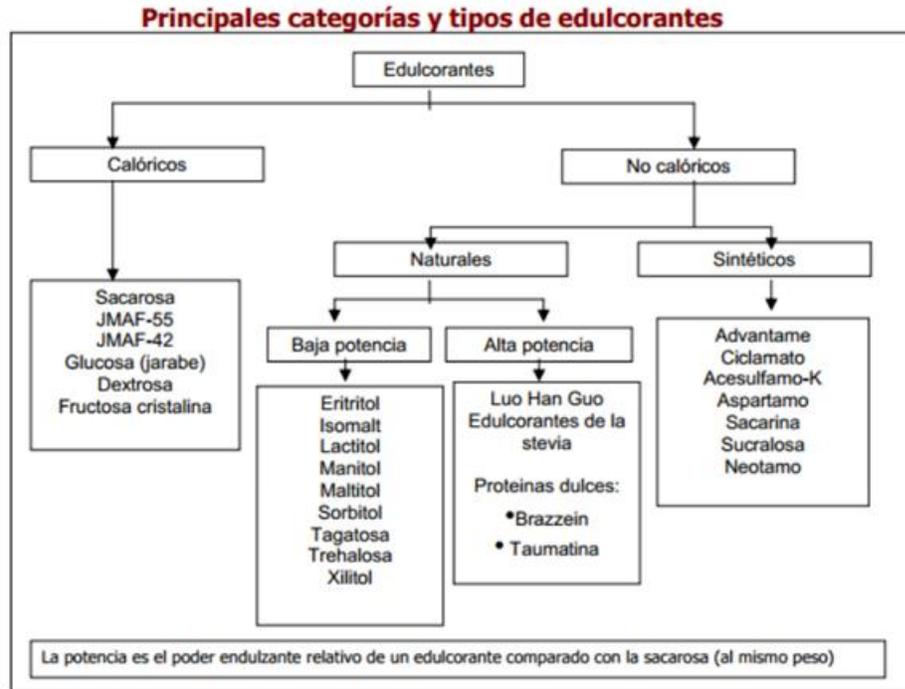


Gráfico 1.2.4 A Principales categorías y tipos de edulcorantes

Fuente: ISO Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

Sacarosa: La sacarosa es el compuesto edulcorante conocido comúnmente como azúcar, el cual se extrae de la caña de azúcar, de remolacha azucarera, del sorgo azucarero y del arce de Canadá. El complejo azucarero incluye una serie de productos definidos según sus características fisicoquímicas y su grado de procesamiento.

Sucralosa: La sucralosa es 600 veces más dulce que la sacarosa, es estable al calor y no se absorbe o metaboliza. Según la FDA no posee riesgos carcinogénicos, reproductivos, ni neurológicos en los seres humanos razón por la cual se aprobó en abril de 1998 como aditivo para alimentos. En 1990, el JECFA incrementó la ADI de 3.5 mg/kg de peso corporal, a 15 mg/kg de peso corporal.

Sacarina: Las sacarinas son 200 a 700 veces más dulces que la sacarosa. No son metabolizadas por el ser humano. Aunque presentan un sabor dulce inicial muy intenso, dejan un regaliz metálico final muy persistente, sin embargo son los edulcorantes de alta intensidad, de menor costo y por consiguiente los de mayor volumen usado en el mundo. El JECFA, así como la FDA determinaron su ADI en 50

mg por kilogramo corporal por día; Como las sacarinas son estables a alta temperaturas, se le emplean en alimentos para cocinar y hornear.

Jarabe de alta fructosa (JAF): Es un edulcorante de almidón que puede sustituir directamente al azúcar en algunas categorías de bebidas y alimentos. Dado que el JAF posee las mismas características que el azúcar líquido su mayor éxito se ha dado en el sector de las bebidas: en el mercado estadounidense representa el 94% de los edulcorantes consumidos por este sector. Este edulcorante ha tenido menos éxito en aplicaciones donde el azúcar se valora como agente de carga, por ejemplo en la mayoría de productos horneados y de confitería. Aunque la mayor parte del JAF (y de otros edulcorantes derivados del almidón) se elabora a partir de maíz, y recibe por tanto el nombre de jarabe de maíz de alta fructosa (JMAF), en varios países se utilizan otras fuentes ricas en almidones como la mandioca o la patata.¹¹

Luo Han Guo (Siraitia grosvenorii): Edulcorante natural proveniente de una fruta china llamada luo han guo (Siraitia grosvenorii), aunque su penetración en el mercado todavía se encuentra en su infancia. Al igual que la stevia es un edulcorante de alta intensidad, el intenso edulcorante extraído de esta fruta es hasta 300 veces más dulce que el azúcar. Su consumo aún no ha sido aprobado en Europa, pero ya se aprobó en el 2010 en EEUU.¹²

B. Comparación entre la stevia y sus sustitutos

Propiedades

En cuanto a las propiedades nos damos cuenta que en sí, la stevia no llega a ser un sustituto completo del azúcar, ya que no puede ser usado en confitería dado que necesitaría de ajustes técnicos de mayor complejidad, ya que el azúcar, además de endulzar, también brinda volumen, consistencia y durabilidad a estos productos. Por ello, la sustitución parcial del azúcar por los Steviol Glucósidos no es considerada como competencia al azúcar por las industrias azucareras europeas. Según señala el Sr. Marcus Otto de la Federación Económica del Azúcar (WVZ) de Alemania, sus industrias no tienen interés en obstaculizar al Steviol Glucósido, ya que éste no podría

¹¹ ISO Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

¹² ISO Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

suplantar al azúcar en rubros como la confitería, además de contar con otro tipo de gusto.

El principal efecto de sustitución de los Steviol Glucósidos, en la Unión Europea no se espera con relación al azúcar, sino con relación a los edulcorantes sintéticos.¹³

Precio

Los precios internacionales (Estados Unidos de América y Europa) de hojas de stevia varían según presentación, hojas enteras, hojas molidas tipo té o polvo fino y van desde USD25 dólares (el más barato) hasta USD45 por kilogramo en las tiendas de productos saludables y herbolarias.¹⁴ Nuestro producto es más caro debido a que requiere un mayor procesamiento que un simple triturado.



Gráfico 1.2.4 B Norteamérica: Precios de los edulcorantes con respecto al azúcar

Fuente: ISO Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

La stevia es más costosa que otros edulcorantes alternativos al azúcar por dos razones realmente.

1) La Stevia es una planta que tiene que ser cultivada antes de que pueda usarse como un endulzante. Esto exige la inversión grandes capitales, utilizados en la compra de las plantas, granjas, el equipo, etc. crecer y cosechar las plantas. Hay también el

¹³ Red de inversiones y exportaciones Ministerio de Industria y Comercio de Paraguay

JECFA: Joint (fao/who) expert committee on food additives

FDA : Food and Drug Administration

¹⁴ IBCE Instituto Boliviano de Comercio Exterior

gasto del equipo para procesar las hojas y extraer el steviosido. Además estos exorbitantes precios resultan de la larga cadena de intermediarios por las que el producto debe pasar primero para llegar al consumidor final.

2) Cuando es comparada con el azúcar y los endulzantes artificiales resulta más cara. La Stevia no se cultiva ampliamente como el azúcar. El azúcar también es un producto caro para crecer y procesar pero con las centenas de países cosechando y procesando el azúcar, la economía se vuelve un factor importante en el precio. En cuanto a los endulzantes químicos, hechos fácilmente, son nada más que una mezcla de químicos baratos. Lo que los torna baratos.¹⁵

En conclusión podemos sacar que la stevia es por lejos la opción más saludable de los edulcorantes en el mercado aunque un posible competidor en el futuro puede llegar a ser el Luo Han Guo, en cuanto al precio la stevia es más costosa que otros suplementos del azúcar, pero la relación costo beneficio es favorable.

1.2.5. AMENAZA DE INGRESO DE NUEVOS COMPETIDORES

Por la demanda insatisfecha que hay se espera el ingreso de nuevos competidores aparte de los provenientes de China y Paraguay. Se sabe de países nuevos en el mercado de la stevia como Chile ya se encuentran exportando steviosido a Europa¹⁶, lo cual hace aún mayor la oferta, este crecimiento de la oferta se toma en cuenta al calcular la demanda insatisfecha.

Como conclusión se tiene que el mercado tiene bastantes competidores y la mayoría ofrece un producto muy parecido, se considera que la llegada de algunos competidores más no afectaría en gran medida al mercado.

¹⁵ Stevita

¹⁶ Economía y Negocios Online

1.3. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

1.3.1. VISIÓN

Visión: Ser una empresa exportadora de stevia líder en Sudamérica, abasteciendo a los principales mercados del mundo, promoviendo una cultura de salud en la sociedad.

1.3.2. MISIÓN

Misión: FructoStevia es una empresa peruana que se preocupa por la salud de la humanidad y ofrece la stevia como producto saludable en reemplazo del azúcar, abasteciendo a los principales mercados con una buena calidad y un precio justo. En búsqueda de esto, nos comprometemos cada día a mejorar integralmente en cada aspecto de la empresa.

1.3.3. ANÁLISIS FODA

En los siguientes gráficos se muestran las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que tendrá la stevia en su exportación a EEUU y Europa y la importancia que estas tienen para la empresa, tanto de manera interna como externa.

FORTALEZAS	Peso	Calificación	Total Ponderado
1. Puede ser consumido por diabéticos	0.350	4	1.4
2. Es un producto más saludable que el azúcar	0.050	3	0.15
3. Su costo de producción es en proporción menor al del azúcar	0.050	3	0.15
4. Ayuda del gobierno en las exportaciones a partir del Drawback y del Saldo a favor por exportación	0.075	4	0.3
DEBILIDADES			
1. Producto no muy conocido en estos países	0.250	1	0.25
2. Es más caro que otros suplementos al azúcar	0.050	2	0.1
3. El costo de transporte es elevado	0.050	2	0.1
4. Dificultad de acceder a créditos bancarios por ser nueva	0.050	2	0.1
5. Marca nueva no conocida	0.050	1	0.05
6. Al ser peruano puede sufrir discriminación por el consumidor	0.025	2	0.05
Total	1.000		2.650

Gráfico 1.3.3 A Matriz EFI. Elaboración propia

OPORTUNIDADES	Peso	Calificación	Total Ponderado
1. Los diabéticos no pueden consumir azúcar	0.25	4	1
2. Crecimiento de la población diabética	0.15	4	0.6
3. Recientemente se permite su consumo en EEUU y Europa	0.15	4	0.6
4. Buena aceptación en Francia	0.05	3	0.15
5. Penetración en Europa similar a la de USA	0.025	3	0.075
AMENAZAS			
1. El azúcar acapara gran parte del mercado de edulcorantes	0.05	2	0.1
2. Ya hay otros suplementos al azúcar como la sacarina y aspartamo	0.15	2	0.3
3. Crecimiento de Luo Han Guo, otro sustituto natural del azúcar	0.075	1	0.075
4. Inestabilidad política y económica del Perú	0.05	1	0.05
5. Entrada de grandes marcas de edulcorantes de estevia	0.05	2	0.1
Total	1.000		3.050

Gráfico 1.3.3 B Matriz EFE. Elaboración propia

Los valores obtenidos en la Matriz EFI y EFE los utilizamos en la matriz Interna Externa (IE) para determinar el tipo de estrategia que se debe de desarrollar.

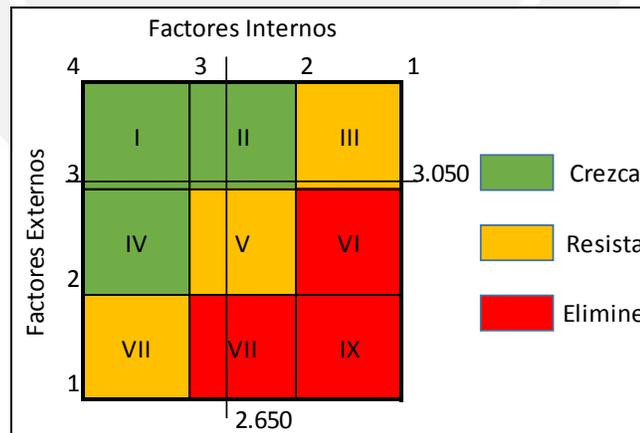


Gráfico 1.3.3 C Matriz I E. Elaboración propia

Que el resultado sea la estrategia de crecimiento nos indica buenas oportunidades para la empresa y que existe un buen entorno a pesar de algunas desventajas que pudiera haber. A partir de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas desarrolladas en la matriz EFI y EFE se realiza la siguiente matriz FODA que nos dará las principales estrategias a seguir.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puede ser consumido por diabéticos 2. Es un producto más saludable que el azúcar 3. Su costo de producción es en proporción menor al del azúcar 4. Ayuda del gobierno en las exportaciones a partir del Drawback y del Saldo a favor por exportación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producto no muy conocido en estos países 2. Es más caro que otros suplementos al azúcar 3. El costo de transporte es elevado 4. Dificultad de acceder a créditos bancarios por ser nueva 5. Marca nueva no conocida 6. Al ser peruano puede sufrir discriminación por el consumidor
OPORTUNIDADES	Estrategia FO	Estrategias DO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los diabéticos no pueden consumir azúcar 2. Crecimiento de la población diabética 3. Recientemente se permite su consumo en EEUU y Europa 4. Buena aceptación en Francia 5. Penetración en Europa similar a la de USA 	<p>F1O1: El hecho que las personas diabéticas no puedan consumir azúcar y si stevia define al público objetivo.</p> <p>F1O2: El crecimiento de la población diabética beneficia exclusivamente al mercado de la stevia, quitándole consumo al azúcar.</p> <p>F1O3: Con la reciente apertura de este mercado se genera una nueva oportunidad para la stevia y con el hecho de que puede ser consumida por los diabéticos de USA y Europa genera una mayor segmentación del mercado.</p> <p>F2O345: La buena acogida que ha tenido en Francia hace prever una buena acogida al resto de Europa además está el hecho que se espera que sea similar a la penetración que hubo en USA, la cual fue muy buena.</p> <p>F4O3: La ayuda del gobierno da una mayor ventaja en las exportaciones a USA y Europa.</p>	<p>D1O123: Ya que es poco conocido el producto, se debe de hacer un marketing general para captar nuevos compradores que no necesariamente sean diabeticos y un marketing selectivo mas fuerte a los diabeticos.</p> <p>D3O3: Ya que el costo de transporte es elevado hay que optimizar la cantidad de stevia llevada por viaje.</p>
AMENAZAS	Estrategia FA	Estrategias DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. El azúcar acapara gran parte del mercado de edulcorantes 2. Ya hay otros suplementos al azúcar como la sacarina y aspartamo 3. Crecimiento de Luo Han Guo, otro sustituto natural del azúcar 4. Inestabilidad política y económica del Perú 5. Entrada de grandes marcas de edulcorantes de estevia 	<p>F12A12: Ya que el azucar acapara el mercado de edulcorantes menos el de diabeticos nos enfocamos en este principalmente y se puede sustraer algo del mercado del azucar a partir de las mejores propiedades de la stevia.</p>	<p>D1A1: El hecho de que el producto aún no sea tan conocido y que el azúcar acapare gran parte del mercado hace difícil la penetración que ya se ha venido dando en los últimos años.</p> <p>D12A23: La stevia ya es algo conocida en sus años en el mercado estadounidense y tiene mejores propiedades que otros suplementos del azúcar.</p> <p>D34A4: En estos años ya se ha ido mejorando, pero a pesar de esta mejora no se tiene seguridad de la política que se planteará en los siguientes gobiernos. Se teme que se creen leyes que dificulten más acceder a créditos bancarios y que suban aún más el costo del transporte a partir de impuestos o quitando beneficios aduaneros.</p> <p>D56A5: Al ser la marca nueva tiene que hacer una penetración del mercado y hacerse conocida. El hecho que la empresa sea peruana puede ser beneficioso y perjudicial a la vez, perjudicial porque puede sufrir discriminación, pero puede beneficiar ya que la marca Perú se ha estado haciendo conocida gracias al estado y se sabe que elaboramos productos más naturales.</p>

Gráfico 1.3.3 D Matriz FODA. Elaboración propia

1.3.4. ESTRATEGIA GENÉRICA

A partir del análisis del macro y micro entorno y del análisis FODA y además siguiendo lo estipulado en la misión y visión de la empresa se decide que la estrategia genérica es: Segmentación con enfoque de costes bajos.

1.3.5. OBJETIVOS

Objetivos Estratégicos

Los principales objetivos de la empresa en sus primeros años son los siguientes:

1. Lograr una participación del mercado del 1.55% del mercado de la población diabética insatisfecha que puede consumir stevia en USA y Europa en los primeros 5 años.
2. Aprovechar el boom de la difusión gastronómica y marca Perú en el exterior para introducir esta alternativa, teniendo en cuenta la reciente apertura de los mercados de USA y Europa.
3. Diferenciación del aspartamo y otros edulcorantes artificiales como un producto saludable que no tiene secuelas en el sistema nervioso.
4. Luego de revisar el cuadro FODA se determina que la estrategia a ser adoptada se basará en precio y segmentación, orientación a la salud.

Objetivos Financieros

1. Lograr rentabilidad y conseguir recuperar la inversión antes del cuarto año.
2. No utilizar más del capital propio máximo disponible de S/. 825,000, por lo que se recurrirá a un préstamo del 70% del capital inicial generando un apalancamiento de 2.33.
3. El costo de oportunidad se fijó en 15% por lo que el costo promedio de capital ponderado (WACC) del proyecto se espera que sea mayor.

CAPÍTULO 2. Estudio de mercado

En este capítulo se realizará el análisis del mercado el cual está enfocado en la población diabética en Estados Unidos y Europa, se procederá a hacer una breve descripción del producto, de la diabetes y sus efectos sobre las personas con esta enfermedad, asimismo se evalúa la situación actual del mercado de stevia en EEUU y Europa a partir de la data histórica y se hace la proyección de los siguientes años del mercado.

2.1 Descripción del Producto

Stevia Rebaudiana Bert. (yerba dulce), es una planta arbustiva originaria del noreste de Paraguay y de Brasil, perteneciente a la familia de las compuestas, que crece en estado silvestre en forma de planta aislada, con hojas simples, inflorescencia capitular y frutos denominados botánicamente “aquenios”. Fue descrita botánicamente en 1905, por el naturalista Moisés Santiago Bertoni, como una planta herbácea de 40 a 80 cm. de altura.¹⁷

El género *Stevia* tiene más de 100 especies en el continente americano, de donde es originaria, pero *Stevia Rebaudiana Bert.* es la única especie con principios edulcorantes en las hojas (Grashoff, 1972). En Paraguay es conocida con su denominación: Ka'á-He'é, que significa yerba dulce en español.¹⁸

La stevia se encuentra en el grupo de los edulcorantes de alta intensidad (EAI).¹⁹

Cuadro 2.1 Condiciones climáticas favorables para la producción

Condiciones Climáticas
Temperatura: 24 – 28 °C
Humedad relativa: 75 – 85%
Precipitación: 1.000 – 2.000 mm
Altitud: 300 – 1.200 msnm
Terreno: Plano – Ondulado
Suelos: Franco, Franco arenosos

Fuente: Corporación Colombiana de Investigación.

¹⁷ Taiariol, Darío Rubén (Author). Caracterización de la *Stevia rebaudiana Bert.* Argentina: El Cid Editor | apuntes, 2009. p 5.

¹⁸ Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt. Sondeo de Mercado de *Stevia*

¹⁹ ISO Organización Internacional del Azúcar.

Existen tres maneras de consumir stevia.

- 1 Como hojas frescas.
- 1 Como hojas secas.
- 2 Como edulcorante manufacturado a partir de las hojas secas de stevia.

Las dos primeras formas son consumidas así por fines terapéuticos, en el caso de la tercera se obtiene un edulcorante natural sin riesgo, pero que no se garantiza que tenga las propiedades curativas de las formas no procesadas.²⁰

2.1.1 Beneficios

Sus principales propiedades son

Propiedades edulcorante y dietética: La estevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) es un endulzante natural con 0 calorías, alternativo al azúcar y a los endulzantes artificiales. Las hojas de la planta son 30 veces más dulces que el azúcar de caña, y el edulcorante que se obtiene es 300 veces más dulce que la sacarosa a una concentración de sacarosa del 0,4%, y 110 veces más dulce que la sacarosa a una concentración de sacarosa del 10%.²¹

La stevia contiene 11 glucósidos de esteviol. Los glucósidos de esteviol son los responsables del gusto dulce de las hojas de la planta de la stevia. Los 3 principales glucósidos de esteviol que se encuentran en el tejido de la planta de la stevia son: 5–10% esteviósido; 2–4% rebaudiósido A (el más dulce y menos amargo); 1–2% rebaudiósido C. La utilización de la stevia en aplicaciones de bebidas y alimentos no es sencilla debido al número de glucósidos de esteviol que existen en el extracto de stevia. El rebaudiósido A (Reb-A) y el esteviósido (STV) son los dos glucósidos de esteviol cuyo sabor se parece más al azúcar mientras que el rebaudiósido B (Reb-B) y el rebaudiósido D (Reb-D) son los principales causantes del regusto amargo. Para conseguir un sabor lo más próximo posible al del azúcar es necesario purificar lo más posible el Reb-A y la STV y eliminar al máximo el Reb-B y el Reb-D hasta dejar solamente trazas.²²

²⁰ Asociación Española de Estevia Rebaudiana

²¹ Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt. Sondeo de Mercado de Estevia

²² ISO. Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

Cuadro 2.1.1 Glucósidos de esteviol en las hojas de la stevia

Glucósidos de esteviol	Poder endulzante en relación con la sacarosa
Esteviósido	150-300
Rebaudiósido A	200-400
Rebaudiósido B	300-350
Rebaudiósido C	50-120
Rebaudiósido D	200-300
Rebaudiósido E	250-300
Rebaudiósido F	N/D
Rubusósido	110
Esteviolmonósido	N/D
Esteviolbiósido H	100-125
Esteviolbiósido b-GLC	50-120

Fuente: ISO Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

Propiedad Hipogluceminante: La stevia regula los niveles de azúcar al no producir aumentos en la respuesta glucémica.

Propiedad digestiva: Consumida como té de hierbas, la stevia beneficia la digestión y la función gastrointestinal y alivia las molestias estomacales.

Combate Adicciones: El consumo de stevia ayuda a reducir la ansiedad por el tabaco y el consumo de alcohol.

Propiedad Antibacteriana: La stevia inhibe la reproducción y el crecimiento de bacterias y de organismos infecciosos, como aquellos que causan gripas, flujo nasal, problemas dentales y los hongos que originan la vaginitis en la mujer, además de ello no promueve la caries.

2.2 Producto en el mercado

La stevia purificada es 100% natural. El informe nutricional indica que la stevia contiene en porcentaje: Calorías: 0%, Grasas saturadas: 0%, Azúcares: 0%, Colesterol: 0% y Carbohidratos: 0%.

Cada kilogramo de extracto puro de stevia es obtenido a partir de 10 Kg. de hojas de stevia aproximadamente.²³Debido al gran poder edulcorante que posee este extracto

²³ DELGADO ALARCÓN , Jessica Marcia."Obtención de Esteviósido en polvo a partir de hojas de estevia (Stevia R.B.)"

es necesario añadir ciertos componentes como diluyentes, los cuales pueden ser maltodextrina, fructosa, celulosa o lactosa con la finalidad de incrementar su masa de manera que pueda ser manipulada en las cantidades necesarias por el consumidor en cada ingesta.²⁴

La presentación se realizará en sachets de 0.5 gr en cajas de 150 sachets, cada sachet contendrá 70% de steviósido y 30% de fructosa. Cada sachet puede endulzar una taza de agua. Las medidas de cada caja son de 14cmx14cmx7cm.

2.3 Público objetivo

El público al cual se apunta son posibles personas que podrían comprar este producto en EEUU y Europa, para lo cual se procede a realizar una segmentación del mercado, en el cual nuestro cliente principal son las personas diabéticas que hay en cada región. A partir de esta población diabética y de datos históricos se pronosticará la demanda actual, la oferta y la demanda insatisfecha futura.

En condiciones normales, la glucosa es absorbida rápidamente y circula en el torrente sanguíneo, dirigiéndose a las distintas células para ser utilizada como fuente de energía (A.T.P.). El excedente se almacena en forma de almidón (glucógeno) en el hígado y también como grasa en las células correspondientes.

La diabetes se define como un trastorno crónico grave; pero controlable, por el cual el organismo no puede metabolizar adecuadamente la glucosa que obtiene de los alimentos y que constituye su principal fuente de energía.

Cuando el páncreas no segrega insulina o lo hace en escasa cantidad, o cuando las células no permiten por alguna anomalía la inserción de la glucosa para su aprovechamiento, esta se acumula en sangre y produce lo que se conoce como hiperglicemia, con múltiples trastornos para la salud.

Los programas de consumo de alimentos para diabéticos buscan mantener normales los contenidos de glucosa y colesterol en sangre, lo cual garantiza además una presión arterial adecuada.

²⁴ DELGADO ENCINAS, Danny Christian. "Estudio de pre-factibilidad para la industrialización y comercialización de stevia".

La estevia es un producto apto para que lo consuman los diabéticos, ya que los glucósidos de esta especie no afectan la concentración de glucosa en sangre.²⁵

2.4 Antecedentes

Analizando los cambios en el mercado de la stevia nos damos cuenta que este se ha desarrollado mucho, en el siguiente cuadro se muestra su aprobación de uso en diversas partes del mundo en el 2004 y en los mismos lugares en el 2013.

**Cuadro 2.4 Regulación Stevia como aditivo alimentario y suplemento dietético
2004 - 2013**

	2004				2013	
	Aprobado como		Denegado Como		Aprobado como	
	Aditivo en Alimentos	Suplemento Dietético	Aditivo en Alimentos	Suplemento Dietético	Aditivo en Alimentos	Suplemento Dietético
USA		x	x		x	x
UE			x	x	x	x
Japón	x	x			x	x
Hong Kong			x	x	x	x
Canadá		x	x		x	x
Australia		x	x		x	x
Paraguay	x	x			x	x
Brasil	x	x			x	x
Colombia	x	x			x	x
Singapur			x	x	x	x
Argentina	x	x			x	x

Fuente: Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Organización Internacional del Azúcar.

Como se aprecia, la prohibición del consumo de stevia en la Unión Europea era total, mientras ya se incursionaba en el mercado estadounidense como suplemento dietético. Al comparar el año 2004 con el 2013 vemos que la aceptación ahora es global, siendo el más reciente Canadá, que añadió a la stevia a la lista de aditivos alimenticios el 30 de noviembre del 2012. Además de estos países, en setiembre 2013 fue aprobada en Sudáfrica y son más de 100 países en los que ya es permitida su comercialización.

²⁵ Perea Falcón, Julio (Author). La diabetes: nutrición y dieta. Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol. 16, No. 2, 2006. Cuba: D - Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria. p 5.

2.5 Situación actual

La situación actual de la stevia ha cambiado mucho respecto a años anteriores conforme se han venido haciendo estudios sobre esta planta garantizando su inocuidad. Su aceptación ha pasado a ser casi global, al igual que su popularidad como edulcorante natural sin calorías.

Incluso ya en el año 2012 se vio el conocimiento de stevia en los principales mercados del mundo, ante la pregunta ¿Qué edulcorantes conoce? Estados Unidos encabezó con un 62% que afirma que conoce la stevia, le siguió Alemania (55%), Francia (47%) y China con un 33%.

2.5.1 Mercado Global de stevia

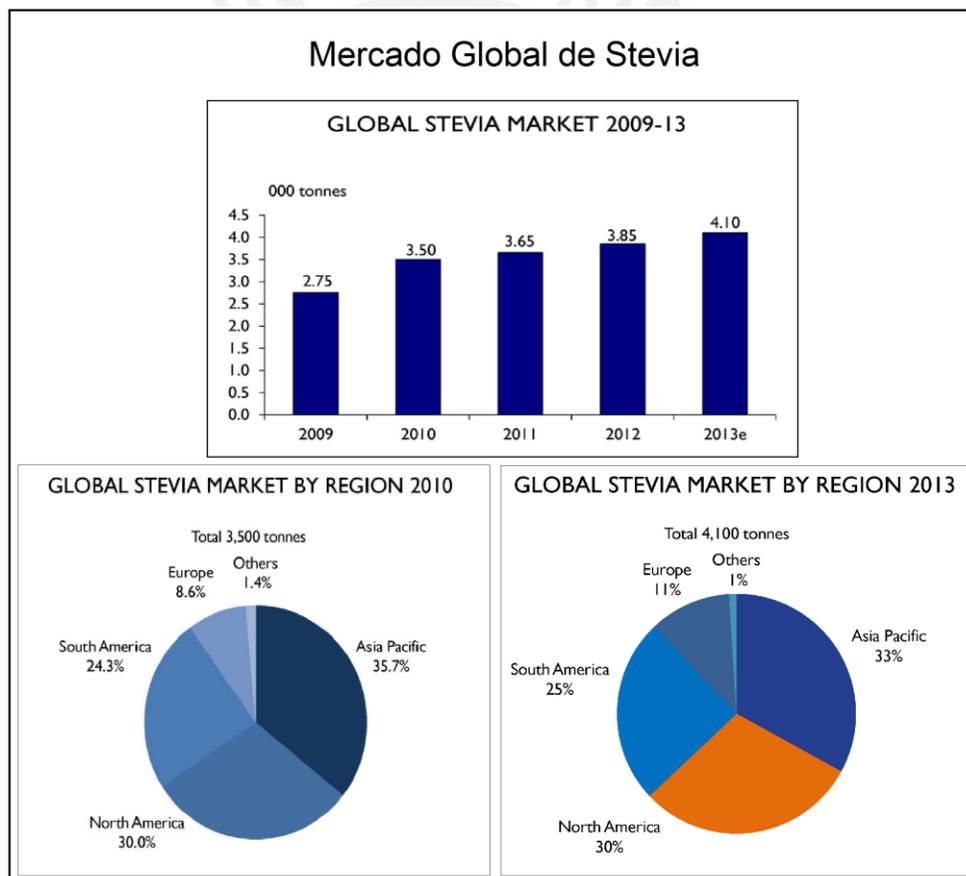


Gráfico 2.5.1 Mercado Global de Stevia.

Fuente: *Zenith International*

En el anterior gráfico se puede ver las ventas globales de stevia en toneladas y su repartición por región, en el 2010 en la zona de Asia-Pacífico, donde el ingrediente ha sido utilizado en algunas regiones durante décadas como edulcorante, se encuentra la mayor cuota global de mercado con el 35%, seguido de Norteamérica (30%) y Sudamérica (24%). Europa, donde su utilización se ha visto limitada ante la falta del permiso de las autoridades reguladoras hasta noviembre de 2011, exhibe una cuota de mercado mucho menor (9%).²⁶ En el 2013 el escenario prácticamente se mantiene a excepción de un aumento en Europa debido a su aceptación en el mercado.

Reino Unido, basado en Zenith Internacional, estima que las ventas mundiales de extracto de estevia alcanzó 3.500 toneladas en el 2010, con un valor de mercado total de \$ 285 millones.²⁷ Según la misma fuente en el 2012 se alcanzó \$ 304 millones a partir de estos datos se estima el precio global de la stevia en el 2010 en 81.42 \$/Kg. y en el 2012 en 78.96 \$/Kg de stevia, se ve una clara disminución del precio mundial de la stevia en estos años y debido al crecimiento de la oferta se espera que siga disminuyendo.

2.6 Mercado Estadounidense

2.6.1 Aceptación en EEUU

Estados Unidos es un país con grandes problemas de obesidad (79% de la población tiene sobrepeso u obesidad.²⁸) y que está luchando contra este mal, enfocándose en estilos de vida saludables donde el uso de la stevia tiene cabida.²⁹

Hay una tendencia marcada hacia el consumo de alimentos saludables, esto se ve en el crecimiento de consumo de alimentos saludables, libres de preservantes y orgánicos. Asimismo, la preocupación en una dieta saludable se puede ver también en la caída de consumo de gaseosas en EEUU que en el 2015 cayó a su punto más bajo en 30 años.³⁰ Ambos cuadros se pueden ver en **Anexo I**.

²⁶ ISO Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar.

²⁷ Stevia Corp

²⁸ eHow en Español

²⁹ IBCE Instituto Boliviano de Comercio Exterior

³⁰ Diario Gestión Consumo per cápita de gaseosas en Estados Unidos es el más bajo en 30 años

Los consumidores limitan el contenido de azúcar: En su encuesta anual sobre los alimentos y la salud, el International Food Information Council determinó que el 51 % de los consumidores estadounidenses mencionaron que procuran limitar o evitar los azúcares cuando toman decisiones acerca de los alimentos empaquetados o las bebidas envasadas. La encuesta también tomó en cuenta que el 62 % de los consumidores están de acuerdo que las cantidades moderadas de azúcar pueden formar parte de una dieta general saludable.

2.6.2 Público objetivo en EEUU

Para mantenernos conservadores solo consideramos como publico objetivo a las personas ya con diabetes diagnosticada, pero también hay una mayor población de personas con pre-diabetes y otras enfermedades que buscan la prevención, este mercado es el que ofrece mayor oportunidad. Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) reportan que 79 millones de adultos estadounidenses son pre-diabético. Por otra parte, el 35% de los hombres y el 33% de las mujeres de 20 +tienen síndrome metabólico, 1 de cada 10 o 2,9 millones de niños de 12-19 años.³¹ La Glucosa sanguínea alta es la cuarta principal causa de muerte evitable en América, después del tabaquismo, la obesidad y la presión arterial alta.³²

Según el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Diabetes Aplicada y también según la American Diabetes Association la población de diabéticos en el 2010 se estimó en 25.8 millones de personas y en el 2012 es de 29.1 millones o el 9.3% de la población.³³

³¹ Nutraceuticals World

³² Danaei et al., PLoS Med. 28:6 abr 2009 (4): e1000058. Epub 2009 Abr 28.

³³ Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud.

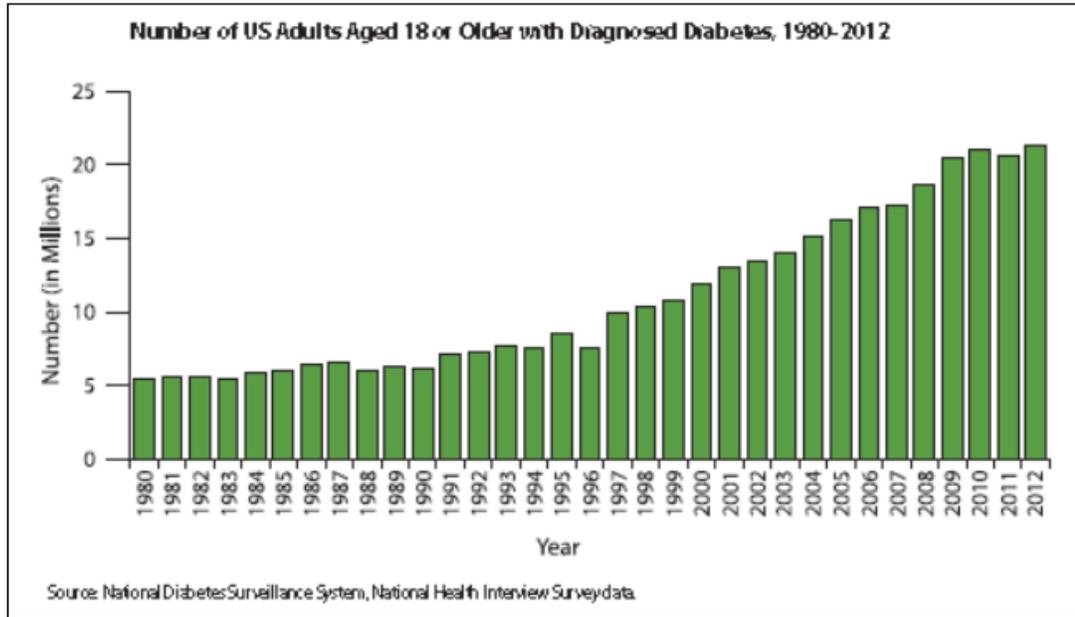


Gráfico 2.6.2 A Población diabética estadounidense histórica.

Fuente: National Diabetes Surveillance System, National Health Interview Survey data.

Como se aprecia en el cuadro las personas con diabetes diagnosticada de 18 – 79 años supera los 21.13 millones en el 2010, en este gráfico no se tomo en cuenta a las millones de personas que tienen diabetes sin diagnosticar. Con lo cual llegarían a los 25.8 millones de estadounidenses según esta fuente.³⁴

En la siguiente gráfica se puede apreciar la evolución de la población diabética por estado el cambio del año 2010 al 2012 se explica por la subida de la población diabética de 8.3% a 9.3%

³⁴ National Diabetes Information Clearinghouse

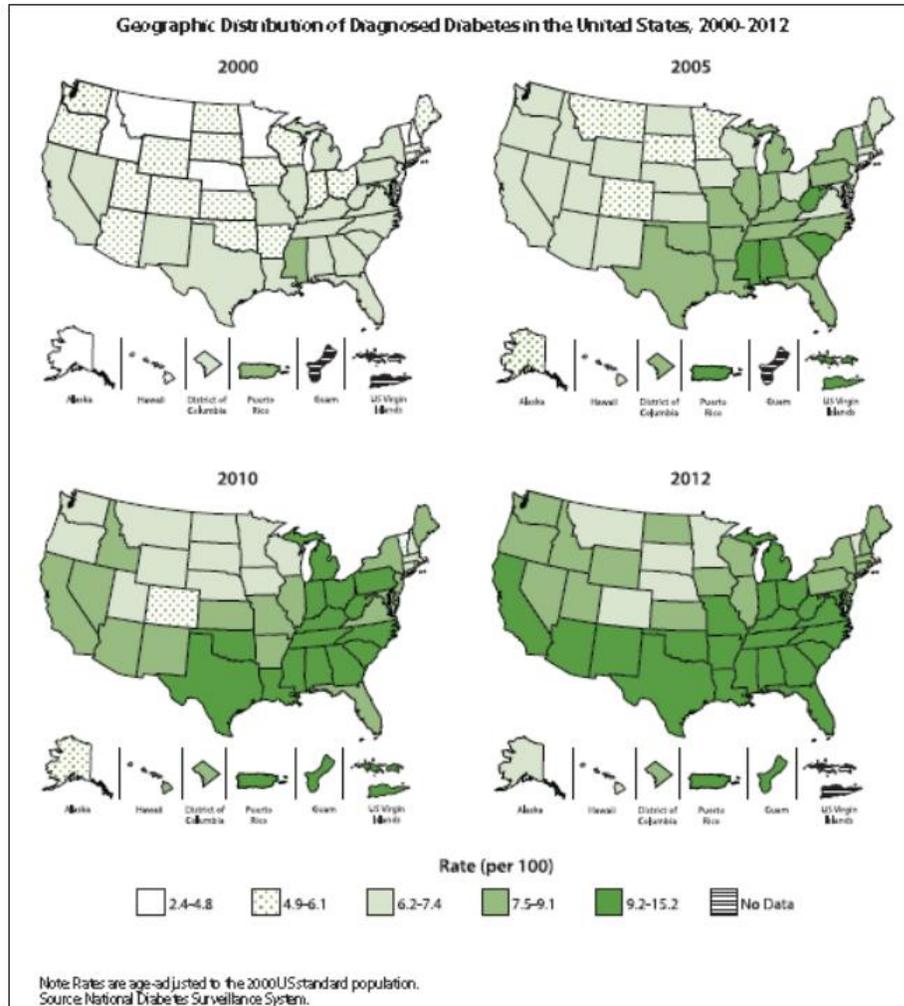


Gráfico 2.6.2 B Evolución población diabética 2000-2012

Fuente: National Diabetes Surveillance System, National Health Interview Survey data.

Con los datos presentados de la población diabética estadounidense de *National Diabetes Fact Sheet* y la población estadounidense histórica³⁵ se puede calcular el porcentaje de población diabética en EEUU y se puede realizar una proyección al año 2020 que se muestra a continuación.

³⁵ Hispanidad. Proyección de la población en USA hasta 2025.

Cuadro 2.6.2 A Proyección de población diabética en EEUU

Año	Millones de diabéticos	Población Estados Unidos	Porcentaje de diabéticos	% Crecimiento
2000	17.0	282,162,411	6.02%	-
2005	20.8	295,516,599	7.04%	-
2007	23.6	301,231,207	7.83%	-
2008	24.3	304,093,966	8.00%	-
2010	25.8	309,326,225	8.34%	-
2011	27.5	311,587,816	8.81%	-
2012	29.1	313,914,040	9.27%	-
2013	29.7	317,012,372	9.38%	-
2014	30.8	320,141,284	9.62%	3.58%
2015	31.9	323,301,078	9.86%	3.46%
2016	32.9	326,492,060	10.08%	3.34%
2017	34.0	329,756,981	10.31%	3.23%
2018	35.1	333,054,550	10.52%	3.13%
2019	36.1	336,385,096	10.74%	3.04%
2020	37.2	339,748,947	10.94%	2.95%

Elaboración propia a partir de National Health Interview Survey data

Como se puede observar en el cuadro, el crecimiento de la población diabética va desacelerando, pero sigue incrementándose la población diabética año a año.

Para comprobar los resultados de crecimiento de la población diabética se realizará otra proyección a partir de los datos de “Institute for Alternative Futures” que estima que hubo una población de 32.3 millones de diabéticos en Estados Unidos en el 2010 y 41.7 millones en el 2015, además tiene una proyección al año 2025 tomando varios factores en cuenta.³⁶ La diferencia entre la cantidad de millones de diabéticos respecto al otro estudio se debe a que este estudio es más completo e incluye detalle de cada estado y grandes áreas metropolitanas.

Los siguientes mapas extraídos de la página del “Institute for alternative futures” nos muestra gráficamente la población de diabéticos por estado, así como las proyecciones realizadas para el 2025. “Previsiones de la diabetes para el año 2025 son derivadas de estudios transversales representativos a nivel nacional de y otros grandes estudios relacionados con la prevalencia de la diabetes, las tasas de complicaciones, mortalidad, costos totales y las estadísticas de la población en general.”

³⁶ *Institute for Alternative Futures*

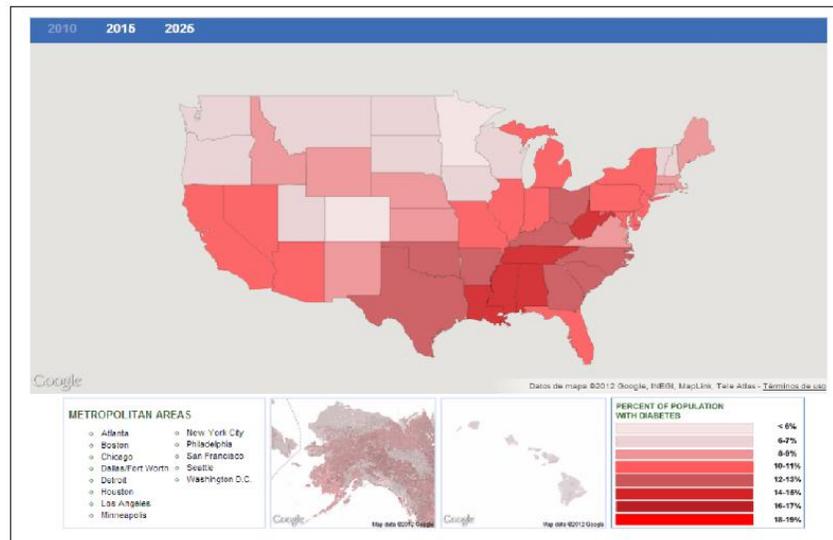


Gráfico 2.6.2 C Población de diabéticos por estado 2010

Fuente: *Institute for Alternative Futures.*

La aprobación del uso de stevia como aditivo en alimentos abre un nuevo mercado e incrementa la demanda la cual tiene una gran cantidad de población con diabetes, sobre todo en los estados de California, Texas y Florida seguidas por Nueva York, Ohio, Illinois y Georgia, como se muestra en el mapa los principales estados afectados por la diabetes. A continuación se muestra la población diabética del año 2015 en Estados Unidos como se ve la tendencia de los principales estados diabéticos sigue siendo la misma.

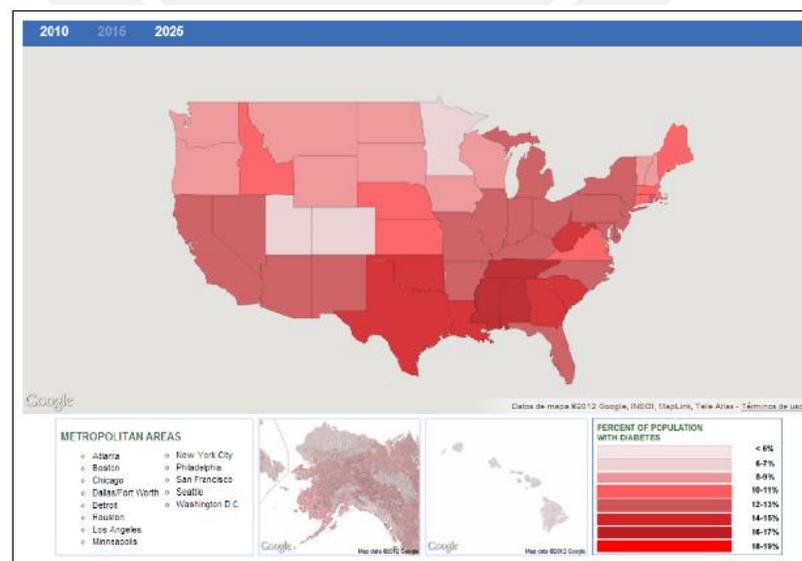


Gráfico 2.6.2 D Población de diabéticos por estado 2015

Fuente: *Institute for Alternative Futures.*

Se elabora un cuadro comparativo de la población diabética entre estos estados para poder seleccionar a los 5 estados destino para el producto.

Cuadro 2.6.2 B Estados con mayor población diabética 2015

Estado	Millones de habitantes	Porcentaje de la población total EEUU	Porcentaje acumulado	Millones de diabéticos	Población diabética %
California	40,1	12,82%	12,82%	4,84	12,06%
Texas	26,6	8,49%	21,31%	4,01	15,10%
Florida	21,2	6,77%	28,08%	2,87	13,55%
Nueva York	19,5	6,25%	34,33%	2,41	12,31%
Ohio	11,7	3,73%	38,06%	1,62	13,85%
Illinois	13,3	4,25%	42,30%	1,66	12,46%
Georgia	10,2	3,27%	45,57%	1,57	15,32%
Total 7 estados	142,6	45,57%		18,97	13,30%
Total EEUU	325,5			40,66	12,49%

Elaboración propia a partir de los datos de *Institute for Alternative Futures*.

Para seleccionar a los estados a los cuales nos dirigiremos utilizaremos 3 criterios

1. Porcentaje de la población diabética sobre la población total del estado. (Se selecciona 3 estados)
2. Cantidad de población diabética. (Se selecciona 1 estado)
3. Crecimiento de la población diabética desde 2010. (Se selecciona 1 estado)

Por el primer criterio se selecciona a Georgia (15.32%), Texas (15.10%) y Ohio (13.85%)

Por el segundo criterio se selecciona a California con 4.8 millones de diabéticos quedando por encima de Florida con (2.9), Nueva York con (2.4) e Illinois (1.7).

En el tercer criterio se selecciona el último estado considerando la proyección a futuro que está teniendo por lo que se compara con el crecimiento de población diabética desde el 2010. Siendo Florida la elegida con un incremento de 601 mil diabéticos desde el 2010, quedando relegadas Nueva York con 368 mil e Illinois con 250 mil.

De esta manera son 5 los estados seleccionados para la exportación de stevia California, Texas, Florida, Ohio, Georgia.

Cuadro 2.6.2 C Estados con mayor porcentaje de población diabética 2015

Estado	Millones de habitantes	Porcentaje de la población total EEUU	Porcentaje acumulado	Millones de diabéticos	Población diabética %	% Diabéticos del total de EEUU	% Acumulado
California	40,11	12,82%	12,82%	4,838	12,06%	11,90%	11,90%
Texas	26,58	8,49%	21,31%	4,014	15,10%	9,87%	21,77%
Florida	21,19	6,77%	28,08%	2,872	13,55%	7,06%	28,83%
Ohio	11,66	3,73%	31,81%	1,615	13,85%	3,97%	32,81%
Georgia	10,23	3,27%	35,08%	1,567	15,32%	3,85%	36,66%
Total 5 estados	109,77	35,08%		14,906	13,58%	36,66%	
Total EEUU	325,53			40,66	12,49%	100,00%	

Elaboración propia a partir de los datos de *Institute for Alternative Futures*

Solo en estos 5 estados se encuentran concentrados el 35% de la población total estadounidense y el 37% de la población diabética de Estados Unidos, queriendo decir que la población diabética en estos 5 estados es mayor en proporción que al resto del país.

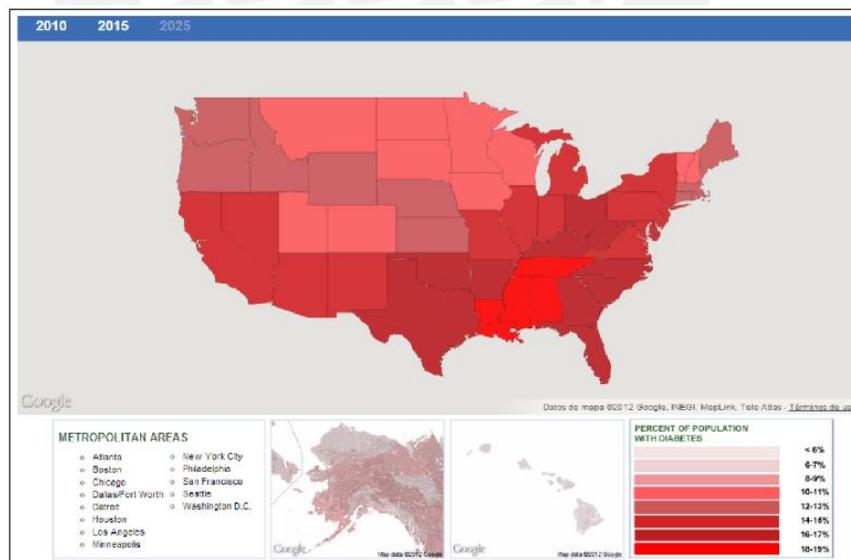


Gráfico 2.6.2 E Población de diabéticos por estado 2025

Fuente: *Institute for Alternative Futures*

En **Anexo II** se puede encontrar el pronóstico de población diabética en estados seleccionados en 2025, como se puede observar en ese cuadro, en estos 5 estados se contendrá al 40% de la población estadounidense con el 38.29% de la población total de diabéticos. En el siguiente cuadro se muestra la comparación con lo mostrado para el año 2015.

Cuadro 2.6.2 D Población Total Diabética 2015 -2025

Estado	2015		2025	
	%Población de EEUU	% Total Diabéticos EEUU	%Población de EEUU	% Total Diabéticos EEUU
Total 5 estados	35,08%	36,66%	40,03%	38,29%
Resto de EEUU	64,92%	63,34%	59,97%	61,71%

Elaboración propia

En el cuadro vemos un gran incremento del porcentaje de la población estadounidense viviendo en los estados seleccionados de 35% pasó a 40%

Asimismo se sabe que habrá estados en los que el porcentaje de población diabética crecerá más que el promedio de crecimiento de los estados seleccionados, que del 2015 al 2025 es de 2.65%, como Carolina del Norte cuya población diabética llegara a 16.27% superando por poco a Ohio y Georgia, pero con solo 1.86 millones de diabéticos para ese año no se tomará en cuenta.

Cuadro 2.6.2 E Resumen de proyección de población diabética en estados seleccionados

Estado	Millones de diabéticos 2010	Millones de diabéticos 2015	Millones de diabéticos 2025	Crecimiento Población Diabética 2015-2025	% Población diabética 2015	% Población diabética 2025
California	3.858	4.838	6.566	35.7%	12.1%	14.8%
Texas	3.284	4.014	5.461	36.0%	15.1%	17.7%
Florida	2.271	2.872	4.204	46.4%	13.6%	16.2%
Ohio	1.426	1.615	2.053	27.1%	13.9%	16.1%
Georgia	1.303	1.567	2.046	30.6%	15.3%	17.9%
Total 5 estados	12.142	14.906	20.33	36.4%	13.6%	16.2%
Total EEUU	32.3	40.66	53.1	30.6%	12.5%	14.9%

Elaboración propia

En esta tabla se analiza el futuro de los estados seleccionados y se desprenden las siguientes observaciones

1. Se da un crecimiento de la población diabética mayor al del promedio de EEUU en todos los estados seleccionados exceptuando Ohio. No obstante al ver el porcentaje de población diabética del 2025 nos damos cuenta que sigue siendo mayor que el del total de EEUU.
2. El porcentaje de la población diabética de los estados seleccionados en el 2025 es mayor al del total de EEUU exceptuando California. Pero este estado para el 2025 seguirá siendo el de mayor población diabética en el país.

A partir de los datos de la anterior tabla se realizan las proyecciones de cada estado por año, a continuación se muestra una tabla resumen de las proyecciones.

Cuadro 2.6.2 F Proyección anual de estados seleccionados

Estado	Millones de diabéticos 2015	Millones de diabéticos 2016	Millones de diabéticos 2017	Millones de diabéticos 2018	Millones de diabéticos 2019	Millones de diabéticos 2020
California	4.84	4.91	5.09	5.26	5.43	5.61
Texas	4.01	4.16	4.30	4.44	4.59	4.73
Florida	2.87	3.00	3.13	3.27	3.40	3.53
Ohio	1.62	1.66	1.70	1.75	1.79	1.83
Georgia	1.57	1.61	1.66	1.71	1.76	1.81

Elaboración propia

Cuadro 2.6.2 G Porcentaje de la población diabética Estadounidense

Estado	Porcentaje de diabéticos de EEUU					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
California	11.9%	11.7%	11.8%	11.8%	11.9%	12.0%
Texas	9.9%	9.9%	10.0%	10.0%	10.1%	10.1%
Florida	7.1%	7.2%	7.3%	7.4%	7.5%	7.5%
Ohio	4.0%	4.0%	3.9%	3.9%	3.9%	3.9%
Georgia	3.8%	3.9%	3.9%	3.9%	3.9%	3.9%
Total EEUU	41	42	43	44	46	47

Elaboración propia

Comparando estos resultados de la población diabética total de Estados Unidos obtenidos a partir de la data de *Institute for Alternative Futures* con los obtenidos a

partir de la de *National Health Interview Survey data*, cuadro 2.6.2 A, vemos que la cantidad de diabéticos será mayor a la que inicialmente habíamos estimado, a pesar de esto no se difiere mucho en el crecimiento de esta población que coincide alrededor del 3 y 4%. Por ser más completa utilizaremos la data de *Institute for Alternative Futures* en lugar de la proyección inicial.

2.6.3 Demanda potencial del mercado de EEUU

Según estudios una persona consume en total ya sea directamente o por otros alimentos elaborados un total de 90gr diarios³⁷ lo que equivale aproximadamente a 30Kg anuales de azúcar. Pero para efectos de este estudio solo consideraremos el azúcar que es consumida directamente, sabemos que 1 cucharadita de mesa equivale a 4.2gr,³⁸ si se consumieran 7 cucharaditas diarias daría un aproximado de 30gr diarios lo que equivaldría a 10Kg anuales. Dado que 1gr de stevia tiene el mismo dulzor que 110gr de azúcar a 10% de concentración,³⁹ esos 10Kg anuales podrían ser remplazados con 91gr de estevia anuales.

Para hallar la demanda total en los estados seleccionados en EEUU utilizaremos la cantidad de diabéticos en los estados seleccionados junto con el dato de consumo anual posible de stevia por persona.

El precio que se usa es un promedio del precio del 2012 (78.4 \$/Kg.) con el de un estudio que proyecta la oferta al 2020 (66.4 \$/Kg.) dando (72.4 \$/Kg)

³⁷ <http://vozciudadanachile.cl/estudio-cuanta-azucar-comemos-realmente/>

³⁸ BBC Mundo Cuidado con las bebidas sanas.

³⁹ Tesis Estudio de Pre-factibilidad para la industrialización y comercialización de stevia / Danny Christian Delgado Encinas. 2007

Cuadro 2.6.3 Demanda Total EEUU

	2015		2016		2017	
	Toneladas anuales	Millones US\$	Toneladas anuales	Millones US\$	Toneladas anuales	Millones US\$
California	440.4	31.89	447.2	32.38	463.0	33.52
Texas	364.9	26.42	378.1	27.38	391.3	28.33
Florida	261.4	18.93	273.1	19.77	285.2	20.65
Ohio	147.0	10.64	151.0	10.93	154.9	11.22
Georgia	142.4	10.31	146.9	10.64	151.3	10.95
Total	1,356.2	98.19	1,396.3	101.10	1,445.7	104.67
	2018		2019		2020	
	Toneladas anuales	Millones US\$	Toneladas anuales	Millones US\$	Toneladas anuales	Millones US\$
California	478.7	34.66	494.4	35.80	510.1	36.93
Texas	404.5	29.28	417.6	30.24	430.8	31.19
Florida	297.4	21.53	309.5	22.41	321.6	23.28
Ohio	158.9	11.51	162.9	11.79	166.9	12.08
Georgia	155.6	11.27	160.0	11.58	164.3	11.90
Total	1,495.1	108.24	1,544.4	111.82	1,593.8	115.39

Elaboración propia

2.6.4 Oferta en el mercado de EEUU

Dentro del mercado de edulcorantes, los Estados Unidos de América constituye uno de los destinos con mayores oportunidades para los exportadores, ya que es uno de los principales consumidores de edulcorantes a nivel mundial con el 30% del consumo (USD347 millones en el año 2014).⁴⁰

Debido a la etapa relativamente temprana de desarrollo del mercado, las estimaciones sobre las ventas mundiales de productos a base de stevia varían según la fuente. El cuadro se complica aún más por las diferentes definiciones del mercado, por ejemplo, algunas fuentes se refieren únicamente a las ventas del compuesto de la stevia Reb A.

Según Pure Circle en el segundo cuarto del año 2009 la venta de stevia como edulcorante de mesa alcanzó los 31 millones de dólares y en el segundo cuarto del 2010 los 61 millones. Haciendo promedio en el 2009 las ventas de stevia serían de aproximadamente 46 millones de dólares. El valor del mercado mundial total para la

⁴⁰ Future Market Insight. Stevia Market: Global Industry Analysis and Opportunity Assessment 2014 - 2020

stevia alcanzó \$ 304 millones en 2012, según un informe publicado el 21 de octubre por Zenith International, una compañía de consultoría de alimentos y bebida.⁴¹

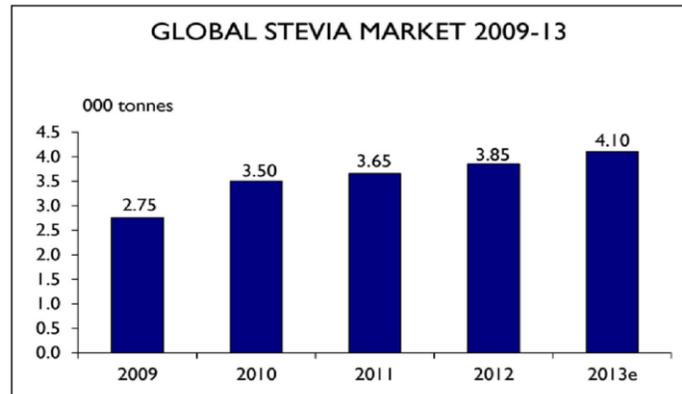


Gráfico 2.6.4 A Mercado mundial de la stevia 2009-13
Fuente: Zenith International

A nivel mundial, el mercado de edulcorantes se estima en US \$ 68,1 mil millones en 2014 y espera que llegue a US \$ 95,9 millones en 2020, registrando una tasa compuesta anual del 5,7% durante 2014-2020. Mientras que, el mercado de la stevia se estima a valorar en US \$ 347,0 millones en 2014 y se espera que alcance los US \$ 565,2 millones en 2020, lo que refleja una tasa compuesta anual del 8,5% durante el período de pronóstico. En términos de consumo de volumen de stevia se espera que llegue a 8,506.9 toneladas a finales de 2020, registrando un crecimiento anual de alrededor del 7-8% durante el período de pronóstico.⁴²

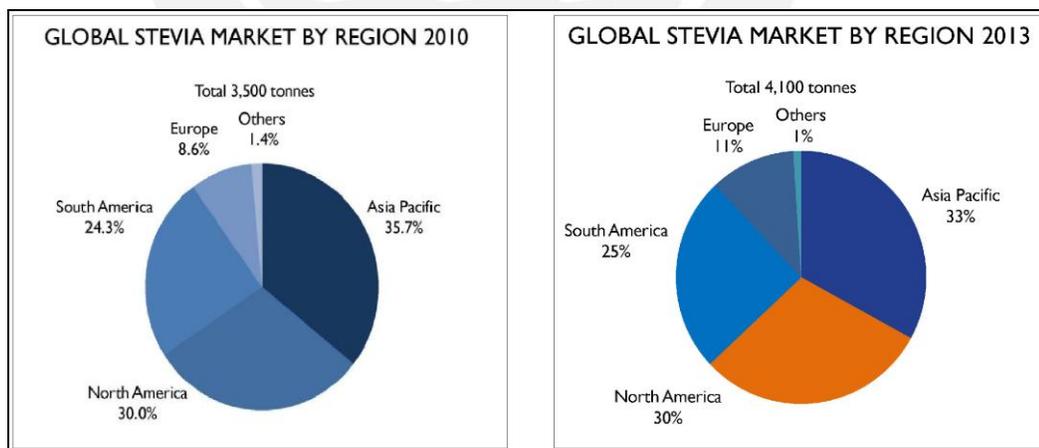


Gráfico 2.6.4 B Mercado de stevia por Región 2010 - 2013
Fuente: Zenith International

⁴¹ Traducido de Food Business News. Global stevia sales climb 6.5%

⁴² Traducido de Future Market Insight. Stevia Market: Global Industry Analysis and Opportunity Assessment 2014 - 2020

A partir del grafico anterior se puede observar que el mercado estadounidense se mantuvo, siendo el 30% del mercado mundial del 2010 al 2013 ya que se mantuvo la tendencia de crecimiento en el 2014 se asume este porcentaje también para ese año. A partir de los datos obtenidos se elabora el siguiente cuadro y gráfico.

Cuadro 2.6.4 A Ventas de stevia USA

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020
Ventas Mundiales TM	2,750	3,500	3,650	3,850	4,100		8,506
Ventas Mundiales MM \$	223.9	276.4	288.2	304.0	323.7	347.0	565.2
Ventas USA MM \$	46.0	82.9	86.5	91.2	97.1	104.1	

Elaboración propia a partir de los datos de Zenith International, Pure Circle y Future Market Insight

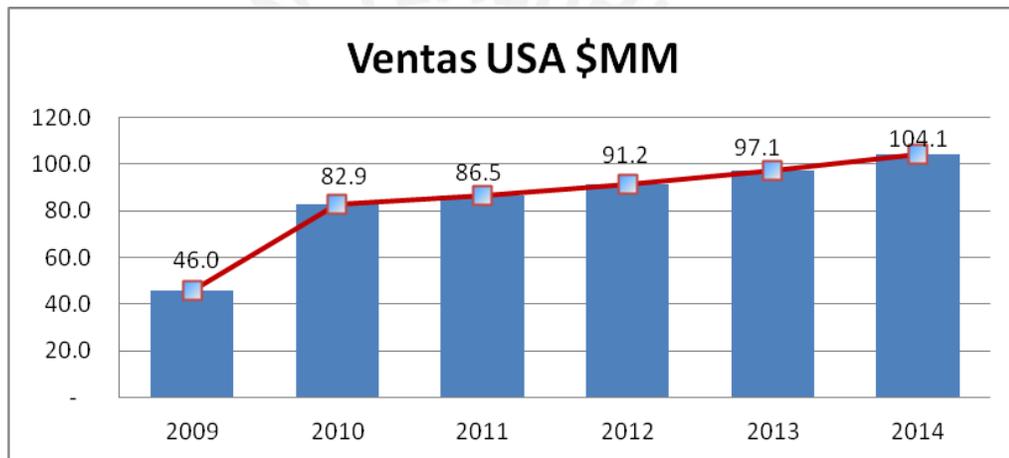


Gráfico 2.6.4 C Oferta de Stevia USA

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Zenith International, Pure Circle y Future Market Insight

Como se ve en la grafica al año 2010 le correspondió una venta de 82.3 MM \$ lo que corrobora el cálculo anteriormente hecho de aproximadamente 80 MM\$ a partir de los datos de Leatherhead Food Research. Se realiza el pronóstico de los siguientes años con la data a partir del 2010, siendo “x” en el 2010 igual a 1.

$$y = 0.5336x^2 + 2.282x + 79.403$$

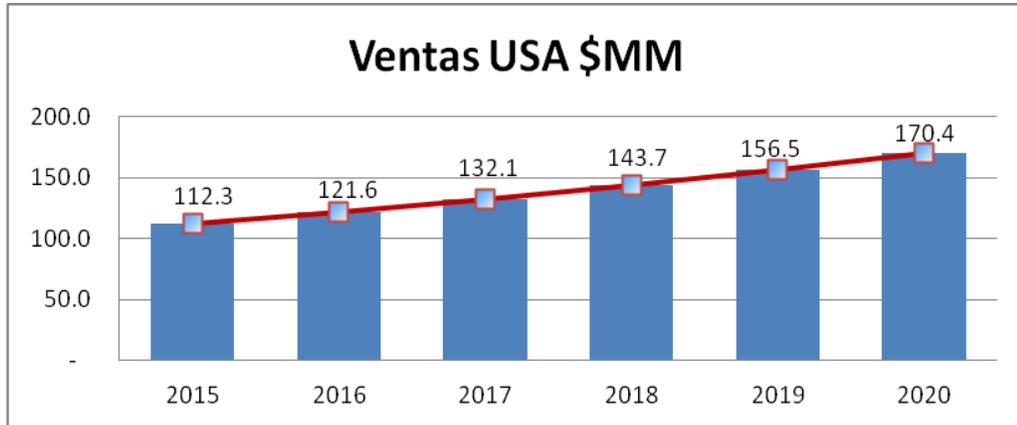


Gráfico 2.6.4 D Proyección Oferta de Stevia USA
Elaboración propia

Si con el dato del mercado mundial del 2020 de Future Market Insight asumiéramos que se mantiene el mercado estadounidense en 30% obtendríamos para el mercado americano 170 \$MM que coincide con el pronóstico realizado. A partir de la proyección de oferta de stevia en USA, junto con la población histórica y crecimiento proyectado de las personas con diabetes por estado se elabora la proyección de oferta por estado seleccionado

Cuadro 2.6.4 B Proyección de oferta de stevia por estado seleccionado

Estado	Ventas \$MM 2016	Ventas \$MM 2017	Ventas \$MM 2018	Ventas \$MM 2019	Ventas \$MM 2020
California	14.25	15.54	16.96	18.52	20.22
Texas	12.05	13.14	14.33	15.65	17.07
Florida	8.70	9.58	10.54	11.59	12.75
Ohio	4.81	5.20	5.63	6.10	6.61
Georgia	4.68	5.08	5.52	5.99	6.51
Total EEUU	121.5	131.8	143.2	155.6	169.1
Total estados seleccionados	44.50	48.53	52.98	57.86	63.16

Elaboración propia.

2.6.5 Demanda insatisfecha en el mercado de EEUU

Se calcula la demanda insatisfecha estadounidense a partir de la diferencia de la demanda total con la oferta.

Cuadro 2.6.5 Demanda Insatisfecha EEUU

	2016 Millones US\$	2017 Millones US\$	2018 Millones US\$	2019 Millones US\$	2020 Millones US\$
California	18.12	17.95	17.63	17.17	16.56
Texas	15.32	15.17	14.90	14.50	13.99
Florida	11.06	11.06	10.95	10.75	10.44
Ohio	6.11	6.01	5.85	5.66	5.42
Georgia	5.95	5.86	5.73	5.56	5.34
Total	56.57	56.04	55.06	53.63	51.74

Elaboración propia

2.7 Mercado de la Unión Europea

Legalidad: Aprobación de la stevia por la Unión Europea como aditivo alimentario. Diciembre 2011.⁴³

Conocimiento de stevia en Europa: Como se ve en la gráfica que se encuentra en **Anexo III**, en Alemania 55% y Francia 47% donde el producto ya ha tenido penetración hay mayor conocimiento de este, le sigue el Reino Unido con un cuarto de la población.

Similitud con el mercado estadounidense: En el siguiente gráfico se muestra el conocimiento de la stevia en dos países europeos representativos como lo son Francia y Alemania y se ve la similitud con el mercado estadounidense.

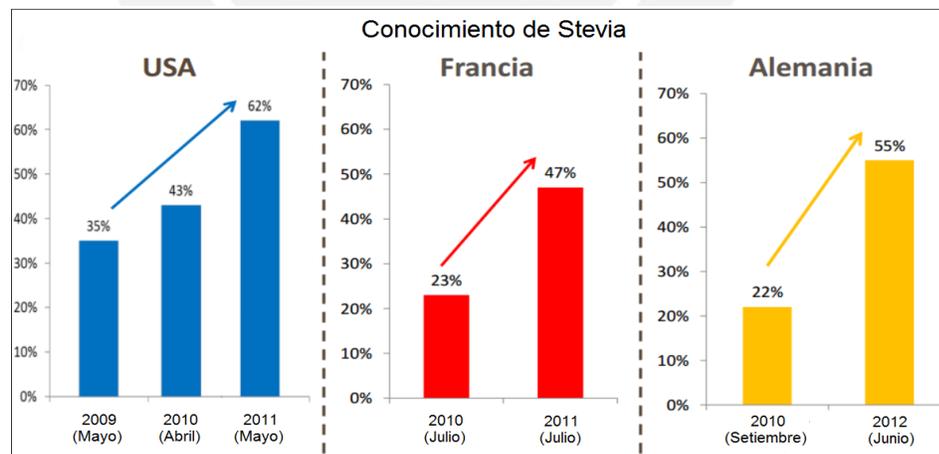


Gráfico 2.7 Comparación del conocimiento de la stevia en EEUU y Europa
Fuente: Pure Circle, El desarrollo del mercado global de stevia

⁴³ ABC. Stevia un edulcorante a prueba de diabetes.

Con esta gráfica podemos comenzar a estimar una respuesta similar a la del mercado estadounidense en sus primeros años de penetración, sobre todo si le agregamos que el 2012 en Francia se ha alcanzado un porcentaje de 64% de notoriedad, asimismo se ve una tendencia casi igual entre Francia y Alemania considerando que el periodo entre toma de datos de Alemania fue mayor.

Cuadro 2.7 Similitud en la notoriedad en la penetración de mercado de EEUU y Francia

	USA	Francia
año 1	35%	23%
año2	43%	47%
año3	62%	64%

Elaboración propia

En el cuadro anterior queda más clara la similitud del índice de notoriedad o conocimiento del segundo y tercer año de EEUU comparados con los de Francia.

2.7.1 Diabetes en la UE

La Unión Europea es la segunda región del mundo occidental con más casos de diabetes tipo 2 (En el 2010 eran 33 millones de personas quienes padecían esta enfermedad, contra 36.5 millones en Norteamérica). Poco menos del 94% de los casos de diabetes en la Unión Europea se concentran en 6 de los 27 países que la forman: Alemania lleva la mayor parte con más del 30% del total (7.49 millones de personas – casi 1 millón más que en México-), seguido de Francia (17% -4.16 millones-), Italia (16% -3.92 millones-), España (12% -2.93 millones), Polonia (11% -2.67 millones) y el Reino Unido (8.7% -2.14 millones).⁴⁴

Del cuadro de población diabética 2010 en Europa, que se encuentra en **Anexo IV**, destacamos los principales países diabéticos europeos

Cuadro 2.7.1 A Principales países diabéticos en Europa

País	Millones de diabéticos	Porcentaje de Europa	Porcentaje acumulado	Porcentaje de representativos	Porcentaje acumulado
Alemania	7.5	30.36%	30.36%	32.19%	32.19%
Francia	4.2	17.00%	47.37%	18.03%	50.21%

⁴⁴ Immexporta revista especializada en exportación- el mercado de diabéticos en la unión europea

Italia	3.9	15.79%	63.16%	16.74%	66.95%
España	2.9	11.74%	74.90%	12.45%	79.40%
Polonia	2.7	10.93%	85.83%	11.59%	90.99%
Reino Unido	2.1	8.50%	94.33%	9.01%	100.00%
TOTAL	23.3	94.33%		100.00%	

Elaboración propia a partir de los datos de Immexporta.

De estos países representativos se elige a Alemania, Francia, Italia y España por su mayor cantidad de población diabética, además cabe resaltar que Alemania es el segundo país con mayor porcentaje nacional de diabetes solo precedido por Portugal.

Cuadro 2.7.1 B Selección de países europeos a exportar

País	Millones de diabéticos	Porcentaje de Europa	Porcentaje acumulado	Porcentaje de representativos	Porcentaje acumulado
Alemania	7.5	30.36%	30.36%	40.54%	40.54%
Francia	4.2	17.00%	47.37%	22.70%	63.24%
Italia	3.9	15.79%	63.16%	21.08%	84.32%
España	2.9	11.74%	74.90%	15.68%	100.00%
TOTAL	18.5	74.90%		100.00%	

Elaboración propia a partir de los datos de Immexporta.

A partir de otro estudio, realizado por la *International Diabetes Federation*, en el cual se realizó un pronóstico al año 2035 de la cantidad de diabéticos en países europeos entre 20-75 años se realiza la siguiente tabla.

Cuadro 2.7.1 C Personas de 20-79 años con Diabetes en países europeos seleccionados 2013-2035

	2013		2035	
	Diabéticos en Millones	Prevalencia Nacional	Diabéticos en Millones	Prevalencia Nacional
Alemania	7.56	11.90%	8.11	14.10%
España	3.79	10.80%	5.18	14.40%
Italia	3.63	7.90%	4.35	9.80%
Francia	3.38	7.50%	3.96	8.20%

Elaboración a partir de IDF *Diabetes Atlas 6th edition*.

Para ilustrar el problema de la diabetes en Europa se presenta el siguiente mapa en el cual se puede visualizar los principales países con población diabética.

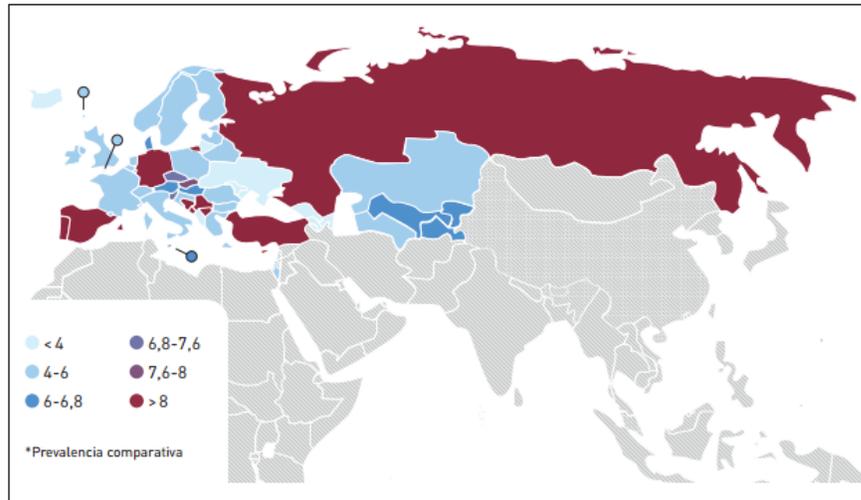


Gráfico 2.7.1 Estimaciones de prevalencia* (%) de diabetes (20-79 años), 2013

Fuente: Atlas de la Diabetes de la FID I Sexta edición

La diferencia entre el cuadro y el gráfico se debe a que la prevalencia comparativa en esa publicación ha sido calculada suponiendo que cada país y región tienen el mismo perfil de edad. Esto reduce el efecto de las diferencias de edad entre países y regiones, y hace que esta cifra sea adecuada para realizar comparaciones. Pero la cifra de prevalencia comparativa no debe utilizarse para evaluar la proporción de personas dentro de un país o región que tienen diabetes, así que para cálculos usaremos el dato de prevalencia nacional.

2.7.2 Francia

Aun antes de esta aprobación la stevia ya ha venido siendo comercializada en varios países de la Unión Europea, como es el caso de Francia, lo que da esta aprobación es un impulso en el aumento del consumo. En Alemania su consumo es tolerado, siendo uno de los principales importadores y exportadores de Stevia del mundo.⁴⁵

En el 2009 Francia fue el primer país de la Unión Europea que autoriza el uso de derivados de stevia como aditivo en alimentos y bebidas.⁴⁶ Desde entonces ha

⁴⁵ <http://www.terra.org/articulos/art02021.html>

⁴⁶ ABC Color

experimentado una rápida implantación en la categoría de edulcorantes bajos en calorías. Se anticipa una actividad similar en toda Europa.⁴⁷

Acorde a estimaciones, el mercado europeo para los edulcorantes intensos abarca a USD 500 millones por año. Para los próximos años, se estima un mercado adicional de USD 100 millones para productos basados en la Stevia. Las proyecciones se fundamentan en las experiencias de Francia, en donde el Rebaudiósido ya había sido admitido provisoriamente para el mercado local, en 2010.⁴⁸

Un año después de su lanzamiento, en enero del 2010, el edulcorante a base de stevia ya tomó un 11% de los 60 millones de euros del mercado francés de los edulcorantes de mesa y en el mes de septiembre tuvo una participación del 22%. Con índices de crecimiento de alrededor de un 40% en los últimos meses, es uno de los productos con mayor crecimiento del sector alimentario francés.

“Mérisant”, líder en el mercado de los edulcorantes clásicos, es quien ha influido directamente en el crecimiento de mercado. Su objetivo fijado en enero de tomar la mitad del nuevo mercado de los edulcorantes a base de stevia fue sobrepasado, puesto que actualmente tiene el 65% de las ventas con su marca “PureVia” y un 10% suplementario con “Canderel Green” (los dos a base de stevia). El segundo participante en ese mercado es “Hermesetas”, con el 25% restante.⁴⁹

Acorde a la industria Merisant, líder francés en edulcorantes de Stevia, estos edulcorantes han ganado en su primer año una participación del 30% del mercado de edulcorantes de Francia. De los 16 millones de Euros registrados en ventas de edulcorantes con Rebaudiósidos en Francia desde su habilitación, 10 millones de Euros corresponden al edulcorante “Pure Via”, marca protegida de la industria Merisant. Según indica Merisant, durante el lapso de habilitación en Francia fueron vendidas 5 millones de paquetes de “Pure Via” que comprenden entre 40 y 400 saquitos de porción individual cada uno.⁵⁰

⁴⁷ Declaración de PureCircle. Organización Internacional del Azúcar perspectiva trimestral de mercado noviembre de 2011

⁴⁸ Red de inversiones y exportaciones Ministerio de Industria y Comercio de Paraguay

⁴⁹ Pro ecuador Instituto de Promoción de Exportación e Inversiones

⁵⁰ Red de inversiones y exportaciones Ministerio de Industria y Comercio de Paraguay

Recopilamos los datos extraídos en esta tabla y prorrateamos un mes más para completar los dos años

Cuadro 2.7.2 A Ventas de estevia desde su aceptación en Francia

	Ventas Acumuladas MM Euros		Ventas MM Euros
12 meses	6.6	Año 1 (2010)	6.6
21 meses	13.2	Año 2 (2011)	10.8
23 meses	16		
24 meses	17.4		

Elaboración propia

Como se ha visto en anteriores gráficas la penetración de la stevia en Francia es similar a la de Estados Unidos, por eso se considera un crecimiento en las ventas del tercer y cuarto año tan fuerte como se dio en ese país.

Cuadro 2.7.2 B Comparación mercado USA con Francia

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
USA	Año	2009	2010	2011	2012
	Notoriedad	35%	43%	63%	
	Ventas MM usd	46.0	82.3	85.4	91.2
	Crecimiento		79%	4%	7%
Francia	Año	2010	2011	2012	2013
	Notoriedad	23%	47%	64%	
	Ventas MM euros	6.6	10.8	11.2	12.0
	Crecimiento		64%	4%	7%

Elaboración propia

Cuando hizo su anuncio PureCircle destacó el hecho de que Francia, donde los edulcorantes derivados de la stevia con un alto grado de pureza del glicósido de esteviol Reb A ya han sido autorizados dos años antes de la decisión para toda la UE, ha experimentado una rápida implantación en la categoría de edulcorantes bajos en calorías. Se anticipa una actividad similar en toda Europa.

2.7.3 Demanda mercado europeo

Demanda total

A partir de los datos del Cuadro 2.7.1 C. Personas con Diabetes en países europeos seleccionados 2013-2035 prorrateamos la población diabética de los años 2016 al 2020.

Cuadro 2.7.3 A Población diabética 20 - 75 años Millones

	2016	2017	2018	2019	2020
Alemania	7.63	7.66	7.68	7.71	7.73
España	3.98	4.04	4.11	4.17	4.23
Italia	3.73	3.76	3.79	3.82	3.86
Francia	3.45	3.48	3.51	3.53	3.56

Elaboración propia.

Se desarrolla el mismo proceso utilizado para determinar la demanda total en USA, con un consumo de 91gr de stevia anual a cada persona a un precio de 72.4 \$/Kg.

Cuadro 2.7.3 B Pronóstico de demanda total en Europa

	2016	2017	2018	2019	2020
	MM Euros				
Alemania	47.33	47.48	47.64	47.79	47.95
España	24.67	25.06	25.45	25.84	26.24
Italia	23.09	23.30	23.50	23.71	23.91
Francia	21.42	21.58	21.74	21.91	22.07

Elaboración propia

Oferta y demanda insatisfecha

A partir de la Gráfica 2.6.4.A. Mercado mundial de la stevia 2009-13 y de la Gráfica 2.6.4 B. Mercado de stevia por Región 2010 – 2013 igual como se hizo con el mercado estadounidense se estima la oferta de Europa para estos años.

Cuadro 2.7.3 C Pronóstico de la oferta total en Europa

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020
Ventas Mundiales TM	2,750	3,500	3,650	3,850	4,100		
Ventas Mundiales \$	153.3	276.4	288.2	304.0	323.7	347.0	565.2
Ventas Europa MM \$		23.8			35.6		

Elaboración propia

Al ser un mercado nuevo se tiene poca data histórica, mas con los datos del primer año en el mercado de la stevia en Francia, la proyección de la demanda de los EAI y tomando como referencia la población diabética se piensa estimar la demanda para los países representativos de la UE. Siendo conservador se asume que el periodo de penetración en el mercado de la stevia en Francia ya ha terminado y que la demanda actual es estable.

Para realizar la estimación se considera que la penetración en el resto de países europeos considerados, será similar a la que tuvo Francia en los dos primeros años multiplicado de manera proporcional a la población diabética. Además se considera el incremento mundial en el consumo de edulcorantes de alta intensidad. Se toma referencia el tipo de cambio S/ 3.5 correspondiente al 2015⁵¹ y el euro a S/. 3.7.

Cuadro 2.7.3 D Proyección de ventas en países europeos seleccionados

País	Ventas MM € 2014	Ventas MM € 2015	Ventas MM € 2016	Ventas MM € 2017	Ventas MM € 2018	Ventas MM € 2019	Ventas MM € 2020
Francia	12.2	12.5	12.8	13.1	13.4	13.6	13.9
Alemania	25.3	25.9	26.5	27.1	27.6	28.2	28.8
RD*	2.24						
Italia	12.2	12.4	12.7	13.0	13.3	13.5	13.8
RD*	1.07						
España	12.7	13.0	13.3	13.6	13.9	14.2	14.4
RD*	1.12						
Total	62.4	63.9	65.3	66.7	68.1	69.5	71.0

*Ratio de diabéticos respecto a Francia 2013

Elaboración propia.

Demanda Insatisfecha: A partir de la demanda y la oferta calculamos la demanda insatisfecha en los países seleccionados en Europa.

Cuadro 2.7.3 E Demanda Insatisfecha

	2016	2017	2018	2019	2020
	MM Euros				
Alemania	20.83	20.41	19.99	19.57	19.15
España	11.39	11.49	11.59	11.69	11.80
Italia	10.39	10.31	10.24	10.17	10.10
Francia	8.62	8.50	8.39	8.28	8.16
Total	51.22	50.72	50.22	49.72	49.22

Elaboración propia

2.8 Proyección de la Demanda Total

Demanda Total: En el siguiente cuadro se muestra el total de ventas en dólares de ambos mercados, cabe resaltar que estos resultados son dados en un escenario moderado.

⁵¹ <http://cambio-divisas.com/cotizacion-euro-sol-peruano.aspx?symbol=EURPEN>

Cuadro 2.8 A Ventas Totales \$

	MM \$ ventas 2016	MM \$ ventas 2017	MM \$ ventas 2018	MM \$ ventas 2019	MM \$ ventas 2020
Total	94.46	99.64	105.28	111.37	117.91

Elaboración propia.

Demanda Insatisfecha Total**Cuadro 2.8 B Demanda Insatisfecha Total**

	2016	2017	2018	2019	2020
Demanda Insatisfecha	MM \$				
Europa	64.03	63.40	62.77	62.15	61.52
USA	56.57	56.04	55.06	53.63	51.74
Total	120.59	119.44	117.84	115.78	113.26

Elaboración propia

Como se aprecia la demanda insatisfecha en los países seleccionados en Europa es mayor que la demanda insatisfecha en los estados seleccionados en USA y se nota una tendencia a disminuir por el crecimiento de la oferta al igual que en USA. Una de las ventajas del mercado estadounidense es que es un mercado en el que el producto se encuentra ya consolidado y por ello se le considera más seguro.

Cuadro 2.8 C Ventas Totales TM de Steviósido

	Demanda Insatisfecha \$MM	TM	Participación del mercado TM	Participación del mercado (%)
2013	128.44	1774		
2014	129.35	1787		
2015	121.71	1681		
2016	110.71	1529	14.99	0.98%
2017	109.66	1515	15.68	1.04%
2018	108.15	1494	17.10	1.15%
2019	106.19	1467	19.80	1.35%
2020	103.77	1433	22.22	1.55%

Elaboración propia.

Se estima tener 0.9% de la participación de la demanda insatisfecha total e ir aumentando anualmente. En el cuadro se muestra únicamente las cantidades de steviósido que se venderán, no se está considerando los otros compuestos que vienen en cada sobre.

2.9 Estrategia de comercialización

En este punto al inicio se necesitara el apoyo de uno o dos brokers que conozcan tanto el mercado americano como el europeo y así se facilite la transición del proceso de penetración en estos mercados. Se consultara a la Cámara de Comercio de Lima para la identificación apropiada de estos. Alguno de estos puede ser: ⁵²Frikuent, Acexterior y Latin Trading Corporation. El trabajo de estos brokers será:

- Búsqueda y convencimiento de los principales distribuidores.
- Facilitar la comunicación y la negociación entre la empresa y los distribuidores.
- Establecer los premios de los sorteos que se realizarán entre los distribuidores.

La comercialización se realizara con una presentación del pulverizado de stevia en cajas de 75 sobres de stevia de medio gramo de peso, se abastecerá a las principales cadenas de supermercados y a tiendas naturistas.

El nombre comercial del producto será **FructoStevia** esto debido a que su composición es de fructosa y stevia. Utilizamos fructosa ya que, últimos estudios médicos realizados nos demuestran que utilizándola como edulcorante para los diabéticos (en pequeña dosis) es de lenta metabolización, esto es muy favorable ya que aporta una cantidad moderada de calorías a diferencia del azúcar refinado que se absorbe instantáneamente produciendo una subida de la glucosa.⁵³

Promoción y publicidad

- Antes del lanzamiento del producto en la fase pre-operativa se realizarán pruebas del producto en el país de producción, estas pruebas se realizarán principalmente en la población diabética, se comparará nuestro producto con otros similares para recoger la opinión de los consumidores.
- Al ser una marca nueva se buscará una penetración del mercado a partir de un precio atractivo, luego se podrá ir aumentando o disminuyendo el precio según el mercado. El precio promedio del 2016 al 2020 se estima en \$ 72.4, la

⁵² SIICEX

⁵³ ECOLÓGICA-NATU-DIET

empresa cobrará \$ 75, lo cual es barato si se considera la calidad del producto, 70% de stevia, empresas líderes en el mercado como Truvia venden su producto con mucho menor porcentaje de stevia.

- Aparte se tiene que lograr una personalización en el trato con los distribuidores así que se realizaran viajes a EEUU y Europa para fortalecer lazos y buscar expandir el universo de distribuidores.
- Es necesario que la empresa tenga su propia página web en la cual los cibernautas puedan enterarse de promociones especiales y descuentos. Aparte también es necesario tener una página oficial de Facebook en la cual los consumidores puedan hacernos saber sus dudas o quejas del producto, también estarán promociones.
- Para aumentar las ventas se realizaran descuentos especiales a los nuevos distribuidores en su primera compra, de esta manera se impulsara un rápido crecimiento. Para ello se reservó un presupuesto de S/.150, 000 el primer año y para los años siguientes un valor proporcional al aumento de las ventas.
- Se buscará realizar sorteos en el cual se darán premios como lotes de stevia entre otros. Para lo cual se reserva un presupuesto de S/.50, 000 para el primer año y después S/.20, 000 anual.
- Las cajas tendrán impresas la composición del producto, así como los principales beneficios de la stevia. A continuación las estrategias de rotulación utilizadas por la competencia: Llamado a la stevia, Natural, Calorías/azúcar y Ausencia de nocivos.
- Se destina un monto de S/. 40,000 a estudios en el cual se encuentra incluido el estudio del mercado.



Gráfico 2.9 A Estrategias de rotulación

Fuente: Pure Circle, El desarrollo del mercado global de stevia

En estos diseños nos damos cuenta que las características principales de los logos es en primer lugar el color verde en las letras y en segundo lugar el dibujo de una hoja de stevia. Con estas premisas se diseñan dos logos para el producto uno en fondo amarillo para resaltar más y otro en fondo blanco y dentro de un recuadro.



Gráfico 2.9 B Posibles logos del producto

Elaboración propia

Debido a que la mayoría de los logos de la competencia utiliza fondo blanco se elige el fondo de este color para que el cliente se sienta familiarizado. Asimismo se busca llamar la atención del comprador por lo que se podría usar motivos peruanos en el logo y las cajas como en los siguientes ejemplos. Las imágenes de paisajes peruanos pueden ocupar 3 caras de la caja dejando las otras libres para colocar la composición

del producto, modo de uso, fabricación, página de Facebook, etc. Posteriormente se evaluará utilizar la marca Perú cuya licencia es otorgada por PROMPERÚ.



Gráfico 2.9 C Diseño Logo Peruano
Elaboración propia



Gráfico 2.9 D Diseño caja con motivo peruano
Elaboración propia

- Las cajas serán impresas en el caso de EEUU solo en inglés y en el caso de los países europeos en inglés y en el idioma oficial de cada país.
- Para remarcar las bajas calorías y la propiedad de endulzar de la stevia un slogan apropiado sería: “Endúlzate saludablemente” en inglés “Healthy sweeten”
- Se debe de seguir normas ISO 9000 e ISO 13000 para el empaque del producto, para de esta manera asegurar el cumplimiento de las normas estadounidenses y europeas.

CAPÍTULO 3. Estudio técnico

En este capítulo se desarrollará el estudio técnico del proyecto, en el cual se verán temas relacionados con la producción, la materia prima necesaria, los tiempos requeridos de los procesos, macrolocalización de la planta, la maquinaria a utilizar, la distribución del producto, etc.

3.1 Localización

Macro localización: Se busca ubicar la planta utilizando diversos criterios para hallar el mejor lugar. Entre los 4 criterios utilizados están

La cercanía y disponibilidad de la materia prima: Este criterio es importante ya que la producción depende de la materia prima y al tenerla cercana el costo de transporte será menor ya que el producto después de la producción pierde peso.

Facilidad de transporte: Tienen que existir las vías adecuadas para el traslado de la materia prima y el traslado del producto terminado al embarque.

Disponibilidad de terreno: Este criterio evalúa si hay la posibilidad de utilizar un terreno para la puesta de una planta industrial, podría haber leyes ambientales que impidan esto, además se toma en consideración el costo del terreno.

Disponibilidad de servicio: La producción necesita los servicios de agua y luz además que estén disponibles todo el día para poder tener producción en varios turnos al día.

Cuadro 3.1 A Matriz de enfrentamiento

FACTORES	Cercanía y disponibilidad de la materia prima	Facilidad de transporte	Disponibilidad de Terreno	Disponibilidad de Servicio	Conteo	Porcentaje	Peso Ponderado
Cercanía y disponibilidad de la materia prima		1	1	1	3	43%	3
Facilidad de transporte	0		1	1	2	29%	2
Disponibilidad de Terreno	0	0		1	1	14%	1
Disponibilidad de Servicio	0	0	1		1	14%	1
Total					7	100%	7

Elaboración propia

En importancia primero está la cercanía y disponibilidad de la materia prima, le sigue la facilidad de transporte y la disponibilidad de terreno y servicio tienen el mismo peso.

Cuadro 3.1 B Escala de puntuación

Puntuación	Nivel
5	Muy bueno
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Muy malo

Elaboración propia

Los posibles lugares donde se podrían ubicar la planta es en Junín, Cañete y Chachapoyas, elijo estos lugares principalmente por su cercanía a la materia prima que es el factor preponderante, la Stevia se ha adaptado muy bien en las tierras comprendidas entre los departamentos de Amazonas hasta Quillabamba, en el Cusco, y existen diversas experiencias lideradas por especialistas, quienes señalan que el suelo selvático es muy bueno para el desarrollo de la Stevia.⁵⁴ Además de ello en el

⁵⁴ Info Región, Agencia de Prensa Ambiental

caso de Junín se sembraran cerca de cien hectáreas de stevia en el presente año.⁵⁵ En cuanto a la disponibilidad en el caso de Cañete se necesita aclimatar a la stevia, aunque estudios realizados han dado buen resultado.

En cuanto al transporte Chachapoyas es el de menor ponderación, dado a su difícil acceso a comparación de las otras 2 opciones. En el caso de Cañete hay una ventaja considerable ya que se encuentra cerca a la Panamericana Sur. Junín no tiene tanta desventaja en el transporte ya que se encuentra el Ferrocarril Central el cual realiza su recorrido en aproximadamente 8 horas y se está realizando el proyecto del Túnel Transandino ferroviario el cual iniciará en la provincia de Yauli (Junín) y terminará en Huarochirí (Lima)⁵⁶ lo cual hará que tome solo 4 horas de viaje, por lo que el transporte será menos costoso y vendrá directo al Callao.

Respecto a disponibilidad de terreno Cañete presenta desventaja debido al incremento del costo de tierras en esta región.

Por su cercanía a Lima Cañete presenta una ventaja en cuanto a los servicios de agua y luz.

Cuadro 3.1 C Ranking de Factores de Macro localización

Factores	Peso	Junín		Cañete		Chachapoyas	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cercanía y disponibilidad de la MP	0.43	80	34.4	60	25.8	80	34.4
Facilidad de transporte	0.29	60	17.4	80	23.2	40	11.6
Disponibilidad de Terreno	0.14	70	9.8	50	7	80	11.2
Disponibilidad de Servicio	0.14	50	7	80	11.2	50	7
	1		68.6		67.2		64.2

Elaboración propia

Dados los resultados mostrados se elige Junín para la implantación de la planta de producción de stevia en polvo.

Micro localización: En **Anexo V** se detalla las características de Junín y sus provincias.

⁵⁵ Diario Primicia, diario de la localidad.

⁵⁶ Diario Correo. MTC da el primer paso para construir el Túnel Transandino.

Cada hectárea produce aproximadamente de 3000 Kg de hoja seca de stevia al año, a partir de la materia prima necesaria se calcula las hectáreas de cultivo.⁵⁷

Cuadro 3.1 D Hectáreas anuales de stevia

	2016	2017	2018	2019	2020
TM HSS	152.91	159.86	174.31	203.89	231.37
Hectáreas	51.0	53.3	58.1	68.0	77.1

Elaboración propia

Las hectáreas para el cultivo de la stevia estarán ubicadas en Pichanaqui y San Ramón, ambos son distritos de la provincia de Chanchamayo. Se eligen estas localidades debido a estudios de suelos ya realizados en esas localidades, y la existencia de proyectos de plantación de stevia. En Pichanaqui se viene cultivando la stevia desde el 2009.

En **Anexo VI** se muestran las distancias entre las principales localidades de Junín con ellas se elegirá la localidad que implique el menor recorrido a Huancayo, San Ramón y Pichanaqui. Considerando dos viajes para la recolección de cosecha se obtiene las siguientes distancias de recorrido que se tendría que realizar de cada localidad.

Cuadro 3.1 E Recorrido Anual de cada localidad

Recorrido Anual (KM)		Recorrido Anual (KM)		Recorrido Anual (KM)	
HUANCAYO	1024	MITO	952	PACA	1242
EL TAMBO	1018	ORCOTUNA	856	SAUSA	1182
HUALHUAS	1010	STA. R. DE OCOPA	844	JUNIN	1504
INGENIO	994	CHANCHAMAYO	694	SATIPO	1532
PILCOMAYO	996	PICHANAKI	870	MAZAMARI	1504
PUCARA	1108	SAN RAMON	694	SN.M.DE PANGO	1644
SN.J.DE TUNAN	990	JAUJA	932	RIO TAMBO	1672
SICAYA	1070	ACOLLA	1158	TARMA	982
CHUPACA	1070	JULCAN	1214	ACOBAMBA	898
CONCEPCION	1082	LLOCLLAPAMPA	1324	LA OROYA	1176
				MOROCOCHA	1544

Elaboración propia

⁵⁷ LÓPEZ TORRES, Laura Dayana. Plan estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de edulcorante a base de stevia

Cuadro 3.1 F Localidades de Menor Recorrido

Localidades de menor recorrido	
CHANCHAMAYO	694
SAN RAMON	694

Elaboración propia

Las localidades que tendrían menor recorrido son San Ramón y Chanchamayo. Elegimos Chanchamayo por ser la capital de la provincia del mismo nombre y por tener mayor disponibilidad de los servicios de agua y electricidad.

A continuación se presenta el mapa de la división política provisional de Chanchamayo. En **Anexo VII** se encuentra la descripción detallada de las localidades seleccionadas.

**Gráfico 3.1 Mapa Político de Chanchamayo**

Fuente: Plan de Desarrollo Integral Concertado distrito de Chanchamayo.

3.2 Producción de pulverizado de stevia

Existen distintos procesos para la producción de stevia, en este caso nos basaremos en la producción denominada separación por membranas. A continuación describimos los diferentes pasos según la fuente: Proceso industrial y receta para hacer extracto de stevia.

- Adquisición de Materia Prima y Limpieza: Este es un paso previo a la producción pero es importante para el resto del proceso. Se adquiere la materia prima y se transporta, esta se debe encontrar en condiciones necesarias para la producción, por lo que se requiere un control de calidad en la recepción de la

misma. Previamente se capacita a los proveedores en la limpieza de las hojas secas de stevia. Además se realiza un proceso de limpieza en la empresa con agua y cloro para asegurar la limpieza de la materia prima.

- Cultivo de Stevia: A partir del tercer año se tendrá un sembrío de stevia como stock de seguridad de materia prima en caso se presente algún percance.

Proceso de Producción:

- Trituración: Las hojas deben ser molidas y obtener un diámetro de partícula de 1mm, este diámetro permite su correcta circulación por la maquinaria. Estas hojas trituradas se almacenan en recipientes como canecas para ser trasladadas al siguiente proceso o para su almacenamiento.
- Extracción: Este proceso se lleva a cabo mediante una extracción por maceración del material triturado, siendo necesaria agua a una temperatura de 60 °C como único solvente. Se realiza en marmitas, la proporción de agua es de 10 litros por kilogramo de stevia, en marmitas de 800 litros de capacidad entrarían hasta 640 litros de agua y 64 kg de stevia. Este método de extracción se completa luego de cuatro horas. El tiempo del llenado y calentamiento del agua para iniciar el proceso se estima en una hora.
- Filtración: Luego, el extracto pasa por un pre-tratamiento de filtración. En este proceso se retiene todo el material sólido que no se logró disolver (materia vegetal y metabolitos insolubles) de manera que no se saturen las membranas durante la separación. El flujo de este proceso es de 19 L/min. Este proceso tiene una duración total de una hora.
- Microfiltración: Tiene como finalidad remover ciertos pigmentos y sustancias de alto peso molecular (aprox. mayor a 300 Da), tales como hojas y bacterias.⁵⁸. Este proceso tarda aproximadamente una hora (capacidad 500 litros).
- Ultrafiltración: En este proceso se obtiene 20% de concentrado y 80% de permeado. El concentrado es lo retenido por membrana, este contiene

⁵⁸ Estudio del secado convectivo de hojas de stevia rebaudiana y factibilidad técnico-económica de una planta elaboradora de edulcorante a base de stevia

sustancias con un alto peso molecular como proteínas, pectinas y pigmentos que no se hayan removido en la microfiltración. El permeado continua con el siguiente proceso, mientras que el concentrado es devuelto para realizar la diafiltración, el que consiste en diluir el volumen de concentrado en un volumen de agua dos veces mayor, para volver a pasar por la membrana de ultra filtración, y así garantizar una completa extracción de los glucósidos antes de rechazar el concentrado.

- Nanofiltración: En el permeado se realiza la diafiltración de la misma forma que en el proceso de ultrafiltración, obteniendo 90% de permeado y 10% de concentrado. En el concentrado obtenido se encuentran los glucósidos de la stevia. El 90% de permeado son recirculados para ser utilizados en el siguiente proceso de extracción.
- Evaporación y cristalización: El concentrado que contiene los glucósidos pasa por un proceso de evaporación y cristalización. El agua se evapora para obtener una sustancia sobresaturada y fomentar la formación de los cristales de stevia.
- Secado: Los cristales continúan en el proceso de secado en donde se disminuye su humedad a un 2%, utilizando una corriente de aire que se encuentra a una temperatura de 80°C.
- Pulverización: Los cristales de stevia se emplean para la producción de edulcorante de mesa en forma de polvo. Estos cristales son transportados al pulverizador para obtener este polvo.
- Mezclado: El polvo obtenido pasa a la mezcladora para ser mezclado con fructosa comercial. La proporción del producto final es de 70% steviósido y 30% fructosa, esta composición es similar a la que utiliza Ecológica-Natu-Diet.
- Empaque: Una vez obtenido el edulcorante en polvo, se procede con el empaque del mismo en la presentación final, almacenándolo para su venta futura.⁵⁹

⁵⁹ Apoyo del químico Alvaro Zevallos Ventura en la descripción del proceso.

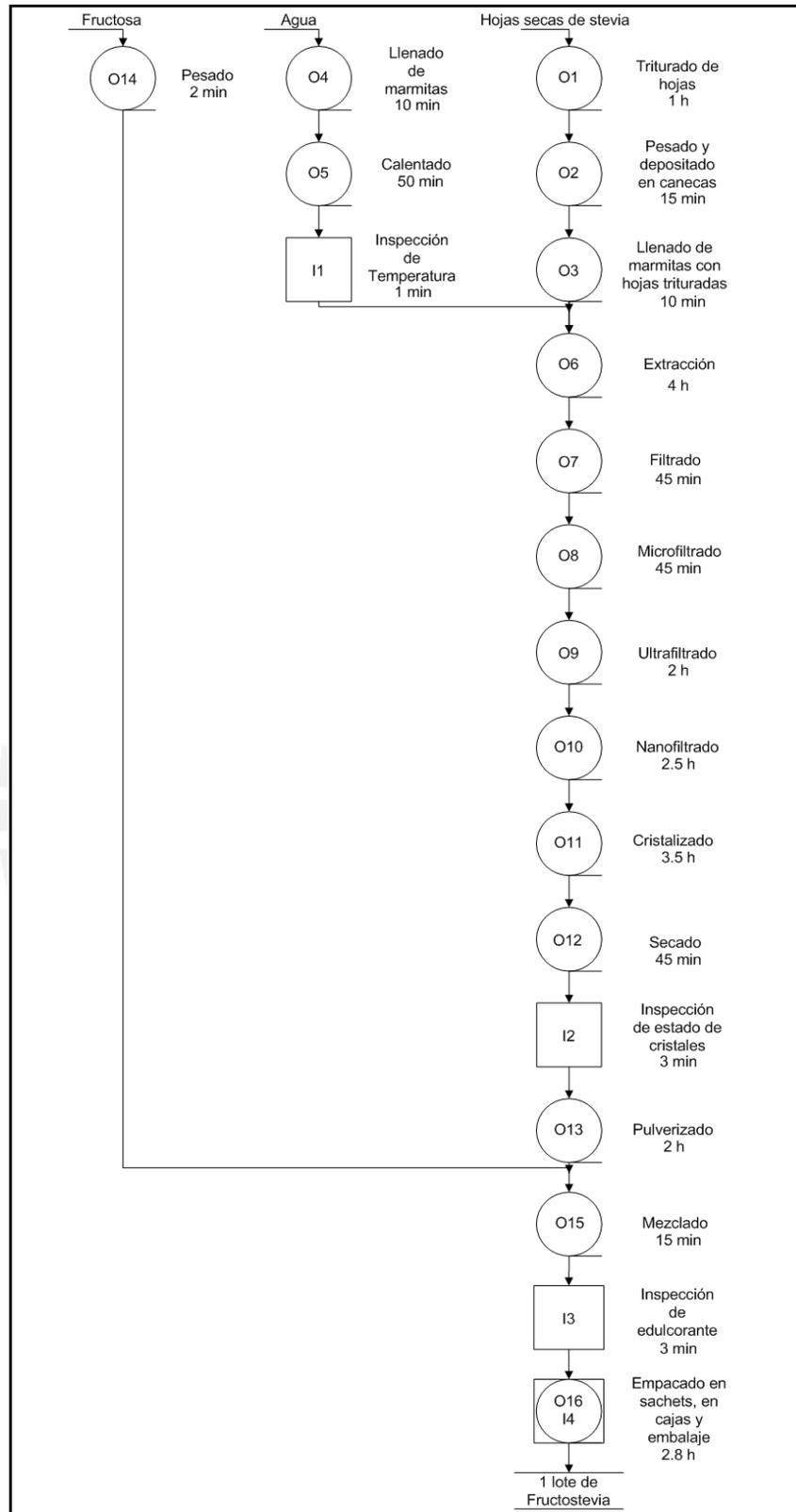


Gráfico 3.2 DOP
Elaboración propia

3.3 Materia prima

Por kilogramo de steviósido que se desea obtener se necesita 10.2 Kg de hojas secas de stevia, a partir del cuadro 3.7 B Distribución ajustada obtenemos las siguientes toneladas de hojas secas de stevia necesarias anuales.

Cuadro 3.3 A TM de Hojas secas de Stevia

	2016	2017	2018	2019	2020
TM HSS	152.86	159.90	174.46	201.97	226.60
S/.	1,299,310	1,359,139	1,482,926	1,716,712	1,926,116

Elaboración propia

La composición de cada sobre será 70% steviósido y 30% fructosa, esta composición es similar a la que utiliza ECOLÓGICA-NATU-DIET, a partir de esto calculamos la cantidad de fructosa necesaria.

Cuadro 3.3 B TM de Fructosa

	2016	2017	2018	2019	2020
TM Fructosa	6.42	6.72	7.33	8.49	9.52
S/.	57,804	60,466	65,973	76,374	85,690

Elaboración propia.

Cada medio gramo de la composición será envasado en un sachet.

Cuadro 3.3 C Sachets

	2016	2017	2018	2019	2020
Sachets	21,408,959	22,394,783	24,434,435	28,286,573	31,736,953
S/.	128,454	134,369	146,607	169,719	190,422

Elaboración propia.

En cada caja se colocarán 75 sachets a partir de esto se calculan la cantidad de cajas.

Cuadro 3.3 D Cajas

	2016	2017	2018	2019	2020
Cajas	285,453	298,597	325,792	377,154	423,159
S/.	28,545	29,860	32,579	37,715	42,316

Elaboración propia.

Cuadro 3.3 E Plástico para envolver

	2016	2017	2018	2019	2020
Plástico	285,453	298,597	325,792	377,154	423,159
S/.	8,564	8,958	9,774	11,315	12,695

Elaboración propia

3.4 Mano de Obra y Tiempos

El proceso crítico en la cadena productiva es el cristalizado de la solución concentrada de steviósidos, la cual toma un tiempo de 7 horas en procesar 2 lotes de producción diaria. La producción de steviósidos dura aproximadamente 18 horas, comprende desde la alimentación de las marmitas con las hojas hasta el secado.⁶⁰

A continuación se presentan los tiempos que duran los procesos. En **Anexo VIII** se encuentra detallada la secuencia de procesos de los dos lotes y las horas en que se realizan.

Cuadro 3.4 A Duración de procesos

Tareas	Tiempo (hh:mm)	Tareas	Tiempo (hh:mm)
Triturado de hojas de stevia	03:00	Cristalizado	03:15
Extracción	04:00	Secado	00:45
Filtrado	00:45	Preparación de equipos	03:00
Microfiltrado	00:45	Pulverizado	02:00
Ultrafiltrado	02:00	Mezclado	00:20
Nano filtrado	02:30	Empacado en cajas	05:15
Mantenimiento y Limpieza de equipos de Filtración	03:00	Embalado	03:15

Elaboración propia

Debido a que varios procesos son automatizados se ha visto en la necesidad de contratar a solo 15 operarios.

Cuadro 3.4 B Cantidad operarios

	2016-2020
	Personas
Operarios de Producción y Mantenimiento	4
Operarios de Empaque	7
Operarios de Auxiliares	4
Total	15

Elaboración propia.

⁶⁰ DELGADO ENCINAS, Danny Christian. "Estudio de pre-factibilidad para la industrialización y comercialización de stevia".

3.5 Capacidad de Planta

La capacidad de planta se determinó a partir de la demanda que se planea satisfacer en el capítulo 2, la cual el primer año es de 15 toneladas de steviósido aproximadamente.

Se determina la maquinaria necesaria a emplear en la producción en base al capítulo 4.1.3 de la Tesis “**Estudio de pre-factibilidad para la industrialización y comercialización de la stevia**” a pesar que esa tesis realiza una producción menor y el producto final es diferente ya que viene en presentación de tabletas y bolsas de 1 kg de steviósido. Al ser la presentación final diferente se realiza un cambio en la maquinaria en el proceso final de empaque. Previamente se investigó y no se encontró mayores cambios en los procesos de producción de stevia.

Una vez ya conocida la maquinaria se desea saber la cantidad de cada una necesaria para ello primero se calcula los kilogramos diarios de hojas secas de stevia que se necesitan procesar para cumplir la demanda anual, asumiendo que la empresa trabaje todo el año.

Cuadro 3.5 Cantidad de hojas secas diarias a procesar

	2016	2017	2018	2019	2020
TM HSS/ Día	419	438	478	553	621

Elaboración propia

Para cumplir esta cantidad se planea dividirlo en dos lotes diarios por lo que para el primer año se necesita tener la capacidad de procesar un lote de 209.5 Kg de hojas secas de stevia.

A continuación se describe la maquinaria a utilizar y se establecen las cantidad de maquinas a partir de la producción por lote deseada, la capacidad de cada máquina y el horario que se quiere seguir establecido en la secuencia de procesos en **Anexo VIII**.

- Trituradora: Esta máquina consta de una tolva, 42 martillos, una cibra de 0.8 mm de diámetro y un motor de 2 caballos de fuerza. Está hecha de acero inoxidable. Puede procesar de 200 a 300 Kg/ hora, se planea procesar materia prima para 2 a 3 días de producción y dejarla almacenada para el siguiente proceso. Cantidad necesarios: 1



Gráfico 3.5 A Características técnicas trituradora

Fuente: Corporación Jarcon del Perú

- Marmitas cilíndricas fijas: Marmitas a vapor esféricas, construidas con acero inoxidable. Contienen una válvula de seguridad y manómetro. Se usaran las de 800 litros de capacidad, cada una puede procesar hasta 64 kg de stevia triturada. Como no se piensa expandir la capacidad de la planta hasta el cuarto año se necesitara 4 marmitas cilíndricas para un lote, pero dado que este proceso dura 4 horas y se prefiere tener el producto en proceso listo para la filtración se opta por comprar 8 marmitas cilíndricas.
- Equipos de filtración: El equipo de filtración consta de las carcasas plásticas, medios filtrantes y filtro de carbón activado. El flujo de este proceso debe de ser de 19 L/min por lo que se necesitarían de 3 líneas de filtración para realizar este proceso en 45 minutos aproximadamente.
- Equipos de microfiltración: Consta de carcasas plásticas y medios filtrantes, donde estos últimos tienen un tamaño de poro de 0.22 micrones absolutos. El flujo es similar al de la filtración por lo que se necesitaría de 3 líneas para realizar el proceso en 45 min aproximadamente.
- Equipos de ultrafiltración: Constituidas por carcasas y elementos filtrantes. Tienen una capacidad de 6 L/min por cada línea por lo que se necesitaría de 4 líneas para poder realizarlo en un tiempo aproximado de 2 horas.
- Equipos de Nano filtración: Conformadas por carcasa y elementos filtrantes. El flujo en este proceso es de 6.2 L/min, pero para este proceso se le añade una

cantidad considerable de agua, por lo que se necesitaría de 4 líneas de nanofiltración para realizar el proceso en 2 horas y media.

- Evaporador – cristalizador: El evaporador rotatorio tiene una capacidad de 600 litros que es casi el doble de lo que se necesita por lo que cuando se realice la expansión de capacidad en este proceso no será necesario hacerlo. Es de acero inoxidable con acabado tipo sanitario. El tiempo del proceso es de 3 horas y 15 minutos.
- Secador: Mini-secador construido en acero inoxidable. Posee un sistema de control y medición de la temperatura. La cantidad de producto en proceso que llega a esta etapa es poca, aproximadamente 25 kilogramos con una humedad de 20% y se quiere disminuir a una humedad de 2% por lo que no será necesario ampliar la capacidad de este proceso en el futuro. Tiene una capacidad de 7 litros por hora de solvente evaporado, por lo que el tiempo de este proceso es de poco más de media hora se asume 45 minutos como máximo.
- Molino pulverizador: Hecho en acero inoxidable, con control neumático. Con una capacidad de 10 Kg/h. Este proceso tomara aproximadamente 2 horas.
- Mezcladora: Tiene una capacidad de 100 Kg y puede mezclar 300 Kg de harinas en 1 hora. Por lo que este proceso demoraría entre 15 a 20 minutos. Se estaría usando aproximadamente un tercio de la capacidad máxima por lo que no va a ser necesario en el futuro expandir esta capacidad.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MHT-100X			
	HP	KW	RPM
MOTOR DE REMOVEDOR	1.5	1.11	1750
MOTOR REDUCTOR PARA CÁMARA DE MEZCLADO	4.0	2.96	1=46
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	100 KG / BACH.		300 KG / HORA
PESO TOTAL APROXIMADO	160 KG.		

Gráfico 3.5 B Características técnicas mezcladora

Fuente: Corporación Jarcon del Perú

- Máquina para sachet: La capacidad de la maquina es de 12,000 sachets por hora. Por lo que con una sola maquina se podría empacar uno de los dos lotes en 2 horas y media aproximadamente. Esta máquina cuenta con un contador de unidades y una descarga automática para batches por lo que programándola se facilitaría el empacado de cajas de 75 sobres.

A partir de un análisis de cuello de botella que se encuentra en el **Anexo IX**, se establece que el proceso cuello de botella es el de cristalización por lo que este proceso es el principal que no debe tener esperas innecesarias para comenzar.

Como se observa en **Anexo VIII** diariamente se comenzarán a procesar dos lotes cuya producción se realiza en dos días. Para el primer lote en el primer día se llegaría a realizar hasta el proceso de mezclado mientras que para el segundo lote se llegaría hasta el proceso de secado. Debido al incremento de la producción establecido, en el tercer año el proceso de secado del primer lote pasaría al segundo día.

En el cuarto año se realiza una expansión de la capacidad por lo que se aumentaría la cantidad de marmitas, así como los equipos de los procesos desde filtración hasta nanofiltración, entre otros. En **Anexo X** se encuentra la cantidad de equipos así como otros equipos necesarios como bombas, tanques de paso, tanques de agua, indicadores de presión y temperatura, etc.

3.6 Infraestructura

La infraestructura necesaria para la planta productora de stevia en polvo debe de contar con:

- Almacenamiento de materia prima y producto en proceso: Este almacén se estima en 160m²
- Almacén de productos terminados: De Para calcularlo se estima que un pallet ocupa el tamaño de 1m² de área y tiene una altura de 1.40 m por lo que podrían entrar 3 niveles, como no se planea hacer más expansiones en lo que almacén se refiere se calcula con la cantidad de pallets trimestrales planeados para el quinto año. Por lo que se necesitaría un aproximado de 60 m² considerar espacio para manipulación.

- Área de producción: El área de producción considerando posibles expansiones se estima en 625m^2
- Patio de maniobras: Un patio de maniobras de 30m^2 para poder manipular fácilmente la materia prima y los productos terminados. Con sus 3 metros de ancho permite que la camioneta pueda entrar.
- Áreas de uso común: Se encuentran entre servicios higiénicos y un pequeño comedor para ello se dispondrá de 50m^2
- Oficinas para el personal administrativo y de producción: El personal administrativo y de producción compartirá una oficina de 35m^2
- Otros: Un espacio requerido para futuras necesidades que se presenten de 40m^2

El espacio requerido pensando en posibles expansiones y compra de nueva maquinaria es de 1000m^2 con dimensiones de 25m de largo con 40m de ancho.

La distribución de la planta se basa en la secuencia de los procesos. Además de ello se buscó el mínimo recorrido por lo cual la trituradora se encuentra dentro del almacén de materia prima y productos en proceso, de la misma manera las marmitas se encuentran cercanas a ese almacén y el proceso final de embalado se encuentra cercano al almacén de productos terminados.

A continuación se muestra el plano con la distribución de la planta.

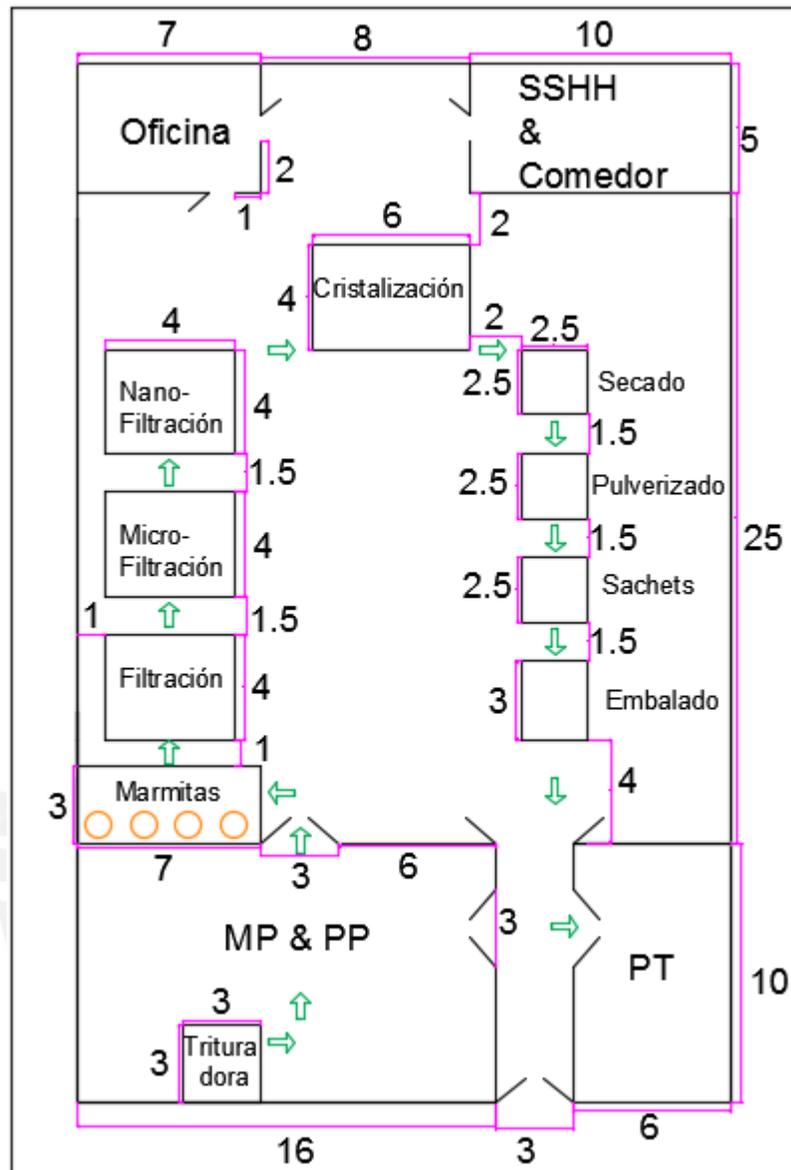


Gráfico 3.6 Distribución de Planta. Elaboración propia

3.7 Producción y Distribución

La producción mensual se realizara de manera equitativa durante los meses del año que se produzca hasta alcanzar la producción anual planificada.

Respecto a la distribución esta se realizara siguiendo el plan de ventas. El plan de distribución establecido puede variar según la aceptación del público en los diferentes mercados. La presentación del producto será de 70% steviósido y 30% fructosa, la distribución de la mezcla como producto final se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.7 A Distribución producto final

Continente/País	País/Estado	Planificación anual TM				
		2016	2017	2018	2019	2020
EEUU	California	3.5	3.7	4.0	4.6	5.1
	Texas	3.0	3.1	3.4	3.9	4.3
	Florida	2.1	2.3	2.5	2.9	3.2
	Ohio	1.2	1.2	1.3	1.5	1.7
	Georgia	1.2	1.2	1.3	1.5	1.6
	Total EEUU	10.9	11.4	12.4	14.3	15.8
Europa	Francia	1.8	1.8	2.0	2.3	2.6
	Alemania	4.3	4.4	4.8	5.5	6.2
	Italia	2.1	2.2	2.4	2.9	3.3
	España	2.3	2.5	2.8	3.3	3.8
	Total Europa	10.5	11.0	12.0	14.0	15.9
Producción Total		21.4	22.4	24.4	28.3	31.7
Producción mensual		1.8	1.9	2.0	2.4	2.6
Envío trimestral		5.4	5.6	6.1	7.1	7.9

Elaboración propia.

Como se verá más adelante en un pallet ingresan 51.975 Kg y así se obtiene el número de pallets que se exportarían a cada destino. La cantidad de pallets trimestral enviada por cada año son las siguientes.

Cuadro 3.7 B Distribución trimestral de pallets

Continente/País	País/Estado	Planificación Trimestral Pallets				
		2016	2017	2018	2019	2020
EEUU	California	16.9	17.6	19.2	22.0	24.4
	Texas	14.2	14.9	16.2	18.6	20.6
	Florida	10.3	10.9	11.9	13.8	15.4
	Ohio	5.7	5.9	6.4	7.2	8.0
	Georgia	5.5	5.8	6.2	7.1	7.8
	Total EEUU	52.6	55.0	59.8	68.7	76.1
Europa	Francia	8.5	8.8	9.6	11.2	12.7
	Alemania	20.5	21.2	23.0	26.5	29.8
	Italia	10.2	10.7	11.8	13.8	15.7
	España	11.2	11.9	13.3	15.8	18.3
	Total Europa	50.4	52.7	57.7	67.3	76.5
Producción Total		103.0	107.7	117.5	136.1	152.7
Producción mensual		34.3	35.9	39.2	45.4	50.9

Elaboración propia.

Transporte: Se realizará envíos trimestrales a Europa, las cantidades año a año se pueden ver en el cuadro anterior, se contratarán camiones que llevaran el producto desde la planta hasta el puerto del Callao. Se realiza el embarque y llega a su destino que es España, Francia y Alemania a partir de ahí se terciariza el transporte que llevará la stevia a Italia.

En el interior del país al cual se exporta se utilizará transporte carretero para lo cual se tienen las siguientes opciones de camiones grandes: tractocamión y semirremolque (33 euro-palettes) o camión y remolque (38 euro-palettes)

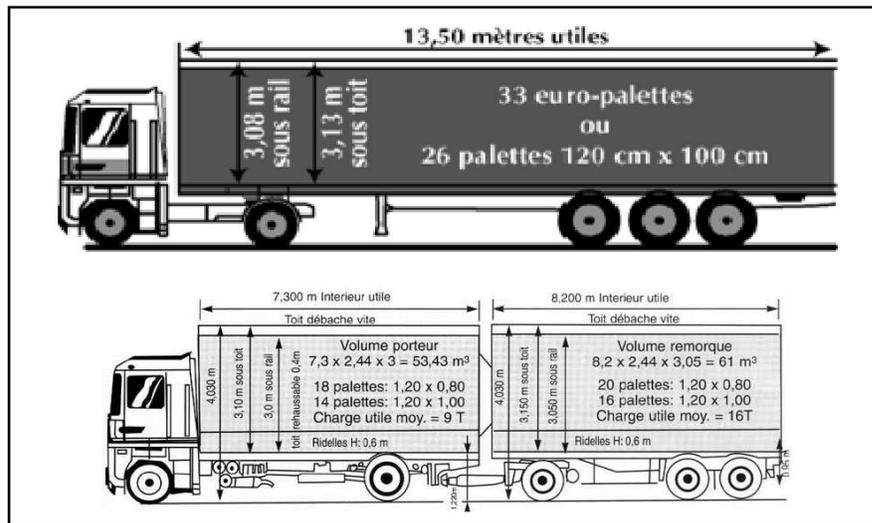


Gráfico 3.7 A Transporte Terrestre

Fuente: PUCP Logística Industrial.

A partir de la cantidad a movilizar y la capacidad de los camiones se puede estimar la cantidad de camiones necesarios en la exportación. En Europa la carga se llevará a un puerto de cada país a excepción de Italia en el que se descargará en Hamburgo y se trasladará en camión hasta Roma. El caso del transporte a EEUU es similar a la exportación a Europa hasta el transporte al puerto del Callao, a partir de aquí se evalúan 3 alternativas.

Alternativa 1: Realizar un único transporte en barco descargar en Texas y desembarcar la mercancía en un puerto de Houston y de ahí se realiza el transporte a los otros estados uno a Los Angeles en California y otro a Atlanta en Georgia, dependiendo de la cantidad transportada se mandara uno o dos camiones, luego ahí se descargara la carga correspondiente y el resto se mandara a Florida y Ohio.



Gráfico 3.7 B Alternativa Distribución 1
Elaboración propia

Alternativa 2: Realizar dos transportes en barco, uno a California y otro a Georgia y desde ahí mandar un transporte a Texas otro a Florida y otro a Ohio. En esta alternativa se elimina el transporte terrestre más extenso que es el de Texas a California (2262 km ruta).



Gráfico 3.7 C Alternativa Distribución 2
Elaboración propia

Alternativa 3: Realizar 3 transportes en barco uno a California, el segundo a Texas y el tercero a Georgia, desde este último se abastecería a Florida y a Ohio. En esta alternativa se ahorra el recorrido de Georgia a Texas (1868 km ruta).



Gráfico 3.7 D Alternativa Distribución 3
Elaboración propia

Alternativa 4: Realizar 3 transportes en barco uno a California, el segundo a Texas y el tercero a Florida en el puerto de la ciudad de Tampa, desde este último se abastecería a Georgia y luego a Ohio. Si compartieran el mismo tráiler podría ser la alternativa más conveniente.



Gráfico 3.7 E Alternativa Distribución 4
Elaboración propia

La decisión de cual alternativa seleccionar se realizará en el capítulo 5 a partir de un análisis económico.

Distribución: Para la distribución dentro de los estados y países europeos convendría colocar en plataforma de expedición, ya que aparte que las distancias son largas, al llegar a los países y estados las cargas se parten y se hacen más pequeñas, por lo que no sería económico transportar individualmente.

3.8 Embalaje y Paletizado

El modo en el que se realiza el embalaje es importante para minimizar el costo de envío el cual en grandes cantidades es bastante elevado y también para asegurarse que lleguen de manera correcta a su destino. La carga debe de estar protegida sobretodo en el transporte en tren ya que se transporta junto con minerales, plomo cemento y otros productos que son nocivos para la salud y no deben de estar en contacto con la stevia. En **Anexo XI** se encuentra la distribución óptima de las cajas en el embalado. Según esa distribución para cubrir la demanda de EEUU en el primer año se necesitarían aproximadamente 194 pallets, y para la demanda de Europa 219 pallets.

Contenedor: Los contenedores tienen medidas estándar reguladas por las normas ISO-668, los más utilizados son de 20 y 40 pies. Las características internas de los contenedores más usados son las siguientes.

	20' DV	40' DV	40' HC	40' Reefer
Largo (m)	5,90	12,03	12,03	11,55
Ancho (m)	2,33	2,33	2,33	2,25
Alto (m)	2,39	2,39	2,69	2,21
Alto paso de puerta (m)	2,28	2,28	2,58	2,16
Volumen (m ³)	33,2	67,6	76,2	58,40
Carga neta máxima (Tm)	21,80	26,68	26,58	27,96

Gráfico 3.8 A Dimensiones interiores de los contenedores más utilizados

Fuente: Universidad de Las Palmas Gran Canaria Transporte y Logística Internacional

Se utilizará el contenedor de 20 pies. Sus dimensiones son: 20 pies de largo x 8 pies de ancho x 8,5 pies de altura, equivalentes a 6,096 metros de largo x 2,438 metros de ancho x 2,591 metros de alto (medidas externas del contenedor). Su capacidad es de 33 metros cúbicos y el peso bruto máximo de 28 Toneladas.⁶¹

En el transporte se montará una pallet encima de otra utilizando soportes para que no aplaste a las cajas, de esta manera se aprovechara el máximo espacio en el contenedor. El peso de la carga debe distribuirse de igual manera en el contenedor. El centro de gravedad de la carga debe permanecer dentro de los siguientes límites:

Tipo de contenedor	20'	40'
Longitudinal	máx. 60 cm	máx. 90 cm
	desde el centro del contenedor	
Dirección transversal	en el centro del contenedor	
Altura	A la mitad de la altura del contenedor o por debajo de la misma	

Gráfico 3.8 B Límites del centro de gravedad de la carga

Fuente: Embalaje para contenedor Hapag-Lloyd

En un contenedor de 20 pies entran 14 pallets lo que equivale a 728 Kg. Se necesitarían 14 contenedores para EEUU y 16 contenedores para Europa en el primer año. En el siguiente cuadro se muestran la cantidad de contenedores por año.

Cuadro 3.8 Contenedores Exportados

	Contenedores por año				
	2016	2017	2018	2019	2020
EEUU	14	15	16	19	21
UE	16	17	18	22	25
Total	30	32	34	41	46

Elaboración propia

Manipulación: Para desplazar las cargas dentro de las instalaciones y para cargarla al transporte serán necesarios 3 patos, los cuales estarán ubicados en diferentes lugares en la planta.

⁶¹ Universidad de Las Palmas Gran Canaria Transporte y Logística Internacional

3.9 Almacenamiento

Para llevar a cabo el control de inventarios se puede usar código de barras en los productos terminados para poder manejar stock, hacerle seguimiento y asegurar que llegue a su destino. En el Perú se utiliza el código de barra estándar EAN (*European Article Numering*).⁶²

Debido a la facilidad de las cajas para deformarse por el peso no se puede poner un pallet sobre otro, por lo que se necesitaría almacenarlos en estanterías, de esta manera se aprovecha el espacio volumétrico. Lo ideal es contar con una estructura metálica de 3 niveles que cuenten con rodillos y espacios para caminar, de esta manera se sube el pallet al nivel correspondiente con un pato y el operario sube por una escalera y lo empuja ordenándolos de atrás hacia adelante.

Para el almacenamiento se utilizará el método de ubicación fija.

Gestión de despacho: De preferencia se mandara contenedores completos a cada estado y país, pero al no ser lo suficientemente grandes o sobrar de un contenedor tendrán que compartir los mismos contenedores cargas que van a diferentes estados o países.

El sistema WMS (Warehouse Managment System) debe asegurar que todos los pedidos que serán cargados en la misma unidad de transporte se encuentren agrupados en la correspondiente zona del muelle para su carga rápida. La carga de la unidad requiere que las mercancías estén organizadas en el muelle, de manera que aquel pedido que será entregado al último sea el primero en cargarse. Asimismo, la impresión de las guías de remisión, facturas y/o otros documentos necesarios para la circulación, deben ser realizada por el sistema.⁶³

⁶² Logística de la A a la Z pag 112

⁶³ Logística de la A a la Z pag 133

3.10 Cultivo de Stock de seguridad

Para garantizar que haya la suficiente cantidad de materia prima se planea tener un stock de seguridad propio de 2%. Se estima un rendimiento anual de 3 a 4 toneladas de hojas secas por hectárea en tres o cuatro cosechas por año.⁶⁴ Por ello se necesita aproximadamente una hectárea para poder obtener el stock de seguridad.

La condición ideal debe de ser ni muy arenosa ni muy arcillosa. El suelo a su vez debe de tener un alto contenido de materia orgánica. Para suelos con bajo contenido de materia orgánica es recomendable aplicar, durante las labores de preparación de terreno, entre 30 a 40 Ton/Ha de estiércol.

La reproducción de la planta se realiza por semillas o por esquejes. Si se quiere cultivar una hectárea por medio de semilla se requeriría alrededor de 5 Kg de semilla.⁶⁵ El manejo agronómico se encuentra en los **Anexo XII**. El stock de seguridad se comenzará a implementar a partir del tercer año cuando las necesidades de materia prima sean mayores.

3.11 Cronograma de implementación

A continuación se nombra ordenadamente las etapas que se deben de seguir en la implementación del proyecto.

- Estudio de pre factibilidad. Empieza: mes 1 Duración: 1 mes
- Constitución de la empresa. Empieza: mes 2 Duración: 2 semanas
- Financiamiento. Empieza: mes 2 Duración: 2 semanas
- Adquisición de licencias y permisos. Empieza: mes 2 y 2 semanas Duración: 3 semanas
- Adquisición de terreno y construcción. Empieza: mes 2 y 2 semanas Duración: 4 meses y 2 semanas

⁶⁴ LÓPEZ TORRES, Laura Dayana. Plan estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de edulcorante a base de stevia

⁶⁵ FLETCHER Rob The Australian New Crops No 11 Junio 1999

- Adquisición e instalación de equipos. Empieza: mes 6 Duración: 1 mes y 2 semanas
- Contratación de personal. Empieza: mes 7 Duración: 2 semanas
- Prueba del proyecto. Empieza: mes 7 y 2 semanas Duración: 2 semanas
- Puesta en marcha del proyecto. Empieza: mes 8

En el diagrama de red que se encuentra en **Anexo XIII**, se muestran las dependencias en las etapas a seguir, a continuación se muestra el diagrama de Gantt en el que se muestran las etapas en el tiempo.

Número	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Estudio de pre factibilidad	25 días	lun 01/06/00	vie 03/07/00	
2	Constitución de la empresa	25 días	lun 15/06/00	vie 17/07/00	
3	Financiamiento	10 días	lun 06/07/00	vie 17/07/00	1
4	Adquisición de licencias y permisos	15 días	lun 20/07/00	vie 07/08/00	2
5	Adquisición de terreno y construcción	98 días	lun 20/07/00	mié 02/12/00	2,3
6	Adquisición e instalación de equipos	33 días	lun 02/11/00	mié 16/12/00	3
7	Contratación de personal	10 días	mié 02/12/00	mar 15/12/00	4
8	Prueba del proyecto	13 días	jue 17/12/00	lun 04/01/01	5,6,7
9	Puesta en marcha del proyecto	1 día	mar 05/01/01	mar 05/01/01	8



Gráfico 3.11 Diagrama de Gantt
Elaboración propia

3.12 Impacto ambiental

La stevia puede llegar a ser hasta 400 veces más dulce que el azúcar esto permite mayores eficiencias en producción y un menor impacto ambiental. Un estudio de impacto ambiental de 2012 demostró que los endulzantes de stevia pueden tener un impacto ecológico que es hasta 82 % menor y un impacto de agua que es hasta 97 % menor que otros endulzantes de fuentes naturales. En general, la stevia requiere menores aportes de tierra, agua y energía para producir la misma cantidad de dulzor que se encuentra en otros endulzantes a base de plantas, como el azúcar.⁶⁶

Contaminación sonora: El ruido producido por las maquinas tiene decibeles elevados, al encontrarse la planta en una zona rural no es necesario preocuparse por los alrededores, pero si por los trabajadores que trabajan constantemente en la planta, por ello se les dará la protección adecuada.

Uso del agua: Se instalará un equipo de tratamiento de agua para minimizar el impacto del uso de agua de la empresa. El equipo de tratamiento hará reusable principalmente el agua que sale del proceso de nanofiltración, ya que el agua que sale de este proceso es el permeado y sería fácilmente tratable. Sin el equipo de tratamiento se utilizarían aproximadamente 3500 litros de agua por lote, con el equipo de tratamiento se piensa recuperar el 95% del agua por lo que el uso diario sería de 350 litros. Se evita un consumo de 6650 litros diarios de agua.

Recomendaciones: Se debe tener un adecuado manejo de las tierras agrícolas para evitar la sobreexplotación de tierras y la erosión del suelo.

Se podría utilizar gas natural como combustible ya que genera menores emisiones que el petróleo.

Reciclaje: Los desechos sólidos son producidos de la misma planta por lo cual pueden ser utilizados como abono para las plantaciones.

Conclusión: La planta con las debidas medidas tiene un impacto ambiental mínimo.

⁶⁶ Carbon and Water Footprint, PureCircle

CAPÍTULO 4. Estudio Legal y Organizacional

En este capítulo se desarrollara un breve análisis político, además de un análisis legal de los procedimientos que se deben de seguir para la constitución de la empresa desde definir el tipo de empresa que se formará, pasando por las operaciones aduaneras, hasta lo tributos que se deben de pagar. De esta manera se busca dar los conocimientos bases legales de la exportación de stevia a EEUU y Europa.

4.1 Aspectos Legales

Exportar es una tarea mucho más compleja de lo que se piensa, la venta del producto en el extranjero es solo la fase final y la consecuencia de un conjunto sistemático y ordenado de operaciones que forman el sentido mismo de la comercialización internacional.⁶⁷

4.1.1 Formación de la empresa

Tipo de sociedad: La constitución de la empresa es una sociedad anónima cerrada a continuación se detalla un poco este tipo de sociedad.

Sociedad Anónima Cerrada – S.A.C.: Persona jurídica de derecho privado, de naturaleza mercantil, cualquiera sea su objeto social. Los socios tienen responsabilidad limitada; es decir, que su responsabilidad se encuentra restringida al capital que aportan. La sociedad anónima cerrada se rige por las normas de la sociedad anónima, en cuánto le sean aplicables.

Puede adoptar cualquier denominación señalando sociedad anónima cerrada o las siglas S.A.C. Cabe resaltar que la sociedad anónima cerrada se rige por las normas de la sociedad anónima ordinaria.

Capital Social: El capital social está representado por acciones y se integra por aportes de cada uno de los socios, quienes no responden personalmente por las deudas sociales. Se encuentra dividido en participaciones sociales.

⁶⁷ ADEX Guía práctica de exportación

Accionistas: El número de socios de la sociedad anónima cerrada no debe ser mayor a 20 accionistas y las acciones no deben estar inscritas en el registro público del mercado de valores.

Los socios tienen el derecho de adquisición preferente de acciones, salvo que el estatuto establezca lo contrario.⁶⁸

Tipo de empresa: Por el propósito es una empresa privada con fines de lucro con capital aportado principalmente por los accionistas y el resto por préstamo bancario

Por el giro es una empresa comercializadora de stevia con fines de exportación

Registro de la empresa

- Reservar nombre comercial en registros públicos.
- Elaborar la minuta o testimonio de la empresa.
- Elevar la escritura pública.
- Inscripción en Registros públicos.
- Tramite de RUC.
- Tramite de licencia de funcionamiento en la municipalidad de la jurisdicción.
- Legislación de libros de planilla.
- Registro de trabajadores de Essalud.
- Autorización de registro sanitario.
- Registro industrial Ministerio de la Producción.
- Registro Comercial.

Categorización de la empresa: El Decreto Legislativo 1086 del año 2008, una ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la micro y pequeña empresa y del acceso al empleo decente, modifica las características de las MYPE,

⁶⁸ Guía CONSTITUCION COLECCIÓN MI NEGOCIO

según el cual una MYPE debe reunir dos criterios, uno es la cantidad de empleados y el otro el monto máximo de las ventas anuales equivalentes a Unidades Impositivas Tributarias (UIT).⁶⁹

Cuadro 4.1.1 Definición MYPE

Tipo de empresa	Empleados	Ventas máximas anuales en UIT
Microempresa	1-10	hasta 150
Pequeña empresa	11-100	hasta 1700

Fuente: Decreto Legislativo 1086.

Una UIT equivale a S/.3700 por lo que 1700 UIT equivaldrían a S/.6, 290,000 lo cual es mayor a las ventas máximas de la empresa. Por lo tanto la empresa se categoriza como pequeña empresa.

Impuestos tributarios nacionales

Impuesto a la renta: El principal impuesto que se paga a nivel nacional es el impuesto a la renta que corresponde al 30% de la utilidad antes de impuestos.

En el caso del Impuesto a la Renta Empresarial o de Tercera Categoría deben considerarse todas las rentas o ganancias que provengan de la actividad empresarial, así como las rentas que se consideren como tales por mandato de la propia Ley del Impuesto a la Renta.⁷⁰

Impuesto General a las Ventas: Para el caso de exportaciones se realiza el pago del IGV y una vez que se demuestra que se ha realizado la exportación se restituye este.

Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF): Afecta a los desembolsos y pagos de préstamos bancarios, la tasa vigente es de 0.08%

A la municipalidad se le debe de pagar por el trámite de la licencia de funcionamiento e inspección de defensa civil el pago es de acuerdo al área, zonificación y giro de la empresa; constituyen un único pago. La inspección es para corroborar que las instalaciones son adecuadas para el funcionamiento de una planta industrial y que no genera un peligro para los trabajadores ni vecinos.

⁶⁹ Ministerio de la Producción, Gobierno del Perú. Decreto Legislativo 1086

⁷⁰ SUNAT

Aparte se debe de realizar pagos mensuales por concepto de arbitrios: limpieza pública y serenazgo (el importe a pagar se calcula por el área construida, el giro de la empresa y la ubicación de la misma) e impuesto predial.⁷¹

Impuesto predial: El impuesto predial grava el valor de un predio y se paga anualmente. El porcentaje del valor depende del valor de la propiedad.

4.1.2 Documentos de exportación requeridos

Una exportación se considera con valor comercial cuando el valor FOB de la exportación es superior a los US \$ 5,000 dólares de los Estados Unidos de América.

En estos casos es obligatoria (salvo excepciones) la intervención de un Agente de Aduanas y la presentación de los documentos aduaneros de una exportación normal. En **Anexo XIV** se detallan los documentos necesarios, además de un flujograma del proceso de exportación definitiva.

Transporte Multimodal: Considerando la muy probable necesidad de cubrir trayectos internos por la vía terrestre, hasta el lugar del embarque principal en el país de origen y hasta el último destino en territorio norteamericano, no se debería descartar la opción del Transporte Multimodal, que comprende la combinación de dos o más modos de transporte, a través de la contratación de un único transitario, el Operador de Transporte Multimodal (OTM), mediante la celebración de un único contrato de transporte, que incluye y comprende la utilización de todas las vías y/o modalidades para el traslado total de la mercadería, punto a punto (House to House) y la emisión de un único documento de transporte, el Documento de Transporte Multimodal.(DTM).⁷²

A. Impuestos tributarios para la exportación

Impuestos Estados Unidos: En el caso de Estados Unidos el sistema impositivo americano es complicado, no sólo porque tiene varias formas de impuestos, sino porque hay varios niveles de tributación, federal, estatal y local. En **Anexo XV** hay varias consideraciones que una empresa exportadora debe tener en cuenta⁷³.

⁷¹ Municipalidad de Chachapoyas

⁷² Deloitte. Logística para la exportación

⁷³ Como exportar efectivamente a los Estados Unidos

Subpartida nacional: En el Perú la encargada de ver los aranceles es la SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria), en los países a los que se exporta los entes encargados son los siguientes.

- EEUU Internal Revenue Service
- Alemania Bundesministerium der Finanzen
- España Agencia Estatal de Administración Tributaria
- Francia Direction Générale des Impôts
- Italia Dipartimento delle Finanze

Aranceles: En el anexo de la SUNAT, “Arancel de ADUANAS 2012” se encuentra la siguiente subpartida nacional para el producto que se está exportando. En la sección IV “Productos de las industrias alimentarias; bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados”, en el capítulo 21 “Preparaciones alimenticias diversas”.

Cuadro 4.1.2 A Subpartida nacional de stevia

Código	Designación de la Mercancía	A/V
2106.90.91.00	- - - Preparaciones edulcorantes a base de stevia	0

Fuente: Anexo Arancel de ADUANAS 2012

En la página oficial del Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior obtenemos el arancel impuesto por EEUU, debido a que no pertenece a la NANDINA solo es similar hasta la subpartida del Sistema Armonizado, al no encontrar una particular para la stevia se infiere que se encuentra en la subpartida 21069099, que es para los productos no mencionados.

Cuadro 4.1.2 B Subpartida de Stevia en EEUU

SUBPARTIDA	AÑO	ARANCEL NMF	ARANCEL PREFERENCIAL	OBSERVACIÓN	REGLA ESPECÍFICA DE ORIGEN
21069099 Preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte, no enlatados o congelados.	2013	6.4%		0	Un cambio a la partida 22.01 de cualquier otro capítulo.. Ver Parte I ¿ Notas Generales Interpretativas del Anexo 4.1 Reglas de Origen Específicas

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior

Según esta subpartida vemos que el arancel preferencial es 0, esto se ratifica en el cuadro de las tarifas armonizadas de Estados Unidos que se encuentra en **Anexo XVI**. En este cuadro se aprecia que el arancel preferencial es libre y Perú es beneficiado por este.

B. Beneficios tributarios para la exportación

La exportación se registrará bajo el régimen de exportación definitiva. Este régimen es el régimen aduanero aplicable a las mercancías en libre circulación que salen del territorio aduanero para su uso o consumo en el exterior.

Existen dos beneficios tributarios a los cuales se pueden acoger las empresas exportadoras, la Devolución del IGV y el Drawback. El primero se tramita ante la SUNAT, y el segundo ante Aduanas.

Saldo a Favor por Exportación: El artículo 34° del TUO de la Ley del IGV e ISC señala que el monto del IGV que hubiera sido consignado en los comprobantes de pago correspondientes a las adquisiciones de bienes, servicios, contratos de construcción y las pólizas de importación dará derecho a un Saldo a Favor del Exportador (SFE), conforme lo disponga el Reglamento.

El Saldo a Favor por Exportación se deducirá del Impuesto Bruto del IGV a cargo del sujeto. De quedar un monto a favor, este se denominará Saldo a Favor Materia del Beneficio. (SFMB)

Los bienes y servicios que se destinen a operaciones de exportación y cuya adquisición da derecho al saldo a favor del exportador son:

- Los insumos, materias primas, bienes intermedios y servicios afectos, utilizados en la elaboración de bienes o servicios que se exporten.
- Los bienes de activo fijo, tales como inmuebles, maquinarias y equipos, así como sus partes, piezas, repuestos y accesorios.
- Los bienes adquiridos para ser exportados.

• Los bienes y servicios cuyo uso o consumo sea necesario para la realización de las operaciones de exportación y que su importe sea permitido deducir como gasto o costo de la empresa.⁷⁴

Para determinar el Saldo a Favor por Exportación (SFE), los comprobantes de pago, notas de crédito y débito y las declaraciones de importación y exportación, deberán ser registrados en los libros de contabilidad y en los registros de compras y ventas.⁷⁵

Drawback: Es el Régimen Aduanero que permite la restitución (devolución) de los derechos arancelarios pagados en la importación de materias primas o insumos o productos intermedios o partes y piezas, incorporados en la producción de bienes exportados. una de las reglas básicas para acogerse al beneficio devolutivo establecido en el Procedimiento de Restitución consiste en acreditar que el costo de producción se ha visto incrementado por los derechos arancelarios que gravaron la importación de insumos importados o consumidos en la producción del bien exportado. Vale decir que el productor - exportador debe acreditar el pago de la totalidad de los derechos arancelarios correspondientes a la nacionalización de los insumos importados que son los generadores del citado beneficio devolutivo.⁷⁶

El monto de la restitución es la suma que resulte de aplicar la tasa de 5% al valor FOB de exportación, sin considerar las comisiones y cualquier otro gasto deducible. El monto mínimo para solicitar la restitución es de \$500.

ADUANAS pondrá a disposición de los exportadores la restitución mediante Nota de Crédito o Cheque dentro del décimo día hábil siguiente a la presentación de la solicitud. Excepcionalmente ADUANAS entregará la Nota de Crédito o Cheque dentro del segundo día hábil siguiente a la presentación de la solicitud, siempre que el exportador presente una garantía por el monto objeto de restitución.⁷⁷ En **Anexo XVII** se encuentran los requisitos para acceder a la restitución.

Importación: Debido al beneficio del Drawback se toma la decisión de importar los sachets y las cajas impresas sin armar de un proveedor extranjero de Ecuador. El

⁷⁴ ADEX Guía práctica de exportación

⁷⁵ SUNAT. 01. Devolución del Saldo a Favor Materia del Beneficio del Exportador - Concepto

⁷⁶ INFORME N.º 21-2010-SUNAT/2B4000

⁷⁷ De Peru.com Portal de Internet

cargamento se transportara por vía marítima para luego ser transportado desde el puerto del Callao a la planta ubicada en Chanchamayo.

El importación se realizará según la Incoterm DAT Delivered at Terminal. El vendedor realiza la entrega de la mercadería cuando esta se encuentra en el terminal convenido en el país de destino, descargada del medio de transporte de llegada. En **Anexo XVIII** se muestra el proceso de importación una vez que se encuentra en el terminal.

4.2 Organización y administración

La estructura organizacional comprende la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades en una organización, así como las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre los gerentes y entre los empleados. El diseño organizacional es importante para el desarrollo de las funciones de una empresa y lograr los objetivos con eficiencia. Para el proyecto se va a establecer una estructura organizacional funcional. En el siguiente gráfico se muestra el organigrama de la empresa.

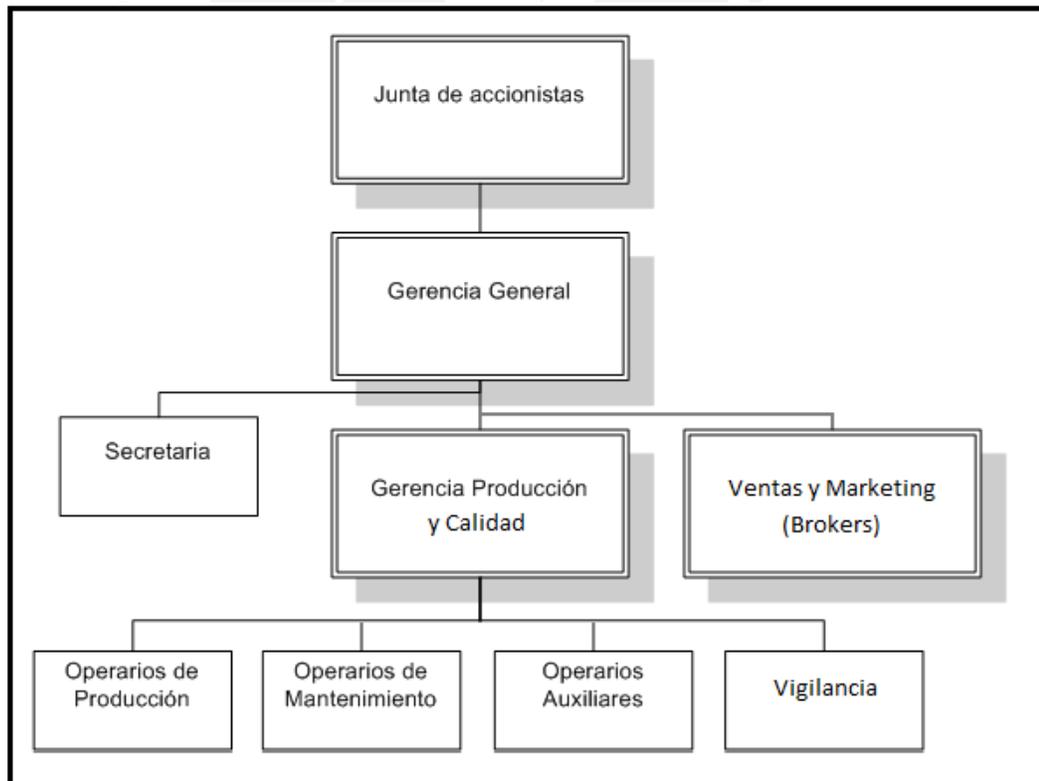


Gráfico 4.2 Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de los puestos deberá cumplir funciones específicas para la optimización de la empresa. A continuación se muestran las funciones de cada puesto.

- Junta de accionista: Forman un órgano de administración y fiscalización dentro de la sociedad anónima, toman las decisiones más importantes para la marcha y funcionamiento de la sociedad.
- Gerencia General: Realizará las coordinaciones de las actividades que realizarán todas las áreas para lograr los objetivos del plan estratégico de la empresa. Además de ello también asume las funciones de RRHH que son seleccionar, contratar, formar y retener a los colaboradores de la organización y de contratar ayuda terciarizada para la comercialización, que serían los brókers. Por último se encarga de administrar las finanzas de la empresa.
- Gerencia Producción: Se encargará de organizar, ordenar, coordinar y controlar a los trabajadores de planta. Tendrá a su cargo el personal propio de la producción, así como el de mantenimiento de planta.
- Brokers: Son muy importantes pues son el nexo entre la empresa y los distribuidores, son la fuerza de ventas que hará que la empresa se haga conocida en el mercado estadounidense y europeo. Su principal función es la de conseguir compradores a través de los distribuidores y coordinar la distribución del producto con la gerencia general.
- Secretaria: Se encarga de mecanografiar y organizar los documentos de la empresa, apoya en la comunicación entre la junta de accionistas la gerencia general y la gerencia de producción.
- Operarios: Se encargan de realizar los diversos procesos que se requieren para la producción de stevia, desde el recibimiento del material, pasando por la preparación de la maquinaria hasta el embalado del producto.
- Vigilancia: Se encarga de dar permiso para entrar a la empresa a sólo el personal autorizado. Colabora con el gerente de producción en cerciorar la puntualidad de los operarios. Disuade robos tanto internos como externos.

Se elaboran perfiles para cada puesto de trabajo. Los cuales se encuentran en **Anexo XIX: Perfil por puesto**. Los sueldos correspondientes a pagar se encuentran en el Capítulo 5.3.2



CAPÍTULO 5. Estudio Económico y Financiero

En este capítulo una vez identificada la demanda y la oferta del proyecto, se procede a determinar el costo de financiamiento del proyecto. Para ello se evalúa el costo de la inversión inicial y los costos de producción y exportación. Asimismo al finalizar se realizara el análisis de viabilidad correspondiente.

5.1 Análisis de Inversión inicial

En primer lugar para la inversión inicial en lugar se encuentra el terreno necesario para el cultivo del stock de seguridad y de la producción de stevia en polvo.

El terreno de la planta necesita los servicios de agua y luz por lo que su precio es mucho mayor al de cultivo. En el capítulo 3 se calculo que se necesitan 1,000 m² para la planta, mientras que para el cultivo de stock de seguridad se necesita de una hectárea que equivale a 10,000 m².

A continuación se presentan los precios por metro cuadrado de los terrenos. Para estimar el precio del terreno se encontró que los terrenos para cultivo en Chanchamayo tienen un costo aproximado de 2 dólares por m²,⁷⁸ para ser conservadores lo estimamos en 8 soles por m². Los costos de los terrenos para implementar la planta varían mucho más, se terminó estimando en 140 soles por m²

Cuadro 5.1 A Precio Terrenos

Terreno	Soles/m2
Cultivo	8
Producción	140

Elaboración propia.

Además del terreno para la plantación se le tiene que realizar una adecuación a este y se tienen que comprar los plantines de stevia para sembrar. Los costos de la adecuación de cultivo, la cantidad de plantines de estevia y su costo se obtuvieron de un estudio realizado en Colombia.⁷⁹ Para determinar el costo de construcción de la

⁷⁸Anuncio Rancho Diaz/ Anuncio Terreno de campo Chanchamayo

⁷⁹ LOPEX TORRES, Laura Dayana. "Plan estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de edulcorante a base de estevia".

planta se consultó a algunos ingenieros y maestros y se determinó un precio aproximado de 450 soles por m², para ser conservadores se estima en 650 soles por m²

Cuadro 5.1 B Inversión Inicial Instalaciones

Recursos necesarios	Unidad	Cantidad	Costo Unitario S/.	S/.	IGV	Costo + IGV
Terreno planta producción	m2	1,000	140	140,000	0	140,000
Construcción planta con instalaciones generales	m2	1000	650	650,000	117,000	767,000
Costo Total				790,000	117,000	907,000

Elaboración propia.

Asimismo es necesaria la maquinaria para la producción, la cual como se determino en el capítulo 3 que en algunos procesos en un principio constaran de 3 líneas de producción y a partir del cuarto año se implementara una cuarta línea. Además en el tercer año se implementara una hectárea de cultivo de stevia para tener un stock de seguridad de materia prima.

En el caso de la maquinaria se averiguo los costos actuales y en otros casos se obtuvo de otras fuentes y se le consideró un 5% más, ya sea por la inflación de los últimos años o por el tipo de cambio. El detalle de los activos fijos que se necesitarán se encuentra en **Anexo IX** además del cultivo de stevia se encuentra en **Anexo XX**.

A continuación se presenta un cuadro con el costo de los activos fijos e intangibles y otro con el total de la inversión inicial del primer año.

Cuadro 5.1 C Activos Fijos e Intangibles

Costos Activos Fijos e Intangibles	
Descripción	S/.
Instalaciones	907,000
Maquinaria	718,969
Oficina	19,580
Vehículos	76,700
Imprevistos	90,000
Estudio	40,000
Pruebas	30,000
Inversión Inicial	1,882,249

Elaboración propia

Cuadro 5.1 D Inversión Inicial

Año	S/.				
	1				
Trimestre	1	2	3	4	Total
Activo fijo e intangibles	1,882,249	-	-	-	1,882,249
Total Costos	768,305	768,305	768,305	768,305	3,073,220
Gastos Administrativos	71,885	71,885	71,885	71,885	287,540
Capital necesario	2,722,439	840,190	840,190	840,190	5,243,010

Elaboración propia

5.2 Estructura de Financiamiento

Gastos Financiamiento: Se evalúa la cantidad de capital que será financiado por bancos y la tasas de interés que estos cobran. El financiamiento se realizará a través de un único banco. Para averiguar el interés aproximado se debe de tener conocimiento de la categorización de la empresa para ello en el Capítulo 4.2.1 se define como pequeña empresa.

La tasa de interés se estima a partir de la información obtenida de la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP en el que se menciona que en promedio a las pequeñas empresas le otorgaron una tasa de 20.47% en los bancos y 30.15% en empresas financieras. Para pequeñas empresas hay muchas opciones de financiamiento tanto en bancos como en empresas financieras, a continuación se presenta un cuadro resumen con las mejores opciones según el periodo del préstamo.

Cuadro 5.2 A Tasas de interés pequeña empresa

Tasa Anual (%)	BCP	GNB	Santander	Mitsui
Pequeñas Empresas	16.03	16.13	8.33	31.35
Préstamos hasta 30 días	8.10	-	-	-
Préstamos de 31 a 90 días	14.80	11.55	-	-
Préstamos de 91 a 180 días	23.06	12.71	8.33	-
Préstamos de 181 a 360 días	19.36	14.63	-	7.78
Préstamos a más de 360 días	11.55	16.89	-	32.77

Elaboración propia con data de SBS

El monto a prestarse es el 70% del total de inversión necesaria para la implementación de la empresa y del monto de capital de trabajo del primer trimestre. El préstamo se realiza a más de un año con la tasa de 11.5% anual, ya que es un valor referencial se asume una TCEA de 14%.

Cuadro 5.2 B Financiamiento de Capital

Año	S/.				
	1				
Trimestre	1	2	3	4	Total
Activo fijo e intangibles	1,882,249	-	-	-	1,882,249
Total Costos	768,305	768,305	768,305	768,305	3,073,220
Gastos Administrativos	71,885	71,885	71,885	71,885	287,540
Capital necesario	2,722,439	840,190	840,190	840,190	5,243,010
Préstamo	1,905,708				1,905,708
Contribución propia	816,732	840,190	840,190	840,190	3,337,302

Elaboración propia

El capital propio se utilizará para las instalaciones. En este punto se solicitará el préstamo negociado previamente, para completar el pago de las instalaciones y los otros activos fijos además del estudio previo.

Cuadro 5.2 C Activos Fijos

		S/. Año 1	S/. Año 3	S/. Año 4
Capital propio	Activo fijo e intangibles	1,882,249	109,000	59,472
	Instalaciones	816,732	109,000	59,472
	Total	816,732	109,000	59,472
Préstamo	Instalaciones	90,268	-	-
	Maquinaria	718,969	-	-
	Oficina	19,580	-	-
	Vehículos	76,700	-	-
	Imprevistos	90,000	-	-
	Estudio	40,000	-	-
	Pruebas	30,000	-	-
Total	1,065,517	-	-	

Elaboración propia.

Plan de financiamiento: Se realizarán dos préstamos el primero para activos fijos y el segundo para el capital de trabajo.

La deuda del activo fijo se contraerá para realizar la edificación, luego se realizará otro préstamo para comprar la maquinaria y se comenzará luego de haber pagado la deuda del capital de trabajo.

Cuadro 5.2 D Calendario de Deuda de Activo Fijo

año	mes	préstamo	interés	amortización	pago	deuda
0	-6	90,268	-	-	-	90,268
0	-2	1,065,517	-	-	-	1,065,517
1	3	1,065,517	58,667	-	58,667	1,065,517
1	6	1,065,517	32,644	-	32,644	1,065,517
1	9	1,065,517	32,644	-	32,644	1,065,517
1	12	1,065,517	32,644	-	32,644	1,065,517
2	3	1,065,517	32,644	105,467	138,111	960,051
2	6	960,051	29,413	176,635	206,048	783,416
2	9	783,416	24,002	182,047	206,048	601,369
2	12	601,369	18,424	228,703	247,128	372,666
3	3	372,666	11,417	228,645	240,062	144,021
3	6	144,021	4,412	144,021	148,433	-

Elaboración propia.

Para el capital de trabajo que se necesita para la producción, el préstamo se realizará un mes antes de comenzar la producción y se comenzará a pagar a partir del tercer mes.

Cuadro 5.2 E Capital de trabajo

		S/.			
Año		1			
Trimestre		1	2	3	4
Capital necesario	Total Costo Variable	768,305	768,305	768,305	768,305
	Gastos Administrativos	71,885	71,885	71,885	71,885
	Total	840,190	840,190	840,190	840,190
Capital propio	Total Costo Variable	-	768,305	768,305	768,305
	Gastos Administrativos	-	71,885	71,885	71,885
	Total	-	840,190	840,190	840,190

Elaboración propia.

Cuadro 5.2 F Calendario de Deuda de Capital de Trabajo

año	mes	préstamo	interés	amortización	pago	deuda
0	0	840,190	-	-	-	840,190
1	3	840,190	25,741	58,876	84,617	781,314
1	6	781,314	23,937	86,703	110,640	694,611
1	9	694,611	21,281	89,359	110,640	605,253
1	12	605,253	18,543	539,335	557,878	65,917
2	3	65,917	2,020	65,917	67,937	-

Elaboración propia.

5.3 Análisis de costos

Se evalúa los costos directos e indirectos de la producción

5.3.1 Costos Directos

Costo Materia Prima: La materia prima principal del producto es la hoja seca de stevia que como cultivo orgánico alcanza los \$3.5⁸⁰ que equivale a S/.9.8, pero esto sería lo máximo que se cobra el precio de hoja seca de stevia promedio en el mundo es de \$2, para el proyecto se considera que se puede negociar con los productores y obtener un precio de S/.8.5 por kilogramo.

A continuación se presenta un cuadro con los costos unitarios de la materia prima y de materiales directos como las cajas y los sachets.

Cuadro 5.3.1 A Costo unitario Material Directo

Material Directo	
Descripción	Precio Unit S/.
Hojas secas de stevia Kg	8.50
Fructosa	9.00
Plástico para envolver (Unid)	0.01
Cajas (Unid)	0.20
Sachet (Unid)	0.01

Elaboración propia

Los costos de cada material directo trimestralmente se encuentran en **Anexo XXI**, sumando todos los costos obtenemos el costo total de material directo.

Cuadro 5.3.1 B Costo Total MD

Trimestre	1	2	3	4	Total
Año	2016				
CT+IGV	446,663	446,663	446,663	446,663	1,786,653
Año	2017				
CT+IGV	467,231	467,231	467,231	467,231	1,868,924
Año	2018				
CT+IGV	509,785	509,785	509,785	509,785	2,039,140
Año	2019				
CT+IGV	590,154	590,154	590,154	590,154	2,360,614
Año	2020				
CT+IGV	662,140	662,140	662,140	662,140	2,648,561

Elaboración propia

⁸⁰ Manual del Cultivo de La Stevia (Yerba Dulce), Ing Fredy Zubiato

Costo Mano de Obra: Para la planta se necesita de 15 operarios los cuales se buscará contratar por terceros a los cuales se les paga una comisión del 15%, de esa manera se evitan costos de personal.

Cuadro 5.3.1 C Costo Mano de Obra

	2016-2020					
	Personas	Salario S/.	Comisión a empresa S/.	Meses	Pago anual por operario S/.	Total anual S/.
Operarios de Producción y Mant.	4	1,800	360	12	25,920	103,680
Operarios de Empaque	7	1,000	200	12	14,400	100,800
Operarios de Auxiliares	4	1,100	220	12	15,840	63,360
Total	15	18,600	3,720	12		267,840

Elaboración propia

5.3.2 Costos Indirectos de Fabricación

Material Indirecto: Se enlista los materiales indirectos para la producción así como el aumento en el costo que está directamente relacionado al aumento de la producción.

Cuadro 5.3.2 A Costo Material Indirecto

Material Indirecto	Precio S/.	Cantidad				
Medio filtrante 1 micra	22	24				
Medio filtrante 5 micra	19	24				
Medio filtrante 10 micra	19	24				
Medio filtrante 20 micra	18	24				
Filtro carbon activado	82.5	24				
Membrana Polieter Sulfona	590	24				
Membrana de ultrafiltración	650	50				
Membrana de nanofiltración	650	50				
Material Indirecto	2016	2017	2018	2019	2020	
Medio filtrante 1 micra	528	552	602	704	799	
Medio filtrante 5 micra	456	477	520	608	690	
Medio filtrante 10 micra	456	477	520	608	690	
Medio filtrante 20 micra	432	452	492	576	654	
Filtro carbon activado	1,980	2,070	2,257	2,640	2,996	
Membrana Polieter Sulfona	14,160	14,804	16,142	18,881	21,426	
Membrana de ultrafiltración	32,500	33,978	37,050	43,336	49,177	
Membrana de nanofiltración	32,500	33,978	37,050	43,336	49,177	
Costo Total	83,012	86,786	94,633	110,691	125,610	
IGV	14,942	15,621	17,034	19,924	22,610	
Costo Total Incl IGV	97,954	102,407	111,667	130,615	148,219	

Elaboración propia a partir de tesis de estudio de prefactibilidad de industrialización y comercialización de stevia.

Costo de Transporte Marítimo: Los costos de flete se obtuvieron de Hapag-Lloyd.

Se estima el costo de transporte por contenedor a la UE específicamente a España en S/. 10,500 incluyendo los gastos que se realizan en aduana y seguro. Mientras que el costo de transporte a EEUU es de S/. 4,200 por contenedor.

En el caso de EEUU se maneja la posibilidad de usar contenedores de 40 y 20 pies.

Según el análisis realizado en el Capítulo 3 sobre embalaje y paletizado se estima los siguientes costos por transporte marítimo.

Cuadro 5.3.2 B Costo transporte en contenedores

	Costo contenedores				
	2016	2017	2018	2019	2020
EEUU	67,200	67,200	75,600	84,000	92,400
UE	157,500	168,000	178,500	210,000	231,000
Total	224,700	235,200	254,100	294,000	323,400

Elaboración propia

Costo de Transporte Terrestre: El transporte terrestre consta de: Transporte ferroviario de Huancayo al Callao y Transporte por carretera de Alemania a Italia.

Se encontró transporte de Donaueschingen hasta Bologna a €1.05 por kilómetro siendo la distancia entre estas provincias de 594km con un costo total de €624.⁸¹

Para confirmar este costo por kilómetro se compara con el transporte de Barcelona a Picardie (Francia) cuyo costo es de €1400 y la distancia es de 1140 km dando 1.23 €/km, tomaremos un costo intermedio de 1.14 €/km.⁸²

De manera similar se puede encontrar transporte de Hamburgo a Roma con una distancia de ruta de 1667 km dando un costo total de €1900 que equivale a S/.7,030 con el tipo de cambio 3.7 que se toma en esta tesis.

Para EEUU se consultó con la empresa de transporte Freightship los costos de los transportes para evaluar las 4 alternativas. Cabe resaltar que la empresa aclaró que los costos dados corresponden a un tráiler completo en el cual entran 26 pallets o 44,000 libras que equivale a 20 toneladas aproximadamente. El peso de 26 pallets de

⁸¹ Trans.EU Road Transport System

⁸² Mis cargas

FructoStevia es de 1,5 toneladas aproximadamente, así que el limitante es la cantidad de pallets.

El presupuesto de Freightship se encuentra en **Anexo XXII**. A partir de estos costos podemos evaluar económicamente las alternativas que se propusieron en el capítulo 3.7. Inevitablemente se incurrirán en el total de costos de flete así que las alternativas se comparan por el costo en el que se incurre por el transporte terrestre.

Comparando los costos de las alternativas, que se encuentran en **Anexo XXII**, es indiferente elegir entre la alternativa 3 y la alternativa 4 ya que se puede transportar en un solo tráiler lo correspondiente a Georgia y Ohio, se elige la alternativa 3 con un costo terrestre total de S/.8,715.

Vigilancia: Se necesitara vigilancia a tiempo completo por eso se tendrá dos cuidadores uno en turno de mañana y otro en turno noche cada uno con un sueldo de S/.750 se contratarán a través de terceros por lo cual se paga un 15% extra, haciendo un total de S/ 20,700 anual.

Electricidad: El consumo de electricidad se calcula según la normativa actual y con los datos de consumo de las máquinas. El costo aproximado es de S/.24, 000 anual.

Agua: El costo del consumo del agua según Sedapal para los usuarios de la categoría industrial es de S/.172,17 por 20 m³ de agua potable.⁸³ Gracias al equipo de tratamiento de agua en el procesamiento del producto se consume aproximadamente 10,5 m³ de agua mensual, adicionándole otros consumos de agua se utilizaría un promedio de 11 m³ de agua mensual, por lo cual se debería de pagar aproximadamente S/. 1200 anuales.

Mantenimiento: El mantenimiento se realizará dos veces al año un mes antes de empezar y a mitad de la producción el costo por cada una se estima en S/.40, 000 anual.

Combustible: Según un estudio anterior el costo del combustible total de la planta es de aproximadamente S/. 160, 000 anual, el crecimiento en este costo es proporcional con el crecimiento de la producción.

⁸³ El Comercio 27 de junio del 2015

Depreciación: La depreciación para la maquinaria se considera lineal con un tiempo de vida útil de 10 años. Mientras en el caso de las carcasas se considera un tiempo de vida útil de 2 años. Los montos se encuentran detallados en **Anexo XXIII**.

En el quinto año se le añadirá una depreciación adicional debido a la nueva línea que se implementará. En **Anexo XXIII** también se presenta la depreciación adicional.

Asimismo el edificio se deprecia en un 70% en 10 años de manera lineal. Obteniéndose S/. 56,000 de depreciación anual de la planta.

Telefonía: Se contrataran planes post pago y de preferencia de servicio Nextel, son 5 celulares con descuento al comprarlos con un plan de 90 soles, se consideran S/.15 más por llamadas adicionales, costo por equipo S/109. Además de ello se tendrá un teléfono fijo en la planta cuyo costo de instalación es de S/.148.74 y la renta mensual es de S/.75.00⁸⁴ se le asigna un costo de S/.100.00 mensual en consumo. En **Anexo XXIV** se encuentra el cuadro con los montos.

Gastos Financieros: Los gastos financieros ya fueron explicados en la estructura de financiamiento en el capítulo 5.2

Gastos Administrativos: Se contará con una secretaria la cual cobrara S/.2000 mensuales durante el año, se encargara de recibir los pedidos y calendarizarlo según instrucciones pre-establecidas. Se considera 14 pagos anuales. Además de ello también se considera Essalud y CTS. Esto solamente para los gerentes y para la secretaria los demás tendrán contratos terciarizados. El cuadro detallado se encuentra en **Anexo XXIV**.

Gastos de Ventas: El gasto de ventas está conformado por:

- Pago que reciben los brokers. Se estima en S/. 15,000 más 3.5% de la utilidad bruta anual para cada uno.
- Viajes de negocio con los compradores. Se hará viajes a EEUU y Europa anuales con un costo de S/. 30,000 aproximadamente.

⁸⁴ Movistar

- Descuentos especiales. A los nuevos compradores en el primer año se estima en S/.150, 000 y un descuento proporcional a la cantidad de nuevos compradores para los siguientes años.
- Premios sorteo mayores compradores. Se estima en S/. 50,000 el primer año y S/. 20, 000 anuales a partir del segundo año.

Prima total seguro: Se estima en 0.09% del valor CFR (Cost and Freight) además de derechos de emisión. Este costo ya se incluye en el costo de transporte.

5.3.3 Costo Total

A continuación se muestra el resumen de todos los costos que se mencionaron y se clasifican entre costos variables y costos fijos.

Cuadro 5.3.3 Costos Totales

Costos Indirectos		2016	2017	2018	2019	2020
Material Indirecto	Vigilancia	97,954	102,465	111,797	129,422	145,209
	Agua y Electricidad	20,700	20,700	20,700	20,700	20,700
	Mantenimiento	25,200	26,360	28,761	33,295	37,357
	Combustible	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
	Telefonía	160,000	167,368	182,611	211,400	237,186
		8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Total		352,254	365,293	392,269	443,217	488,852

Gastos Ventas		2016	2017	2018	2019	2020
Transporte	Brokers	287,680	298,180	317,080	356,980	386,380
	Viajes	149,848	156,756	171,047	196,807	220,984
	Descuentos	30,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	Premios	150,000	6,907	14,291	26,990	24,175
		50,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Total Gastos Ventas		667,528	501,843	542,418	620,777	671,539

Costo Variable		2016	2017	2018	2019	2020
Costos Indirectos	Material Indirecto	97,954	102,465	111,797	129,422	145,209
	Agua y Electricidad	25,200	26,360	28,761	33,295	37,357
	Combustible	160,000	167,368	182,611	211,400	237,186
Gasto Ventas	Transporte	287,680	298,180	317,080	356,980	386,380
	Brokers	149,848	156,756	171,047	196,807	220,984
C. Directos	Costo Materia Prima	1,796,758	1,879,494	2,050,673	2,373,966	2,663,541
	Total Costo Variable	2,517,440	2,630,622	2,861,969	3,301,871	3,690,657

Costo Fijo		2016	2017	2018	2019	2020
Costos Indirectos	Vigilancia	20,700	20,700	20,700	20,700	20,700
	Mantenimiento	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
	Telefonía	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Gasto Ventas	Viajes	30,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	Descuentos	150,000	6,907	14,291	26,990	24,175
	Premios	50,000	20,000	20,000	20,000	20,000
C. Directos	Costo MO	256,680	256,680	256,680	256,680	256,680
	Depreciación	124,035	124,035	124,035	144,790	144,790
	Gastos Administrativos	287,540	287,540	287,540	287,540	287,540
	Gastos Financieros	246,102	106,503	15,830	-	-
	Total Costo Fijo	1,213,457	890,764	807,475	825,099	822,285
Costo Total		2016	2017	2018	2019	2020
	Total Costo Variable	2,517,440	2,630,622	2,861,969	3,301,871	3,690,657
	Total Costo Fijo	1,213,457	890,764	807,475	825,099	822,285
	Costo Total	3,730,897	3,521,387	3,669,444	4,126,970	4,512,941

Elaboración propia.

5.4 Análisis de ingresos

Los ingresos anuales esperados por las ventas del producto son los siguientes, estos manteniendo un tipo de cambio actual de S/. 3.5 y un precio de \$75/Kg de steviósido. Para ello se venderá cada caja de 75 sobres en un poco menos de \$2. Este precio de venta es DAP (Delivered at Place) a pesar de que el costo de llevar a diferentes países de Europa y estados de EEUU varíe, se impone el mismo precio en todos para evitar que se comercialice el producto de un país a otro.

Cuadro 5.4 Ingresos por ventas anuales

	TM Steviosido	TM Fructosa	TM Mezcla	S/.	\$
2016	15.0	6.4	21.4	3,933,896	1,123,970
2017	15.7	6.7	22.4	4,115,041	1,175,726
2018	17.1	7.3	24.4	4,489,828	1,282,808
2019	19.8	8.5	28.3	5,197,658	1,485,045
2020	22.2	9.5	31.7	5,831,665	1,666,190

Elaboración propia.

En **Anexo XXV** se encuentran los ingresos por ventas repartidos trimestralmente.

Otros Ingresos

Drawback: La restitución corresponde al 5% del valor FOB. En **Anexo XXVI** se calcula el valor anual por cada estado y país.

Saldo a Favor por Exportación (SFE): Es la devolución del IGV que realiza el estado a las exportaciones, se expresa en los cuadros de flujos de caja.

5.5 Punto de Equilibrio

A partir de los datos de costo y de ingresos se puede calcular el punto de equilibrio, el cual es el mínimo de ventas necesarias para no incurrir en perdidas. Posteriormente se muestran las gráficas de los costos, ingresos y del punto de equilibrio.

Cuadro 5.5 A Punto de Equilibrio Kg. Steviosido

	2016	2017	2018	2019	2020
Precio Kg steviosido (\$)	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
Costo Variable Unitario (\$)	48.0	47.9	47.8	47.6	47.5
P - CVU (\$)	27.0	27.1	27.2	27.4	27.5
Total Costo Fijo (\$)	346,702	254,504	230,707	235,743	234,938
Punto de Equilibrio (Kg. steviosido)	12,839	9,407	8,484	8,618	8,532
Punto de Equilibrio (\$)	962,889	705,525	636,318	646,333	639,924

Elaboración propia

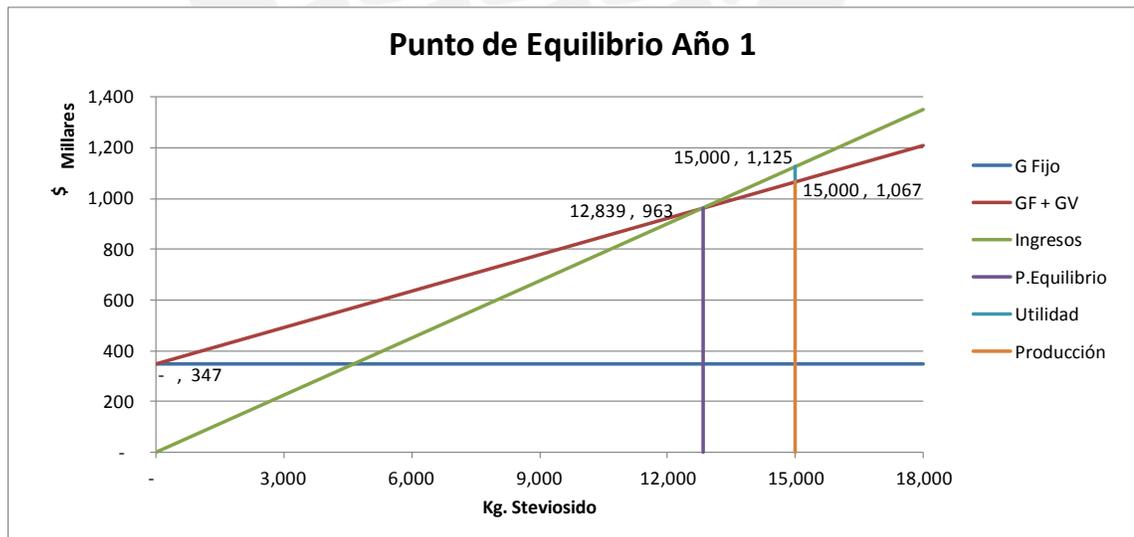


Gráfico 5.5 A Punto de equilibrio año 1. Elaboración propia

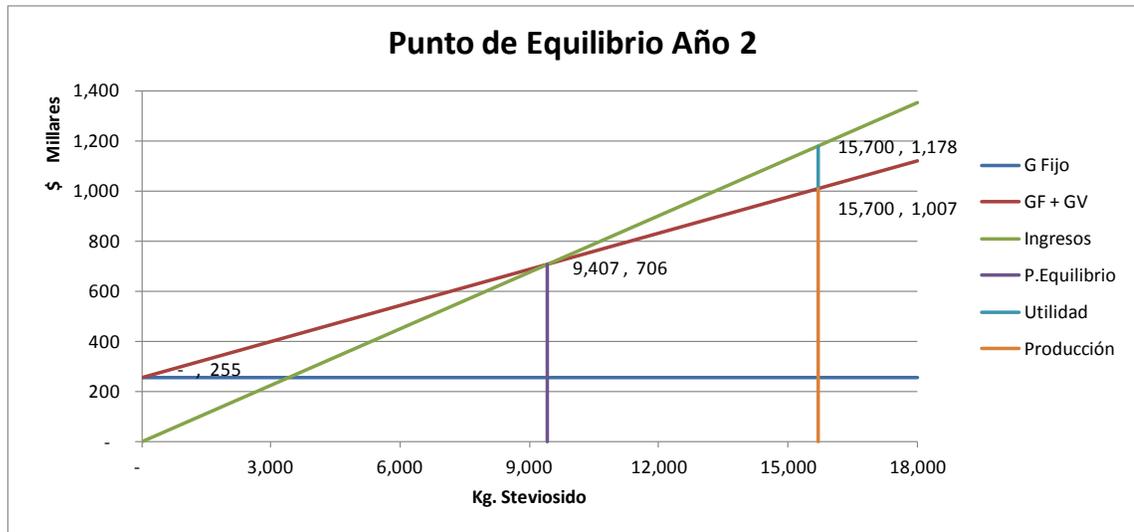


Gráfico 5.5 B Punto de equilibrio año 2. Elaboración propia

Comparando el gráfico del punto de equilibrio del año 1 con el del segundo año nos damos cuenta que la utilidad aumenta bastante a pesar de que la producción del segundo año es apenas mayor del primero, esto se da principalmente porque el costo fijo del primer año es considerablemente mayor al de los siguientes años y eso hace que el punto de equilibrio sea mayor. La utilidad generada se usa para amortizar el préstamo. Asimismo para tener el punto de equilibrio en otra unidad representativa se calcula el punto de equilibrio en cajas de FructoStevia.

Cuadro 5.5 B Punto de Equilibrio Cajas de FructoStevia

	2016	2017	2018	2019	2020
Precio Caja (\$)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Costo Variable Unitario (\$)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
P - CVU (\$)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Punto de Equilibrio Cajas	489,086	358,362	323,209	328,296	325,041

Elaboración propia

Se evalúa el margen de seguridad de los dos primeros años y se obtienen los siguientes porcentajes

Cuadro 5.5 C Margen de seguridad

Margen de seguridad 1er año	14%
Margen de seguridad 2do año	40%

Elaboración propia

Como se observa el margen de seguridad del primer año es muy bajo mientras que en el segundo año se puede considerar aceptable.

5.6 Análisis de retorno de lo invertido

Para este análisis, se define la inversión total y la diferencia de los costos e ingresos de cada año. Para ello se desarrolla el Estado de Ganancias y Pérdidas, Flujos de caja y el Balance General de cada año. Además de ello se analizan indicadores de rentabilidad.

5.6.1 EGP, Flujos de Caja y Balance General

Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)

Cuadro 5.6.1 A Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)

	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas Netas	3,933,896	4,115,041	4,489,828	5,197,658	5,831,665
Costo de Ventas	-2,116,669	-2,199,134	-2,369,754	-2,691,990	-2,980,619
Depreciación	-105,114	-105,114	-105,114	-122,703	-122,703
Utilidad Bruta	1,712,113	1,810,793	2,014,959	2,382,964	2,728,343
Gastos administrativos	-287,540	-287,540	-287,540	-287,540	-287,540
Gastos ventas	-667,528	-501,843	-542,418	-620,777	-671,539
Utilidad Operativa	757,046	1,021,411	1,185,002	1,474,647	1,769,264
Gastos Financieros	-246,102	-106,503	-15,830	-	-
Utilidad antes de impuestos	510,944	914,908	1,169,172	1,474,647	1,769,264
Impuesto a la Renta	-143,064	-247,025	-315,676	-383,408	-460,009
Utilidad Neta	367,879	667,883	853,496	1,091,239	1,309,255

Elaboración propia

Flujo de Caja Económico - Financiero

Cuadro 5.6.1 B Flujo de Caja Económico - Financiero

	0	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos						
Ventas Netas		3,933,896	4,115,041	4,489,828	5,197,658	5,831,665
Restitución IGV		529,377	302,333	329,868	390,945	428,453
Drawback		43,448	45,455	49,579	57,349	64,258
Egresos						
Costo de Materia Prima		-1,796,758	-1,879,494	-2,050,673	-2,373,966	-2,663,541
Costo de Mano de Obra		-256,680	-256,680	-256,680	-256,680	-256,680
Costos Indirectos		-352,254	-365,293	-392,269	-443,217	-488,852
Gastos Administrativos		-287,540	-287,540	-287,540	-287,540	-287,540
Gastos Ventas		-667,528	-501,843	-542,418	-620,777	-671,539
Impuesto a la Renta		-211,973	-275,781	-319,950	-383,408	-460,009
Inversiones						
Activos Fijos	-1,812,249	-	-	196,615	59,472	-
Gastos Preoperativos	-70,000	-	-	-	-	-
Cambios en Cap. de Trabajo	-840,190	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Económico	-2,722,439	933,988	896,199	1,216,359	1,339,835	1,496,217
Préstamo	1,905,708	-	-	-	-	-
Amortización		-774,273	-758,769	-372,666	-	-
Interés		-246,102	-106,503	-15,830	-	-
Escudo Tributario		68,909	28,756	4,274	-	-
Flujo Financiamiento Neto	1,905,708	-951,466	-836,516	-384,221	-	-
Flujo de Caja Financiero	-816,732	-17,478	59,683	832,138	1,339,835	1,496,217

Elaboración propia.

Balance General

El Balance General detallado del año 0 al año 2019 se encuentra en **Anexo XXVII**. A partir del Balance General se pueden obtener ratios como el ROA y el ROE entre otros, a continuación se presenta un cuadro con los ratios por año:

Cuadro 5.6.1 C Ratios Anuales

RATIOS					
	0	2016	2017	2018	2019
Liquidez general	1.51	1.20	2.61	-	-
Capital de trabajo	396,271	153,943	599,729	1,424,668	2,645,559
Rend. Sobre capital aportado ROE	0.45	0.82	1.05	1.34	1.60
Rend. Sobre activos ROA	0.14	0.28	0.37	0.38	0.33
Apalancamiento	2.33	0.92	0.19	0.00	0.00

Elaboración propia

5.6.2 Indicadores de rentabilidad

Para realizar la evaluación de un proyecto de inversión es necesario utilizar diversos criterios que permitan conocer las ventajas y desventajas que se obtendrían de realizar la inversión. Estos criterios son los indicadores o índices de rentabilidad, que hacen posible determinar la rentabilidad de un proyecto a partir del flujo de caja proyectado.⁸⁵

En base a otros proyectos observados se estima un costo de oportunidad de 18%.

A. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es el valor presente de los flujos de efectivo futuro después de impuestos menos la inversión inicial. Para hallar el Valor actual neto se utiliza la fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I$$

Donde,

CF_t es el flujo de efectivo después de impuestos en el período t.

r es la tasa de retorno requerida para la inversión.

I es el flujo de efectivo invertido al inicio.⁸⁶

Para calcular el Valor Actual Neto Económico se utiliza el Flujo de Caja Económico y la inversión total, mientras que para Valor Actual Neto Financiero se utiliza el Flujo de Caja Financiero y la inversión propia. El resultado nos da un VAN-E de S/.798,108. Lo cual indica que el proyecto supera el costo de oportunidad asignado, y es preferible

⁸⁵ Evaluación privada de proyectos pag 371

⁸⁶ Finanzas y Negocios Internacionales, Pablo Navarrete

invertir. El VAN-F da un valor incluso mayor que el VAN-E el cual es de S/. 1,062,867, esto debido al préstamo bancario. La diferencia entre el VAN-E y el VAN-F es de S/. 264,759, un 33% del VAN-E.

B. Tasa Interna de Retorno de Inversión (TIR)

La TIR es la rentabilidad que nos está proporcionando el proyecto.

La TIR es en la fórmula anterior el “r” con el cual el VAN se vuelve cero, es decir el punto en el cual se vuelve indiferente invertir en este o en otro proyecto con esa tasa de rentabilidad. La TIR resuelve la siguiente ecuación.

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + TIR)^t} = I$$

Donde,

CF_t es el flujo de efectivo después de impuestos en el período t.

TIR es la tasa interna de retorno.

I es el flujo de efectivo invertido al inicio.

En este proyecto se requiere una TIR-E mínima de 18% para ser aceptado. El proyecto arroja una TIR-E de 29.16% por lo que debería de ser aprobado y una TIR-F de 45.4% que comparada con el costo de oportunidad resulta atractiva a los inversionistas.

C. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Para evaluar un proyecto no solo es necesario la rentabilidad de este, sino también el tiempo en el cual se recupera la inversión realizada.

Cuadro 5.6.2 A Periodo de recuperación anual

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de efectivo	-2,722,439	933,988	896,199	1,216,359	1,339,835	1,496,217
Acumulado	-2,722,439	-1,788,451	-892,252	324,107	1,663,942	3,160,159

Elaboración propia

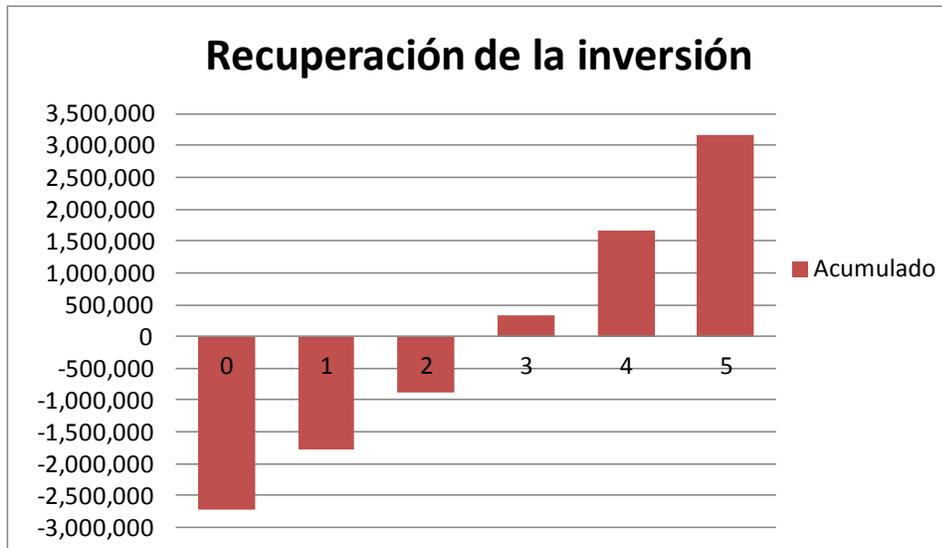


Gráfico 5.6.2 A Periodo de recuperación anual. Elaboración propia

D. Periodo de recuperación descontado

El costo de oportunidad para los inversionistas es de 18% que es la tasa de retorno requerida que se toma en consideración.

Cuadro 5.6.2 B Periodo de recuperación descontado anual

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de efectivo	-2,722,439	443,949	406,160	726,320	849,796	1,006,178
Acumulado	-2,722,439	-2,278,490	-1,872,331	-1,146,010	-296,214	709,964

Elaboración propia

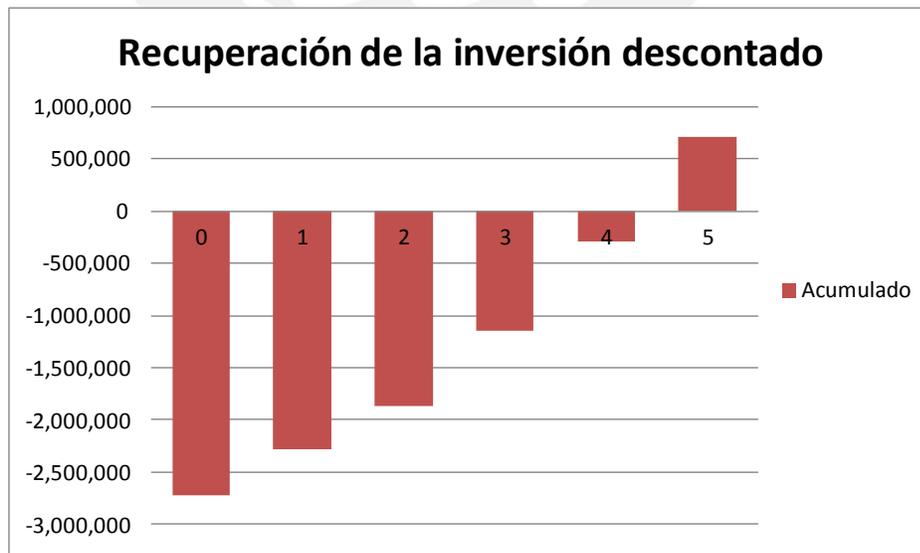


Gráfico 5.6.2 B Periodo de recuperación descontado anual. Elaboración propia

En el cuadro nos damos cuenta que el periodo de recuperación se da en el quinto año.

E. Índice de rentabilidad

También llamado ratio costo-beneficio. Es el valor presente de los flujos de efectivo futuro divididos por la inversión inicial.⁸⁷

$$\begin{aligned} \text{IR} &= \text{Valor presente de los flujos de efectivo} / \text{Inversión Inicial} \\ &= 1 + \text{VAN} / \text{Inversión Inicial} \end{aligned}$$

El índice de rentabilidad económico da un valor de 1.29, por lo cual es recomendable realizarlo ya que es mayor a 1. Mientras que el índice de rentabilidad financiero da 2.3.

5.7 Análisis de sensibilidad

El objetivo de este análisis es determinar la sensibilidad del retorno ante el cambio de factores importantes, como lo son el precio de venta, la demanda y el precio de la principal materia prima.

Sensibilidad del precio de venta: Se quiere analizar el proyecto en caso que el precio de venta en el mercado disminuya debido a la oferta o a otro factor.

Disminuyendo el precio de venta a \$ 72 por kilogramo de steviosido

El efecto de disminuir el precio de venta es que la ganancia trimestral sea menor y con ello se hará más largo el tiempo de recuperación, que pasa a ser al cuarto año y nos damos cuenta que al final del quinto año la ganancia es menor a 3 millones de soles.

⁸⁷ Finanzas y Negocios Internacionales, Pablo Navarrete

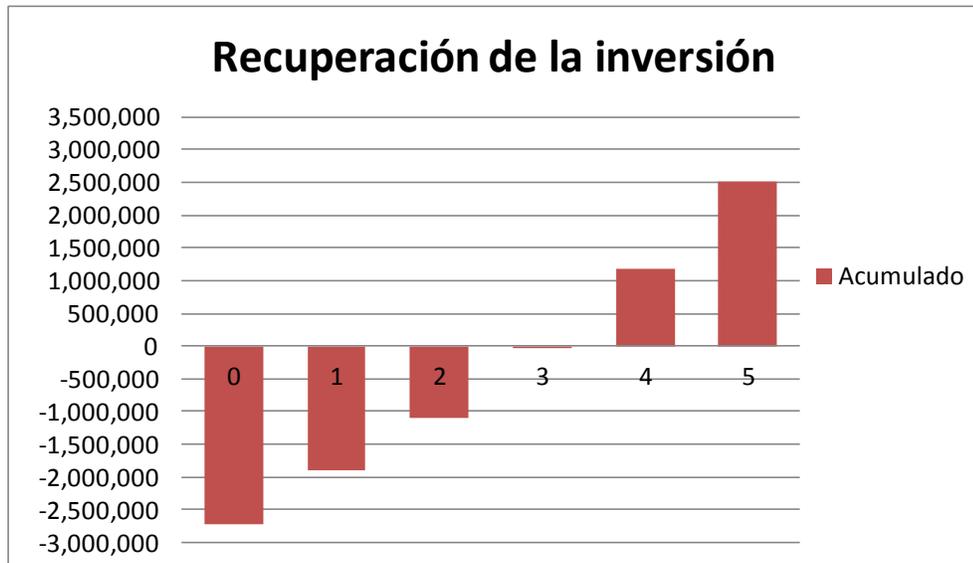


Gráfico 5.7 Periodo de recuperación con precio de venta menor.
Elaboración propia

En este caso la TIR-E es de 23.8% disminuyendo 18.38% de la anterior TIR-E y el IR-E es de 1.15 disminuyendo 0.14. Una disminución del 4% del precio de venta disminuyó 18.38% de la TIR-E lo que nos da un ratio de 4.60.

Sensibilidad de la demanda: En caso no se cumpla la demanda estimada se quiere averiguar cuánto afecta la disminución esperada de la demanda.

Cuadro 5.7 A Disminución en la demanda esperada

Año	Estimado	Bajo
2016	0.98%	0.93%
2017	1.04%	0.99%
2018	1.15%	1.10%
2019	1.35%	1.30%
2020	1.55%	1.50%

Elaboración propia.

La TIR-E es de 26.3% y el IR-E es de 1.22, esto al disminuir en 5.1% la participación inicial del mercado. El ratio de relación entre la disminución de la TIR-E y de la disminución de la participación inicial es de 1.90

Sensibilidad del precio de hoja seca de stevia: Variando el precio de la materia prima principal hoja seca de stevia a S/. 9 por Kg. La TIR-E es de 26.27% disminuyéndola

9.91% mientras que el IR-E es de 1.21, bajando 0.08. Un aumento de 5.88% del precio del principal insumo disminuye 9.91% la TIR-E dando un ratio de -1.68

Comparación de factores: A continuación comparamos los factores que analizamos y hallamos que el factor más relevante es el precio de venta.

Cuadro 5.7 B Comparación entre los factores

Factor	Variación		Ratio
	Factor	TIR-E	
Precio de venta	-4.00%	-18.38%	4.60
Demanda	-5.10%	-9.67%	1.90
Precio HSS	5.88%	-9.91%	-1.68

Elaboración propia.

De la misma manera se calcula el impacto de estos factores sobre la TIR-F y se realiza el siguiente cuadro para los inversionistas. Como se aprecia el resultado de ambos cuadros son muy similares.

Cuadro 5.7 C Comparación entre los factores para inversionistas

Factor	Variación		Ratio
	Factor	TIR-F	
Precio de venta	-4.00%	-19.16%	4.79
Demanda	-5.10%	-9.69%	1.90
Precio HSS	5.88%	-10.09%	-1.72

Elaboración propia.

5.8 Análisis de escenarios

El escenario en el que se desarrollo la tesis fue en un escenario moderado, a continuación se muestra cuanto variaría el proyecto si se encontrara en un buen escenario y en un mal escenario.

Escenario bueno: En un buen escenario se considera lo siguiente:

- Precio bajo de las hojas secas de stevia. De S/.8.50 a S/.8.00 por Kg.
- Crecimiento en la demanda.

Cuadro 5.8 A Demanda en escenario bueno

Año	Estimado	Alto
2016	0.98%	1.03%
2017	1.04%	1.09%
2018	1.15%	1.20%
2019	1.35%	1.40%
2020	1.55%	1.60%

Elaboración propia.

En un escenario favorable la TIR-E es de 35.0%, aumentando 5.8% respecto al escenario normal y el IR-E da 1.454, aumentando 0.16. La VAN-E es de 1'238,304

Escenario malo

- Decrecimiento en la demanda.

Cuadro 5.8 B Demanda en mal escenario

Año	Estimado	Bajo
2016	0.98%	0.93%
2017	1.04%	0.99%
2018	1.15%	1.10%
2019	1.35%	1.30%
2020	1.55%	1.50%

Elaboración propia

- Disminución del precio de venta. De \$75 a \$73 por kilogramo de steviósido.

La TIR-E pasaría a ser de 22.85% aún seguiría siendo aceptada, el IR-E sería de 1.12 y el VAN-E de S/. 335,329

Comparación de escenarios: Se presenta un cuadro resumen con los tres escenarios propuestos y la variación respecto al escenario moderado.

Cuadro 5.8 C Cuadro resumen de escenarios

Escenario	TIR-E	Variación	IR-E	Variación	VAN-E	Variación
Pésimo	22.9%	-6.3%	1.12	-0.17	335,329	-462,779
Moderado	29.2%	-	1.29	-	798,108	-
Bueno	35.0%	5.8%	1.45	0.16	1,238,304	440,196

Elaboración propia

A los inversionistas se les mostraría los siguientes escenarios, siguiendo las mismas condiciones en cada uno.

Cuadro 5.8 D Cuadro resumen de escenarios para inversionistas

Escenario	TIR-F	Variación	IR-F	Variación	VAN-F	Variación
Pésimo	35.1%	-10.3%	1.76	-0.54	613,428	-449,439
Moderado	45.4%	-	2.30	-	1,062,867	-
Bueno	54.0%	8.6%	2.81	0.51	1,478,345	415,478

Elaboración propia



Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Por los estudios referenciados en esta tesis se concluye que la población diabética de los países seleccionados se encuentra en un crecimiento constante, por lo que la stevia resulta un producto atractivo para este sector de la población. Asimismo la principal razón por la que se optó por la stevia, es por la apertura de mercados recientes como el americano (2008) y el europeo (2011) que se encuentran entre las principales economías del mundo, representando una gran oportunidad. Además en base a que en el exterior se tiene mayor conocimiento de este producto y también mayor poder adquisitivo se encontró la exportación una alternativa más atractiva comparada al mercado nacional.

Los países europeos a los cuales se va a exportar son Alemania, Francia, España e Italia, mientras que los estados de USA que se eligieron son California, Texas, Florida, Ohio y Georgia, estos se eligieron por la cantidad y porcentaje de población diabética que poseen. Aunque se varía un poco el costo de mandar a cada país, el producto se vende al mismo precio en todos para evitar la comercialización entre países y competencia desleal. El precio se fijó en función a la cantidad de steviósido que tiene el producto en \$75 por kilogramo de steviósido.

El estudio demuestra que el lugar óptimo para la implantación de la planta es en la región Junín, específicamente en la provincia de Chanchamayo, estando los lugares de cultivo en las provincias de San Ramón y Pichanaqui. Se debe considerar que por ser la materia prima un producto agrícola estamos sujetos a cambios climáticos que afecten el aprovisionamiento, asimismo se debe definir políticas para asegurar el acompañamiento de los proveedores en el crecimiento de la empresa.

Se estima que se exportarán 21.4 TM el primer año a USA y Europa, llegando a 31.7 TM el quinto año, lo cual es un crecimiento de 48% de la producción, para llegar a este crecimiento se incrementará la capacidad de producción el cuarto año.

En indicadores de rentabilidad el proyecto arroja un VAN-E positivo de S/. 798,108 y una TIR-E de 29.16% por lo cual es factible y se recomienda desarrollar. El proyecto da un Índice de rentabilidad económico de 1.29 que vuelve a indicar la factibilidad de

este. Para los inversionistas se calculó un VAN-F de S/. 1,062,867 y una TIR-F del 45.4%

Para analizar un proyecto no solamente se debe de analizar la rentabilidad, sino el tiempo que toma recuperar la inversión. El proyecto da un periodo de recuperación de 3 años, considerando el costo de oportunidad de los accionistas en 18%

Recomendaciones

Esta tesis se centró en el mercado de USA y Europa, pero hay otros mercados que recientemente se han abierto como el canadiense o el australiano, así como también otros mercados que son muy grandes e importan de otros países como el mercado chino, representando otras oportunidades de exportación que pueden analizarse.

Existen diversas presentaciones de stevia, para poder sobresalir en mercados tan competitivos se debe buscar la diferenciación mostrando diversas alternativas en el mismo producto.

Como se vio durante la tesis está apareciendo en el mercado un producto parecido a la stevia llamado Luo Han Guo de origen chino. Se considera que sería una buena oportunidad si se realiza un estudio de investigación de mercado de este producto, para saber si es factible producirlo en Perú para su exportación.

Referencia Bibliográfica

ABC

- 2012 Stevia un edulcorante a prueba de diabetes.
<http://www.abc.es/20120713/sociedad/abci-stevia-edulcorante-prueba-diabetes-201207122219.html>

ABC COLOR

- 2009 Francia abre puertas a la Stevia.
<http://www.abc.com.py/nacionales/francia-abre-puertas-a-la-stevia-20871.html>

ACOSTA, Natalia

- 2015 Las potencialidades de la stevia nacional en el mercado mundial. OBEI

ADA

- 2014 Información básica de la diabetes. American Diabetes Association
<http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/datos-sobre-la-diabetes/>

ALIMENTACIÓN SANA

- 2015 La Stevia y sus ventajas
<http://www.alimentacion-sana.org/PortalNuevo/actualizaciones/steviaventajas.htm>

ASERET, Selene

- 2010 Proceso industrial y receta para hacer extracto de stevia.
<http://aseretselene.wordpress.com/2010/08/26/elaboracion-de-extractos-de-stevia/>

BBC MUNDO

- 2010 Edulcorante natural a la conquista del mundo. 9 de Abril de 2010
http://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2010/04/100409_0502_e_dulcorante_paraguay_jq.shtml

BCRP

- 2016 Estadística Banco Central de Reserva del Perú.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/tasas-de-interes>

BECERRA, Karla

- 2010 Tesis Proyecto de factibilidad para la exportación de hoja seca de stevia o té al mercado chino periodo 2010 – 2019. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial

BELTRÁN, Arlette y Hanny Cueva

2005 Evaluación privada de proyectos, Segunda edición

BID

2008 Como exportar efectivamente a los Estados Unidos. Banco Interamericano de Desarrollo
<http://www.camaralima.org.pe/bismarck/DESCARGAS/AccesoEEUU-UE/GUIAS%20BID/Como%20exportar%20efectivamente%20a%20los%20EEUU.pdf>

CAMPOS, Orlando; ALVAREZ, Mercedes; GAMBOA, Marcos y Yesenia AGUILAR

2013 Del Peru al Mundo y del Mundo al Peru: Guía para el tratamiento estructural, metodológico, normativo y operativo de las importaciones y exportaciones. Parte I Capitulo III. GUÍA DE DOCUMENTOS DE EXPORTACIÓN
<http://www.utp.edu.pe/userfiles/file/PERU%20EXPORTA%203.pdf>

CARRASCAL, R

2013 Guía del Consumo de la Stevia. Asociación Española de Stevia Rebaudiana
http://www.stevia-asociacion.com/consumir_stevia.pdf

CARREÑO, Adolfo

2011 Logística de la A a la Z. Fondo Editorial PUCP.

CCC

2009 Beneficios de la stevia. Estatus regulatorio. Consejo de Control de Calorías
<http://www.beneficiosstevia.es/regulatorystatus.html>

CDC

2012 Diabetes Report Card 2012. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion
<http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/diabetesreportcard.pdf>

DELGADO, Danny

2007 Tesis Estudio de Pre-factibilidad para la industrialización y comercialización de stevia. Lima: PUCP

DELOITTE

2007 Logística para la exportación
<http://images.fedex.com/images/ar/pymex/Ar-LogExport-AC-Jul07.pdf>

DORTA, Pablo

- 2013 Transporte y Logística Internacional. Universidad de Las Palmas Gran Canaria
http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101787/transporte_y_logistica_internacional_2013.pdf

EL COMERCIO

- 2015 Sepa cuánto pagar por su consumo de agua potable. 27 de junio
<http://elcomercio.pe/economia/peru/sepa-cuanto-pagar-su-consumo-agua-potable-noticia-1821880>

EXPORTANDO.PE

- 2013 Alimentos peruanos para el mundo. PROMPERU
<http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/529122432rad8267E.pdf>

FMI

- 2015 Stevia Market: Global Industry Analysis and Opportunity Assessment 2014 – 2020. Future Market Insight.
<http://www.futuremarketinsights.com/reports/global-stevia-market>

FOOD BUSINESS NEWS

- 2013 Global stevia sales climb 6.5%
http://www.foodbusinessnews.net/articles/news_home/Consumer_Trends/2013/10/Global_stevia_sales_climb_65.aspx?ID=%7BCB136F8E-8AA7-44D1-9389-5E221986D4B6%7D

GSPL

- 2009 Perfil de Proyecto de Inversión Pública San Ramón. Gerencia de Servicios Públicos Locales. San Ramón-Provincia de Chanchamayo – Región Junín.

JEIRA, Denisse y Alberto POZO

- 2011 Estudio del secado convectivo de hojas de stevia rebaudiana y factibilidad técnico-económica de una planta elaboradora de edulcorante a base de stevia. Santiago, Chile: Universidad de Chile.

HAPAG-LLOYD

- 2010 Embalaje para contenedor
http://www.hapag-lloyd.com/downloads/press_and_media/publications/Brochure_Container_Packing_es.pdf

HISPANIDAD

- 2013 Proyección de la población en USA hasta 2025.
<http://www.hispanidad.info/poblusa.htm>

- IAF
2010 Diabetes 2025 – U.S., State, and Metropolitan Trends. Institute for Alternative Futures
<http://www.altfutures.org/diabetes2025/>
- IBCE
2011 El dulce negocio de la stevia. Instituto Boliviano de Comercio Exterior Santa Cruz de la Sierra, Bolivia - Abril 2011 - Año 19 - N° 191
http://www.ibce.org.bo/comext/ce_191_negocio_stevia.pdf
- IDF
2013 Diabetes Atlas 6th edition. International Diabetes Federation.
<http://www.idf.org/atlasmap/atlasmap>
- IMEO
2016 Casi uno de cada tres españoles será obeso en 2025, asegura The Lancet. Instituto médico europeo de la obesidad.
<http://stopalaobesidad.com/category/estadisticas-obesidad-2/>
- INEI
2014 Día Mundial de la Población.
<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/lib0358/c1103.htm>
- INFO REGIÓN
2009 Cedro impulsa producción de Sacha Inchi y Stevia como alternativa a cultivos ilícitos.
<http://www.inforegion.pe/desarrollo/32799/cedro-impulsa-produccion-de-sacha-inchi-y-stevia-como-alternativa-a-cultivos-ilicitos/>
- ISO
2011 Perspectiva trimestral de mercado noviembre de 2011. Organización Internacional del Azúcar.
<http://www.inazucar.gov.do/oia/perspectiva%20del%20mercado%20oia.pdf>
- ISO
2012 Edulcorantes alternativos en un contexto de altos precios del azúcar. Marzo de 2012. Organización Internacional del Azúcar. MECAS(12)04
- MARÍN, Wilmer
2004 Sondeo de Mercado de Estevia. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt.
http://www.minambiente.gov.co/documentos/347_Sondeo_del_Mercado_de_Estevia.pdf

- MORILLO, Katia y Lily RAU
2012 Tesis Estudio de pre-factibilidad para la exportación de higo fresco al Reino Unido. Lima: PUCP
- MOVISTAR
2015 Líneas Fijas.
<http://www.movistar.com.pe/fijo/lineas/lineas-libre/tarifas>
- OLX
2016 Anuncio Rancho Díaz
<https://leoncioprado.olx.com.pe/rancho-diaz-iid-879052532>
- OLX
2016 Anuncio Terreno de campo Chanchamayo
<https://lima-lima.olx.com.pe/terreno-de-campo-chanchamayo-iid-878515538>
- PALEO, Daniela
2013 Empresa chilena de stevia se ubica entre las cuatro mayores del mundo Economía y Negocios Online
http://www.economiaynegocios.cl/mis_finanzas/detalles/detalle_emp.asp?id=1836
- PELTRA
2013 Spedizioni e trasporti internazionali
<http://www.peltrtrasporti.com/>
- PEREA, Julio
2006 La diabetes: nutrición y dieta. Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol. 16, No. 2. Cuba: D - Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria. 2006 p 5.
<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecapucpsp/Doc?id=10280624&ppg=5>
- PORTER, Michael
2009 Ser competitivo. 5ª Edición. Editorial Deusto
- PURECIRCLE
2012 El desarrollo del mercado global de stevia.
- PURECIRCLE
2013 Carbon and Water Footprint
<http://purecircle.com/docs/default-document-library/2012/04/13/purecircle-carbon-and-water-footprint.pdf?Status=Master>

- REDIEX
- 2011 Boletín de la Mesa Sectorial. Red de Inversiones y Exportaciones. Ministerio de Industria y Comercio. Paraguay.
- SBS
- 2016 Tasas de interés activas del mercado. Súper Intendencia de Banca, Seguros y AFP.
<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaMercado.aspx?tip=B>
- SII
- 2013 Organismos Tributarios Internacionales. Servicio de impuestos internos
<http://www.sii.cl/pagina/websrelacionados/internacionales.htm>
- SIICEX
- 2013 Acuerdo de Promoción Comercial Perú – EEUU. Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior
http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5es.asp?_page_=571.00000&pidcro_nograma=10&_portletid_=sNegociacionesArancelesPreferenciales
- STEVITA
- 2013 La Stevia
<http://www.stevita.cl/lastevia.html>
- SUNAT
- 2010 INFORME N.º 21-2010-SUNAT/2B4000
http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficiosAd/2010/informes/i021_2010.pdf
- TAIARIOL, Darío
- 2009 Caracterización de la Stevia rebaudiana Bert. Argentina: El Cid Editor | apuntes, 2009. p 5.
<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecapucpsp/Doc?id=10311130&ppg=5>
- TERRA
- 2008 El manifiesto de la Stevia
<http://www.terra.org/articulos/art02021.html>
- ULTIMAHORA.COM
- 2012 Stevia paraguaya desplaza a la china en demanda, en la UE.
<http://www.ultimahora.com/stevia-paraguaya-desplaza-la-china-demanda-la-ue-n563394.html>
- VILLANUEVA, Javier
- 2011 Guía práctica de exportación. ADEX. Asociación de Exportadores.