

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UNA PLANTA PRODUCTORA DE AGUA MINERAL DE MANANTIAL
EN HUARAZ PARA EXPORTACIÓN**

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

Rodrigo Alberto Mendoza Sumoso

ASESOR: Eduardo Carbajal López

Lima, octubre del 2017



A Dios, por guiar cada uno de mis pasos, enseñándome a ver el lado bueno de las cosas.

A mis papachones Betito y Dorita, a quien dedico todos mis logros pasados, presentes y venideros. Gracias por su amor incondicional y su infinita paciencia y dedicación. Los amo.

A mis abuelitos Justito, Faustito, Leonor y Rosalina, por haberme enseñado a cómo recorrer este camino con mucho amor.

A mi Gabichon, por ser mi gran cómplice en momentos insospechados y mi gran ejemplo de perseverancia y trabajo constante.

A mi Lidia, por ser mi compañera y amiga incondicional en mis aciertos y derrotas durante mi época universitaria. Gracias por compartir conmigo tantos sueños en común.

La lista de agradecimientos se hace interminable, sin embargo no quiero dejar de mencionar a las personas que me han ayudado de una u otra manera a forjar este logro: Muchas gracias tía Dorita, tío Carlos, tía Eli, tío Jorge, tío Papi, tía Nelly, Pilita, querida Ichita, Eugichita, Tía Sofy, Sra. Naty, Sr. Puma, Sra. Yoicy

RESUMEN

El presente estudio de pre factibilidad muestra la viabilidad técnica, económica y financiera de implementar una planta embotelladora de agua de manantial en la circunscripción de Huaraz para la exportación, a través de cinco capítulos

En el estudio estratégico se analizaron los factores externos e internos que delimitan el desenvolvimiento del producto en el mercado, concluyendo que existen las condiciones adecuadas para esto, muestra de ello es el crecimiento en 326% de la cantidad exportada de agua embotellada en el Perú entre el 2011 y 2014, además de que la extensión de la Cordillera Blanca (única proveedora de materia prima) representa el 41% de la extensión total de glaciares en el Perú. Posteriormente, se definió la misión y visión de la empresa así como un análisis FODA que permitió definir una estrategia general de diferenciación, la cual estaría basada, además del gran sabor, calidad y sostenibilidad ambiental en las operaciones, en una estrategia agresiva de marketing, el cual incluye un diseño innovador de la marca y el producto, una publicidad asertiva y una distribución exclusiva que pueda llegar a abarcar el máximo territorio estadounidense posible.

En el estudio de mercado se seleccionó al agua de manantial como el tipo de agua que se utilizará en la producción debido a sus características y gran sabor. Por otro lado, se eligió a Estados Unidos como único país al que se exportará el producto, esta decisión se hizo mediante el análisis de factores económicos, demográficos, de demanda, transporte, tributarios, entre otros.

Posteriormente, se estudió el perfil del consumidor estadounidense, estandarizando dicho perfil y creando factores de segmentación de acuerdo a dicho perfil, de esta manera se definió al mercado objetivo a las personas entre 18 y 35 años, que frecuentan centros de salud y bellezas así como gimnasios y que superan el 70% del ingreso bruto promedio anual per cápita. En cuanto a la oferta, se determinó la producción, importación y exportación de agua Premium en Estados Unidos. De esta manera se definió la demanda y oferta histórica y se determinó la demanda del proyecto a un horizonte de cinco años. Finalmente se establecieron las estrategias de comercialización en los 4P's: producto, plaza, precio y promoción, donde se estableció el precio del producto, su presentación en six pack, la elección de agentes de ventas como distribuidor mayorista del producto dentro del territorio

estadounidense, la elección del incoterm FOB y las herramientas publicitarias que se utilizarán.

En el estudio técnico se determinó que el manantial de Wamashrahu proveniente del nevado de Huatsan sería la fuente hídrica óptima que proveerá la materia prima al proceso y en base a esto se eligió la ubicación óptima de la planta embotelladora. Por otro lado, bajo un análisis previo se determinó la tercerización en la fabricación de las botellas de vidrio en vez de la fabricación propiamente dicha. Asimismo, se determinó el proceso productivo, el programa de producción anual y se estimó la capacidad máxima nominal de la planta en 1'112,576 botellas de agua al mes. Finalmente se determinaron las características físicas de la planta, se fijaron los requerimientos del proceso y se establecieron las dimensiones de las áreas que conforman la planta, para lo cual se necesitarán en total 929.8 m².

En el estudio legal y organizacional se determinó el tipo de sociedad que utilizará la empresa (Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada) además de nombrar los aspectos tributarios y normas competentes presentes como empresa extractora de recursos naturales, alimenticia y exportadora. Por otro lado se definió la estructura organizacional, se describió las funciones que presentará cada posición y los requerimientos que deberán tener los colaboradores en cada posición.

Posteriormente en el estudio económico y financiero, se determinó el monto total de la inversión, que asciende a 3'259,863 soles, la estructura del financiamiento, el costo de oportunidad de capital y el costo ponderado de capital. De igual manera, se determinaron los presupuestos de ingresos y egresos para el posterior cálculo del punto de equilibrio y la elaboración de los estados financieros. Finalmente, se analizaron los principales indicadores económicos y financieros, obteniendo un VANE de 8'770,920 soles y un TIRE de 164.5%. Asimismo, se estimó una recuperación de la inversión en el segundo año de empezadas las operaciones.

Para concluir, se analizó la sensibilidad de los principales indicadores económicos del proyecto ante una variación significativa de las variables más importantes que influyen en el proceso. Estas variables son el precio del producto, la demanda pronosticada, el costo de las botellas de vidrio y el gasto de ventas. En todos los casos el proyecto se hace viable económicamente.

TEMA DE TESIS

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial

ALUMNO : **RODRIGO ALBERTO MENDOZA SUMOSO**

CÓDIGO : 2010.1631.12

PROPUESTO POR : Ing. Eduardo Carbajal

ASESOR : Ing. Eduardo Carbajal

TEMA : ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE AGUA MINERAL DE MANANTIAL EN HUARAZ PARA EXPORTACIÓN.

N° TEMA : 1381

FECHA : San Miguel, 23 de mayo del 2017

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el sector manufacturero en el Perú experimenta un crecimiento de 0.3% anual, sin embargo; en la industria productora de bienes de consumo y más específicamente en lo que respecta a la producción nacional de agua embotellada alcanza un volumen de 635.6 millones de litros, lo que representa un alza de 10.4% respecto al año pasado¹, esto lleva consigo un mayor alcance de este producto a diversas zonas del país y a la vez una mayor preferencia al consumo de bebidas saludables. Respecto a la situación exportadora en el Perú; este se mantiene constante en términos de volumen de exportación en los últimos 10 años², sin embargo; las exportaciones de agua embotellada presenta un constante crecimiento de 6.7% interanual, teniendo el 2014 un volumen de exportación de este producto en \$1.6 millones. De acuerdo a Maxime; este avance se debe a la mayor cobertura de este producto en las provincias del país, producto de las inversiones realizadas por las principales empresas del sector para incrementar su capacidad instalada, y a la cada vez mayor preferencia de los consumidores por bebidas saludables a nivel mundial.

El agua embotellada de manantial, y en sí; el agua embotellada, representa hoy en día una importante fuente de hidratación en la población mundial y que ha ido ganando adeptos en cuanto el ritmo de vida y la exigencia de calidad han ido cambiando a través de los años. Actualmente en el mundo se consume en promedio 10.1 galones de agua embotellada por

¹ Véase en: <http://gestion.pe/economia/produccion-nacional-agua-embotellada-crecera-104-este-ano-estima-maximixe-2095381>

² INEI – Evolución de las exportaciones e Importaciones – Junio 2015

persona en un año, un 22.7% más que en 2008. Por otro lado, mientras las bebidas gasificadas azucaradas, un importante sustituto del agua embotellada, se ve enmarcado en un contexto el cual progresivamente desde el año 2005 disminuye su consumo per cápita y total a nivel mundial, aumenta en igual proporción el consumo de agua embotellada en todo sus tipos y en todos sus segmentos (mineral, tratada, manantial, etc.) llegando a tener a nivel mundial entre los años 2009 y 2014 un crecimiento promedio en el consumo del 6% anual inclusive³. Este hecho se sustenta en tres factores fundamentales: el crecimiento en los ingresos y el aumento en los niveles de vida, el cambio en el estilo de vida de las personas que prefieren lo práctico y rápido y la percepción de mayor calidad en el agua embotellada a diferencia del agua de llave⁴.

Para que una botella de agua de manantial sea considerada como tal, dicho recurso natural debe provenir de filtraciones de agua que son originadas en los glaciales, y que a través del tiempo va creando lagunas o manantiales. Esta condición en el agua embotellada genera una percepción de valor agregado en los consumidores y es el principal factor para que sea considerada un agua Premium⁵. En ese sentido, en el estudio se considerará a la cordillera blanca como área geográfica fuente principal del producto. Esta cordillera, cuya ciudad principal en su circunscripción es Huaraz, posee a la fecha 722 glaciares y 434 lagunas, sin embargo; apenas algunos glaciares de estos pueden ser aprovechables para realizar alguna actividad económica debido a su difícil acceso y alto riesgo⁶. Aun dicho esto, sin embargo; existen antecedentes de haberse realizado proyectos de ingeniería con éxito en los manantiales de la cordillera como la construcción de muros de contención y tuberías de desfogue en la laguna Rajucolta o la instalación de una planta energética operada por Duke Energy Egenor en la laguna Parón⁷, antecedentes que respaldan y garantizan la viabilidad técnica del proyecto.

Por todo lo antes dicho, se ha identificado una gran oportunidad de negocio dada las condiciones de vida que hoy en día poseen las personas, los cuales se dan a nivel mundial y bajo la expectativa de un producto práctico, amigable con la naturaleza y sobre todo saludable.

OBJETIVO GENERAL

Analizar, evaluar y concluir sobre la viabilidad técnica, económica y financiera de la implementación de una planta productora de agua mineral de manantial con sede en la ciudad de Huaraz y para la exportación.

³ Fuente: Beverage Marketing Corporation - Sitio Web: <http://www.bottledwater.org/>

⁴ Fuente: Estudio de mercado de agua embotellada en los Estados Unidos – Sitio Web: http://www.prochile.gob.cl/wp-content/blogs.dir/1/files_mf/documento_05_07_12172014.pdf

⁵ Entrevista a Kenny Valdivieso, jefe del área de Marketing de Aquamantra - <http://www.codigo.pe/marketing/el-mercado-de-las-aguas-premium-en-lima/>

⁶ Fuente: www.ifeanet.org (Instituto Francés de Estudios Andinos)

⁷ Fuente: Diagnóstico y características hidrográficas - Administración local del agua (ANA) - <http://www.ana.gob.pe/media/1076031/poi%202015%20tomo%20ii%20modificado%20marzo%20p arte3.pdf>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y analizar el contexto en el que se desarrolla el producto a ofrecer. Determinar las mejores estrategias para la inserción del producto al mercado. Evaluar a la competencia directa y productos sustitutos
- Identificar y definir el mercado potencial al cual exportar el producto. Analizar el perfil del consumidor y la segmentación del mercado del país objetivo. Determinar la demanda insatisfecha del proyecto en base a la determinación previa de la demanda y oferta del mercado objetivo.
- Fijar las condiciones técnicas para la implementación y producción y exportación del producto. Definir la localización, dimensión y distribución adecuada de la planta de producción. Aplicar las normas y requerimientos necesarios que causen los menores impactos ambientales.
- Analizar las normas legales y ambientales que puedan afectar al proyecto, dada la naturaleza del mismo. Establecer la estructura de la organización.
- Determinar el presupuesto requerido y evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto.

PUNTOS A TRATAR

a. Estudio estratégico.

Definición de la mejor forma de inserción del producto al mercado a partir de sus fortalezas y debilidades así como las oportunidades y amenazas del entorno. Desarrollo del análisis del contexto situacional a nivel social, económico, legal y tecnológico. Evaluación del grado de competitividad del mercado en función de las fuerzas de Porter. Estructuración del planeamiento estratégico del proyecto: misión, visión, metas y objetivos.

b. Estudio de mercado.

Definición del producto a elaborar. Determinación del mercado a exportar. Desarrollo de la segmentación de mercado para determinar el perfil del público consumidor. Análisis de la demanda histórica y proyectada del producto. Análisis de la oferta histórica y proyectada del producto. Demanda del proyecto. Elaboración del modelo de comercialización del producto y desarrollo del mix de marketing.

c. Estudio técnico.

Determinación de la localización y tamaño de la planta. Definición y descripción del proceso productivo del producto. Determinación de características físicas: infraestructura, maquinaria y equipos y distribución de planta. Requerimientos del proceso productivo. Evaluación ambiental y social del proyecto.

d. Estudio legal y organizacional.

Establecimiento del marco legal para el desarrollo del proyecto. Determinación del tipo de sociedad y proceso de constitución de la empresa. Aspectos tributarios: Régimen. Diseño y definición de la estructura de la organización y administración de los recursos humanos.

e. Estudio económico y financiero.

Determinación de la inversión total necesaria para el proyecto. Determinación del capital trabajo. Evaluación de las diferentes alternativas de financiamiento. Estimación de los presupuestos de ingresos y egresos que generará el desarrollo del proyecto. Determinación del punto de equilibrio. Realización de los principales estados financieros. Análisis de indicadores económicos y financieros. Análisis de la sensibilidad de variables críticas del proyecto.

f. Conclusiones y recomendaciones.



ASESOR

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. ESTUDIO ESTRATÉGICO	2
1.1. Análisis externo.	2
1.1.1. Análisis del macroentorno	2
1.1.2. Análisis del microentorno	6
1.2. Análisis interno	10
1.2.1. Cantidad y calidad de recursos	10
1.2.2. Competencias centrales y habilidades	10
1.3. Planeamiento estratégico	11
1.3.1. Misión	11
1.3.2. Visión	11
1.3.3. Análisis matricial (FODA, IE)	12
1.3.4. Formulación Estratégica.	13
1.3.5. Objetivos	13
2. CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO	15
2.1. El producto	15
2.1.1. Aspectos generales	15
2.1.2. Elección del tipo de agua	16
2.1.3. Características técnicas del producto	17
2.2. El Mercado	18
2.2.1. Selección del mercado a exportar	18
2.3. El consumidor	23
2.3.1. Principales aspectos	23
2.3.2. Segmentación del consumidor	23
2.4. Análisis de la demanda	25
2.4.1. Demanda histórica	28
2.4.2. Demanda proyectada	29
2.5. Análisis de la oferta	31
2.5.1. Oferta histórica	32
2.5.2. Oferta proyectada	35
2.6. Demanda del proyecto	35
2.6.1. Demanda insatisfecha	35
2.6.2. Demanda del proyecto	36
2.7. Estrategias de comercialización	36

2.7.1.	El producto	37
2.7.2.	Canales de distribución	39
2.7.3.	El precio	40
2.7.4.	La publicidad	42
3.	CAPÍTULO III. ESTUDIO TÉCNICO	44
3.1.	Localización	44
3.1.1.	Selección de la fuente hídrica	44
3.1.2.	Selección de la planta embotelladora	45
3.2.	Tamaño	46
3.2.1.	Tamaño – materia prima.	47
3.2.2.	Tamaño – mercado	47
3.2.3.	Tamaño – tecnología	48
3.2.4.	Tamaño – financiamiento	48
3.3.	Proceso productivo	49
3.3.1.	Selección del proceso de producción o tercerización de los envases de vidrio	49
3.3.2.	Diagrama de operaciones	52
3.3.3.	Descripción del proceso	52
3.4.	Balance de masa	53
3.5.	Programa de producción anual	53
3.6.	Determinación de la capacidad de planta	54
3.6.1.	Cálculo de la capacidad nominal	54
3.6.2.	Capacidad nominal mensual de la planta	55
3.7.	Gestión de Inventarios	57
3.7.1.	De productos terminados	57
3.7.2.	De materiales	58
3.8.	Características físicas	59
3.8.1.	Infraestructura	59
3.8.2.	Maquinaria y equipos	61
3.8.3.	Distribución de la planta	62
3.9.	Dimensionamiento de áreas	65
3.10.	Requerimientos del proceso	68
3.10.1.	Materia Prima	68
3.10.2.	Materiales e insumos	68
3.10.3.	Servicios	68

3.11.	Evaluación del impacto ambiental	69
4.	CAPÍTULO IV. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL	73
4.1.	Aspectos societarios	73
4.2.	Aspectos tributarios	74
4.3.	Normas competentes	76
4.4.	Estructura organizacional	77
4.5.	Requerimientos y funciones del personal	78
5.	CAPÍTULO V. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	80
5.1.	Inversión del proyecto	80
5.1.1.	Inversión en activos fijos	80
5.1.2.	Inversión en activos intangibles	83
5.1.3.	Inversión en capital de trabajo	85
5.1.4.	Inversión total	86
5.2.	Financiamiento del proyecto	86
5.2.1.	Fuentes de Financiamiento	86
5.2.2.	Estructura del financiamiento	87
5.2.3.	Costo de oportunidad de capital (COK)	87
5.2.4.	Costo ponderado de capital (WACC)	88
5.3.	Presupuestos de ingresos y egresos	89
5.3.1.	Presupuesto de Ingresos	89
5.3.2.	Presupuesto de costos	90
5.3.3.	Presupuesto de gastos	93
5.4.	Punto de equilibrio financiero.	96
5.5.	Estados financieros	97
5.5.1.	Estado de resultados	97
5.5.2.	Flujo de caja económico y financiero	99
5.6.	Evaluación económica y financiera	102
5.6.1.	Valor actual neto (VAN)	102
5.6.2.	Tasa interna de retorno (TIR)	102
5.6.3.	Relación beneficio – costo (B/C)	102
5.6.4.	Período de recuperación de la inversión	103
5.7.	Análisis de sensibilidad	103
5.7.1.	Ingresos	104
5.7.2.	Egresos	106
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 - Exportaciones FOB (Variaciones porcentuales reales respecto del mismo mes del año anterior)	2
Gráfico N° 2 – Cantidad exportada de agua embotellada en el Perú (TM)	3
Gráfico N° 3 –Variación anual del PBI	3
Gráfico N° 4 - Tasa de inflación anual.....	3
Gráfico N° 5 - Factores políticos para el desempeño del producto	4
Gráfico N° 6 - Productividad relativa en América Latina	5
Gráfico N° 7 - Factores para elección de un adecuado proveedor	6
Gráfico N° 8 - Distribución del N° total de glaciares en el Perú.....	7
Gráfico N° 9 - Principales países exportadores de agua embotellada	9
Gráfico N° 10 - Cantidad y extensión de glaciares según la cordillera	10
Gráfico N° 11 - Habilidades operativas y no operativas del proyecto	11
Gráfico N° 12 - Metodología para la elección de los países potenciales a exportar	18
Gráfico N° 13 – Consumo per cápita de agua embotellada	18
Gráfico N° 14 – Consumo anual de agua embotellada por países	19
Gráfico N° 15 - Ingreso promedio diario per cápita por países.....	19
Gráfico N° 16 - Factores que impulsan una tendencia de comportamiento.....	24
Gráfico N° 17 - Perfiles del segundo factor de segmentación	24
Gráfico N° 18 - Consumo per cápita de agua embotellada en EEUU	25
Gráfico N° 19 - Esquema del cálculo de la demanda histórica del proyecto	27
Gráfico N° 20 - Demanda proyectada	30
Gráfico N° 21 - Principales países importadores de agua embotellada a EEUU.....	31
Gráfico N° 22 - Premisas para la segmentación de la oferta.....	33
Gráfico N° 23 - Esquema del cálculo de la oferta histórica	34
Gráfico N° 24 - Desarrollo de nuevos productos.....	37
Gráfico N° 25 - Marca y logo del producto	38
Gráfico N° 26 - Botella del producto (referencial)	39
Gráfico N° 27 - Empaque del producto (referencial).....	39
Gráfico N° 28 - Canal de distribución del producto.....	40
Gráfico N° 29 - Estrategia de posicionamiento del producto en base al precio	41
Gráfico N° 30 - Metodología de la fijación de precios basado en el buen valor.....	41
Gráfico N° 31 - Estrategia de promoción de jalar (Pull)	43

Gráfico N° 32 - Punto de equilibrio entre producir y tercerizar	51
Gráfico N° 33 - Diagrama de operaciones del proceso productivo	52
Gráfico N° 34 - Lista de materiales.....	58
Gráfico N° 35 - Tabla relacional de actividades	63
Gráfico N° 36 - Diagrama relacional de actividades	64
Gráfico N° 37 - Diagrama de bloques unitarios.....	64
Gráfico N° 38 – Diagrama general de conjunto (DGC) – primer nivel.....	66
Gráfico N° 39 – Diagrama general de conjunto (DGC) – segundo nivel.....	67
Gráfico N° 40 - Organigrama de la empresa.....	78
Gráfico N° 41 - Metodología del cálculo del punto de equilibrio financiero	96



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 - Matriz FODA.....	12
Tabla N° 2 - Factores de elección del agua	16
Tabla N° 3 - Elección del tipo de agua a usar.....	16
Tabla N° 4 - Ficha técnica del producto	17
Tabla N° 5 - Ponderación de factores para análisis cuantitativo	20
Tabla N° 6 - Análisis cuantitativo - factores	21
Tabla N° 7 - Análisis cuantitativo - Puntaje	21
Tabla N° 9 - Análisis cualitativo - puntaje.....	22
Tabla N° 8 - Análisis cualitativo - factores.....	22
Tabla N° 10 - Determinación del perfil del consumidor.....	23
Tabla N° 11 - Estandarización del perfil del consumidor	23
Tabla N° 12 - Rangos de edades según criterio de comportamiento.....	24
Tabla N° 13 – Detalle de la determinación de la demanda histórica.....	28
Tabla N° 14 - Demanda histórica (en millones de galones)	29
Tabla N° 15 - Evaluación de los índices.....	29
Tabla N° 16 - Demanda proyectada.....	30
Tabla N° 17 - Oferta bruta (en millones de galones)	32
Tabla N° 18 - Determinación de la representatividad del mercado Premium en la producción de EEUU	33
Tabla N° 19 - Oferta histórica (en millones de galones).....	34
Tabla N° 20 - R cuadrado por regresiones	35
Tabla N° 21 - Oferta proyectada.....	35
Tabla N° 22 - Demanda insatisfecha (en millones de galones).....	36
Tabla N° 23 - Demanda del proyecto	36
Tabla N° 24 - Descripción de los manantiales potenciales.....	44
Tabla N° 25 - Matriz de impacto cruzado para la ponderación de factores	45
Tabla N° 26 - Matriz de selección del manantial.....	45
Tabla N° 27 - Descripción de los lugares potenciales para ubicación de planta	46
Tabla N° 28 - Factores y matriz de impactos cruzados para elección de la planta	46
Tabla N° 29 - Matriz de selección de la ubicación de la planta	46
Tabla N° 30 - Ventajas y desventajas del proceso de tercerización	49
Tabla N° 31 - Demanda del proyecto respecto a la demanda de la tesis referenciada.....	50

Tabla N° 32 - Costos involucrados en el proceso de fabricar o tercerizar la botella de vidrio	50
Tabla N° 33 - Criterio de puntuación outsourcing	51
Tabla N° 34 - Elección de la alternativa de outsourcing	51
Tabla N° 35 - Balance de masa del proceso.....	53
Tabla N° 36 - Programa de producción anual.....	54
Tabla N° 37 - Régimen laboral	54
Tabla N° 38 - Resultados del balance de línea.....	55
Tabla N° 39 - Cálculo de la capacidad nominal mensual de la planta	56
Tabla N° 40 – Capacidad Planificada vs Capacidad nominal (botellas de agua de manantial)	57
Tabla N° 41 - Inventario máximo y mínimo en unidades del producto terminado.....	57
Tabla N° 42 - Información de aprovisionamiento de los materiales	58
Tabla N° 43 - Costos de almacenamiento estimados.....	59
Tabla N° 44 - Recorrido máximo hasta extintor según material combustible.....	60
Tabla N° 45 - Iluminancia según zona en la planta	60
Tabla N° 46 - Máquinas de producción.....	61
Tabla N° 47 - Equipos de soporte	61
Tabla N° 48 - Equipos y muebles administrativos.....	62
Tabla N° 49 - Criterios utilizados para el tipo de relación.....	63
Tabla N° 50 - Parámetros utilizados en método Guerchet	65
Tabla N° 51 - Consolidado de requerimientos de área.....	65
Tabla N° 52 - Requerimiento anual de materia prima.....	68
Tabla N° 53 - Requerimiento anual de materiales	68
Tabla N° 55 - Servicios generales básicos	69
Tabla N° 54 - Requerimiento diario de energía eléctrica (KWh/día)	69
Tabla N° 56 - Entradas, salidas, aspectos e impactos ambientales de las principales actividades	70
Tabla N° 57 - Ponderación de Índices de medición de impacto ambiental.....	71
Tabla N° 58 - Matriz IRA & propuestas de mitigación de los aspectos significativos	72
Tabla N° 59 - Pasos para constituir una empresa	73
Tabla N° 60 - Inversión en el terreno	80
Tabla N° 61 - Inversión en infraestructura.....	81
Tabla N° 62 - Inversión en maquinarias	81
Tabla N° 63 - Inversión en equipos de soporte.....	82

Tabla N° 64 - Inversión en equipos auxiliares.....	82
Tabla N° 65 - Inversión en vehículos	83
Tabla N° 66 - Inversión total en activos fijos	83
Tabla N° 67 - Inversión en trámites de constitución	84
Tabla N° 68 - Inversión en demás servicios.....	84
Tabla N° 69 - Inversión en capacitación, construcción e instalación.....	85
Tabla N° 70 - Inversión total en activos intangibles	85
Tabla N° 71 - Inversión total (incluye IGV)	86
Tabla N° 72 - Opciones de financiamiento.....	86
Tabla N° 73 - Estructura del financiamiento.....	87
Tabla N° 74 - Cronograma anual de amortizaciones, intereses, cuotas fijas e ITFs del financiamiento	89
Tabla N° 75 - Presupuesto anual de ingresos	89
Tabla N° 76 - Presupuesto anual de materia prima y material directo	90
Tabla N° 77 - Presupuesto anual de mano de obra directa.....	91
Tabla N° 78 - Presupuesto anual de mano de obra indirecta.....	91
Tabla N° 79 - Presupuesto anual de materiales indirectos.....	92
Tabla N° 80 - Presupuesto de depreciación de activos de producción	92
Tabla N° 81 - Presupuesto anual de gastos generales de producción	92
Tabla N° 82 - Presupuesto anual de costos indirectos de producción. (sin IGV)	93
Tabla N° 83 - Presupuesto anual de costos de ventas. (sin IGV)	93
Tabla N° 85 - Presupuesto anual de depreciación de activos administrativos	94
Tabla N° 84 - Presupuesto anual de sueldos administrativos	94
Tabla N° 86 - Presupuesto anual de servicios e impuestos	94
Tabla N° 87 - Presupuesto anual de gastos administrativos	95
Tabla N° 88 - Presupuesto anual de gastos de ventas.....	95
Tabla N° 89 - Presupuesto anual de gastos financieros.....	96
Tabla N° 90 - Punto de equilibrio financiero.....	97
Tabla N° 91 - Estado de resultados (en soles)	98
Tabla N° 92 - Módulo de IGV (en soles)	100
Tabla N° 93 - Flujo de caja económico y financiero (en soles)	101
Tabla N° 94 - Valor actual neto	102
Tabla N° 95 - Tasa interna de retorno.....	102
Tabla N° 96 - Ratio Beneficio/Costo.....	102
Tabla N° 97 - Período de recuperación (en soles).....	103

Tabla N° 98 - Escenarios de variación en los precios	104
Tabla N° 99 - Indicadores económicos y financieros – precios.....	104
Tabla N° 100 - VAN esperado - precios.....	104
Tabla N° 101 - Escenarios de variación en la demanda.....	105
Tabla N° 102 - Indicadores económicos y financieros – demanda	105
Tabla N° 103 - VAN esperado - demanda.....	105
Tabla N° 104 - Escenarios de variación en el costo de botellas de vidrio.....	106
Tabla N° 105 - Indicadores económicos y financieros – costo de botellas de vidrio	106
Tabla N° 106 - VAN esperado – costo botellas de vidrio.....	106
Tabla N° 107 - Escenarios de variación en el gasto de ventas	107
Tabla N° 108 - Indicadores económicos y financieros – gasto de ventas.....	107
Tabla N° 109 - VAN esperado - gasto de ventas.....	107



INTRODUCCIÓN

En el Perú, la producción y exportación de agua embotellada presentan un crecimiento constante desde el 2008. Esto genera una gran oportunidad de negocio que actualmente no es debidamente aprovechada y que surge producto de nuevos hábitos de consumo y nuevos perfiles de consumidores potenciales

El agua embotellada representa hoy en día una importante fuente de hidratación en la población mundial que ha ido ganando adeptos en cuanto el ritmo de vida y la exigencia de calidad han ido cambiando a través de los años. Actualmente el mundo consume en promedio 10.1 galones de agua embotellada por persona por año, un 22.7% más que en 2008¹. Este hecho se sustenta en tres factores fundamentales: i) el crecimiento en los ingresos y el aumento en los niveles de vida, ii) el cambio en el estilo de vida de las personas que prefieren lo práctico y rápido, y iii) la percepción de mayor calidad en el agua embotellada a diferencia del agua de llave².

Para que una botella de agua sea considerada de manantial, dicho recurso natural debe provenir de filtraciones de agua que son originadas en los glaciares, y que a través del tiempo van creando lagunas o manantiales. Esta condición en el agua embotellada genera una percepción de valor agregado en los consumidores y es el principal factor para que sea considerada un agua Premium³. En ese sentido, el presente estudio considerará a la Cordillera Blanca como área geográfica, fuente principal del producto. Esta cordillera -cuya ciudad principal en su circunscripción es Huaraz- posee a la fecha 722 glaciares y 434 lagunas, siendo la más extensa fuente hídrica que posee el Perú.

A continuación se analizará y evaluará la viabilidad del proyecto a través de cinco capítulos:

En el estudio estratégico se desarrollará el análisis del contexto en el que se desarrollará el proyecto, estructurando un planeamiento estratégico del proyecto durante el alcance del mismo. En el estudio de mercado se determinará el mercado a exportar el producto, se segmentará y analizará la demanda y oferta objetivo con el fin de estimar la demanda del proyecto; asimismo, se elaborará el modelo de comercialización del producto. En el estudio técnico se determinará el workflow del proceso y las características físicas de la planta productiva, los cuales se sujetan a la determinación de la capacidad de planta y la gestión de inventarios. En el estudio legal y organizacional se establecerá el marco legal y organizacional para el desarrollo del proyecto. Finalmente, en el estudio económico y financiero se determinará la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto, se evaluará su financiamiento, se estimará el presupuesto de ingresos y egresos, se desarrollarán los estados financieros del proyecto y se analizarán los principales indicadores económicos y financieros del mismo.

¹ Fuente: Beverage Marketing Corporation - Sitio Web: <http://www.bottledwater.org/>

² Fuente: Estudio de mercado de agua embotellada en los Estados Unidos – Sitio Web: http://www.prochile.gob.cl/wp-content/blogs.dir/1/files_mf/documento_05_07_12172014.pdf

³ Entrevista a Kenny Valdivieso, jefe del área de Marketing de Aquamantra - <http://www.codigo.pe/marketing/el-mercado-de-las-aguas-premium-en-lima/>

1. CAPÍTULO I. ESTUDIO ESTRATÉGICO

En este primer capítulo se hará un análisis interno y externo de las condiciones sociales, económicas y culturales en donde el producto se desenvolverá, los cuales permitirán identificar las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades del mismo. Del mismo modo y en base a este análisis, se determinará un adecuado plan estratégico. Para el estudio se emplearán la matriz FODA, IE y el análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter.

1.1. Análisis externo.

1.1.1. Análisis del macroentorno

a) Económico

La evolución de las exportaciones en el Perú durante los últimos 5 años es muy variable como se puede apreciar en el gráfico N°1 por lo que es difícil dictaminar una sentencia sobre la tendencia que la exportación tendrá en los próximos años. Según (Siicex¹,2015), a junio del 2015 las exportaciones sumaron un importe menor a 15.8% respecto a Junio del 2014 debido principalmente a las menores ventas de productos tradicionales en Economías como China, Estados Unidos, Canadá, Brasil y Japón, países que representan el 50 % de todos nuestros envíos nacionales.

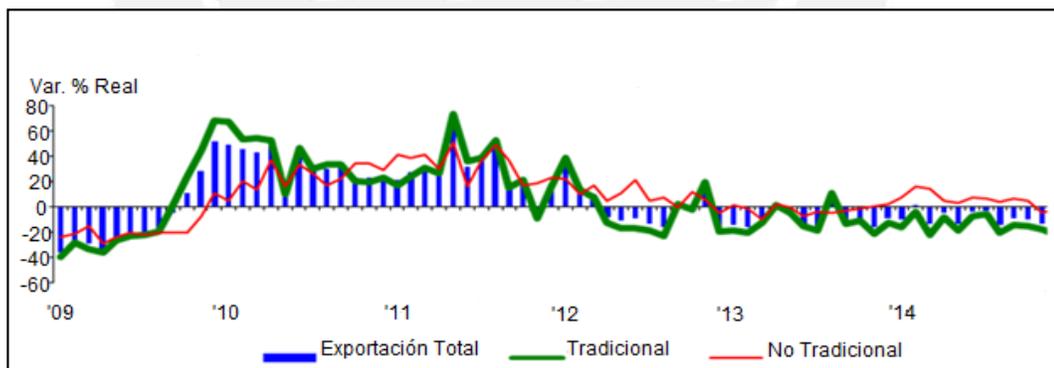


Gráfico N° 1 - Exportaciones FOB (Variaciones porcentuales reales respecto del mismo mes del año anterior)

Fuente: Nota de Prensa- N039-2015 SUNAT

Sin embargo, en lo que refiere a la exportación de productos no tradicionales (donde se desenvuelve el producto) la situación se vuelve más estable y aunque durante junio 2015 las exportaciones no tradicionales disminuyeron en 9%, según Siicex esto se debió solo a menores envíos en productos agropecuarios, textiles y pesqueros. En

¹ Sistemas Integrados de Información de Comercio Exterior

contraste, en cuanto a la situación del producto de agua embotellada, se puede observar una situación favorable en el gráfico N°2, el cual muestra que la exportación del agua embotellada en el Perú ha sufrido durante los últimos años una variación positiva, llegando a tener el 2014 un

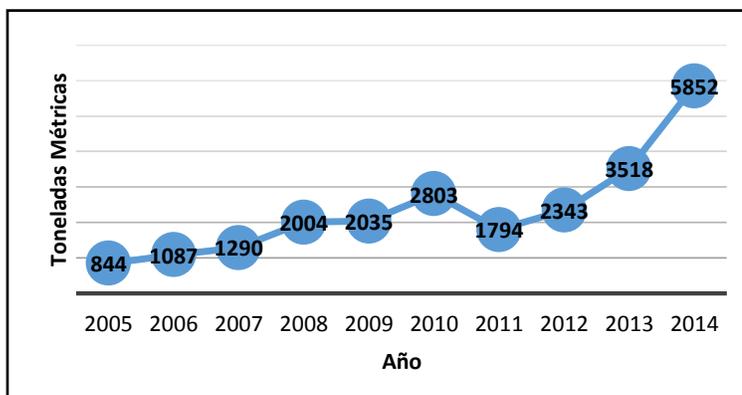


Gráfico N° 2 – Cantidad exportada de agua embotellada en el Perú (TM)

Fuente: TradeMap (2015); elaboración propia

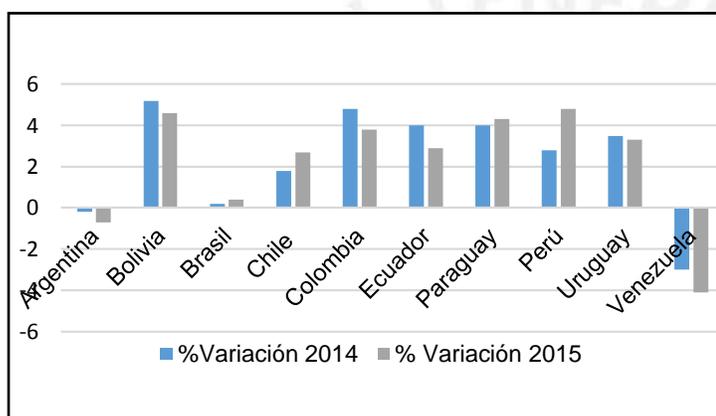


Gráfico N° 3 – Variación anual del PBI

Fuente: BCRP (2016); elaboración propia

crecimiento de 39.8% respecto al 2013. Abarcando un ámbito más genérico; Perú, a pesar de que su crecimiento económico se ha visto desacelerado en los últimos 4 años, aún se posiciona bien frente a otros países de la región que lideran el crecimiento económico de América del Sur, como lo indica el gráfico N°3 el

cual expresa el porcentaje de variación anual del PIB en el 2014 y 2015. Por otro lado, la situación inflacionaria también se ha mantenido estable durante los últimos 15 años y se

espera un comportamiento similar según proyecciones macro económicas para los próximos años. Cabe decir que la inflación es una de las más bajas de la región, como lo indica el gráfico N°4. Se concluye que existe un entorno macro y micro económico propicios para el desarrollo industrial del producto en el Perú y su exportación.

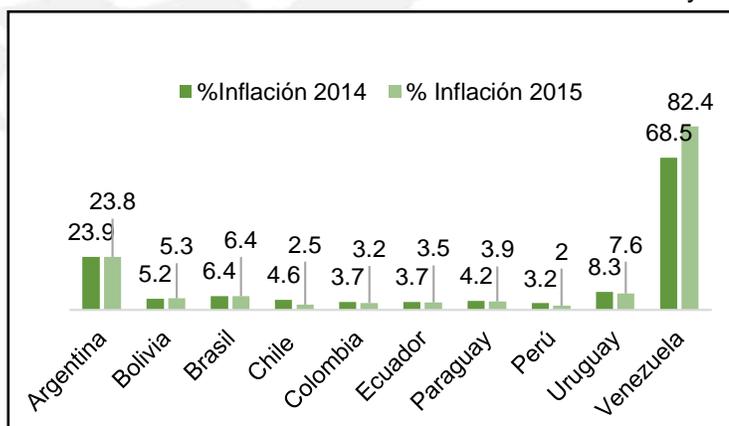


Gráfico N° 4 - Tasa de inflación anual

Fuente: BCRP (2016); elaboración propia

b) Político

Para la producción y exportación de un producto, es importante el rol que desarrolla el gobierno, debido a que incide directamente en su desenvolvimiento productivo y en la entrada a los mercados internacionales. Existen tres factores políticos importantes que delimitan este hecho y son los que se presentan en el gráfico N°5.

Dicho esto, por una parte es importante mencionar la labor que realiza el despacho viceministerial de MYPE e Industria² el cual fomenta y promueve la creación de

la actividad industrial. Por otro lado, es importante destacar los acuerdos comerciales³ que tiene el Perú con diversos Países entre los que destacan Estados Unidos, China,

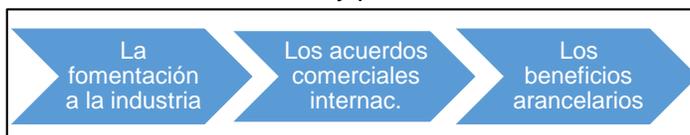


Gráfico N° 5 - Factores políticos para el desempeño del producto

Elaboración propia

La Unión Europea, México, Chile, Japón, entre otros, los cuales propician la exportación y alientan a la inversión en mercados no explorados aún en el país. Finalmente, en el aspecto tributario, se poseen importantes beneficios, entre los que destaca el Drawback⁴ que permite la restitución parcial o total de los derechos arancelarios pagados al momento de la importación de algún insumo para la producción y el saldo a favor materia de beneficio el cual permite la devolución periódica del IGV por las compras realizadas. Se concluye que sí existe un entorno político que incentive la creación y desarrollo industrial en el Perú, además de contar con beneficios y acuerdos comerciales para la exportación.

c) Sociocultural

El consumo en el mundo del agua envasada o embotellada como tal se remonta a la década de 1960 cuando en Estados Unidos, después de la revolución de la cloración al agua potable, los ciudadanos experimentaron una disminución en el nivel de calidad del agua, lo que produjo una vulnerabilidad en el consumo de esta, el cual representó a su vez una gran oportunidad de negocio para el sector económico de bebidas, surgiendo así el agua embotellada. Actualmente, los criterios de consumo a nivel mundial han cambiado, pues perciben al producto como uno acorde al estilo de vida que el consumidor mundial lleva hoy en día, el cual según Marketing Directo⁵ describe como: *un consumidor en busca de comodidad, de cuidar su salud y a no renunciar al placer*. Características que se ven

² Véase <http://www.crecemype.pe/>

³ Véase <http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/>

⁴ Véase <http://pymex.pe/exportaciones-peruanas/beneficios-al-exportador/>

⁵ Nota de Prensa: 8 de Diciembre del 2004. "Tendencias del Consumo Actual"

<http://www.marketingdirecto.com/actualidad/anunciantes/tendencias-en-el-consumo-actual/>

reflejadas en el agua embotellada hoy en día puesto que es un producto de fácil manejo y consumo y es un producto que está alineado a un buen cuidado de la salud siendo un gran sustituto de las bebidas carbonatadas y endulzadas. Un reflejo que sustenta lo anterior dicho y que muestra la importancia del contexto sociocultural en el que se vive hoy en día es la disminución sostenida del volumen de producción de las bebidas carbonatadas desde el 2004 a nivel mundial y paralelamente el aumento en el consumo de agua embotellada excediendo en el 2013 los 70 mil millones de galones, que representa un crecimiento anual del 7% desde el 2008⁶. Se concluye que existe un entorno sociocultural cambiante en donde se resalta el cuidado de la salud del consumidor, característica alineada con el producto en estudio.

d) Tecnológico

Actualmente en el Perú, la intervención tecnológica en los procesos industriales representa uno de los factores y obstáculos para el competente desarrollo productivo en el país. Según el Ministerio de Producción⁷, el desarrollo tecnológico, que permiten una productividad óptima en los procesos, se encuentra aún en estado incipiente respecto a los demás países de América Latina como lo muestra el gráfico N°6, el cual indica que el Perú llega a tener una productividad que representa solo el 37.3

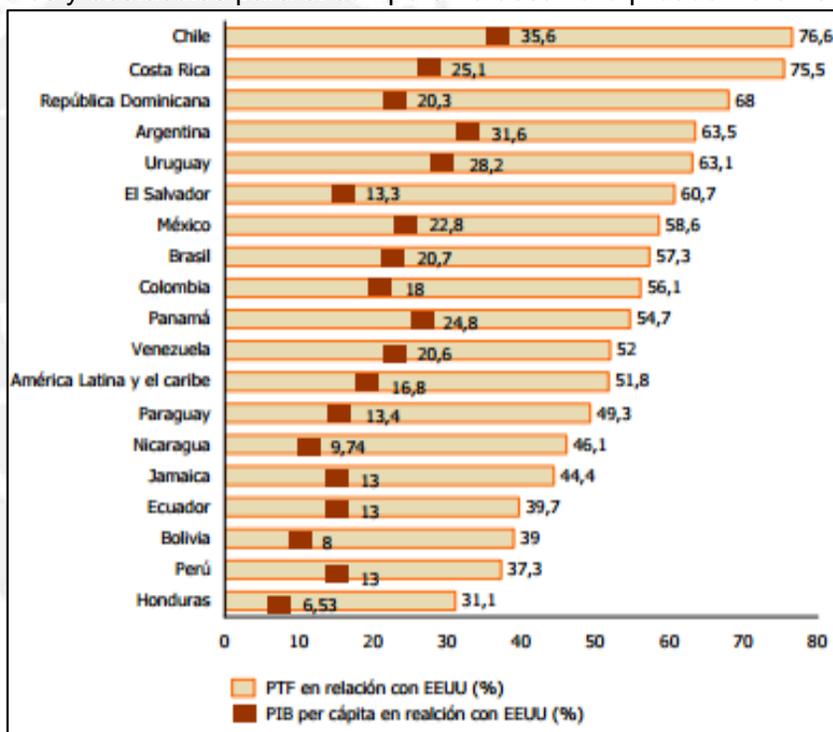


Gráfico N° 6 - Productividad relativa en América Latina

Fuente: Ministerio de Producción (2015); elaboración propia

base en Estados Unidos. Respecto al ámbito tecnológico nacional, San Mateo y AguaMantra son muestras de factibilidad tecnológica y técnica en el País en lo que respecta al rubro económico que el proyecto va a seguir (por ser empresas embotelladoras de agua

⁶ Beverage Marketing Corporation. "Global Bottled Water Market". 2014

⁷ Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector producción 2011-2015.

de manantial, cuya planta está ubicada en la fuente de origen). Por otro lado, dado que el proyecto se situará en la circunscripción de la cordillera Blanca, tomando como referencia y centro del desarrollo económico a la ciudad de Huaraz, es importante tener antecedentes que avalen el adecuado funcionamiento de incursiones tecnológicas en la zona debido a que está continuamente propensa a catástrofes naturales además de su difícil acceso a las fuentes de agua. Entre los antecedentes se tienen a la construcción de muros de contención y tuberías de desfogue en la laguna Rajucolta y a la instalación de una planta energética operada por Duke Energy Egenor en la laguna Parón⁸. Finalmente, se concluye que a pesar de que existen grandes muestras y antecedentes de factibilidad tecnológica en el Perú y Huaraz, la productividad de la industria peruana es aún incompetente en la región lo que limitará el hecho ser competitivos en los precios de los productos que serán exportados. En ese sentido, es imprescindible establecer una adecuada estrategia de comercialización y minimización de los costos de producción, además de considerar al segmento Premium como un factor atenuante ante este entorno adverso.

1.1.2. Análisis del microentorno⁹

a) Poder de negociación con los proveedores

Los proveedores de una empresa embotelladora de agua mineral de manantial principalmente están conformados por las diversas fuentes hídricas que se poseen a nivel nacional. El Perú cuenta con un total de 19 cordilleras y 2679 glaciares, conformando una extensión total de 1,298.59 km² ¹⁰ por lo tanto se puede afirmar que existe un nicho de proveedores altamente diverso y extenso. Dicho esto, la elección adecuada del

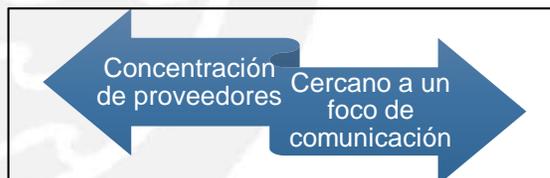


Gráfico N° 7 - Factores para elección de un adecuado proveedor

Elaboración propia

proveedor se dará en base a dos criterios como lo muestra el gráfico N°7: Que haya una zona geográfica específica que pueda concentrar la mayor cantidad de proveedores y que se encuentre cerca de un foco de comunicación que permitirá accesible transporte a los canales de distribución que se establecerán posteriormente. Para el caso, se ha establecido

⁸ Diagnóstico y características hidrográficas - Administración local del agua (ANA) .Véase en:<http://www.ana.gob.pe>

⁹ Porter, Michael (2009). Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores

¹⁰ Autoridad Nacional del Agua (2015). Unidad de glaciología y recursos hídricos

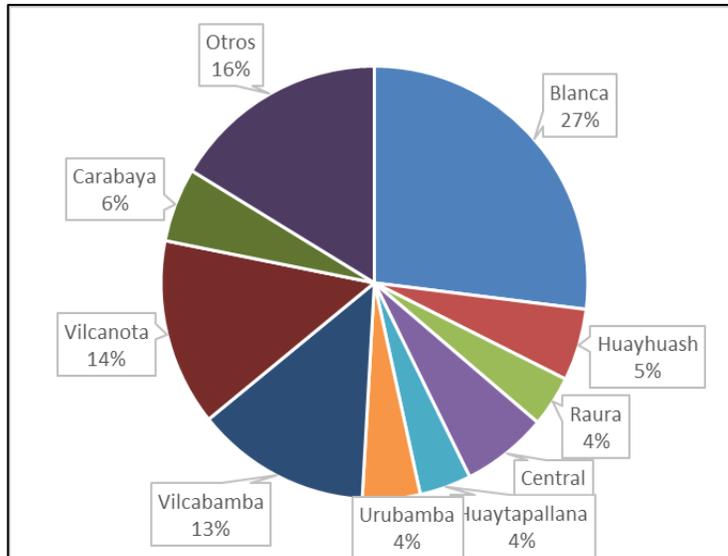


Gráfico N° 8 - Distribución del N° total de glaciares en el Perú

Fuente: ANA (2015); elaboración propia

extensión total (m³) de glaciares en el Perú. Dicho esto, se concluye que el poder de negociación con los proveedores es bajo dado la gran disponibilidad de recursos presentes.

b) Poder de negociación con los compradores

Existe una oferta diversa y consolidada de agua embotellada en el mundo, liderado por The Coca Cola Company y Nestlé en el segmento general y Evian y Fiji en el segmento Premium. Es importante tener en cuenta sin embargo que el consumo mundial de agua embotellada se ha visto afectado a través de los años por situaciones exógenas como lo fue, por ejemplo, la crisis económica que Estados Unidos en el 2008, situación que trajo consigo una caída en las ventas de agua embotellada en todas sus categorías. Esto muestra que el consumo de este producto es elástico al precio y al ingreso¹¹ lo que significa que los consumidores pueden dejar de consumir el agua embotellada por empezar a consumir el agua de grifo o alguna bebida más barata en época de recesión económica. Dicho esto, se concluye que los consumidores tienen un alto poder de negociación ya que, dada la gran variedad de oferta, tienen una mayor posibilidad de cambiar de marca a una que se ajuste más a sus necesidades y a su estilo de vida.

c) Amenaza de productos sustitutos

¹¹ *Ibíd.*, pág. 18

El agua embotellada presenta diversos sustitutos, dentro de los cuales se posiciona el agua de grifo o de caño como el producto su sustituto más debido principalmente a su bajo costo y su accesibilidad, este sustituto sin embargo ha dejado de ser una amenaza para el desarrollo industrial del agua embotellada en el mundo principalmente a dos aspectos¹²:

- El estilo de vida contemporáneo de los consumidores potenciales, que vieron en el agua embotellada una opción práctica de consumo y transporte del agua
- La percepción de calidad en el agua embotellada, que es mayor al del agua de grifo.

Como el segundo sustituto más importante del agua embotellada se tiene a las bebidas gasificadas y refrescos azucarados. Como se mencionó anteriormente, a nivel mundial el consumo de este tipo de bebidas se ha visto mermado por la incursión y preferencia de bebidas alternativas de menos contenido calórico como el agua embotellada y las bebidas energizantes, aunque no totalmente ya que como corrobora Alfredo Paredes (2013)¹³, el mercado de gaseosas aún seguirá en vigencia porque representa una categoría que los consumidores siempre demandan en fiestas y eventos diversos, existiendo un patrón único de consumo que no podrá afectarse en el corto plazo. Finalmente, se concluye que existe un nivel bajo de amenaza de los productos sustitutos por los motivos ya mencionados, sin embargo; es necesario considerar un aumento de este nivel de amenaza en época de recesión económica debido a la elasticidad de la demanda del producto frente a una variación en el precio o en el ingreso medio del consumidor

d) Rivalidad Competitiva

Como se sabe, la comercialización del producto se realizará mediante la exportación de este al país con las mejores condiciones para que se pueda desenvolver adecuadamente el producto, dicho esto; la competencia estará conformada por la producción local de agua embotellada según el país elegido y estará conformada también por aquellas marcas que provengan de otras partes del mundo y que sean importados a dicho país. El producto al estar dentro del segmento de aguas Premium, tiende a ser natural su exportación, así lo muestra el portal Web Fine Waters¹⁴, el cual presenta a todas las aguas envasadas Premium del mundo que forman parte de *The fine water society*. Es por

¹² Según IBWA - Industry Report Bottled Water Production 2011.

¹³ Director de Asuntos Corporativos de AjeGroup en entrevista a revista Gestión.pe (2013)

¹⁴ Véase: <http://finewaters.com/>

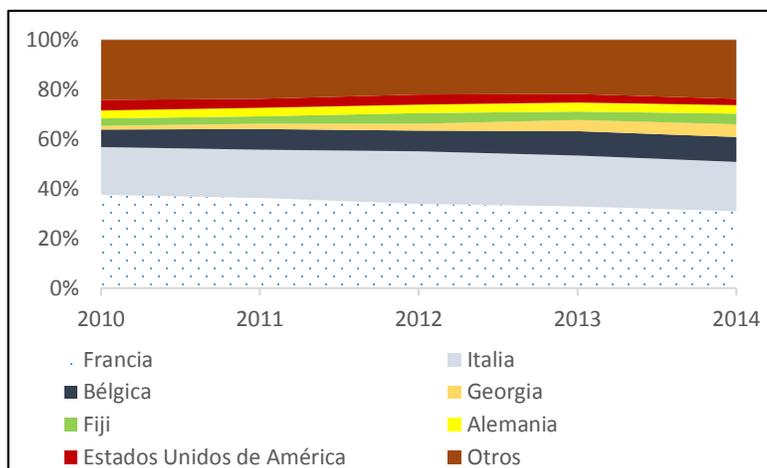


Gráfico N° 9 - Principales países exportadores de agua embotellada

Fuente: TradeMap (2016); elaboración propia

eso que se analizará la rivalidad de los competidores solo en base a los principales países exportadores de agua embotellada como se muestra en el gráfico N°9. En él se puede ver que Francia ocupa aproximadamente el 30% del total de exportaciones de agua embotellada en el mundo al cierre del 2014, seguido por Italia que cubre el 20% y Bélgica con el 8% aproximadamente. En contraste con los países que son potencia en el mercado objetivo, cabe mencionar que “Otros” (que involucran a todos los demás países no mencionados) obtienen un destacable 20% del mercado en el 2014 y que además esta participación es estable a través del tiempo. Dicho esto se puede afirmar que existe un alto grado de rivalidad entre competidores ya que es un mercado diverso y competitivo, sin embargo hay síntomas de que existen las condiciones adecuadas para incursionar en este mercado. Sin duda, para esto es imprescindible posicionar la marca en la mente del consumidor en base a estrategias de diferenciación como lo es el sabor del agua, la presentación, la percepción de calidad, entre otras que se mencionarán posteriormente.

e) Amenaza de ingreso de nuevos competidores

Se considera que para que nuevos competidores puedan abrirse paso en el mercado de agua embotellada, deberá cumplir con una serie de facultades y requisitos en donde la diferenciación del producto juega un rol importante para poder ganar consumidores potenciales a los competidores. Requisitos en los que resalta el hecho de ver en el mercado de agua Premium una oportunidad que sobresale de los demás segmentos del mercado de agua embotellada, como lo pronostica Business Monitor International el cual afirma que este segmento de agua Premium será uno de los de mayor crecimiento en sector de bebidas en los próximos cinco años. Finalmente, si es que el nuevo competidor concentra sus esfuerzos en este tipo de segmento de agua embotellada, deberá enfrentarse al costo que se deduce por la exportación del producto, los gastos de ventas, el costo del flete, seguros y el incoterm a utilizar con el fin de que el precio pueda ser

competitivo en el mercado elegido. Finalmente se ha considerado como media-alta la probabilidad de amenaza ante el ingreso de un posible competidor.

1.2. Análisis interno

1.2.1. Cantidad y calidad de recursos

Como se ha mencionado anteriormente, al definir el poder de negociación con los proveedores, la cordillera Blanca cuenta con una cantidad de recursos hídricos importantes llegando a poseer en un total de 722 glaciares y una superficie total de 527.62 km² convirtiendo a la región Ancash en una potencia hídrica mundial por excelencia en lo que

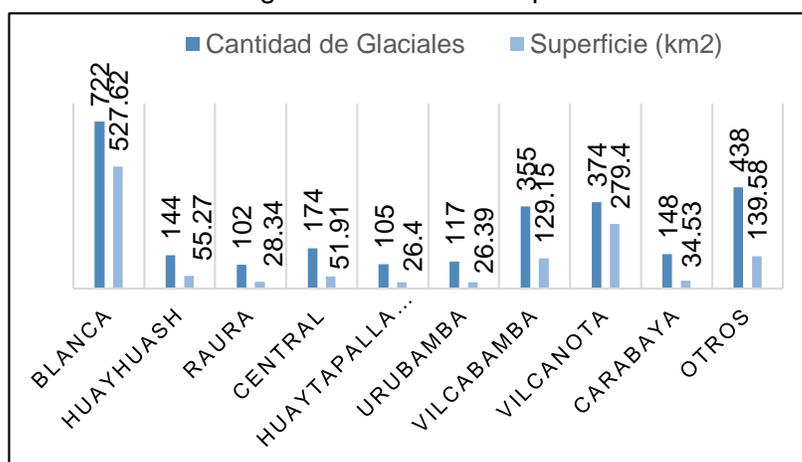


Gráfico N° 10 - Cantidad y extensión de glaciares según la cordillera

Fuente: ANA (2015); elaboración propia

se refiera al volumen de fuentes hídricas respecto a la extensión geográfica de un territorio circunscrito. Se pueda apreciar el gráfico N°10, el cual a diferencia del gráfico N°8, muestra cuantitativamente la cantidad de glaciares y la extensión de estos según cada cordillera.

1.2.2. Competencias centrales y habilidades

El proyecto debe ajustarse ante posibles cambios en el mercado de agua embotellada que pueden surgir por principalmente cambios estratégicos de las marcas mejores posicionadas de agua Premium en el mundo como se analizó anteriormente en Rivalidad Competitiva. Ante esto, la empresa deberá establecerse competencias centrales que ayuden a posicionarse en el mercado. Dentro de estas competencias se tiene a las estrategias de diferenciación, lo cual implica sobresalir de las demás marcas en base a la innovación constante en las 4P'S (Producto, Plaza, Promoción y Precio) que serán reflejados a través de un diseño exclusivo del producto, una alta percepción de la calidad del proceso y del producto y una adecuada reputación y confiabilidad para con los clientes. Por otro lado, es necesario contar con habilidades y/o capacidades inherentes a la empresa

con el fin de reforzar dicha estrategia, dichas habilidades se las han clasificado en operativas y no operativas y se muestran en el gráfico N°11:



Gráfico N° 11 - Habilidades operativas y no operativas del proyecto

Elaboración propia

1.3. Planeamiento estratégico

1.3.1. Misión

Ser una planta productora de agua de manantial comprometida con el medio ambiente y con sus pobladores, envasada en su fuente de origen en la zona tropical de la Cordillera de los Andes y cuyas principales características serán su inigualable sabor en base al equilibrio perfecto de sus minerales y su pureza única, destinado a personas exclusivas y sofisticadas que priorizan el cuidado de su salud.

1.3.2. Visión

Llegar a ser una empresa referente en el país y en Sudamérica, con la mayor rentabilidad del sector y el más alto índice de satisfacción de los clientes y pobladores que habitan cerca de la planta de producción

1.3.3. Análisis matricial (FODA, IE)¹⁵

El análisis FODA permitirá analizar los factores externos e internos que afectan el desarrollo del proyecto en estudio y de esa forma plantear las estrategias que permitirán un óptimo desenvolvimiento del producto en el mercado objetivo. En el anexo 1 se presenta el análisis de la matriz IE el cual concluye en darle énfasis en estrategias asociadas al desarrollo de mercados y producto. Finalmente, en la tabla N°1 se muestra la matriz FODA.

Tabla N° 1 - Matriz FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Proceso de alta tecnología, con altos estándares que garanticen la pureza del producto	Elevada inversión inicial por concepto de tecnología y gastos de ventas (posicionamiento)
	Envase innovador y eco-amigable	Relativamente difícil acceso a la fuente hídrica
	El producto proveniente de la Cordillera Blanca, mundialmente conocido por sus nevados	Desconocimiento de la marca
	La planta productiva se encontrará cerca a Huaraz, foco estable de transporte y comunicaciones	Poco margen de diferenciación debido a que el mercado de agua Premium se encuentra asentado
	Saludable y sabor balanceado dada la concentración adecuada de minerales	Conocimiento limitado de los hábitos de consumo y distribución del producto sobre el país seleccionado a exportar
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS F-O	ESTRATEGIAS D-O
Crecimiento sostenido del consumo de agua embotellada a nivel mundial	1. Reforzar la oportunidad de mercado para el segmento de agua Premium mediante una producción de altos estándares tecnológicos y una adecuada estrategia de ventas 2. Enfatizar e integrar el diseño y características del producto con los hábitos de consumo y características del cliente objetivo 3. Maximizar el alcance del producto en el país seleccionado a exportar aprovechando los tratados comerciales y resaltando los beneficios del producto	1. Plantear una estrategia de comercialización que sea agresiva aprovechando las oportunidades que brinda el mercado y el crecimiento del mismo, de esa manera se atenuará el desconocimiento de la marca de manera eficaz 2. Establecer mecanismos que permitan tener un rápido conocimiento del consumidor objetivo, aprovechando el know-how de los exportadores y los tratados comerciales 3. Fortalecer y orientar los nuevos hábitos de consumo existentes (más sofisticado, saludable y ambientalista) impulsando una mayor valoración de la tecnología que utiliza la empresa, sustentando su alta inversión
Cambio en los hábitos de consumo, consumidor más sofisticado y más cuidadoso con su salud		
Firmas de tratados comerciales con diversos países del mundo		
Una creciente cuota Premium en el mercado de consumo masivo		
Crecimiento acelerado de exportaciones de agua embotellada en Perú		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS F-A	ESTRATEGIAS D-A
Las diversas regulaciones estatales por concepto de exportación	1. El proceso productivo debe minimizar el impacto ambiental en base a la utilización de su tecnología 2. Tener buenas relaciones con los pobladores de la zona y con la autoridad competente, dotando a la población de beneficios y demostrando la baja emisión de residuos contaminantes gracias al proceso de alta tecnología	1. Establecer diversas alternativas legales y operativas para minimizar el costo de exportación y gastos de ventas, que permitirá ser competitivos en el precio y minimizar la inversión 2. Establecer una estrategia de diferenciación basada en una política centrada en el precio del producto, dada la elasticidad de la demanda ante este factor y como una estrategia de diferenciación ante un mercado Premium consolidado
Posibles disconformidades con pobladores de la zona por ser una industria extractiva		
Demanda es elástica al precio		
Estrictas normas ambientales y preservación de los recursos naturales		
Mercado de agua Premium consolidado		

Elaboración propia

¹⁵ H. Igor Ansoff (1965). Corporate Strategy: An Analytic Approach Policy for Growth and Expansion

1.3.4. Formulación Estratégica.

La estrategia de la organización se establecerá en base al análisis realizado anteriormente del macro y micro entorno, a las estrategias fijadas por Michael Porter¹⁶ y por las estrategias fijadas en la matriz FODA. Dicho esto, se ha establecido como estrategia principal de posicionamiento emplear la diferenciación de las ventajas competitivas que posee el producto. Tal estrategia estará basada en las competencias y habilidades fijadas anteriormente, por lo tanto; se pueden establecer sub estrategias enfocadas en algunos aspectos como los siguientes:

- Invertir en desarrollar la marca, es decir; tratar de que los consumidores potenciales puedan ofrecer lealtad a la empresa en base a una adecuada estrategia de publicidad, a la innovación de los envases, al uso de tecnologías limpias, etc.
- Dada la naturaleza del producto, y aun habiéndolo establecido a priori, un aspecto de diferenciación será ubicar al producto dentro del segmento Premium del mercado de agua embotellada.
- Minimizar los costos directos e indirectos de producción en base a una adecuada utilización de mecanismos legales, productivos y tributarios.
- Contar con una adecuada gestión de los aspectos e impactos ambientales presentes en la planta de producción, lo cual va de la mano con el uso de tecnologías limpias y maquinarias que realizan un consumo óptimo de recursos.

1.3.5. Objetivos

A continuación se nombran los objetivos según la siguiente clasificación:

- a) Objetivos financieros
- Recuperar la inversión dentro de un plazo no mayor a cinco (5) años, el mismo tiempo que el proyecto será evaluado
 - Incremento de las ventas superior a un 10% anual.
 - Superar las expectativas financieras que los accionistas tienen del proyecto, reflejado en el COK y WACC.

¹⁶ Porter, Michael (2009). Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores

b) Objetivos estratégicos

- Lograr un buen posicionamiento de la marca en los cinco años del alcance del proyecto en base a establecer una producción donde se minimicen los costos de producción y en donde gran parte de los esfuerzos y gastos se concentren en las estrategias de comercialización y en los gastos de ventas respectivamente.¹⁷
- Mantener una alta calidad del producto en base la optimización de las operaciones, las políticas ambientales, y una adecuada gestión de la cadena de suministro.



¹⁷ Jaime Cadena, director de Global Distinction, productora de Hethe. Véase: “El artículo de lujo que menos esperabas”. Revista Expansión en Alianza con CNN. 26 de abril del 2013

2. CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo se determinará el mercado objetivo donde se comercializará el producto. De igual manera, se definirá dicho mercado objetivo y se segmentará al consumidor potencial para poder establecer la demanda del proyecto. Finalmente, se establecerá la estrategia de comercialización.

2.1. El producto

A continuación, se establecerá y definirá las características inherentes del producto a comercializar

2.1.1. Aspectos generales

Existen muchas denominaciones para el producto “agua embotellada”, dentro de los cuales, el mercado de agua embotellada está dividida en dos categorías marcadas: el agua tratada proveniente de los grifos y el agua proveniente directamente de un recurso natural hídrico y que puede ser tratada o no. Dada la naturaleza de extracción del producto en estudio, este pertenecería a la segunda categoría, el cual presenta a su vez las siguientes sub categorías según el portal web mundial Fine Waters¹⁸:

- Agua de la profundidad del mar.
- Agua de glaciar.
- Agua de iceberg.
- Agua de lluvia.
- Agua de manantial.

Cada línea de dicho producto está relacionada directamente con la fuente de donde proviene el recurso hídrico. De esta manera, un producto de agua embotellada proveniente de la Cordillera Blanca, cuya extensión geográfica es 723.37 km² y poseedor de 722 glaciares y 434 lagunas alto andinas¹⁹, que circunscribe a las ciudades de Recuay, Huaraz, Carhuaz y Yungay está destinada a formar parte de dos tipos de agua según su clasificación: el agua de origen manantial y el agua de origen glaciar. La principal diferencia entre estos radica en la fuente en donde se el agua se extrae y su mineralización; mientras el agua de glaciar se extrae desde el mismo glaciar o nevado, el agua de manantial se

¹⁸ Véase:http://finewaters.com/Water_Sources/Bottled_Water_Etiquette/Water_Sources

¹⁹ Inventario Nacional de recursos hídricos. Autoridad Nacional del Agua(ANA) 2014.

extrae desde el manantial o laguna, que a su vez es filtrada desde el glaciar de donde proviene a través de las rocas, mineralizando de esa forma el agua de origen glaciar.

2.1.2. Elección del tipo de agua

A continuación, se puede observar en el anexo 2 el sustento de la elección del agua de manantial como el tipo de agua que de forma pre establecida se eligió para el estudio. Para esto, se tomó como criterios principales la dificultad para la extracción del agua, la calidad de agua, sus beneficios a la salud y su sabor en cada una de las dos categorías mencionadas. De esta manera, se han ponderado los criterios mencionados según lo indicado en la tabla N°2, considerando un enfoque en la satisfacción del cliente objetivo. Finalmente, en la tabla N°3 se muestran los puntajes otorgados de cada factor para cada tipo de agua seleccionada

Tabla N° 2 - Factores de elección del agua

	Factor	Ponderación
1	Dificultad de extracción	6
2	Calidad del agua	7
3	Beneficios a la salud	8
4	Sabor	9

Elaboración propia

Tabla N° 3 - Elección del tipo de agua a usar

Tipo de agua	FACTORES				Puntaje Total
	1	2	3	4	
Agua de manantial	7	9	9	7	240
Agua de glaciar	4	9	5	9	208

Fuente: Finewaters (2015); elaboración propia

Aunque son muchas las definiciones, el agua de manantial se caracteriza por ser el agua que fluye

naturalmente a través de la superficie de la tierra sin la intervención humana, siendo posible su vertiente final un lago o pozo. El agua de manantial adquiere los minerales de forma natural puesto que se filtra a través de la montaña y en la mayoría de casos, no es necesario dotarlo de un tratamiento posterior dado el balance adecuado de los minerales (dureza) y la orientación (PH), además de carecer de agentes contaminantes. Cabe mencionar que se reitera la incursión del producto en el segmento de agua embotellada llamado "Premium", tal como lo establece Kenny Valdivieso, el Jefe de Marketing de Aguamantra S.A.C, un tipo de agua Premium de origen Peruano: "La principal condición para ser considerada el agua embotellada como agua Premium es que se embottle en el lugar de origen"²⁰.

²⁰ Véase: <http://www.codigo.pe/marketing/el-mercado-de-las-aguas-premium-en-lima/>- 2014

2.1.3. Características técnicas del producto

La tabla N°4 muestra las características técnicas del agua mineral de manantial, el cual es clasificado según su grado de carbonatado (para el caso en estudio será de 0 mg CO₂/ L de H₂O)

Tabla N° 4 - Ficha técnica del producto

DETALLE	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO
Descripción	Agua de manantial proveniente de la Cordillera Blanca – Huaraz-Cordillera de los Andes. Envasado en su lugar de origen y no carbonatado (0 mg CO ₂ / L de H ₂ O)
Temperatura adecuada	54 °F (12°C)
Características organolépticas	Color: Cristalino – transparente Olor: inodoro Sabor: Característico
Características microbiológicas	Ausencia de bacterias mesófilas y termófilas tanto anaerobias como aerobias.
Nivel de nitrato (NO₃) (Virginalidad)	La organización mundial de la salud recomienda una exposición no mayor a los 50mg de NO ₃ /L de H ₂ O; sin embargo el producto que se comercializará, dada su naturaleza, se encuentra en el rango de 0 – 4 mg de NO ₃ /L de H ₂ O, calificando el agua como de calidad superior
TDS (Sólidos disueltos totales en el agua embotellada)	Dada la naturaleza del producto los sólidos disueltos en el agua varían dentro del rango de 0 – 50 mg/L de H ₂ O en donde el agua es considerado Premium
Orientación (Factor PH)	El grado de acidez o alcalinidad es de 6.9 a 7.1
Dureza	La dureza está determinada por los niveles de calcio y magnesio en el agua, en el caso de la mayoría de aguas Premium es baja (5mg/L de H ₂ O)

Elaboración propia

2.2. El Mercado

2.2.1. Selección del mercado a exportar

Para la selección del país donde se va a exportar el producto se ha tomado en cuenta dos principales factores que según World Bank (2015) afectan directamente la demanda de este tipo de productos: a) Es un producto que no es de primera necesidad dada la existencia de un principal sustituto y dada su naturaleza desarrollada en el estudio estratégico, la curva de la demanda por tanto es relativamente elástica al precio y al ingreso, es decir, los potenciales consumidores pueden cambiar sus hábitos de consumo ante una variación en el precio del producto y en sus ingresos personales. Dicho esto, las personas con mayores ingresos tienden a tener un gasto más significativo en

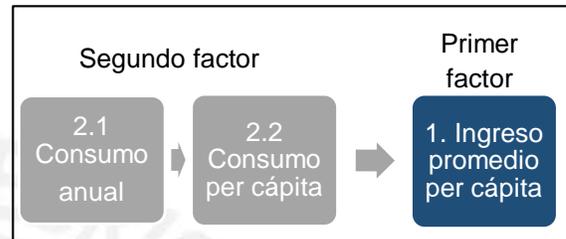


Gráfico N° 12 - Metodología para la elección de los países potenciales a exportar

Elaboración propia

este tipo de productos en comparación con las personas de bajos ingresos. Finalmente, se reflejará este factor con el indicador del ingreso promedio diario per cápita, el cual estimará el bienestar económico del país respecto a otro.²¹ b) Como segundo factor se tiene al consumo anual del producto, este factor brindará una mejor perspectiva de los países en donde se más se consume el agua embotelladas en el mundo, además de poder saber cuánto ha crecido este consumo en el tiempo. Finalmente, este factor se verá reflejado en

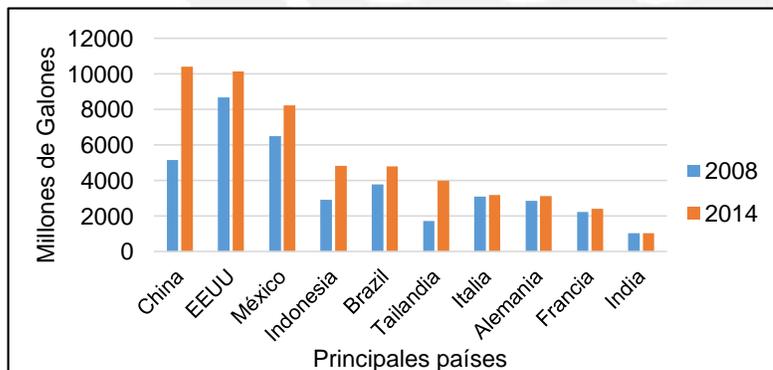


Gráfico N° 13 – Consumo per cápita de agua embotellada

Fuente: FineWaters (2015); elaboración propia

dos indicadores: el consumo anual de agua embotellada y el consumo per cápita de agua embotellada. En el gráfico N°12 se muestra la metodología para la elección de los países potenciales donde se exportará el producto: en

²¹ Se conocen otros indicadores que reflejarían mejor el bienestar económico de un país (Simón Kuznets - 1934) como el coeficiente de Gini o el índice de Atkinson, sin embargo no se cuenta con información de estos indicadores en todos los países.

primer lugar se contrastará los indicadores del segundo factor para finalmente contrastarla con el primer factor descrito.

En el primer indicador (ver gráfico N°13) se puede observar a los diez principales

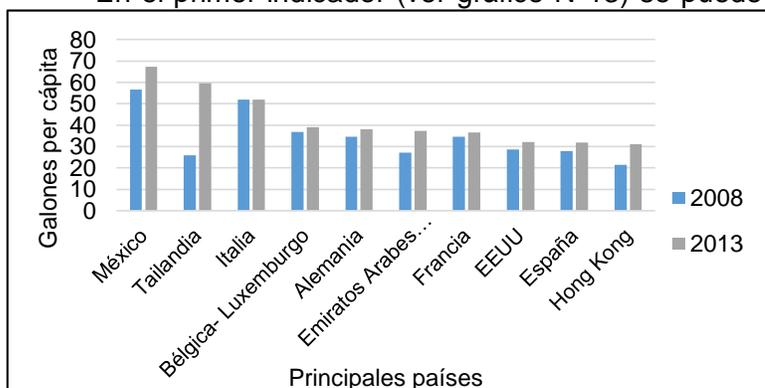


Gráfico N° 14 – Consumo anual de agua embotellada por países

Fuente: IBWA (2014); elaboración propia

países con mayor consumo de agua embotellada actualmente y su desarrollo en cuatro años tomando como punto de partida el año 2008. Dentro de este análisis se puede resaltar el gran crecimiento de todos los países, siendo China el que más creció (40%). En el

segundo indicador (ver gráfico N°14), de igual manera, se tienen a los diez principales países de mayor consumo per cápita hasta el año 2013 y su evolución desde el año 2008. Donde se resalta un gran crecimiento de Tailandia y sobre todo el liderazgo de México en

este rubro. Dado el análisis y el contraste entre ambos filtros, se ha considerado a México, Estados Unidos, Francia, Alemania, Italia, Tailandia y China como los países pre-seleccionados a pasar el último filtro. Se hace una mención especial a China, debido a que si bien es cierto su consumo per

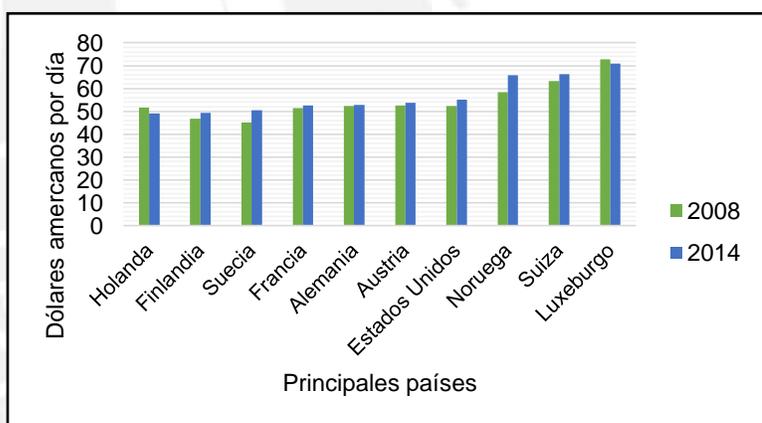


Gráfico N° 15 - Ingreso promedio diario per cápita por países

Fuente: World Bank (2015); elaboración propia

cápita no se encuentra dentro de los diez principales países, posee un gran crecimiento en su consumo total, convirtiéndose a la fecha como el mayor consumidor total de agua embotellada del mundo²². Por otro lado, analizando el último índice (ver gráfico N°15), se observa que Estados Unidos, Francia y Alemania además de ser de los países que más consume agua embotellada, son de los que poseen un mayor ingreso anual (en promedio 50USD por día). Finalmente, contrastando estos resultados se ha elegido a los siguientes

²² Según el IBWA – Bottled Water Report. 2014

países con los mercados más potencial para el consumo de agua embotellada: Estados Unidos, México, China, Francia y Alemania

A continuación se realizará una evaluación utilizando el método de los factores ponderados para la elección del mercado el cual se exportará el producto. Este análisis se realizará a partir de un ámbito cuantitativo y cualitativo. Es importante mencionar que se podrán tomar los mismo factores que los utilizados para la pre-selección de los países para dicho análisis dada su importancia, así como otros factores que se mencionarán a continuación.

2.2.1.1. Análisis cuantitativo

Para este análisis se ha considerado cuatro factores, en cada uno de ellos se otorgará un puntaje del 1 al 10, además de ser ponderados del 1 a 3 según la importancia de cada factor para el desenvolvimiento del producto.

Los factores a considerar son:

- *Factores económicos*; donde se evaluarán tres variables: el índice de inflación que puede afectar el consumo interno del producto, el valor de la balanza comercial, el cual determina el nivel de exportaciones o importaciones en el país en cuestión (mientras su valor sea más negativo, este nos indicará un consumo mayor de los productos importados) Finalmente, se evaluará el ingreso promedio diario per cápita el cual guarda estrechamente relación con la capacidad adquisitiva de la población y determinará la respuesta de estos cambios en el precio de los productos y ante la naturaleza de estos mismos.

- *Factores de demanda*; se evaluará el consumo per cápita del consumo de agua embotellada (en galones) en los países seleccionados, asimismo se evaluará el crecimiento anual desde el 2008 hasta el 2014 del consumo total del producto en cada país. Lo que permitirá saber cuánto ha crecido el mercado.

- *Factores de transporte y canales de distribución*; en este factor se evaluará los costos de transporte y de canales de distribución tomando como referencia o unidad base la distancia vía marítima hacia los mercados potenciales. A continuación se presenta en la tabla N°5 la ponderación del 1 al 5 de las cinco

Tabla N° 5 - Ponderación de factores para análisis cuantitativo

Variables	Ponderación
Balanza comercial	3
Inflación promedio	3
Ingreso promedio per cápita	4
Consumo per cápita	5
Crecimiento del consumo	5
Distancia	2

Elaboración propia

variables que se desenvuelven en los tres factores antes mencionados²³. En la tabla N°6 se indican los factores detallados a analizar con el valor real de cada mercado potencial. Finalmente, la tabla N°7 nos indica el reporte final del análisis cuantitativo con los puntajes obtenidos por cada país y de acuerdo con el análisis realizado.

Tabla N° 6 - Análisis cuantitativo - factores

Factores	Económicos			Demanda		Transporte
	Balanza comercial (Mil. USD)	Inflación promedio (%)	Ingreso diario per cápita (USD)	Consumo per cápita (galones)	Crecimiento del consumo total(%)	Distancia vía marítima (en días)
EE.UU	-591,786	1.6	55.1	32.0	14.0	18
México	-10,573	4.1	10.7	67.3	19.3	14
Francia	-64,654	1.2	52.5	37.5	6.8	22
China	286,886	3.0	40.3	25.0	102.1	42
Alemania	248,195	1.6	52.8	38.7	8.1	22

Fuente: TradeMap (2014), World Bank (2015); elaboración propia

Tabla N° 7 - Análisis cuantitativo - Puntaje

Factores	Económicos			Demanda		Transporte	puntaje total
	Balanza comercial	Inflación	Ingreso per cápita	Consumo per cápita	Crecimiento del consumo	Distancia vía marítima	
EE.UU	10	8	9	6	6	9	168
México	4	5	3	10	7	10	144
Francia	6	8	9	7	3	6	140
China	1	6	6	5	10	3	126
Alemania	1	8	9	7	4	6	130

Elaboración Propia

Como resultados del análisis se tiene a Estados Unidos como principal candidato seguido por México. Por fines prácticos, se tomará como criterio realizar el análisis cualitativo sólo a los países recién mencionados.

2.2.1.2. Análisis Cualitativo

Dado los resultados, este análisis servirá para evaluar si Estados Unidos o México será el mercado que se elegirá para exportar el producto, por lo tanto solo se evaluará dichos mercados. Siguiendo la misma lógica, se analizarán cinco factores.

²³ Para ponderar dichos factores se utilizó una matriz de impactos cruzados que por fines prácticos no fue expuesto en el presente estudio.

- *Aceptabilidad del producto*; se refiere a la permisibilidad de ingreso al mercado que se exportará el producto. Es decir, ver las exigencias adicionales a las impuestas por los agentes supervisores.
- *Preferencias arancelarias*; se evalúa que países otorgan al Perú preferencias arancelarias y los de menor costo.
- *Información disponible del mercado*; se evalúa la cantidad y calidad de la información que se puede conseguir en el sector industrial y económico del país referente al mercado y producción de agua embotellada.
- *Político*; se analiza si el país es estable políticamente y se mueve en torno a la concertación de los poderes del estado

Consideración: Los cuatro factores son estimados con igual ponderación por considerarlo de igual importancia para el desenvolvimiento del producto en dichos mercados. Véase la tabla N°8 y tabla N°9.

Tabla N° 9 - Análisis cualitativo - factores

País	Preferencia arancelaria	Aceptabilidad del producto	Factores políticos	Información disponible
EEUU	Bilateral	Acepta	Estable	Muy abundante
México	Bilateral	Acepta	Inestable	abundante

Elaboración propia

Tabla N° 8 - Análisis cualitativo - puntaje

País	Preferencia arancelaria	Aceptabilidad del producto	Factores políticos	Información disponible	Puntaje
EEUU	+	+	+	+	4
México	+	+	-	-	2

Elaboración propia

Se concluye según el análisis planteado que ambos países reúnen las suficientes condiciones para exportar el producto, sin embargo Estados Unidos es el país que acoge los mejores indicadores para ser exportar y comercializar el producto. En ese sentido, este país será el importador seleccionado para fines del estudio durante el alcance del proyecto. Cabe mencionar que luego de transcurrido el proyecto, sería importante considerar un estudio de viabilidad para exportar el producto a México ya que también reúne grandes condiciones para esto, sin embargo por cuestiones de un mayor tamaño de financiamiento a solicitar y una necesidad de mayores capacidades operativas, no será incluido dentro del estudio.

2.3. El consumidor

2.3.1. Principales aspectos

Para establecer el perfil del consumidor de agua embotellada, entre muchos otros factores²⁴ se ha tomado como punto de referencia el estudio de John G. Rodwan, Jr.²⁵ el cual indica los motivos principales en términos conductuales por los que el consumidor potencial pasó a ser un real consumidor de agua embotellada Premium en Estados Unidos impulsando un crecimiento sostenible en el mercado durante los últimos diez años. A continuación se observará en la tabla N°10 cómo estas características se asocian a perfiles determinados del consumidor lo que permitirá segmentar de forma más precisa el mercado.

Tabla N° 10 - Determinación del perfil del consumidor

Factores que contribuyeron a dicho crecimiento	Perfil Consumidor
Versatilidad para consumirlo en cualquier momento del día	Priorizan su comodidad
El aumento del consumo del agua embotellada per cápita está a la par con la disminución del consumo per cápita de bebidas gaseosas	Cuidan su salud y su imagen personal
Si bien es cierto es mucho más cara que el agua proveniente del grifo, es más barata que las bebidas embotelladas comunes	Nivel socioeconómico alto y medio
Facilidad para llevarlo y para consumirlo, por lo tanto; ahorro en tiempos y en manutención (no se necesita ser mantenido frío o caliente)	Sofisticados

Fuente: Beverage Marketing Corporation (2013); elaboración propia

2.3.2. Segmentación del consumidor

Para realizar la segmentación de la demanda, es necesario cuantificar las características que se mencionaron en el acápite anterior y convertirlas en factores de segmentación del mercado objetivo. Para esto, se hará un análisis de cada uno de los perfiles en base a fuentes secundarias que se mencionarán a continuación y que al final expresarán un porcentaje de la población total de

Tabla N° 11 - Estandarización del perfil del consumidor

Perfil del consumidor	Factor de Segmentación
Sofisticados	% Población entre 18 y 35 años de edad
Priorizan su comodidad	
Cuidan su salud e imagen personal	% Población que frecuenta centros de salud y belleza así como gimnasios
Nivel Socioeconómico alto	% Población que supera en 70% el ingreso bruto promedio anual per cápita

Fuente: datos.bancomundial.org (2015), IBWA (2013), Census.gov (2015)

²⁴ Procolombia. Características del mercado y consumidor de EEUU. Véase también: <http://tlc-eeuu.procolombia.co/conozca-estados-unidos/caracteristicas-del-mercado-y-el-consumidor.2014>

²⁵ *Statistics Reveal Bottled Water's*- IBWA .2013

Estados Unidos que cumplirá con cada perfil como se ilustra en la tabla N°11. Dicho análisis se muestra a continuación:

Según Census.gov, existen dos factores determinantes en los consumidores estadounidenses que hace que presenten una clara tendencia en su comportamiento de consumo. Estos factores son la edad (segmentada en rangos) y la condición socioeconómica (que Census.gov (2015) establece en baja, media y alta). La diversa conjugación de estos factores modifica el comportamiento de consumo que tiene la población económicamente activa (véase el gráfico N°16). Como se indicó en el análisis estratégico, el proyecto se dirigirá a personas de una situación socioeconómica alta. Bajo esta constante, se establecen los dos

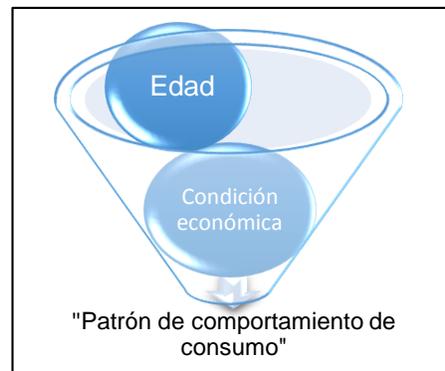


Gráfico N° 16 - Factores que impulsan una tendencia de comportamiento

Fuente: Census.gov (2015); elaboración propia

Tabla N° 12 - Rangos de edades según criterio de comportamiento

Para un un nivel socioeconómico alto	
Personas fácilmente adaptables al cambio tecnológico	18-35 años
Población económicamente activa	18-50 años

Fuente: Census.gov (2015); elaboración propia

(rangos de edad), el cual se muestra en la tabla N°12. Como ahora dichas características se expresan en términos cuantificables iguales, ha sido necesario realizar una intersección de dichos rangos de edades ya que así se cumpliría con ambos perfiles. De esta manera, el estudio se enfoca en la población entre los 18 y 35 años. Finalmente, es posible calcular el porcentaje de la población en ese rango de edad utilizando fuentes secundarias (Census.gov (2015)).

En cuanto al perfil del consumidor que prioriza su salud e imagen personal, se tomó información de datosbancomundial.org (2014) y Census.gov (2015) para hacer cuantificable dicho perfil, es así que se ha considerado las medidas

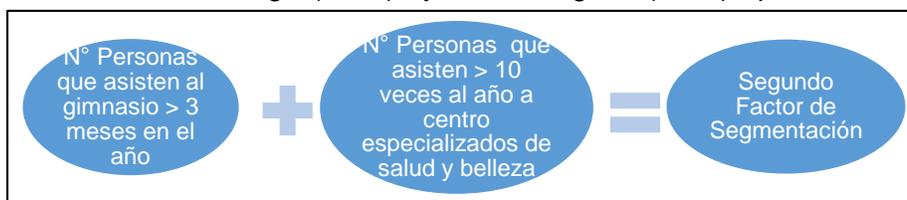


Gráfico N° 17 - Perfiles del segundo factor de segmentación

Fuente: Census.gov (2015), Datosbancomundial.org (2014); elaboración propia

expuestas en el gráfico N°17. El

resultado determina el segundo factor de segmentación.

Finalmente, para la estimación del tercer factor de segmentación, según Census.gov (2015), se determina a las personas de un nivel socioeconómico alto aquella parte de la población que supera el 70% del ingreso promedio bruto anual per cápita, dato esencial que hace cuantificable dicho perfil.

Cada factor de segmentación explicada presenta un determinado número de personas en Estados Unidos el cual es expresado en el anexo 3 en términos de porcentaje de la población total estadounidense para los 7 años que se analizó el mercado y que representa la demanda histórica (desde el 2008 hasta el 2014).

2.4. Análisis de la demanda

La variable que determina la estimación de la demanda histórica del producto es el consumo per cápita de agua embotellada en Estados Unidos. En el gráfico N°18 (IBWA) ²⁶

se puede observar cómo es que este indicador se ha ido incrementando de forma sostenida exceptuando el 2008 y 2009, donde el consumo del producto se contrajo debido al shock económico que sufrió dicho país²⁷ demostrando además la mencionada elasticidad de la demanda del producto frente a una variación de los ingresos del consumidor estadounidense. Dicho esto, es necesario ajustar la demanda histórica del proyecto a dos indicadores

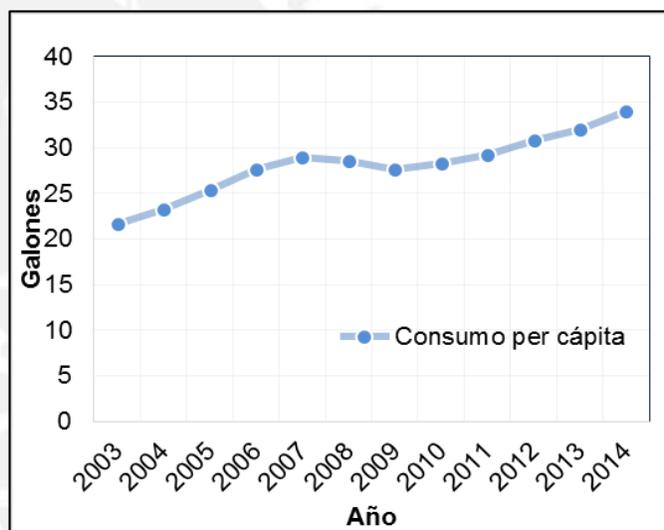


Gráfico N° 18 - Consumo per cápita de agua embotellada en EEUU

Fuente: IBWA (2015); elaboración propia

que parten de la referencia que se dio en el acápite 2.2.1: el coeficiente de elasticidad precio de la demanda y el coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda²⁸, los cuales tendrán que calcularse en base al segmento Premium al cual va dirigido el producto.

²⁶ International Bottled Water Association (véase: <http://www.bottledwater.org/economics/industry-statistics>)

²⁷ En el transcurso del presente estudio, se visualiza el impacto que tuvo este acontecimiento en gran parte de los indicadores económicos, de producción y consumo en EEUU

²⁸ Frank, Robert H. *Microeconomía y conducta*. Madrid. 2001. McGraw Hill.

a) *Coefficiente de elasticidad-precio de la demanda (Epd)*: mide la proporción de la variación de la demanda del producto ante una variación proporcional en el precio del mismo. Según Statista (2015)²⁹, el precio promedio del agua embotellada en la categoría Premium en EEUU se mantuvo constante³⁰ desde el 2010 hasta el 2014. Se concluye por tanto que el cálculo de la demanda histórica segmentada no fue afectada por la elasticidad-precio de la demanda ya que éste se mantuvo constante.

b) *Coefficiente de elasticidad-ingreso de la demanda (Eid)*: mide la proporción de la variación de la demanda del producto ante una variación proporcional de la renta o ingreso del consumidor. Para el caso, el producto es considerado un bien de lujo³¹, por lo que el coeficiente será mayor que uno; es decir, cuando los ingresos del consumidor aumenten, la demanda crecerá en una mayor proporción. Este coeficiente está determinado por la siguiente igualdad:

$$Eid = \frac{(Demanda\ final - Demanda\ inicial)}{Demanda\ inicial} \bigg/ \frac{(Ingreso\ año_{i+1} - Ingreso\ año_i)}{Ingreso\ año_i}$$

Según USDA (2016)³²; el Eid para el producto de agua embotellada en el segmento Premium se estima en 1.205. Del mismo modo, el incremento porcentual del ingreso o renta bruta del ciudadano estadounidense se estima en un 4.9% anual según Census.gov (2015) durante los años correspondientes al estudio. Reemplazando los valores mencionados y despejando la demanda final en la ecuación anterior se obtiene:

$$Demanda\ final = 1.059 \times Demanda\ inicial$$

Esto indica que la demanda inicial se incrementa en un 5.9% por efecto de la elasticidad de la demanda de agua embotellada en EEUU en el segmento Premium ante el incremento de los ingresos promedio de dichos consumidores potenciales. Finalmente se concluye por dicho efecto que una vez calculada la demanda histórica inicial a través del consumo per cápita de agua embotellada y los tres factores de segmentación antes descritos, a dicha

²⁹ Véase: <<https://www.statista.com/statistics/252168/average-wholesale-price-of-bottled-water-in-the-us/>>

³⁰ Es necesario tomar en cuenta la variación porcentual de la inflación del país al momento de comparar precios en diferentes años.

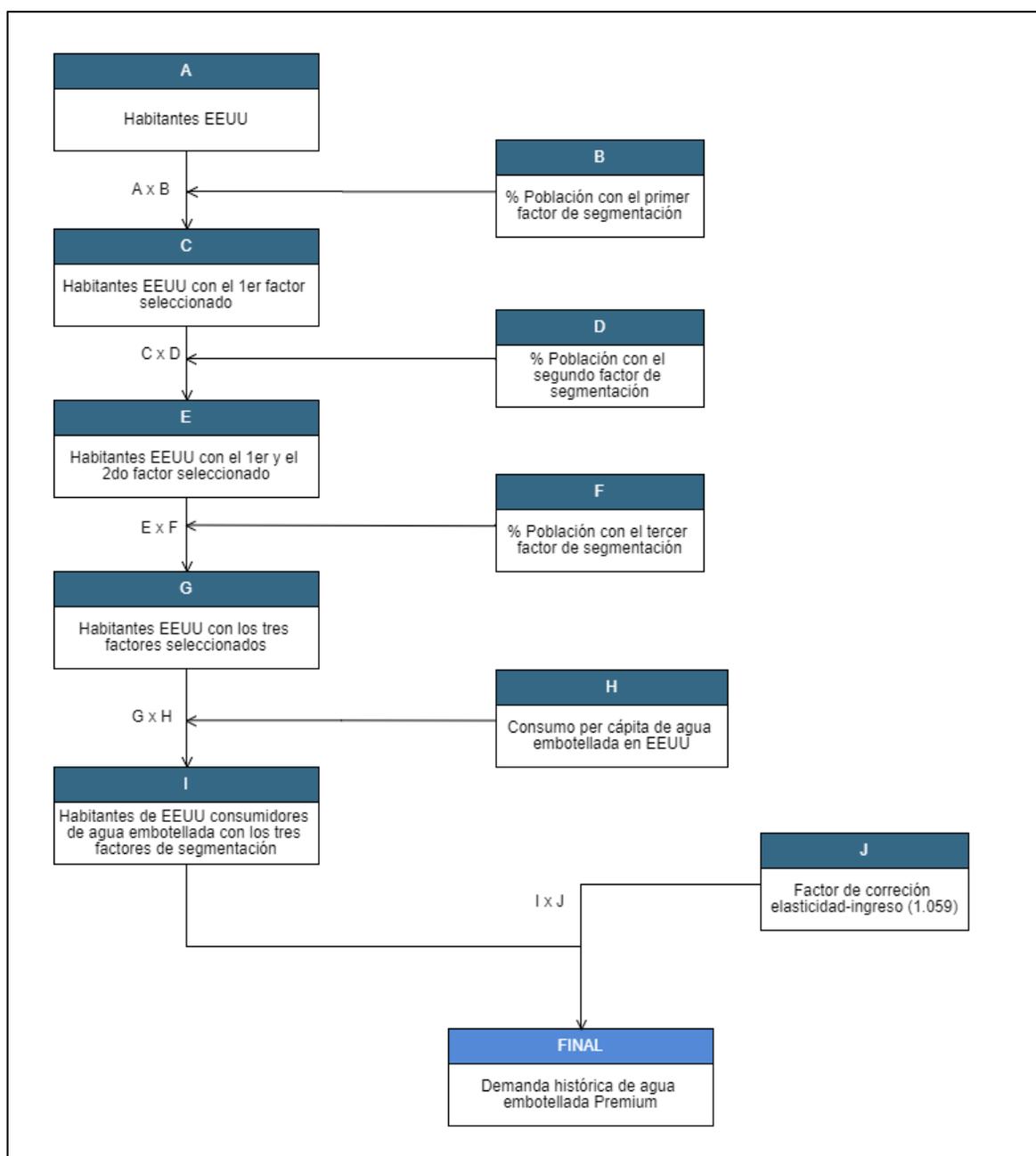
³¹ Según Frank, Robert H. *Microeconomía y conducta*. 2001. Los bienes según los ingresos o renta se clasifican en bienes normales(bienes de lujo y bienes básicos) y bienes inferiores

³² United States Department of Agriculture. Comodity and Food Elasticities 2015. Véase: <<https://data.ers.usda.gov/reports.aspx?ID=17825>>

demanda se le ajustará un incremento del 5.9% para obtener la demanda histórica segmentada de agua Premium en EEUU (demanda histórica del proyecto)

Habiendo determinado los factores implicados, en el gráfico N°19 se esquematiza la metodología antes descrita para el cálculo de la demanda histórica del proyecto.

Gráfico N° 19 - Esquema del cálculo de la demanda histórica del proyecto



Elaboración propia

2.4.1. Demanda histórica

Tabla N° 13 – Detalle de la determinación de la demanda histórica

AÑO											
2008			2009			2010			2011		
Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)	Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)	Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)	Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)
1.205	4.9%		1.205	4.9%		1.205	4.9%		1.205	4.9%	
Población	Consumo per cápita		Población	Consumo per cápita		Población	Consumo per cápita		Población	Consumo per cápita	
303,824,600	28.5	3.9%	307,212,100	27.6	3.9%	310,232,900	28.3	4.1%	313,232,000	29.2	4.2%
Demanda del proyecto (millones de galones)			Demanda del proyecto (millones de galones)			Demanda del proyecto (millones de galones)			Demanda del proyecto (millones de galones)		
356.4			350.53			379.1			402.89		

AÑO								
2012			2013			2014		
Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)	Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)	Coef. elasticidad ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso anual	Índice del segmento (F1*F2*F3)
1.205	4.9%		1.205	4.9%		1.205	4.9%	
Población	Consumo per cápita		Población	Consumo per cápita		Población	Consumo per cápita	
314,100,000	30.8	4.2%	316,500,000	32	4.3%	318,900,000	34	4.4%
Demanda del proyecto (millones de galones)			Demanda del proyecto (millones de galones)			Demanda del proyecto (millones de galones)		
432.85			464.51			504.74		

Elaboración propia

En la tabla N°13 se muestra el detalle de la demanda histórica según la metodología del gráfico N°19. Finalmente, esta se consolida en la tabla N°14:

Tabla N° 14 - Demanda histórica (en millones de galones)

Año	Demanda Histórica
2008	356.40
2009	350.53
2010	379.10
2011	402.89
2012	432.85
2013	464.51
2014	504.74

Elaboración propia

2.4.2. Demanda proyectada

Dada las características de la demanda histórica calculada, se proyectó la demanda utilizando el método de suavización exponencial ajustada a la tendencia¹. Este método logrará atenuar los cambios que puedan ocurrir en una serie de tiempo, para el caso; la disminución de la demanda histórica el año 2009. Logrando de esa manera, concentrar la proyección de la demanda en los últimos años de los datos históricos y eliminar patrones irregulares. El método propuesto se obtiene mediante la utilización de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Nivel de la serie: } A_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1})$$

$$\text{Nivel de la tendencia: } T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1}$$

$$\text{Para pronosticar períodos futuros: } F_{t+1} = A_t + T_t$$

Dichas ecuaciones son explicadas detalladamente en el anexo 4. Es importante mencionar que este método utiliza dos constantes (alfa y beta) el cual se determinan experimentalmente. En el anexo 5 se adjunta la matriz experimental, donde se observa los diversos valores que toma el TS para cada valor de α y β que está entre 0 y 1. La correcta elección de estas variables busca minimizar la señal de rastreo (TS) el cual mide la desviación del pronóstico respecto

Tabla N° 15 - Evaluación de los índices

	$\alpha=0.85 ; \beta=0.25$	$\alpha=0.9 ; \beta=0.25$	$\alpha=0.95 ; \beta=0.25$	$\alpha=0.40 ; \beta=0.55$
MAD	10.245	9.747	9.17	17.772
TS	0.0817	0.0465	0.0596	0.0299

Elaboración propia

¹ Desarrollado por Charles Holt en 1957

Tabla N° 16 - Demanda proyectada

Año	Demanda en galones (en millones)	Pronóstico (en millones)		Error
		$\alpha = 0.9$	$\beta = 0.25$	
2008	356.40			
2009	350.53	380.00		29.4688
2010	379.10	367.75		11.3518
2011	402.89	398.77		4.1182
2012	432.85	426.91		5.9406
2013	464.51	462.06		2.4482
2014	504.74	499.58		5.1562
2015	547.00	547.00		
2016	597.36	597.36		
2017	657.16	657.16		
2018	728.25	728.25		
2019	812.87	812.87		
2020	913.71	913.71		
MAD:				9.747
TS:				0.0465

Elaboración propia

a la variación de la demanda y elegir un mínimo MAD aceptable el cual mide el error promedio del pronóstico. Para el caso, se tomó los 4 mínimos valores de TS encontrados el cual se muestra en la tabla N°15. En él se observa que a pesar de que el mínimo TS obtenido es de 0.0299 éste también nos genera un alto MAD (17.772), por lo cual se tomó la decisión de elegir a $\alpha=0.9$ y $\beta=0.25$ debido a que

nos genera un bajo TS a un aceptable MAD en relación a las otras opciones. Finalmente, en la tabla N°16 y en el gráfico N°20, se observan la demanda pronosticada del proyecto en base a la demanda histórica y utilizando el método descrito, hallando de esa forma también el Error del pronóstico respecto a la data histórica, el MAD y TS.

Analizando el gráfico, para el 2020 se observa un crecimiento de la demanda proyectada del producto del 67% respecto a la demanda que se calculó para el 2015. Esto contrasta un poco con el crecimiento

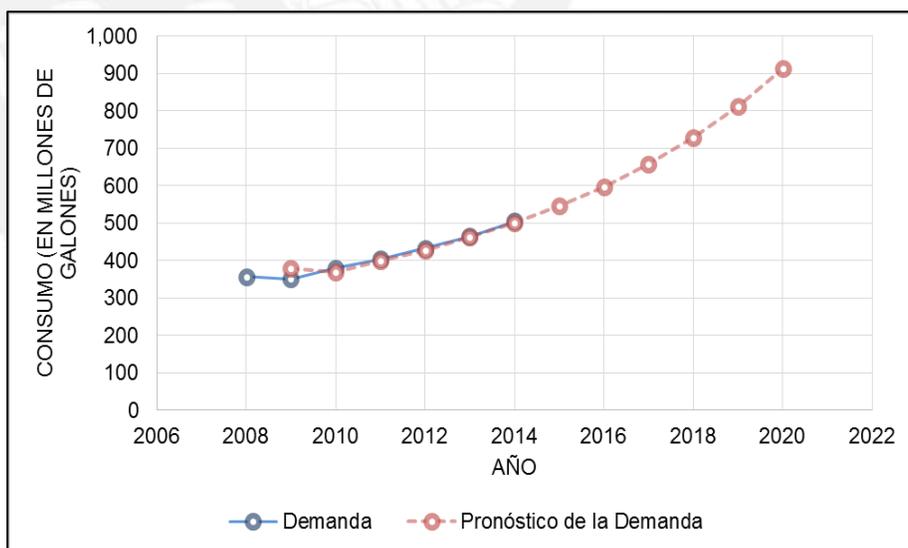


Gráfico N° 20 - Demanda proyectada

Elaboración propia

histórico de la demanda, el cual es de 44% entre el 2009 y el 2014. A pesar de los datos numéricos mostrados, esta proyección optimista se puede sustentar en pronósticos acerca de un crecimiento acelerado de habitantes estadounidenses con conciencia de su salud

según CDC.gov² (2017) y el ritmo del crecimiento económico en el país, el cual según FMI³ (2017) disfruta de su tercera expansión económica más prolongada desde 1850, con un crecimiento del empleo persistentemente fuerte. De todas formas, se evitará desnaturalizar la demanda real que tendrá el producto en los próximos años, muestra de esto es la determinación de la demanda del proyecto (véase el acápite 2.6.2) el cual se ajusta a modo de que abarque un porcentaje conservador de la demanda insatisfecha.

2.5. Análisis de la oferta

Como se planteó en el estudio estratégico, el producto está dirigido al mercado Premium de aguas embotelladas. Ante esto se anteponen dos premisas: por una parte, según Euromonitor⁴, el 99% del agua embotellada importada en Estados Unidos es de categoría Premium y por otro lado; los productos en esta categoría dentro del mercado

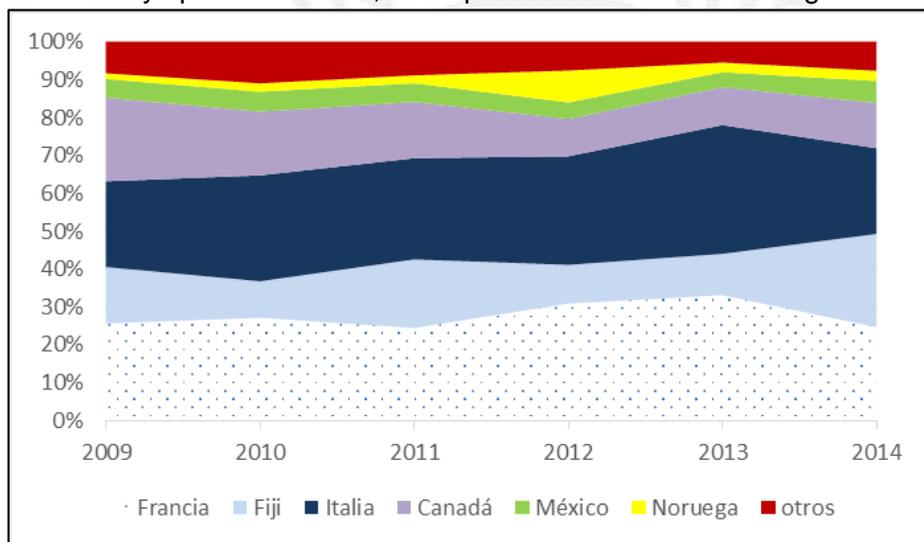


Gráfico N° 21 - Principales países importadores de agua embotellada a EEUU

Fuente: TradeMap (2015), elaboración propia

estadounidense llegan a colmar hasta en un 80% del mercado Premium de agua embotellada consumida en Estados Unidos⁵. Es por ese motivo que se analizará en el siguiente

gráfico la participación por países de las importaciones totales de agua embotellada a Estados Unidos. En el gráfico N°21 se puede observar la importante participación que poseen Francia, Fiji e Italia en la exportación de la bebida a Estados Unidos, ocupando en

² Center for Disease Control and Prevention. National Health Interview Survey Early Release Program. Véase: < <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/earlyrelease201705.pdf>>

³ Fondo Monetario Internacional. Lista de informes sobre perspectiva de la Economía Mundial. Véase: < <http://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2017/07/07/world-economic-outlook-update-july-2017>>

⁴ Euromonitor International (véase: <http://www.euromonitor.com/bottled-water-in-the-us/report>)

⁵ Estudio de mercado de agua embotellada en los Estados Unidos – Oficina comercial de ProChile en Miami. <http://www.prochile.cl>. 2012

el 2014 alrededor del 70% de las importaciones totales. Asimismo, se puede observar también una importante participación de los otros países no mencionados en la gráfica dentro del rubro “otros” que conforman alrededor del 8% de las importaciones pero está conformada por más de 30 países según TradeMap (2015), lo que es síntoma de una apertura considerable en el segmento por parte del mercado estadounidense. Por otro lado, es claro que no existe un producto o marca que ocupe todo el segmento lo que es importante para el desarrollo del producto en estudio ya que no existe un monopolio, sin embargo sí existen productos bien posicionados en el mercado a través de los años, entre estos productos se pueden encontrar a Evian, Fiji o Ferrarelle⁶, importantes marcas de agua Premium que refuerzan la tendencia observada en el gráfico N°21 donde Francia, Fiji e Italia son los mayores exportadores del producto.

2.5.1. Oferta histórica

Para calcular la oferta histórica que ha tenido Estados Unidos dentro del mercado objetivo, se utilizará en primer lugar la definición del balance comercial la cual está dada por la siguiente **OFERTA= PRODUCCIÓN +IMPORTACIONES-EXPORTACIONES** ecuación:

Se observa en la tabla N°17⁷ la producción, importación y exportación del agua embotellada en general en los Estados Unidos desde el año 2008 al año 2014. A la oferta de agua embotellada proveniente de estos datos históricos mostrados se les puede considerar como una oferta histórica bruta debido a que no se han aplicado los criterios de segmentación pertinentes que permitirían encontrar una oferta histórica que se ajuste a nuestro mercado objetivo.

Tabla N° 17 - Oferta bruta (en millones de galones)

Año	Producción	Exportación	Importación
2008	8,669.3	63.0	146.1
2009	8,454.0	50.0	146.1
2010	8,756.3	43.3	142.6
2011	9,107.4	55.4	172.5
2012	9,674.3	42.3	230.1
2013	10,130.3	44.0	302.7
2014	10,296.0		208.1

Fuente: IBWA (2014), TradeMap(2015); elaboración propia

⁶ Véase: <https://www.10bestwater.com/brands/>

⁷ No se pudo encontrar de fuentes confiables la cantidad exportada de agua embotellada el año 2014, por lo que se ha omitido dicho campo.

Para segmentar la Oferta, se ha tomado dos premisas antes mencionadas y que se ven reflejados en el gráfico N°22. En él se mencionan que el 99% de las importaciones de agua

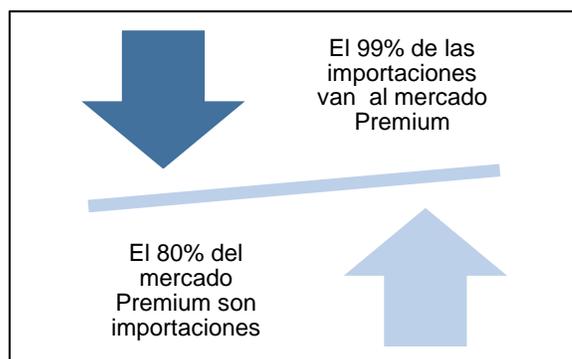


Gráfico N° 22 - Premisas para la segmentación de la oferta

Elaboración propia

embotellada a Estados Unidos son aguas Premium, por otro lado; aproximadamente el 80% de las agua Premium comercializadas son importaciones, por lo tanto; el 20% del mercado pertenece a aguas Premium producidas en EEUU. Como el ritmo histórico de producción varía al de importaciones⁸ se deberá deducir el porcentaje de agua Premium producida del total de agua embotellada en Estados Unidos. Para esto,

se ha planteado en la tabla N°18 el porcentaje histórico anual de la producción que equivale al 20% del mercado de agua Premium desde el 2008 al 2014. Dado que el flujo histórico en las importaciones presentó una baja correlación con el flujo de la producción⁹, por fines prácticos se establecerá como porcentaje de la producción anual de agua embotellada

Tabla N° 18 - Determinación de la representatividad del mercado Premium en la producción de EEUU

Año	20% del mercado de agua Premium	Representatividad del agua producida en EEUU
2008	36.52	0.42%
2009	36.52	0.43%
2010	35.65	0.41%
2011	43.12	0.47%
2012	57.53	0.59%
2013	75.66	0.75%
2014	52.02	0.51%
PROMEDIO		0.51%

Elaboración propia

al promedio de los porcentajes equivalentes anuales provenientes de la cantidad de agua importada en Estados Unidos, el cual como se dijo antes representa el 80% del total del mercado de aguas Premium. Esto permitirá determinar el segmento de aguas Premium producidas en dicho país según la variación anual de la producción de agua embotellada.

⁸ El ritmo de importaciones es irregular debido a que no presenta alguna tendencia a través de los años.

⁹ Se usó la metodología de la regresión lineal múltiple para ambas variables, obteniendo un $R^2=0.65$, para un mayor detalle véase el anexo 6

La metodología del cálculo de la oferta histórica se muestra en el gráfico N°23

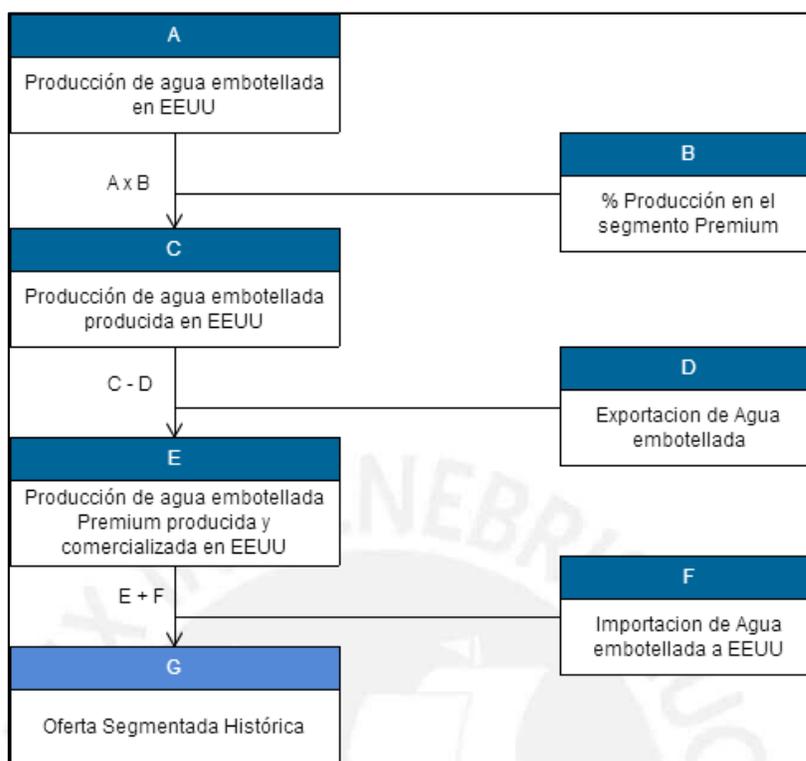


Gráfico N° 23 - Esquema del cálculo de la oferta histórica

Elaboración propia

Obteniendo finalmente la oferta histórica segmentada el cual se muestra en la tabla N°19.

Tabla N° 19 - Oferta histórica (en millones de galones)

Año	Producción	Exportaciones	Importaciones	Oferta Segmentada Histórica
2008	44.35	63.02	146.07	127.39
2009	43.24	50.02	146.07	139.29
2010	44.79	43.33	142.59	144.05
2011	46.59	55.42	172.49	163.67
2012	49.49	42.33	230.13	237.28
2013	51.82	43.98	302.66	310.50
2014	52.67	44	208.09	216.76

Fuente: TradeMap (2015); elaboración propia

2.5.2. Oferta proyectada

La proyección de la oferta en Estados Unidos para el producto establecido se ha calculado a partir de la evaluación de regresión sobre la proyección de la oferta histórica vs el año evaluado, el detalle de esta evaluación se puede observar en el anexo 6 adjunto. En la tabla N°20 se muestra el consolidado de los errores R^2 por cada tipo de regresión aplicada. En este caso se eligió una tendencia exponencial debido a que posee menor error cuadrático. Del mismo modo, en base a la ecuación obtenida por dicho modelamiento, se realizó el cálculo para la oferta proyectada de los próximos cinco años el cual se muestra en la tabla N°21

Tabla N° 20 - R cuadrado por regresiones

Regresión	R Cuadrado
Lineal	0.66
Exponencial	0.75

Elaboración propia

Tabla N° 21 - Oferta proyectada

Año	Oferta Proyectada (en millones de galones)
2015	308.99
2016	352.59
2017	402.34
2018	459.12
2019	523.90
2020	597.83

Elaboración propia

2.6. Demanda del proyecto

A continuación se procederá a determinar la demanda insatisfecha, es decir; la demanda del mercado objetivo que no ha podido ser cubierta por los productores e importadores de agua embotellada en Estados Unidos. Finalmente, una porción de esta será cubierta por el proyecto, teniendo de esa manera, la demanda del proyecto

2.6.1. Demanda insatisfecha

A continuación, se presentará la tabla N°22 con la demanda insatisfecha del mercado objetivo en millones de galones.

Tabla N° 22 - Demanda insatisfecha (en millones de galones)

Año	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda Insatisfecha
2015	547.00	308.99	238.01
2016	597.36	352.59	244.77
2017	657.16	402.34	254.81
2018	728.25	459.12	269.13
2019	812.87	523.90	288.97
2020	913.71	597.83	315.88

Elaboración propia

2.6.2. Demanda del proyecto

Tomando en consideración lo establecido en el acápite 2.6.2, se ha decidido abarcar el 0.20% de la demanda insatisfecha durante los primeros dos años y de 0.25 y 0.30% durante los siguientes cuatro años. Se eligió estas porciones de la demanda insatisfecha ya que además se pueden adecuar a las capacidades estándar de las maquinarias que se usarán en el proceso, obteniendo una economía de escala. En la tabla N°23 se puede apreciar el volumen del producto que el proyecto abarcará, el cual determinará la capacidad de la planta.

Tabla N° 23 - Demanda del proyecto

Año	Posicionamiento	Demanda del Proyecto (en miles de galones)
2015	0.20%	476.0
2016	0.20%	489.5
2017	0.25%	637.0
2018	0.25%	672.8
2019	0.30%	866.9
2020	0.30%	947.6

Elaboración propia

2.7. Estrategias de comercialización

En la etapa de comercialización se analiza las variables y se plantean las estrategias más importantes que pueden influir en el proceso final de exportación del producto antes de que llegue al consumidor final.

2.7.1. El producto

El gráfico N° 24 muestra el desarrollo de un nuevo producto según Kotler (2013)¹⁰, el cual inicia con una adecuada definición de los atributos para la posterior construcción del branding y de esa forma plasmar los conceptos anteriores en el empaque y etiquetado del producto, finalmente un servicio de soporte que pueda brindar una retroalimentación y actualización de los atributos del producto conforme al desarrollo del producto en el

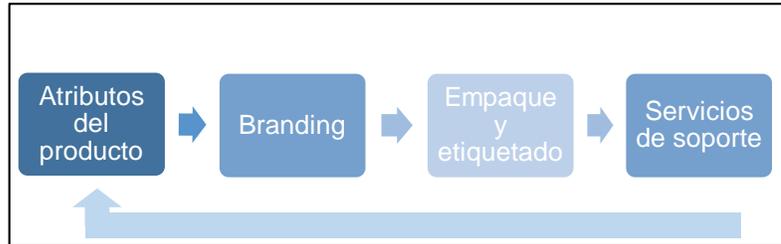


Gráfico N° 24 - Desarrollo de nuevos productos

Elaboración propia

mercado. El producto debe contar con atributos que se ajusten a las necesidades del mercado objetivo y que puedan servir como herramientas de diferenciación para el óptimo posicionamiento del producto en el mercado objetivo, para esto se han planteado tres atributos: La calidad, el diseño y la percepción del cliente.

La calidad del producto está centrada básicamente en la etapa de elección de la fuente hídrica a utilizar y en la etapa de producción por lo que es fundamental desarrollar fielmente las competencias, habilidades operativas y no operativas desarrolladas en el acápite 1.2.2.

El diseño del producto debe plasmar las necesidades que exige el mercado, en este sentido; según Jaime Cadena¹¹ se debe dar énfasis en el diseño del envase del producto ya que este debe ser acorde al mercado a donde se dirige, pone además como ejemplo al fracaso del agua Premium Ecqua, el cual presentó su producto en envases tetra-pack. Sumado a esto se puede mencionar que el agua Premium Bling H2O lanza anualmente ediciones especiales con cristales Swarovski. En el anexo 7 se muestran el diseño de los envases de las principales marcas de agua Premium comercializadas en EEUU, donde la gran mayoría de envases son de vidrio.

La percepción del producto por parte de los clientes es un atributo fundamental en óptimo desarrollo y éxito del mismo, como lo señala Ramón Laguna¹², el consumidor no

¹⁰ *Fundamentos de marketing*. Philip Kotler, Gary Amstrong

¹¹ Director de Global Distinction, productora de agua Premium Hethe en declaraciones para revista Expansión CNN “*El artículo de lujo que menos esperabas*”

¹² Director General de consultora de mercadotecnia y finanzas Sapiens&Co

solo busca saciar su sed, sino tener una nueva experiencia en el consumo, del mismo modo Constanza Gabelich¹³ menciona que las marcas de agua Premium venden estilo de vida y distinción. De este modo, es vital construir una percepción adecuada en el consumidor a través del branding y el diseño del envase, extendiendo esta política también a todas las operaciones de la cadena de suministro de la empresa.

A continuación, se desarrollarán las principales características que tendrá el producto:

Branding: En base a los atributos presentados, en la construcción de la marca y el logo se ha querido ofrecer sofisticación al cliente a través de un diseño elegante y moderno. Por un lado; el logotipo presenta la estructura molecular de la nieve sobrepuesta por una flor cuya finalidad es brindarle al cliente la idea de equilibrio entre el agua a beber y que es extraída por la empresa y la naturaleza que rodea el lugar de la extracción. Por otro lado; “Huaraz” se ha elegido como el nombre de la marca del producto debido a que se quiere dar al cliente la fiel experiencia de consumir un producto que viene de un lugar mundialmente conocido por sus nevados y lagunas, además de encontrarse el nevado tropical más alto del mundo (el nevado Huascarán) y uno de los nevados más bellos del mundo (el nevado Alpamayo)¹⁴. En el gráfico N°25 se muestra la marca y logo propuestos.



Gráfico N° 25 - Marca y logo del producto

Fuente: www.logaster.com (2016)

Envase y empaque: Dada la tendencia del mercado y por la percepción de los consumidores de este segmento ante envases de plástico y tetra-pack, se decidió utilizar un envase de vidrio dándole a esto un valor agregado: envases en forma de una montaña o nevado y la utilización de vidrio reciclado en la elaboración de la botella, calzando de esa manera no solo en la percepción de empresa eco-amigable, sino también presentando un envase innovador que dará la percepción de estatus al que lo consuma. En el gráfico N°26 se puede observar una imagen referencial del envase a utilizar. Por otro lado, para definir el contenido neto y el tipo de presentación que se ofrecerá al mercado, en el anexo 8 se presentan la cantidad en ml y el tipo de presentación que ofrecen las principales marcas de

¹³ Consultora de empresa Interbrand

¹⁴ Según la revista de alpinismo: “Alpinismus”. Munich – Alemania.

agua Premium en EEUU. Se ha considerado una presentación de seis botellas de agua Premium de 350 ml cada uno depositado en un empaque decorativo¹⁵ hecho de cartón reciclado que reforzará la idea de ser una empresa eco-amigable. En cuanto al contenido se ha pensado en presentar a los consumidores un producto más práctico y de un consumo



Gráfico N° 27 - Empaque del producto (referencial)

Fuente: empaque utilizado por San Pellegrino



Gráfico N° 26 - Botella del producto (referencial)

Fuente: diseño especial de Evian en el 2005

más personalizado. Por otro lado, la decisión de presentar el producto en un six pack es debido al efecto anclaje¹⁶ que se quiere implementar,

basado en la referencia del precio por el six pack en comparación con el precio por unidad. En el gráfico N°27 se muestra una imagen referencial del empaque a utilizar.

2.7.2. Canales de distribución

Antes de establecer las estrategias de distribución del producto a comercializar, es necesario definir el sistema de distribución que tendrá la empresa. En ese sentido se optará por un sistema de marketing vertical contractual (VMS por sus siglas en inglés) el cual consiste en contratar a una empresa de distribución independiente que cumpla con las funciones de contacto, coincidencia y negociación con los clientes, además de la distribución física del producto. Las ventajas de este modelo se basa en el conocimiento, cercanía y poder de negociación por parte de la empresa contratante en el mercado estadounidense y en los consumidores intermedios y finales potenciales. El alcance y responsabilidad que la empresa embotelladora tendrá sobre el producto en la etapa de

¹⁵ Aguas Premium como San Pellegrino, Fiji y Aguamantra presenta sus productos en packs con empaques decorativos.

¹⁶ Herramienta del marketing basado en un proceso cognitivo donde se da una mayor importancia a la primera noticia, argumento o evidencia que se tiene sobre un precio, producto, situación, etc.

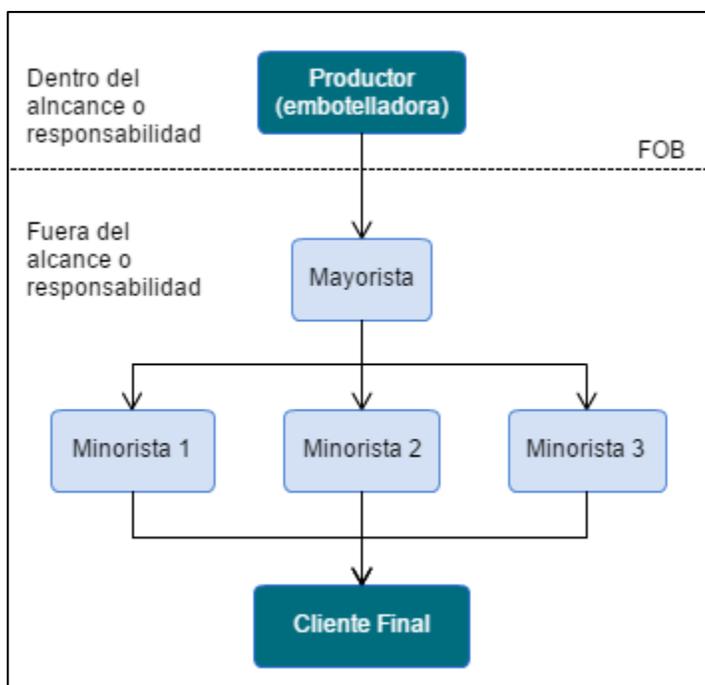


Gráfico N° 28 - Canal de distribución del producto

Elaboración propia

distribución se muestra en el gráfico N°28 donde se grafica la estructura del canal de distribución (VMS), además de establecer el incoterm FOB¹⁷ el cual señala a la empresa embotelladora responsable sobre el producto hasta la entrega a bordo del buque de embarque designado por el comprador.

Habiendo definido la estructura y alcances de la empresa en la distribución del producto, se ha planteado una estrategia de distribución al

mayoreo¹⁸ y se ha seleccionado a los agentes de ventas como el tipo de mayorista a distribuir el producto dentro del territorio estadounidense debido a que la empresa puede tener cierta autonomía en las decisiones de comercialización del producto como acordar decisiones respecto al precio de colocación en el mercado, la elección de los canales minoristas y las estrategias de publicidad. Cabe mencionar que se seleccionará y dará solo a un número limitado de agentes el derecho exclusivo para distribuir el producto, estableciendo de esa forma una distribución exclusiva que contribuirá al estatus y a la imagen Premium que se quiere dar al producto¹⁹

2.7.3. El precio

Como se dijo anteriormente, bajo el segmento del mercado que abarca el proyecto, la decisión de consumo no está basada únicamente en el precio sino también en atributos como el sabor, el origen, materiales adecuados y una producción sostenida en buenas políticas ambientales. Esto se sostiene en el hecho de que al ser el producto consumido

¹⁷ “Libre a bordo” por sus siglas en inglés, más información en <http://ww2.mincetur.gob.pe/>

¹⁸ En el anexo 9 se muestra las principales ventajas del mayoreo así como las agencias de ventas potenciales a elegir.

¹⁹ Desde autos de alta gama como Bugatti Veyron y Maserati hasta aguas Premium como Evian y Voss practican la estrategia de distribución exclusiva. Por ejemplo; la distribución de agua Evian en el Perú solo es a través de la distribuidora PeruFarma S.A.

por personas de un alto sector socioeconómico, la elasticidad de la demanda ante el precio es menor que la de una agua embotellada convencional²⁰. Esta característica es importante puesto que contrasta con la elasticidad del precio inherente a cualquier agua embotellada (desarrollada en la determinación de la demanda histórica) permitiendo aumentar los precios sin que la demanda se reduzca significativamente. Por otro lado; según Kotler (2013) la gran recesión económica ocurrida durante el 2008 en Estados Unidos causó un cambio fundamental y duradero en el consumidor estadounidense hacia la relación calidad-precio, esto ha implicado que marcas Premium de todo tipo de producto introduzcan versiones menos costosas de sus productos y de similar calidad.

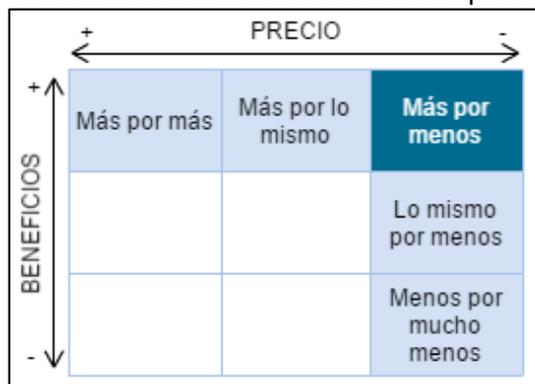


Gráfico N° 29 - Estrategia de posicionamiento del producto en base al precio

Elaboración propia

Teniendo en cuenta estas premisas, se ha propuesto una estrategia de posicionamiento en base al precio del más por menos, como se muestra en el gráfico N°29. Esto quiere decir que se ofrecerá una mayor cantidad de beneficios en el producto, sustentada en las innovadoras características definidas anteriormente, a un precio menor que los competidores. Por otro lado, se ha planteado una fijación del precio del producto basado en el buen valor y en la competencia al fin de determinar el precio en base al valor



Gráfico N° 30 - Metodología de la fijación de precios basado en el buen valor

Elaboración propia

que da el cliente sobre el producto y tomando en cuenta también las estrategias de los competidores respecto a los costos y precios de sus productos. En el gráfico N°30 se muestra la metodología para la fijación de precios basado en el buen valor²¹, en él se muestra la fijación del precio del producto antes de la determinación de los costos que incurren en la producción y de la evaluación de la necesidades del cliente.

²⁰ El precio es un factor relevante a pesar del segmento al que pertenece el producto (por la naturaleza del mismo) el cual como lo menciona el acápite 1 es elástico ante este factor y al ingreso

²¹ Metodología planteada en *Fundamentos de marketing*. Philip Kotler, Gary Amstrong. 2013

Finalmente, se estimará el precio de venta que tendrá el producto. En el anexo 8 se muestra el precio por litro (USD/L) de las principales marcas de agua Premium comercializadas en EEUU, teniendo un promedio de 5.2 USD por litro de agua. Esto llevado al contenido neto del producto en estudio es de 1.8 USD por una botella de 350 mL de agua Premium. Se ha planteado por tanto un precio de comercialización 35% menos que el promedio en el mercado, es decir; 1.17 USD por botella, cabe mencionar que se considera este porcentaje ya que representaría un precio significativamente menor al de sus competidores lo que disminuiría el riesgo de un impacto en la demanda por su elasticidad en relación al precio, además de llevar a cabo la estrategia de posicionamiento del producto en base al precio referida en el inicio del acápite de forma que cause un impacto real al consumidor potencial.

Según la página web de Sales Agent HUB²² la comisión por el servicio de distribución del producto de un agente de ventas varía entre el 8% y 20% del precio de comercialización del producto, para el caso en estudio y por las características del segmento y del incoterm elegido, se ha estimado una comisión del 20% sobre el precio de comercialización. Esto quiere decir que las ventas percibidas por la empresa provendrán de un precio FOB de 0.93 USD multiplicado por la cantidad de unidades vendidas.

2.7.4. La publicidad

Según Kenny Valdivieso²³, la publicidad de agua Premium trata de asociar elementos importantes para el consumidor que va más allá de la pureza del agua embotellada, estos elementos son la fuente de origen del agua, la asociación con personalidades del deporte, cine, música o habituada a eventos sociales; la preservación del medio ambiente, el diseño del producto, entre otros. Es importante considerar también la importancia del mercado online dentro de los principales canales de compra de los consumidores Premium, que según Microsoft Advertising²⁴ representa el 40% del público online en Europa y Estados Unidos.

Se ha elegido la estrategia de mezcla de promoción de jalar (Pull)²⁵, el cual se muestra en el gráfico N°31, en esta estrategia la empresa productora dirige sus actividades de

²² Véase: <https://www.salesagenthub.com/>

²³ Jefe de marketing del agua Premium Aguamantra S.A

²⁴ Informe *A Cut Above de Rest*. 2011.

²⁵ Estrategia planteada en *Fundamentos de marketing*. Philip Kotler, Gary Armstrong. 2013

promoción y publicidad directamente hacia los consumidores finales los cuales a su vez demandan a los minoristas y estos últimos a los mayoristas



Gráfico N° 31 - Estrategia de promoción de jalar (Pull)

Elaboración propia

quienes finalmente demandarán el producto a la empresa. Se ha elegido esta estrategia debido a que se tiene el poder de decisión en la elección de las herramientas de publicidad y comercialización que directamente ven y perciben los clientes finales. Finalmente, dada las estrategias acordadas en el capítulo 1 y sustentado en este acápite, se optará por un desarrollo agresivo de la publicidad, incursionando de manera estratégica y de acuerdo al segmento a una gran variedad de medios publicitarios.

A continuación se listan las herramientas y canales de publicidad que se utilizarán en el proyecto:

- Agencia Publicitaria
- Página Web
- Motores de búsqueda
- Google Adwords
- Marketing por correo electrónico y redes sociales
- Ferias
- Televisión
- Youtube
- Publicidad impresa

En el anexo 9 se describe cada una de estas herramientas, adecuando cada una de estas al proyecto. En el anexo también se muestra el detalle en el costo de cada medio de publicidad, los cuales han sido extraídos en su mayoría de fuentes secundarias que se muestran en dicho anexo. Cabe mencionar que dada una alta elasticidad en las decisiones de volumen y frecuencia del uso de estas herramientas, los costos en publicidad pueden ser muy cambiantes durante la ejecución del proyecto²⁶.

²⁶ Para analizar con mayor certeza el impacto económico que puede causar esto a la empresa, en el análisis de sensibilidad del estudio económico se planteará un escenario muy desfavorable para la empresa, donde el gasto de ventas se incrementa hasta en un 30%.

3. CAPÍTULO III. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se evaluará la viabilidad técnica del proyecto a través de la selección óptima de la localización de la planta, el análisis y requerimientos del proceso productivo, la determinación de las características físicas y distribución de la planta, realizando finalmente la evaluación ambiental del proyecto

3.1. Localización

Se especificó anteriormente, que por el segmento al cual va dirigido el producto, la ubicación de la planta embotelladora deberá encontrarse a no más de 10 km de la fuente del recurso hídrico a extraer. Además, dicho recurso deberá ubicarse en la Cordillera Blanca, en la circunscripción de la ciudad de Huaraz (en el anexo 10 se puede observar a la ciudad de Huaraz y su circunscripción). En este acápite se seleccionará, en primer lugar, la ubicación del recurso hídrico dentro de la zona y finalmente, utilizando este resultado como un factor de selección, se determinará la ubicación de la planta embotelladora.

3.1.1. Selección de la fuente hídrica

Se ha seleccionado cuatro fuentes hídricas en la zona, el cual según el experto Juan

Tarazona²⁷, son considerados como fuentes hídricas con nula intervención humana, lo que lo hace ajeno a algún tipo de desecho, sólidos o contaminantes y además

Tabla N° 24 - Descripción de los manantiales potenciales

Alternativas	Descripción	Glaciar
Fuente hídrica 1	Manantial del vertedero Churup	Churup
Fuente hídrica 2	Manantial de Wamashrahu	Huatsan
Fuente hídrica 3	Manantial Rima Rima	Ranrapalca
Fuente hídrica 4	Manantial Qarwakancha	Qarwakancha

Fuente: Mapa hidrográfico de Huaraz; elaboración propia

se destaca por su agradable sabor. Véase la tabla N°24.

Del mismo modo, en la tabla N°25 se muestran los factores preponderantes que decidirán la elección adecuada de la fuente y su respectiva ponderación. El análisis de la elección de los factores y la explicación de cada ponderación se muestra en el anexo 11. Asimismo, en la misma tabla se ha aplicado una matriz de impacto cruzado²⁸ el cual pondera los factores según la relación de la intensidad del impacto entre los propios

²⁷ Gerente General de Anepps Perú, Ex Gerente General de EPS Chavín.

²⁸ Theodore J. Gordon y Olaf Helmer desarrollaron en 1966 los estudios del impacto cruzado.

factores. Finalmente, en la tabla N°26 se le da a cada alternativa un puntaje por factor del 1 al 5 en donde 1 será un puntaje muy desfavorable y 5 un puntaje muy favorable de acuerdo a los fines que el estudio

Tabla N° 25 - Matriz de impacto cruzado para la ponderación de factores

Factor	Descripción	1	2	3	4	5	Suma	W
1	Caudal del recurso hídrico	0	0	1	0	1	1	10.0%
2	Calidad del agua	1	1	0	1	3	3	30.0%
3	Sabor del agua	0	1	0	1	2	2	20.0%
4	Accesibilidad del recurso	0	1	0	1	2	2	20.0%
5	Distancia de Huaraz	0	0	1	1	2	2	20.0%

Elaboración propia

representa. La justificación de estos puntajes se muestra en el anexo 12. De esta manera, se muestra la elección del manantial de Wamashrahu proveniente del nevado o glaciar de

Tabla N° 26 - Matriz de selección del manantial

Factor	Peso (W)	F.Hídrica 1		F.Hídrica 2		F.Hídrica 3		F.Hídrica 4	
		Puntaje (P)	WxP						
1	10%	4	0.4	4	0.4	5	0.5	5	0.5
2	30%	4	1.2	5	1.5	3	0.9	4	1.2
3	20%	4	0.8	3	0.6	2	0.4	5	1
4	20%	4	0.8	5	1	4	0.8	3	0.6
5	20%	3	0.6	4	0.8	5	1	4	0.8
W x P Total			3.8		4.3		3.6		4.1

Elaboración propia

Huatsan.

3.1.2. Selección de la planta embotelladora

Luego de definir la ubicación exacta de la fuente hídrica, se seleccionará el lugar donde el producto se fabricará. Cabe mencionar que los terrenos disponibles no se encontraban concentrados en zonas específicas, sino en zonas dispersas dentro de la provincia de Huaraz y cercanas a la Cordillera Blanca. En la tabla N°27 se muestran los lugares potenciales en donde se ubicaría la planta; en la tabla N°28 los factores de selección y matriz de impacto cruzado y finalmente en la tabla N°29 la matriz de selección de la ubicación planta. Se concluye que la ubicación sería en la calle camino a Wilcahuaín S/N, en la urbanización de Paria. Del mismo modo, el análisis de la elección de los factores se muestra en el anexo 11 y la justificación de los puntajes por cada factor se presenta en el anexo 12.

Tabla N° 27 - Descripción de los lugares potenciales para ubicación de planta

Alternativas	Descripción	Precio del terreno (S./m2)	Area máx (m2)
Zona 1	Urbanización El Pinar S/N	550	1100
Zona 2	Calle Interoceánica urbanización Nueva Florida S/N	350	850
Zona 3	Calle Diego Ferrer S/N Urbanización Unchus	700	1500
Zona 4	Calle Wilcahuaín, Urbanización Paria	470	950

Elaboración propia

Tabla N° 28 - Factores y matriz de impactos cruzados para elección de la planta

Factor	Descripción	A	B	C	D	E	Suma	W
A	Costo del terreno (soles/m2)		1	1	1	1	4	30.8%
B	Distancia con las avenidas principales	1		0	1	1	3	23.1%
C	Tamaño máximo disponible del local	1	0		1	0	2	15.4%
D	Disponibilidad de servicios básicos	1	0	0		1	2	15.4%
E	Distancia con la fuente hídrica elegida	1	0	0	1		2	15.4%
								100.0%

Elaboración propia

Tabla N° 29 - Matriz de selección de la ubicación de la planta

Factor	Peso (W)	Zona 1		Zona 2		Zona 3		Zona 4	
		Puntaje (P)	WxP	Puntaje (P)	WxP	Puntaje (P)	WxP	Puntaje (P)	WxP
A	30.8%	2	0.6	5	1.5	5	1.5	4	1.2
B	23.1%	5	1.2	4	0.9	2	0.5	4	0.9
C	15.4%	4	0.6	3	0.5	5	0.8	3	0.5
D	15.4%	5	0.8	4	0.6	5	0.8	5	0.8
E	15.4%	4	0.6	3	0.5	3	0.5	5	0.8
W x P Total			3.8		4		4		4.2

Elaboración propia

3.2. Tamaño

El tamaño de la planta o capacidad de planta debe representar un nivel de producción el cual está delimitado en principio, según el pronóstico de la demanda insatisfecha. Sin embargo, también está determinado por la relación de factores exógenos tales como la tecnología, los recursos, el mercado, entre otras variables que se detallarán a continuación.

3.2.1. Tamaño – materia prima.

La disponibilidad de materia prima es un factor fundamental en la determinación del tamaño de la planta porque delimita el aprovisionamiento de la materia prima para la elaboración del producto terminado. Para el caso, es necesario conocer el caudal de la fuente hídrica, que en el caso del manantial de Wamashrahu es de 0.1 m³/s en temporada de pocas lluvias (de mayo a noviembre) y de 0.3 m³/s en temporada de precipitaciones altas (de diciembre a abril) obteniendo un promedio anual de 0.18 m³/s²⁹. Entonces excederá a la demanda máxima del proyecto al 2020, que en términos de caudal representaría 0.00016 m³/s, en un 99.9% del caudal del manantial en época de sequía. Esta afirmación puede sustentar la fiabilidad en las operaciones del proyecto ya que no se tendría desabastecimientos de materia prima en ningún período del año. Asimismo, respalda la imagen de la empresa por el cuidado del medio ambiente al permitir que solo un 0.08% del cauce del manantial se utilice, evitando depredar el recurso natural.

3.2.2. Tamaño – mercado

Dado los resultados del estudio de mercado, si bien existe un mercado objetivo en crecimiento, este indicador no es el único determinante para definir el tamaño de planta, también es importante evaluar si este tamaño se irá adecuando a mayores requerimientos de operación o si se determinará un tamaño con una capacidad ociosa inicial. Para el estudio se ha determinado que el tamaño de planta máximo se determinará de acuerdo a los requerimientos de producción en el quinto año del proyecto, por lo que en los primeros cuatro años habrá una utilización de las maquinarias menores al 100%, esto para evitar una nueva inversión en equipos, ya que representa la fuente principal de inversión de activos fijos. Por otro lado, también es importante mencionar que existe una estacionalidad en la demanda del producto que no analizó en el estudio de mercado porque solo se dispone de datos anuales. Esta estacionalidad se sustenta en que en época de verano (considerando junio hasta setiembre), según The United States Environmental Protection Agency³⁰, el consumidor estadounidense toma agua en un 60% más de lo que toma en el resto del año, el cual tiene también un impacto de consumo en el segmento de agua Premium. Esto es importante para adecuar el plan maestro de producción a esta necesidad, planificando el

²⁹ Plan maestro Parque Nacional Huascarán 2010-2015. Véase: http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/publicaciones/PN_HUACARAN/Plan_Maestro_2010_2015_PN_Huascarán.pdf

³⁰ Véase: <https://www3.epa.gov/>

prorrato mensual de las unidades de producción durante los cinco años del proyecto sin alterar la demanda del proyecto anual que se determinó en el estudio de mercado.

3.2.3. Tamaño – tecnología

Este factor influye en la determinación del tamaño de planta porque se toma en cuenta la tecnología aplicada en el proceso productivo y cómo esto podría delimitar la demanda que el estudio proyecta. Equipos básicos necesarios para el embotellamiento como las máquinas llenadoras, taponadores, empacadoras y los sistema de ozonizado se encuentran disponibles en el mercado en capacidades mucho mayores a los requerimiento de demanda que el proyecto exige³¹. Según el estudio de mercado realizado, la demanda máxima del proyecto y el cual corresponde a la capacidad máxima de planta se sitúa en 947,000 galones anuales (véase la tabla N°23), por lo que en términos de unidades productivas y con un régimen de dos turnos de ocho horas representa unos 1,817 BPH (botellas por hora) producidas aproximadamente. sin embargo en el mercado existen llenadoras o etiquetadoras de hasta 120 000 BPH³². Se puede concluir por tanto que la tecnología no impondrá algún limitante en la producción planeada aún en el mayor de los pronósticos estimados en el capítulo anterior.

3.2.4. Tamaño – financiamiento

Otro factor importante en la determinación del tamaño de planta es el financiamiento que se podrá conseguir de los entes financieros, la facilidad a acceder a ellos y su suficiencia para cubrir las necesidades parte de las necesidades de inversión del proyecto. Dicho esto, el proyecto deberá poder financiarse de forma que se minimicen las comisiones, el período de pago y demás condiciones que puedan incrementar el TCEA. Además, es importante tener una tasa efectiva anual no mayor al costo de oportunidad del capital exigido por los inversionistas del proyecto. Por otro lado, el tamaño de planta no será un factor que merme el acceso al crédito para financiar la inversión debido a que se elegirá entes bancarios que posean además de contar con accionistas e inversionistas con un historial crediticio adecuado para tal fin.

³¹ Véase: <http://www.italpetsac.com/productos.php>, <http://www.capsnapequipment.com/>, <http://pjfillingmachine.es/4-bottled-water-line-3.html>

³² Los cálculos precisos para la determinación de la capacidad de la planta y el proceso productivo se detallará en los acápites siguientes.

Como se puede observar, existen las condiciones adecuadas para que la capacidad del proyecto en estudio no se vea afectada significativamente en los cinco años de duración del mismo. Es importante sin embargo contar con estrategias que mitiguen una posible alteración del plan maestro de producción de forma que no afecte la rentabilidad del proyecto y siga creando valor para los accionistas.

3.3. Proceso productivo

El proceso de producción del agua embotellada tiene como materia prima al agua que es extraído de fuentes 100% naturales y envasado en el lugar de origen. Como se mencionó en el estudio de mercado, el producto se sitúa dentro del segmento Premium, lo que tendrá incidencia también en su proceso productivo y en los materiales a utilizar. Finewaters³³ señala que se debe contar con un tratamiento del agua que sea el mínimo necesario, ya que de esa manera se mantendrán las características del agua inherentes al lugar de origen como su dureza y virginalidad.

3.3.1. Selección del proceso de producción o tercerización de los envases de vidrio

Antes de describir el proceso productivo, se evaluará una etapa clave en el proceso: la producción o tercerización de las botellas de vidrio que serán utilizados para el envasado de la materia prima. La importancia de este análisis radica en que el envase representa un aspecto fundamental en las estrategias de comercialización del producto para el segmento de aguas Premium

tal como se explicó en el capítulo anterior, asimismo según Bosco Quinzaños³⁴ este material podría representar hasta

Tabla N° 30 - Ventajas y desventajas del proceso de tercerización

Ventajas	v1	Reducción de costos
	v2	Variabilización de costos
	v3	Disminución de la estructuras organizacionales
	v4	Liberación del capital
	v5	Mejora en la calidad
Desventajas	d1	Inestabilidad en el aprovisionamiento
	d2	Exposición de la empresa a terceros y pérdida de identidad
	d3	Pérdida de contacto con el exterior y aislamiento
	d4	Mayor dependencia de terceros y ausencia de control

Fuente: Horngren, C.; Foster y Datar, S.; elaboración propia

³³ Véase:

http://finewaters.com/Flavor_of_Water/Bottled_Water_Etiquette/Bottled_Water_Etiquette/Flavor_of_Water.asp

³⁴ Fundador de aguas Premium “Casa del Agua” en entrevista para revista CNN Expansión

el 70% del costo total de producción. Para este análisis, en la tabla N°30 se han definido las ventajas y desventajas del proceso de tercerización u outsourcing³⁵. Asimismo, en el anexo 13 se da una explicación adecuada al proyecto de cada una de ellas, así como una ponderación bajo el método de la matriz de impacto cruzado en donde cada una de las ventajas y desventajas representará un factor³⁶, siendo el factor costo el más importante y es al que se le brindará un análisis aparte para otorgarle su respectivo puntaje, a través de la metodología del punto de equilibrio.

Para estimar los costos de producción de las botellas de vidrio y los costos fijos implicados, se ha tomado como referencia la tesis: "Estudio de Pre-factibilidad de una empresa productora y comercializadora de envases de vidrio en base a vidrio reciclado"³⁷.

Como se muestra en la tabla N°31, la capacidad del proyecto, el cual como se dijo anteriormente se proyecta como la máxima demanda que el proyecto cubre, representa

Tabla N° 31 - Demanda del proyecto respecto a la demanda de la tesis referenciada

	De la referencia	Del proyecto
Demanda de Planta en botellas de 350 ml	13,555,556	10,234,430
% de utilización	75%	

Elaboración propia

el 75% de la capacidad de planta de la tesis referenciada³⁸. Dicho cálculo mostrará importancia en la tabla N°32, donde se prorratea los costos fijos de la tesis referenciada

Tabla N° 32 - Costos involucrados en el proceso de fabricar o tercerizar la botella de vidrio

Precio de compra al proveedor (soles/botella)	Costos variables de producción (en soles/botella)		Costos fijos adecuados al proyecto (en soles)	
0.8	Materia prima	0.34	Mano de Obra	274,317
			Depreciación	383,384
			Gastos Financieros	235,734
	Insumos	0.07	Gastos Administ.	1,865,331
			Amortización	142,573

Elaboración propia

según el porcentaje de utilización que la capacidad de planta del proyecto en estudio representa.

Asimismo, se muestran los costos variables de producción que también son referenciados

³⁵ Según Horngren, C.; Foster y Datar, S.; "Contabilidad de costos; un enfoque gerencial"

³⁶ Por ejemplo: para la ventaja v5 "mejoras en la calidad", el factor que implicaría esta ventaja sería "la calidad de la botella".

³⁷ Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial presentado por Fiorella Wendy Álvarez Ramos. PUCP - Agosto del 2015

³⁸ En la tesis referenciada, se mencionan los costos variables y las capacidades en soles/tonelada y toneladas/año respectivamente

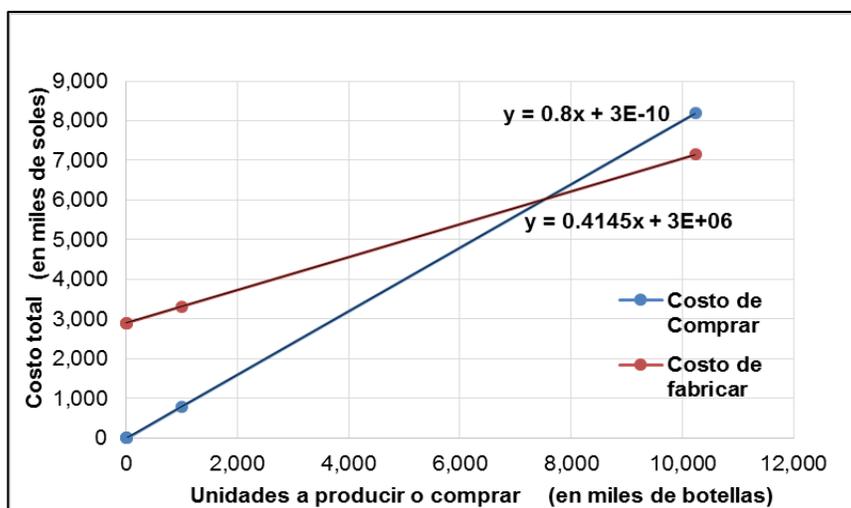


Gráfico N° 32 - Punto de equilibrio entre producir y tercerizar

Elaboración propia

y el precio de compra al proveedor en caso de tercerización³⁹. En el gráfico N°32 se ve representado el punto de equilibrio donde el costo de producir y el costo de tercerizar es el mismo, dicho valor es de 7 526 170 botellas. Se concluye por tanto que del

primer al cuarto año proyectado el costo de outsourcing será menor que el costo de fabricar las botellas; sin embargo, esto no será así en el quinto año proyectado donde el costo de fabricación será menor. Bajo este análisis se puntuará cada factor según el criterio mostrado en la tabla N°33. Finalmente, en la tabla N°34 se muestra el puntaje total que ha recibido cada alternativa⁴⁰ y se concluye que convendrá la

Tabla N° 33 - Criterio de puntuación outsourcing

Puntaje	Descripción
1	Desfavorable
2	Poco favorable
3	ni favorable ni desfavorable
4	Favorable
5	Muy favorable

Elaboración propia

tercerización de las botellas de vidrio durante el alcance que el proyecto tiene sin dejar de mencionar que luego de este período convendrá evaluar de todas formas la posibilidad de fabricar este material.

Tabla N° 34 - Elección de la alternativa de outsourcing

Factor	w	p1	p2	WxP1	wxP2		
v1	21%	4	2	0.82	0.41	Puntaje en favor de la tercerización	3.09
v2	12%	2	4	0.24	0.47		
v3	9%	2	4	0.18	0.35		
v4	6%	3	3	0.18	0.18		
v5	12%	2	4	0.24	0.47		
d1	12%	2	4	0.24	0.47	Puntaje en favor de la fabricación	2.91
d2	9%	3	3	0.26	0.26		
d3	6%	3	3	0.18	0.18		
d4	15%	4	2	0.59	0.29		

Elaboración propia

³⁹ El precio de compra se extrajo de una solicitud de compra enviada a Owens-Illinois Perú, con especificaciones similares a las que se muestran en el proyecto.

⁴⁰ P1 representa el puntaje en favor de la fabricación y P2 el puntaje a favor de la tercerización

3.3.2. Diagrama de operaciones

Según el IBWA⁴¹, el proceso productivo varía mucho según el origen del agua a tratar. Estas diferencias en el proceso se puede observar en el anexo 14 donde existe una diferencia significativa en la cantidad de equipos necesarios para el embotellamiento de agua proveniente de cualquier fuente hídrica y la que proviene de una fuente natural donde existe una nula intervención humana. En el gráfico N°33 se muestra el diagrama de operaciones (DOP) para este proceso productivo.

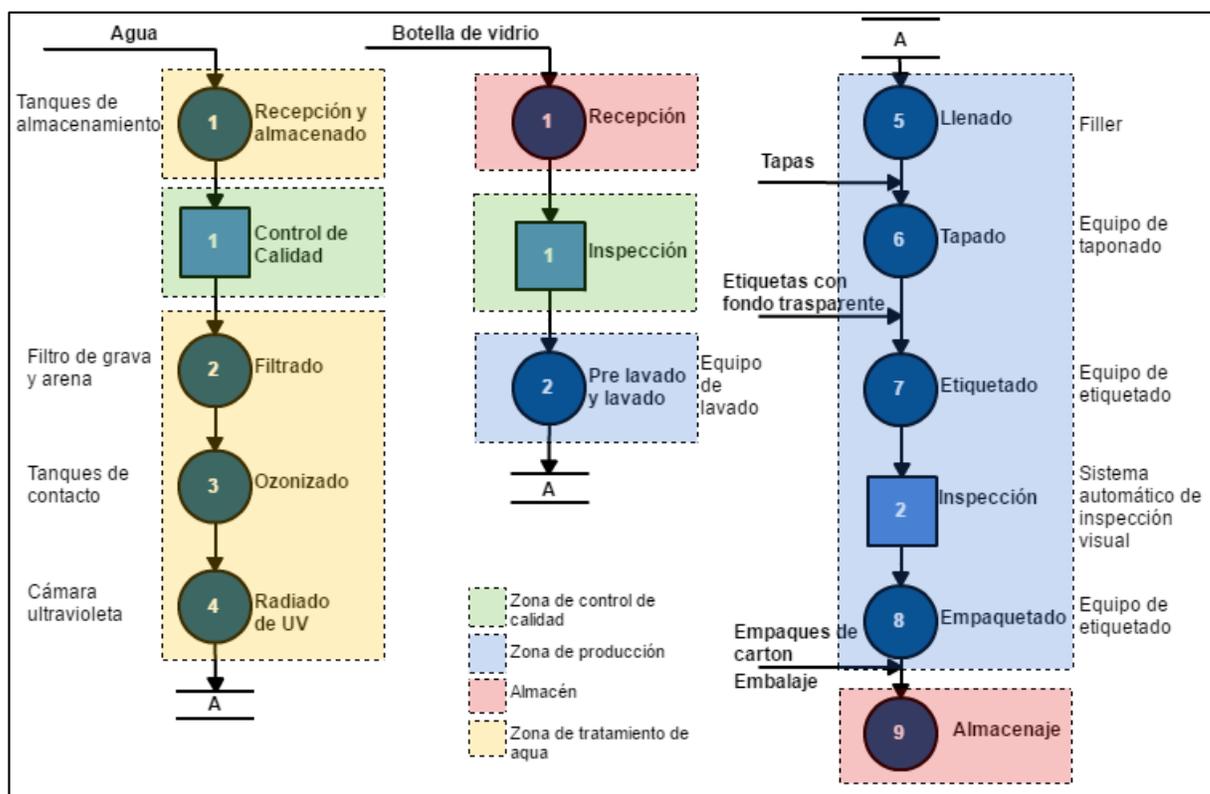


Gráfico N° 33 - Diagrama de operaciones del proceso productivo

Elaboración propia

3.3.3. Descripción del proceso

Dada la naturaleza del proceso diagramado, es importante definir al proceso como un sistema de producción *Flow Shop* (conocido también como producción en masa). Este sistema se define como aquel proceso que fluye en forma discreta siguiendo una misma secuencia de operaciones, con una baja variación del producto y a una alta velocidad. Teniendo esto como premisa, en el anexo 15 se detallará cada operación del proceso.

⁴¹ International Bottled Water Association. Véase: www.bottledwater.org

3.4. Balance de masa

Para un adecuado control y gestión de las pérdidas de agua por efectos del proceso en sí, se debe identificar los porcentajes de estas pérdidas en cada una de las operaciones

Tabla N° 35 - Balance de masa del proceso

Operación	Pérdidas (%)	Ingreso (Litros)	Salida (Litros)
Recepción	3%	1000.0	970.0
Filtrado	2%	970.0	955.5
Almacenado	1%	955.5	945.9
Ozonizado	1%	945.9	936.4
Tratamiento con UV	0.5%	936.4	931.8
I1: Índice de Reducción operaciones de purificación			0.93
Llenado	1%	931.8	922.4
Inspección 2	0.5%	922.4	917.8
I2: Índice de reducción operaciones de envasado			0.99
I3: Índice de reducción total			0.92

Elaboración propia

mencionadas. En la tabla N°35 se muestran las operaciones donde existe probabilidad de pérdida de materia prima.⁴² Según esto, la etapa en la que más se

desperdiciará la materia prima es en el la etapa de recepción porque se planea utilizar un porcentaje del agua recepcionada en el lavado interior de las botellas de vidrio para el no contacto de estas con una fuente de agua exterior. En resumen, se puede afirmar que por cada 100 litros de agua que entran al proceso, se pierden 8 litros, quedando sólo el 92% del agua que entra inicialmente para la producción.

3.5. Programa de producción anual

Para el control en la producción de los próximos 5 años del producto, es necesario adecuar un programa de producción anual que se ajuste a las necesidades de la demanda proyectada del agua embotellada. Para sustentar las decisiones que se tomarán en el programa se ha tomado como un factor determinante, tal como se afirmó en el punto 3.2.2 del estudio, el hecho de que la población estadounidense consume hasta un 60% más de agua que en el resto del año. El agua embotellada en la categoría en la que se desenvolvería el producto no está ajena a esto debido a que, como se planteó en el estudio estratégico, el saciar la sed es la primera necesidad que intenta cubrir un producto en el rubro de bebidas. Dicho esto, se establecerá como medida de contingencia una producción del 20% más desde el mes de junio hasta el mes de setiembre. Del mismo modo se propone un stock de seguridad del 2% el cual se sustenta en los siguientes puntos: a) tener un

⁴² Dichas pérdidas son estimadas para el sistema de envasado por Capmatic Inc y Norland International Inc, para el sistema de filtrado por FlowGuard – Fresno Valves & Castings. Inc. y para el sistema de ozonizado por Norland International Inc.

respaldo productivo en caso de rotura de stock o daño parcial del flete de envío y b) en caso no se llegue a utilizar dicho stock y para evitar obsolescencia del producto, se donará lo acumulado en el año a comunidades aledaña y a la misma ciudad de Huaraz, logrando de esa forma también fortalecer los vínculos con la ciudadanía como se planteó en el acápite 1.3.3 (Análisis FODA. Segunda estrategia F-A). En el anexo 16 se muestran los volúmenes mensuales en miles de litros que se planificarán tomando como base la demanda anual del proyecto, la cantidad de agua demandada, el stock de seguridad y las unidades de producto terminado que se producirán mensualmente. Asimismo en la tabla N°36 se muestra el consolidado anual

Tabla N° 36 - Programa de producción anual

	2016	2017	2018	2019	2020
Agua requerida (miles de L)	2,056	2,676	2,826	3,642	3,981
Agua demandada +stock de seguridad (miles de L)	1,887	2,456	2,594	3,342	3,654
Botellas de agua producidas	5,392,740	7,017,548	7,411,920	9,549,964	10,439,116

Elaboración propia

3.6. Determinación de la capacidad de planta

A continuación, se muestran los elementos que delimitarán el cálculo de la capacidad nominal de la planta. Para esto, es importante tener presentes los factores que afectan el tamaño de la planta (acápite 3.2) y el sistema de producción (Flow Shop)

3.6.1. Cálculo de la capacidad nominal

En primer lugar se determinará el régimen de trabajo que se implementará para los operarios de producción, el cual se muestra en la tabla N°37. En él se han definido también

Tabla N° 37 - Régimen laboral

Régimen Laboral	
Días Totales en año	364
Días Feriados	12
Días disponibles en el año	352
Operario de producción	
Días laborados	21 laborados / 7 descansados
1er Turno	6:00 - 14:00 hrs
2do Turno	14:00 - 22:00 hrs
Descanso 1er turno	10:00-10:45 hrs
Descanso 2do turno	18:00-18:45 hrs

Elaboración propia

dos turnos de trabajo, cubriendo en total una utilización de 16 horas-hombre diarias las cuales también representan 16 horas-máquina diarias puesto que las maquinas operan en cuanto hay operarios en planta laborando y supervisando las máquinas. En segundo lugar es necesario hallar

el tiempo de operación por unidad de producción para determinar la cantidad de máquinas

y número de operarios necesarios (El detalle se muestra en el anexo 17). Para el caso de las maquinarias se han consultado fuentes especializadas en procesos y maquinarias de embotellamiento⁴³ donde se obtenido capacidades de producción estándar por cada

Tabla N° 38 - Resultados del balance de línea

N°	Descripción	Iteración 11	
		Tiempo	Unidades
1	Tanque filtro de grava y arena	0.16	1
2	Sistema de ozonizado	0.22	1
3	Camara de tratamiento UV	1.03	4
4	Colocación de botella	0.22	1
5	Máquina de prelavado de botellas	1.2	1
6	Máquina de lavado de botellas	1.2	1
7	Máquina de llenado	1.2	1
8	Máquina de tapado	1	1
9	Máquina de etiquetado	1.2	1
10	Empaquetado	1.15	8
A	Tiempo de ciclo	19.72	
B	Cadencia	1.2	
C	Número de máquinas	12	
D	Número de operarios	9	
E	Tiempo de Línea	25.2	
F	Porcentaje del balance	78.3%	

Elaboración propia

máquina y por otro lado, en cuanto a las operaciones manuales se ha determinado el tiempo de operación por operario a través de simulaciones de la operación y toma de tiempos para luego estandarizarlos a través de la aplicación de la curva de aprendizaje. Finalmente se realiza un balance de línea, cuya décimo primera iteración se muestra en la tabla N°38 y es en donde se consigue un balance óptimo (véase el

anexo 18, donde se muestra el balance de línea completo). Resultando cuatro cámaras de tratamiento UV, ocho operarios de empaquetado y una maquina por operación para las demás tareas.

3.6.2. Capacidad nominal mensual de la planta

Definidos las máquinas y operarios presentes en cada operación así como el balance de masa del proceso, en la tabla N°39 se muestra el cálculo de la capacidad nominal de la planta. Para eso, es conveniente también aclarar los siguientes conceptos no mencionados anteriormente: el factor de conversión es el índice de reducción de masa representado por la cantidad de volumen que sale de la última etapa de producción entre la cantidad de volumen entrante en la primera etapa de producción. Por otro lado, se ha considerado un factor de eficiencia del 85% en las máquinas y operarios⁴⁴

⁴³ , entre las cuales se tiene a Capmatic Inc., Norland International Inc, NeoCorp Water, IBWA, CapSnap Water Bottling, entre otros.

⁴⁴ En las máquinas lo establece CapMatic y en los operarios se considera este porcentaje por conceptos de fatiga, desatención y necesidades personales vistos en el curso Estudio del trabajo – Ing. César Corrales

Tabla N° 39 - Cálculo de la capacidad nominal mensual de la planta

Operación	QE		P	M	D/S	H/T	T	E	CO=P*M*D/S*H/T*T*E	F/Q	CO*Factor de Conv
	Cantidad entrante según balance de masa	Unidad de medida según entrada	Botellas/hora de máquinas u operarios	Número de máquinas u operarios	Días/mes	Horas reales/turno	Turnos/día	Factor de eficiencia	Capacidad de producción según balance de masa	Factor de Conversión	Capacidad de producción mensual en unidades producidas (botellas)
Tanque filtro de grava y arena	970	Litros	22,731	1.00	31	7.25	2.00	0.85	8,544,867	0.95	8,085,030
Sistema de ozonizado	945.9	Litros	16,285	1.00	31	7.25	2.00	0.85	6,121,735	0.95	5,792,297
Camara de tratamiento UV	936.4	Litros	874	4.00	31	7.25	2.00	0.85	1,314,190	0.95	1,243,468
Colocación de botella	936.4	Litros	16,363	1.00	31	7.25	2.00	0.85	6,151,056	0.95	5,820,041
Máquina de pre lavado de botellas	936.4	Litros	8,571	1.00	31	7.25	2.00	0.85	3,221,946	0.95	3,048,559
Máquina de lavado de botellas	936.4	Litros	8,571	1.00	31	7.25	2.00	0.85	3,221,946	0.95	3,048,559
Máquina de llenado	931.8	Litros	8,571	1.00	31	7.25	2.00	0.85	3,221,946	0.95	3,048,559
Máquina de tapado	922.4	Litros	10,285	1.00	31	7.25	2.00	0.85	3,866,260	0.95	3,658,199
Máquina de etiquetado	922.4	Litros	8,571	1.00	31	7.25	2.00	0.85	3,221,946	0.95	3,048,559
Empaquetado	917.8	Litros	391	8.00	31	7.25	2.00	0.85	1,175,854	0.95	1,112,576
										Capacidad nominal de planta	1,112,576 botellas/mes

Elaboración propia

Finalmente, para el cálculo del porcentaje de la capacidad utilizada, se ha considerado el producto final planificado mensual en su pico más alto por año versus la capacidad nominal mensual de la planta determinado en la tabla N°39, teniendo como resultado lo mostrado en la tabla N°40.

Tabla N° 40 – Capacidad Planificada vs Capacidad nominal (botellas de agua de manantial)

Año	Capacidad planificada	Capacidad nominal	Porcentaje de utilización
2016	505,569	1,112,576	45%
2017	657,895	1,112,576	59%
2018	694,868	1,112,576	62%
2019	895,309	1,112,576	80%
2020	978,667	1,112,576	88%

Elaboración propia

3.7. Gestión de Inventarios

3.7.1. De productos terminados

Parte importante del detalle de la gestión de inventarios del producto terminado se basa en el programa de producción anual mencionado en el acápite 3.5. Por efectos de lotización de la carga, costos de transporte terrestre hacia el puerto y sujetarse al principio de minimización del inventario¹, se ha establecido una rotación anual del inventario igual a 52, es decir un envío al puerto cada semana. Asimismo, se define un nivel de inventario mínimo del 2% de la producción que corresponde al stock de

Tabla N° 41 - Inventario máximo y mínimo en unidades del producto terminado

	Enero-mayo / octubre-diciembre		Junio - septiembre	
	Inventario máximo	Inventario mínimo	Inventario máximo	Inventario mínimo
2016	15,604	305	18,725	367
2017	20,305	398	24,366	477
2018	21,447	420	25,736	504
2019	27,633	541	33,160	650
2020	30,206	592	36,247	710

Fuente: Programa de producción anual; elaboración propia

seguridad justificado en dicho acápite. Dada esta rotación, el cálculo de los inventarios máximos y mínimos corresponde a la producción y stock de seguridad semanal respectivamente. En la tabla N° 41 se puede apreciar los niveles de inventario a través de cada año que dura el proyecto y la estacionalidad definida en el programa de producción.

¹ La minimización del inventario es plasmada en el curso de Logística Industrial y se sujeta a costos inherentes del almacenamiento, como los costos de mantenimiento del inventario y costos de rotura del inventario.

3.7.2. De materiales

La lista de materiales por cada unidad del producto terminado² presenta la estructura mostrada en el gráfico N°34. Para establecer un sistema de loteo adecuado para cada componente, es necesario conocer las características de envío por parte de los

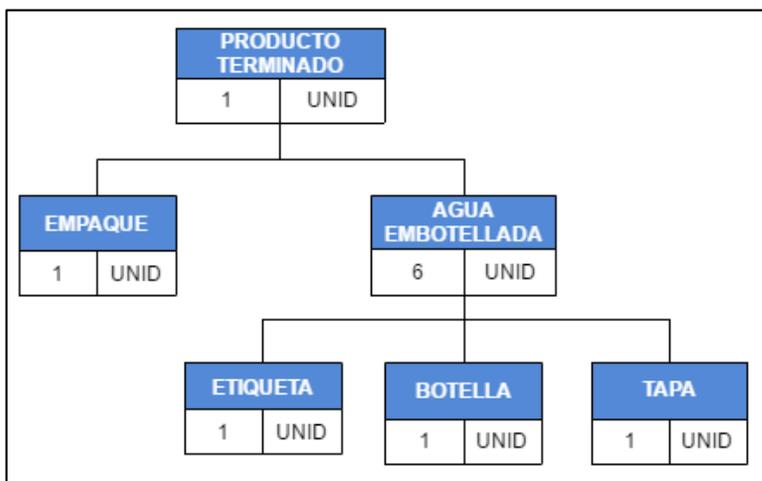


Gráfico N° 34 - Lista de materiales

Elaboración propia

de envíos, el costo de cada insumo o material y el tiempo de entrega (lead time) hasta la planta desde que se realiza el pedido.

a) Empaques, etiquetas y tapas: para elegir a los proveedores de estos materiales se ha consultado a las empresas más importantes del rubro,

obteniendo el lote de pedido y el costo por lote, optando finalmente por el de menor costo unitario (para un mayor detalle, revisar anexo 19). Para la gestión de estos inventarios se ha decidido optar por un método de aprovisionamiento a periodo constante de un mes, solicitando una cantidad de pedido que abastecerá la demanda mensual mas un stock de seguridad. Este método por las

Tabla N° 42 - Información de aprovisionamiento de los materiales

	Gestión de inventario	Lote (Unid)	Lead time	SS (Unid)
Tapas	Período constante	5,000	8 días	250
Etiquetas	Período constante	8,000	1 semana	400
Empaques	Período constante	2,000	4 días	100
Botellas	Período constante	-	1 semana	-

Elaboración propia

siguientes razones: en primer lugar, no deberían abarcar un espacio crítico en el almacén por sus dimensiones; en segundo lugar, las empresas

que producen dichos materiales se manejan por lotes fijos de envío y finalmente, estos materiales representan un porcentaje bajo en el costo unitario del producto terminado a diferencia de las botellas de vidrio. En la tabla N°42 se puede observar la siguiente información por cada material. Cabe mencionar que los stocks de seguridad se han definido en 5% del lote de pedido de acuerdo al riesgo existente por mermas, defectuoso o daños posibles de los materiales. En el anexo 20 se muestra el MRP para estos tres materiales.

² Se determinó en el estudio de mercado considerar al six como la unidad del producto terminado.

a) Botellas de vidrio

Dada la importancia de este material, se planteará un modelo de programación lineal en Lingo para la gestión de este inventario el cual buscará minimizar los costos de inventario (Función objetivo) indicando la cantidad óptima de botellas a solicitar. Los costos unitarios

Tabla N° 43 - Costos de almacenamiento estimados

Costos	Monto	Unidad
Botella	0.8	soles/unidad
Ordenar	101.4	soles/pedido
Mantenimiento	0.05	%

Elaboración propia

de almacenamiento se muestran en tabla N°43. (Véase el anexo 21 para un mayor detalle³). Por otro lado, se cuenta con las siguientes especificaciones por parte del proveedor seleccionado (SOLEMSAC S.A)⁴: El lead time de las botellas es de una

semana y no existe un lote de pedido, es decir; se puede pedir la cantidad exacta de botellas a requerir, se establece además un ciclo de pedido de una semana debido a los mismos límites operativos mencionados en el acápite 3.7.1. Finalmente, teniendo estos inputs, el planteamiento de dicho modelo se muestra en el anexo 22. Cabe mencionar que por fines prácticos, se concluye que el inventario máximo de botellas de vidrio que se tendrá en el proyecto es de 217 500 botellas, correspondiente al pedido que se realizará al proveedor cuando la demanda del proyecto sea máxima (de junio a setiembre del 2020).

3.8. Características físicas

En este acápite se expondrán las características físicas de la planta embotelladora

3.8.1. Infraestructura

Como se mencionó en el punto 3.1, el terreno seleccionado de 950m² no cuenta con alguna edificación construida, por lo cual es necesario mencionar las características generales de su infraestructura:

Para la construcción de las paredes internas se empleará dry-wall por constituir un material liviano que se podrá adecuar a modificaciones en las dimensiones de las áreas en caso de expansión o alguna modificación, asimismo; para la construcción de las paredes externas se empleará material noble. Por otro lado, los techos serán de cemento, revestidas de

³ La estimación de estos costos son referenciales y tratan de acercarse a la realidad del proyecto con fines únicos de poder establecer la cantidad de unidades óptimas a ordenar en cada período.

⁴ La elección de este proveedor se sustenta en su confiabilidad y capacidad de personalización de diseño de las botellas de vidrio reciclado, características únicas en el mercado peruano de botellas y necesarias por las características del mercado objetivo.

cerámica por el exterior y a doble agua para evitar el empozado de agua o escombros puesto que las lluvias en la zona son abundantes en gran parte del año.

Tabla N° 44 - Recorrido máximo hasta extintor según material combustible

Tipo de Fuego	Materiales Combustible	Máximo Recorrido hasta el extintor más cercano
Clase A	Combustibles Sólidos (madera, cartón)	22.86 m
Clase B	Líquidos Inflamables	15.24 m
Clase C	Equipo Eléctrico energizado	No especifica
Clase D	Metales combustibles	22.86 m

Elaboración propia

La totalidad de la planta deberá estar señalizada correctamente y contar con un plan de evacuación ante catástrofes naturales o causados por el hombre, para esto también es necesario contar con equipos básicos de

prevención del riesgo como extintores, los cuales deberán estar situados a cierta distancia según el material combustible⁵ como lo muestra la tabla N° 44, equipo de primeros auxilios, sistema de detección de temperatura, entre otros.⁶

La iluminación adecuada de la planta representa también un factor importante en las operaciones de la misma puesto que permite la adecuada visualización de objetos y entornos, facilita el confort visual y permite reducir el número de accidentes .Es necesario por ello fijar el nivel de intensidad visual planteado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene

Tabla N° 45 - Iluminancia según zona en la planta

Zonas del local	Iluminancia media (lux)		
	Mínimo	Recomendado	Óptimo
Zonas de pasillos y escaleras	50	100	150
Zonas de depósitos y almacenes	100	150	200
Zona administrativa	450	500	750
Zona industrial con trabajo con requerimientos visuales normales	350	450	600

Elaboración propia

en el Trabajo el cual esta medido en Iluminancia⁷ según zonas o tipo de actividad que realiza en la planta como lo muestra la tabla N°45.

Además de las características generales con las que contará la planta, en el anexo 23 se ha determinado el detalle de la infraestructura de cada área involucrada en el proceso, las mismas que serán consideradas para el dimensionamiento y layout de la planta.

⁵ Distancias máximas establecidas en el Curso de Seguridad Integral – Ing. María Javier.

⁶ Reglamentado según el instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

⁷ La Iluminancia cuya unidad de medida es el lux, representa el flujo luminoso (ϕ) por m².

3.8.2. Maquinaria y equipos

A continuación se detallará la cantidad y el precio unitario de las maquinarias y equipos que se utilizarán en las áreas productivas y de soporte de la planta embotelladora⁸ (véase el anexo 24 para las especificaciones técnicas de cada uno), los cuales se clasifican en:

a) Máquinas de producción

En la tabla N°46 se muestran las máquinas que intervienen directamente en la elaboración del producto, se muestra también la cantidad necesaria de cada una y su precio unitario incluido IG.V.

Tabla N° 46 - Máquinas de producción

Equipo	Cantidad	Precio Unitario (S/.)
Filtro de arena y grava	1	74,560
Tanque de almacenamiento	3	10,157
Sistema de ozonizado	1	95,050
Cámara de tratamiento UV	4	18,760
Equipo de prelavado y lavado de botellas	1	191,104
Equipo de llenado	1	100,552
Equipo de tapado	1	92,439
Equipo de etiquetado	1	95,100
Sistema digital de inspección visual	1	24,999

Elaboración propia

b) Equipo de soporte – Producción

Tabla N° 47 - Equipos de soporte

Equipo	Cantidad	Precio Unitario (S/.)
Faja transportadora	1	11,500
Pallet	388	20
Carretilla hidráulica	4	1,230
Montacargas eléctrico	2	22,000
Jaba	40	15
Generador eléctrico	1	11,040
Camión de carga	1	247,500
Anaqueles	7	5,300
Tubería de captación	1	88,600
Equipo posicionador de botellas	1	18,765
Equipo de recogo de botellas	1	18,765
Bomba de agua	3	1,869
Sensor detector de ozono	1	12,500

Elaboración propia

Adicionalmente, se requieren equipos de soporte que permitan manipular los insumos y productos durante la actividad productiva. En la tabla N°47 se muestran estos equipos, la cantidad que se utilizará de cada uno de ellos y los precios unitarios, incluido IG.V.

c) Equipos y muebles administrativos

⁸ La cantidad necesaria de maquinarias que se utilizarán en el proceso fue calculada en el balance de línea realizado en el acápite 3.6 (Determinación de la capacidad de planta)

Es necesario contar con equipos y muebles no solo para el área administrativa, sino también para el área de calidad, supervisión de producción y para la recepción y despacho en el almacén. A continuación en la tabla N°48, se muestra el detalle de estos equipos y muebles a adquirir y su cotización⁹. Los precios incluyen IGV.

Tabla N° 48 - Equipos y muebles administrativos

Equipo	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Área(s) de Uso
Escritorio	16	350	Calidad. Administrativa. Almacén y Supervisión de producción
Asientos 1	16	139	Calidad. Administrativa. Almacén y Supervisión de producción
Asientos 2	20	40	Comedor. Empaque
Ordenador personal	14	3,200	Administrativa. Supervisión de producción
Notebook	2	2,900	Almacén
Proyector	1	2,399	Administrativa
Juego de reunión	1	3,150	Administrativa
Multifuncional	2	1,176	Administrativa. Supervisión de producción
Teléfono	16	145	Almacén. Administrativa. Supervisión de Producción
Sofá	2	499	Administrativa
Mesa de trabajo	2	650	Calidad. Empaque
Estante	4	550	Calidad
Credenza	16	299	Administrativa

Elaboración propia

3.8.3. Distribución de la planta

Para determinar el *layout* de la empresa, se utilizará una tabla relacional de actividades¹⁰ entre las áreas seleccionadas, luego se representará gráficamente su distribución mediante un diagrama relacional de actividades y un diagrama de bloques unitarios. Estas áreas se describieron en el acápite 3.8.1 y son las siguientes: el almacén de materiales, almacén de productos terminados, el área de control de calidad, de tratamiento de agua, de envasado, de empaque, de supervisión de producción, administrativa, comedor, servicios higiénicos, zona de maniobras y estacionamientos.

⁹ Los precios son extraídos de consultas en SODIMAC, Tiendas HIRAOKA y EFE.

¹⁰ Francis, Richard L.; McGinnis Jr., Leon F.; White, John A. (1992), *Facility Layout and Location, an Analytical Approach*. Prentice Hall, 2ª Edición, New Jersey.

a) Tabla Relacional de Actividades (TRA)

En la tabla N°49 se muestran los criterios utilizados para establecer relaciones entre todas

Tabla N° 49 - Criterios utilizados para el tipo de relación

Código	Tipo de Relación	Criterio	Puntaje
A		Absolutamente Necesaria	10000
E		Especialmente Importante	1000
I		Importante	100
O		Ordinaria, No vital	10
U		Última prioridad, no importante	0
X		Indeseable	-10000

las áreas mencionadas y cómo estas relaciones se codifican en una letra y un puntaje, siendo un criterio necesario para aplicar el algoritmo de Francis.

Elaboración propia

Habiendo definido el tipo

de relación que se tiene entre todas las áreas, se muestra en el gráfico N°35 la tabla relacional de actividades propiamente dicho.

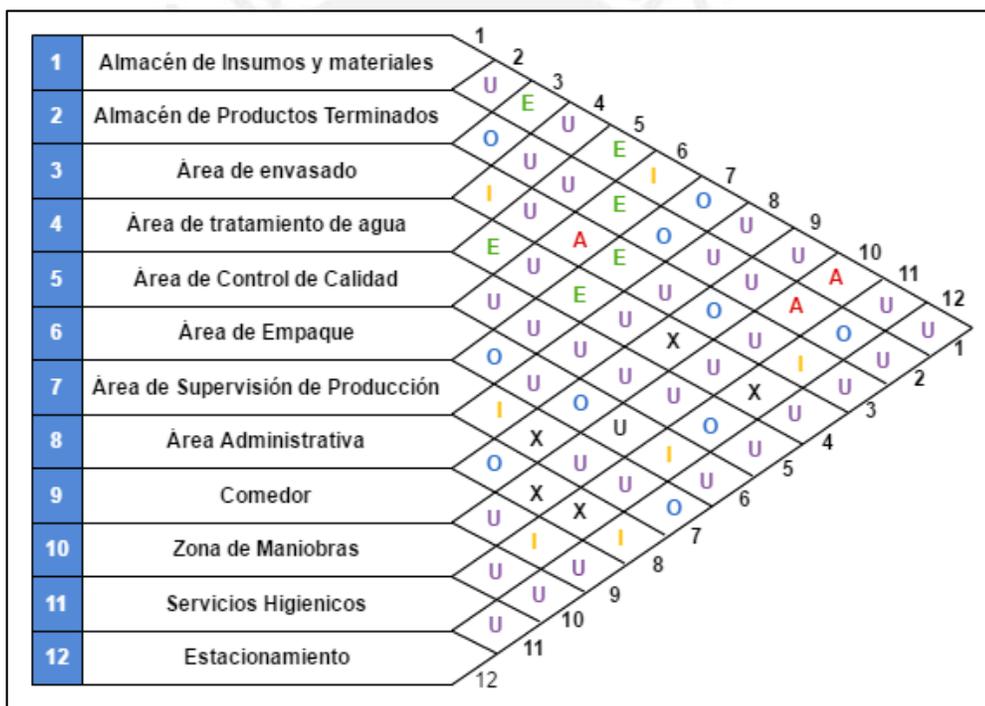


Gráfico N° 35 - Tabla relacional de actividades

Elaboración propia

b) Diagrama Relacional de Actividades (DRA)

El DRA traslada las relaciones planteadas en el TRA a una ilustración donde cada área se distribuye de manera espacial. En el gráfico N°36 se muestra el DRA propuesto.

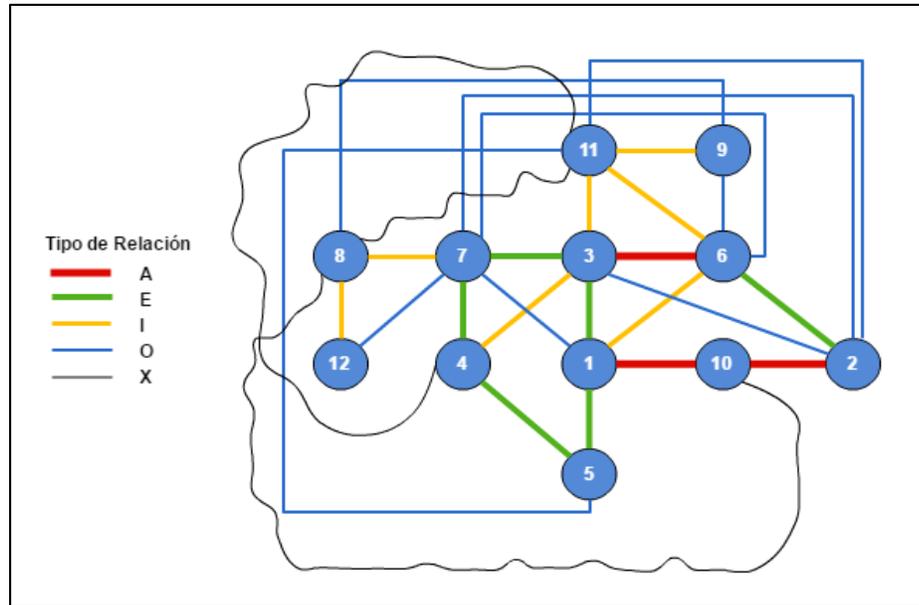


Gráfico N° 36 - Diagrama relacional de actividades

Elaboración propia

c) Diagrama de Bloques Unitarios (DBU)

Para obtener el diagrama de bloques unitario se deberá emplear el algoritmo de Francis, cuyo desarrollo se muestra en el anexo 25. En el gráfico N°37 se muestra el resultado del análisis.



Gráfico N° 37 - Diagrama de bloques unitarios

Elaboración propia

3.9. Dimensionamiento de áreas

Habiendo definido la disposición de la planta, en este acápite se calculará la **Tabla N° 50 - Parámetros utilizados en método Guerchet**

Símbolo	Descripción		
n	Cantidad de elementos requeridos		
N	Número de lados a considerar		
SS	Superficie estática: Largo x Ancho		
SG	Superficie gravitacional: SS x N		
K	Coeficiente de evolución de superficie: 0.5*(h _{EM} /h _{EE})	$h_{EM} = \frac{\sum A_i \times n_i \times h_i}{\sum A_i \times n_i}$	A=Área de los elem. móviles h=altura de los elem. móviles
		$h_{EE} = \frac{\sum SS_i \times n_i \times H_i}{\sum SS_i \times n_i}$	SS= Área de los elem. estáticos H= Altura de los elem. estáticos
SE	Superficie evolutiva: K x (SS + SG)		
ST	Superficie Total: n x (SS + SG + SE)		

Fuente: Díaz, Bertha. Jarufe, Benjamín. Disposición de Planta; elaboración propia

extensión teórica¹¹ de cada una de las áreas planteadas utilizando el método Guerchet. Éste método trae consigo los parámetros mostrados en la tabla N°50:

Habiendo desarrollado a detalle este método en el anexo 26, en la tabla N°51 se muestra el consolidado de las superficies teóricas calculadas y el área total requerida. Cabe mencionar que la dimensión de las mismas cumple con el Reglamento Nacional de Edificaciones¹².

Finalmente, Tras estimar la superficie de cada área, en el gráfico N°38 y gráfico N°39 se puede observar el diagrama general de conjunto (DGC) del primer y segundo nivel de la planta respectivamente.

Tabla N° 51 - Consolidado de requerimientos de área

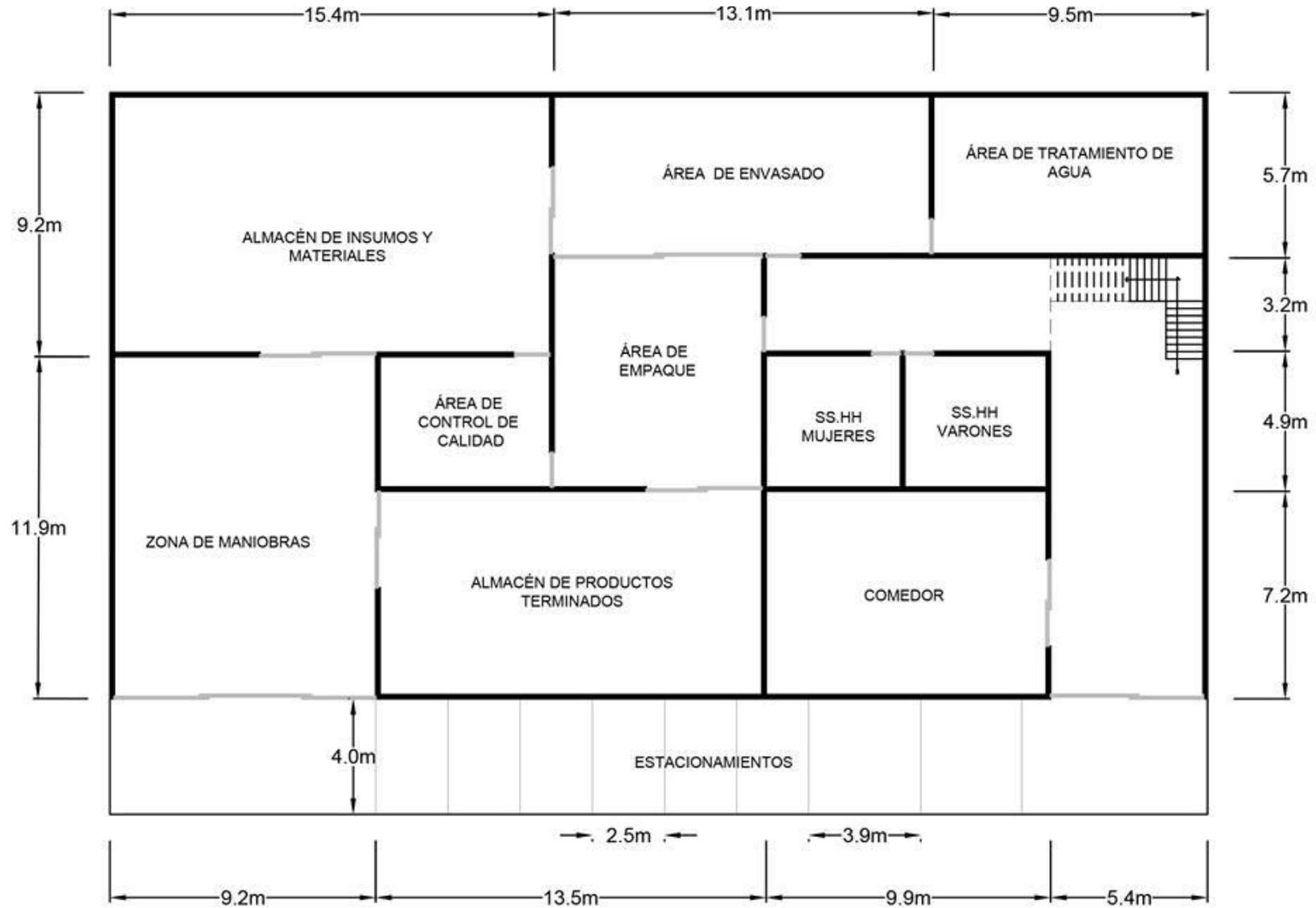
Área	Dimensión (m2)
Almacén de materiales	171.5
Almacén de PT	144.1
Área de envasado	55.7
Área de calidad	18.6
Área de empaque y embalaje	49.7
Área de tratamiento de agua	47.7
Área Administrativa	90.0
Comedor	70.9
SSHH Comedor	14.3
SSHH - Cambiadores	31.7
SSHH- Área administrativa	11.5
Área de control de producción	28.4
Zona de maniobras	105.3
Estacionamientos	90.6
Total (en m2)	929.8

Elaboración propia

¹¹ Los resultados obtenidos en éste acápite pueden sufrir ajustes al momento de la implementación debido a la forma y dimensiones de la planta seleccionada.

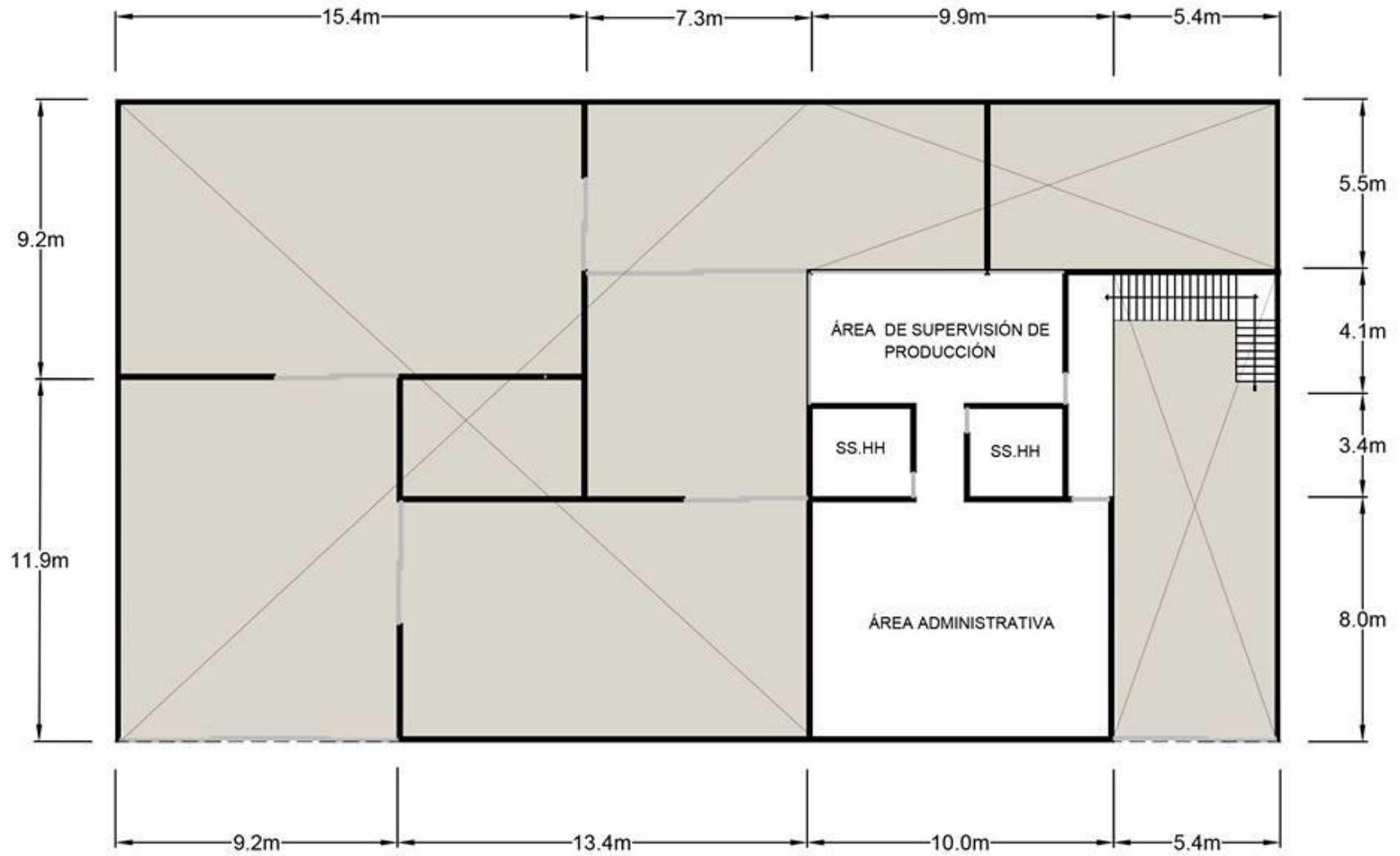
¹² Norma General N° 320472 publicado por El Peruano el 08 de junio del 2006 y cuya última modificación fue realizada el 23/07/2016. Para el caso, se ha basado en el Título III. Inciso A.060 de la norma

Gráfico N° 38 – Diagrama general de conjunto (DGC) – primer nivel



Elaboración propia

Gráfico N° 39 – Diagrama general de conjunto (DGC) – segundo nivel



Elaboración propia

3.10. Requerimientos del proceso

3.10.1. Materia Prima

Los requerimientos de materia prima se calcularán a partir del programa de producción anual. En la tabla N°52 se muestran dichos requerimientos en miles de Litros. Como se mencionó anteriormente, del requerimiento anual se segregan los requerimientos netos y el stock de seguridad. Para el caso, por ejemplo; en el 2020 se necesitarán 3 980 000 litros de los cuales, 330 000 litros corresponden al stock de seguridad.

Tabla N° 52 - Requerimiento anual de materia prima

Año	Requerimiento de agua de manantial (en miles de L)
2016	2,056.4
2017	2,676.0
2018	2,826.4
2019	3,641.8
2020	3,980.8

Elaboración propia

3.10.2. Materiales e insumos

Los requerimientos anuales de materiales necesarios para la producción se muestran en la

Tabla N° 53 - Requerimiento anual de materiales

Año	Requerimiento de botellas	Requerimiento de etiquetas	Requerimiento de tapas	Requerimiento de empaques
2016	5,392,740	5,400,000	5,395,000	900,000
2017	7,017,548	7,016,000	7,020,000	1,170,000
2018	7,411,920	7,408,000	7,410,000	1,234,000
2019	9,549,964	9,552,000	9,550,000	1,592,000
2020	10,439,116	10,440,000	10,440,000	1,740,000

Elaboración propia

tabla N°53. Los valores mostrados se basan en los requerimientos del MRP desarrollado en el acápite 3.7.2.

3.10.3. Servicios

En la tabla N°54, se muestra el uso del suministro eléctrico necesario para el funcionamiento de las maquinarias y equipos administrativos, así como para el alumbrado interno. Por otro lado en la tabla N°55 se muestran los servicios básicos con los que contará la empresa, además de la tarifa mensual de cada servicio.

Tabla N° 55 - Requerimiento diario de energía eléctrica (KWh/día)

Equipo	Cantidad	Energía (KW)	Horas/día	KWh/día
Filtro de Arena y Grava	1	0.55	16	8.8
Bombas	3	0.55	16	26.4
Sistema de Ozonizado	1	1.8	16	28.8
Camara de tratamiento UV	4	0.11	16	7.04
Equipo de Lavado y Pre Lavado	1	1.35	16	21.6
Equipo de Llenado	1	1.1	16	17.6
Máquina Tapadora	1	1.1	16	17.6
Máquina Etiquetadora	1	1.1	16	17.6
Sistema de inspección	1	0.3	16	4.8
Faja transportadora	1	0.3	16	4.8
Iluminación interna	35	0.01	16	5.6
Ordenadores	14	0.1	8	11.2
Multifuncionales	2	0.2	8	3.2
NoteBook	2	0.1	8	1.6
Teléfono	15	0.05	8	6
Sistema de Aire acondicionado	2	0.9	16	28.8
Microondas	3	0.8	2	4.8
TOTAL (KW.h/día)				216.24

Elaboración propia

Tabla N° 54 - Servicios generales básicos

Servicio	Proveedor	Tarifa Mensual	Instalación
Energía Eléctrica	Hidrandina S.A	S/.6.43 + S/.0.489/Kw.h	-
Agua y Desague	EPS Chavín S.A	S/. 0.51 / m3	-
Telefonía e Internet	Telefónica S.A	S/.259.90	S/.141.60 por c/ router
Recojo de Sólidos	Municipalidad de Huaraz	S/.25.00	-
Cable	Cable Andino S.A	S/.49.00	S/.101

Elaboración propia

3.11. Evaluación del impacto ambiental

Para llevar a cabo una evaluación del impacto ambiental causado por las operaciones centrales y secundarias de la empresa, es necesario identificar las entradas y salidas de cada una de las actividades realizadas en la planta, asimismo; plantear los aspectos e impactos ambientales de cada una de estas. El detalle de éste análisis se puede observar en el anexo 27. Con fines demostrativos, sin embargo, se presenta la tabla N°56, donde se observan las entradas, salidas, aspectos e impactos ambientales de las que se han considerados las principales actividades a efectos de dicho análisis.

Tabla N° 56 - Entradas, salidas, aspectos e impactos ambientales de las principales actividades

Ozonizado de agua		Pre Lavado y Lavado de botellas	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
Ozono	Agua de manantial	Energía Eléctrica	Efluentes
Agua de manantial	Residuos de Ozono	Agua de Grifo	Calor
Energía eléctrica	Calor	Botellas de vidrio	Ruido
	Ruido	Agua de manantial	Residuos Sólidos
Aspectos Ambientales		Aspectos Ambientales	
Consumo de Energía Eléctrica	Generación de emisiones	Consumo de Energía Eléctrica	Generación de Ruido
Consumo de Agua de manantial	Generación de ruido	Consumo de Agua de Grifo y Agua de manantial	Generación de residuos sólidos
	Posible Incendio		Generación de Efluentes
Impactos Ambientales		Impactos Ambientales	
Agotamiento de la energía eléctrica	Contaminación del aire	Agotamiento de la energía eléctrica	Contaminación del agua
Agotamiento de RRNN (Agua)		Agotamiento de recursos naturales (agua)	Contaminación del suelo
Consumo de alimentos en el comedor		Actividades Administrativas	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
Alimentos	Restos de Comida	Energía Eléctrica	Residuos Sólidos
Servilletas	Servilletas usadas	Papeles, documentos	Ruido de impresora
Resto de Empaques	Mal olor	Tinta	Cartuchos de impresora
	Líquidos Lixiviados	Utiles y equipo de oficina	
	Residuos sólidos	Aspectos Ambientales	
Aspectos Ambientales		Consumo de Energía Eléctrica	Generación de Ruido
Consumo de RRNN (Frutas, verduras, carnes)	Generación de Residuos sólidos	Consumo de RRNN (árboles)	
Consumo de RRNN (Arboles)	Generación de emsiones	Consumo de Rec. No Renovables (petroleo)	Generación de residuos sólidos
Impactos Ambientales		Impactos Ambientales	
Agotamiento de RRNN (Frutas y Verduras)	Contaminación del suelo	Agotamiento de la energía eléctrica	Contaminación del suelo
Agotamiento del agua	Contaminación del aire	Agotamiento de RRNN (Arboles)	Contaminación del aire
Agotamiento de Energía Eléctrica		Agotamiento de Recursos no Renovables (metano)	

Elaboración propia

Frente a todas las actividades identificadas y analizadas, se puede concluir que dentro del impacto ambiental de mayor arraigo se encuentra, por obvias razones, el agotamiento del recurso natural del agua. Del mismo modo, se presentan también impactos significativos como el agotamiento de la energía eléctrica¹ y la contaminación del suelo.

Se deberá establecer propuestas de atenuación y mitigación de estos y otros impactos ambientales causados por la planta. Para esto, es necesario analizar y ponderar los aspectos ambientales de cada una de las actividades, por lo que se usará la metodología del índice del riesgo ambiental (IRA)², la cual se clarifica en la tabla N°57.

Tabla N° 57 - Ponderación de Índices de medición de impacto ambiental

Código	Índices	Ponderación		
		1	2	3
IS	Índice de severidad	En el puesto de trabajo	Dentro de la planta	En la comunidad circunscrita
IM	Índice de magnitud	Reversible	Medianamente reversible	Irreversible
IPI	Índice de partes interesadas	Relevancia baja	Relevancia media	Relevancia alta
IP	Índice de probabilidad	Anualmente	Mensualmente	Diariamente

Fuente: Curso de Gestión Ambiental; elaboración propia

El índice del riesgo ambiental (IRA) se obtiene de la suma de los cuatro índices mencionados en la tabla anterior. Se considera que para un IRA mayor a 8 el aspecto ambiental analizado es significativo y es sujeto a una propuesta de atenuación o mitigación del impacto. En el anexo 28 se muestra en detalle el puntaje que se le da a cada aspecto ambiental según este criterio.

Finalmente se muestran en la tabla N°58 las propuestas de mitigación de los aspectos ambientales significativos.

¹ En todo el Callejón de Huaylas la energía eléctrica proviene del recurso Hidroeléctrico del Cañón del Pato, a través de la empresa Hidrandina.

² Metodología planteada por el ISO 14001 y desarrollada en el Curso de Gestión Ambiental

Tabla N° 58 - Matriz IRA & propuestas de mitigación de los aspectos significativos

Tipo actividad	Actividades	Aspectos ambientales	IS	IM	IPI	IP	IRA	¿Significativo?	Propuestas de mitigación
Operativa	Prelavado y lavado de botellas	Consumo de agua de grifo y agua de manantial	2	1	3	3	9	SÍ	Se implementará un sistema de ahorro de agua, a través un sistema de circuito cerrado, donde el agua se reutilize determinadas veces utilizando un filtro de ósmosis inversa
	Empaquetado y embalado	Consumo de RRNN (árboles)	2	2	2	3	9	SÍ	Para el empaquetado del producto, el cual presenta detalles decorosos, se utilizará empaques de cartón reciclado, una referencia a esta decisión son los empaques que utiliza el agua premium AguaMantra y San Pellegrino
		Generación de residuos sólidos	1	2	2	3	8	SÍ	Se implementará una adecuada identificación, selección y gestión de los residuos provenientes de los empaques para su reciclaje y posible reutilización.
	Llenado, tapado y etiquetado	Consumo de agua de manantial	2	3	3	3	11	SÍ	Se minimizarán las pérdidas de agua de manantial en el proceso de llenado en base a una utilización responsable de la máquina de llenado, cumpliendo periódicamente con sus revisiones técnicas y no excediendo su capacidad productiva.
	Ozonizado de agua	Generación de emisiones	2	2	1	3	8	SÍ	Se controlarán las emisiones sobrantes de ozono mediante la ubicación en la salida de los tanques de contacto de sensores electroópticos activos, siendo el más común de estos la quimioluminiscencia en fase gas.
	Almacenamiento de insumos y materiales	Consumo de RRNN (árboles)	2	2	2	3	9	SÍ	Se implementará una adecuada identificación, selección y gestión de los residuos provenientes de las cajas y contenedores para su reciclaje y posible reutilización.
Incendio latente		3	3	3	2	11	SÍ	Se instalará en el área de almacén un sistema contra-incendio basado en la construcción de paredes y puertas ignífugas, detectores de humo y sistema de riego.	
Soporte	Actividades administrativas	Consumo de RRNN (árboles)	2	2	2	3	9	SÍ	Se establecerá una política en las operaciones administrativas denominado: Virtual Space, el cual implicará la utilización mínima de papeles bond promoviendo una documentación, almacenamiento y análisis de la información solo virtual.

Elaboración propia

4. CAPÍTULO IV. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

En este capítulo se establecerá el marco legal para el desarrollo del proyecto a través de su aspecto societario, tributario y normas competentes. Por otro lado, se evaluará la estructura organizacional y los recursos humanos que abarcará el proyecto.

4.1. Aspectos societarios

El tipo de sociedad seleccionado es la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L)¹, la cual se encuentra conformada por socios, cuya responsabilidad se limita al monto de aportes realizados, ya que, las deudas contraídas por la sociedad serán respaldadas hasta el límite del patrimonio de esta. Asimismo, el capital se encuentra

Tabla N° 59 - Pasos para constituir una empresa

Nro	Paso
1	Elaboración de la minuta de Constitución firmada por un abogado
2	Elaboración de la Escritura Pública ante un Notario
3	Inscripción en el Registro de Personas Jurídicas, En el registro de Sociedades
4	Inscripción del Registro Único de Contribuyentes (RUC) y clave SOL en la SUNAT
5	Registro de Empleados en ESSALUD mediante el programa de Declaración Telemática
6	DIGESA, MINCETUR, Autoridad Nacional del Agua y SIICEX
7	Tramitar autorización y legalización de el libro de planillas en SUNAT a través del PVS-Registro, el PDT Plame y el Ministerio de Trabajo
8	Tramitar autorización municipales y distritales de funcionamiento: en la municipalidad de Huaraz e Independencia respectivamente
9	Legalización de Libros Contables ante un notario

Elaboración propia

constituido por participaciones representativas con la restricción de no poder denominarse acciones, ni ser incorporadas a títulos valores. Por otro lado, las participaciones se encontrarán sujetas al derecho de adquisición preferente en el cual, ante una eventual venta de participaciones que posibilite la entrada de un tercero, previamente deberá hacerse la oferta de mercado a los socios que conforman la compañía a fin de que en un plazo no menor de diez días tengan la posibilidad de

acceder a dichas participaciones. Por otro lado, conforme lo establece la Ley General de Sociedades la estructura de una S.R.L deberá presentar a una junta de accionistas

¹ Artículo 283º de la Ley General de Sociedades, la cual establece lo siguiente: En la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada el capital está dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no pueden ser incorporadas en títulos valores, ni denominarse acciones. Los socios no pueden exceder de veinte y no responden personalmente por las obligaciones sociales.

conformada por los dos socios; asimismo, la administración se llevará a cabo por uno o varios gerentes (socios o no) los cuales representarán a la sociedad en todos los asuntos relativos al objeto de esta ². En la tabla N°59 se muestran los pasos necesarios para la constitución de la Sociedad conforme a Ley.

4.2. Aspectos tributarios

a. Impuesto a la Renta (IR)

La Ley del Impuesto a la Renta respecto de las empresas es el impuesto que recae sobre las rentas generadas por la sociedad considerando en su totalidad las operaciones realizadas con terceros y todo incremento patrimonial no inafecto por esta misma ley. Cabe señalar que, la empresa deberá declarar dicho impuesto de manera anual (por ejercicio), deduciendo los gastos que tengan sustento para finalmente conformar la renta neta de cada ejercicio. Cabe señalar también que, a pesar de que la determinación, declaración y pago de este impuesto se exigen en su totalidad al finalizar cada ejercicio (31 de diciembre de cada año), las empresas deberán de realizar pagos a cuenta (porciones del impuesto a la renta que representan el adelanto de esta) en el transcurso del año³. Estos conceptos son gravados por la tasa única de 28% sobre la renta neta derivada de todas las operaciones provenientes de ingresos de comercio, industria, explotación de recursos naturales y demás operaciones conforma a ley⁴

b. Régimen Aduanero de Exportación

Para llevar a cabo la exportación de productos la autoridad de Aduanas establece dos tipos de procedimiento:

² Artículo 287° de la Ley General de Sociedades. Administración de la Sociedad.

³ Artículo 85° de la Ley del Impuesto a la Renta: Los contribuyentes que obtengan rentas de tercera categoría abonarán con carácter de pago a cuenta del Impuesto a la Renta que en definitiva les corresponda por el ejercicio gravable, dentro de los plazos previstos por el Código Tributario.

⁴ Artículo 28° inciso a) de la Ley de Impuesto a la Renta. Rentas de Tercera categoría.

- i) Los productos que no excedan, en su valor FOB⁵, los \$ 5,000.00 dólares americanos, se podrá hacer el despacho a través de una Declaración Simplificada de Exportación⁶
- ii) Si el valor FOB de los productos superan los \$ 5,000.00 dólares americanos, se requerirá por ley, la intervención de una agencia de aduana que tramitará el despacho en su representación, presentando el formato de Declaración Aduanera de Mercancía (DAM) y toda la documentación e información pertinente.⁷

c. IGV

El impuesto general a las ventas es un impuesto que grava todas las fases del ciclo de producción y distribución, orientado a ser asumido por el consumidor final. Para la empresa, el IGV se encuentra estructurado bajo el método de base financiera impuesto contra impuesto, es decir; el valor agregado se determina restando el impuesto que se aplica al valor de las ventas con el impuesto que gravó las compras de productos, materiales o insumos relacionados con el giro del negocio. Para el caso en estudio se define lo siguiente:

- La tasa del IGV actual está determinado en 18%⁸
- Debido a que el producto final del proyecto será destinado exclusivamente a la exportación, las ventas realizadas no son afectas al IGV (Art. 33° del TUO de la Ley de IGV, apéndice V).
- Por esta misma causa, el IGV a pagar se ve alterado por un beneficio denominado “saldo a favor materia de beneficio”⁹, el cual consiste en el monto a favor que se puede conseguir al deducirse el IGV bruto a cargo del sujeto (deuda fiscal) del saldo a favor por exportación (crédito fiscal), logrando la devolución del total o parte del crédito fiscal. Este beneficio se sustenta en el desbalance fiscal que existe por la exportación.

d. Otros impuestos

⁵ Valor FOB, corresponde a la Cláusula de compraventa que considera el valor de la mercancía puesta a bordo del vehículo en el país de procedencia, excluyendo seguro y flete. Definición proporcionada por Aduanas.

⁶ Datos proporcionados de conformidad con lo establecido en el Procedimiento Específico: Despacho Simplificado de Exportación INTA-PE-02.01

⁷ de conformidad con lo establecido en el Procedimiento General INTA-PG.02, disponible en la siguiente ruta: Portal SUNAT (www.sunat.gob.pe/) Legislación / Legislación Aduanera/ Procedimientos de Despacho/ Exportación Definitiva.

⁸ Art 1° del T.U.O de la ley del impuesto general a las ventas aprobado por el D.S N°055-99-EF y Art. 2° del reglamento de la Ley del IGV, D.S N°029-94-EF

⁹ Art 9° numeral 3 del T.U.O de la ley del IGV, D.S N°126-94. Reglamento de NCN y modificatorias, ley N°27064 – Aplicación del saldo a favor y R.S N°157-2005 SUNAT. PDB Exportadores

Además de los ya descritos y a partir de la estructura de negocio desarrollada se consideran los siguientes impuestos:

- El desembolso y los pagos de las cuotas del préstamo bancario se encontrarán gravadas por el Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), el cual establece el 0.005% como tasa vigente.

4.3. Normas competentes

Debido a que el objeto del negocio se desenvuelve a partir de la extracción de un recurso natural como lo es el agua de manantial, el régimen legal se establece a partir de una serie de precisiones respecto de los permisos necesarios para la extracción de este recurso natural. En efecto, el Sistema Nacional de Recursos Hídricos a través de su ente rector la Autoridad Nacional del Agua, son las instituciones públicas encargadas de regular los permisos de uso y extracción de los recursos hídricos entre los cuales se cuencas o agua de manantial. En este sentido, el artículo 54º de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos se establece los requisitos para obtener la licencia de uso de recursos hídricos entre los cuales constan:

“Una solicitud, la cual es presentada ante la Autoridad Nacional, conteniendo además de los requisitos indicados en el artículo 113 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, los siguientes:

- 1. El uso al que se destine el agua;*
- 2. la fuente de captación, curso o cuerpo de agua a usar, señalando la cuenca hidrográfica a la que pertenece, su ubicación política y geográfica y principales características de interés;*
- 3. la ubicación de los lugares de captación, devolución o la delimitación del área de la fuente de uso, según corresponda, con los planos correspondientes;*
- 4. el volumen anualizado requerido y el estimado de descarga, cuando corresponda y otras características, de acuerdo con la licencia solicitada;*

5. *certificación ambiental emitida conforme a la legislación respectiva, cuando corresponda;*

6. *acreditación de la propiedad o posesión legítima del predio donde se utilizará el agua solicitada, cuando corresponda.*

*A las solicitudes de uso de agua se aplica el silencio administrativo negativo.*¹⁰

Como segunda norma competente, se ha establecido, mediante el Decreto Supremo N° 005-2008-AG¹¹, tarifas por el uso de agua proveniente de fuentes naturales para fines no agrarios. Dichas tarifas y sus detalles se muestran en el anexo 29.

Por otro lado, según el Decreto Legislativo N°1290 y N°1222 es necesario contar con un certificado sanitario proporcionado por DIGESA el cual certificará las condiciones sanitarias necesarias en la elaboración del producto. Esta consta de dos requerimientos: el registro sanitario por producto el cual tiene una vigencia de cinco años y donde se realiza el análisis microbiológico del producto y por otro lado la vigencia técnica oficial del plan HACCP¹², con una vigencia de dos años y donde se realiza la inspección de la planta productiva para garantizar la inocuidad del proceso.

Finalmente, el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobada por Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, es la normativa que regula específicamente los pasos a seguir por una entidad privada que desee acceder a la utilización de un tipo de recurso hídrico natural. Cabe señalar que el presente reglamento desarrolla aspectos como la presentación de la solicitud, la instrucción del procedimiento a cargo de ANA, los informes técnicos y legales que sustenten la eventual Resolución de autoridad y demás aspectos relevantes para otorgar el permiso correspondiente.

4.4. Estructura organizacional

¹⁰ Artículo 54° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

¹¹ Véase:

<http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/decretosupremos/DECRETO%20SUPREMO%20N%20005-2008-AG.pdf>

¹² El análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo para garantizarla inocuidad alimentaria de forma objetiva y en base a principios que fundamentan las bases de dicho análisis.

La estructura organizacional de la empresa se muestra en el gráfico N°40.

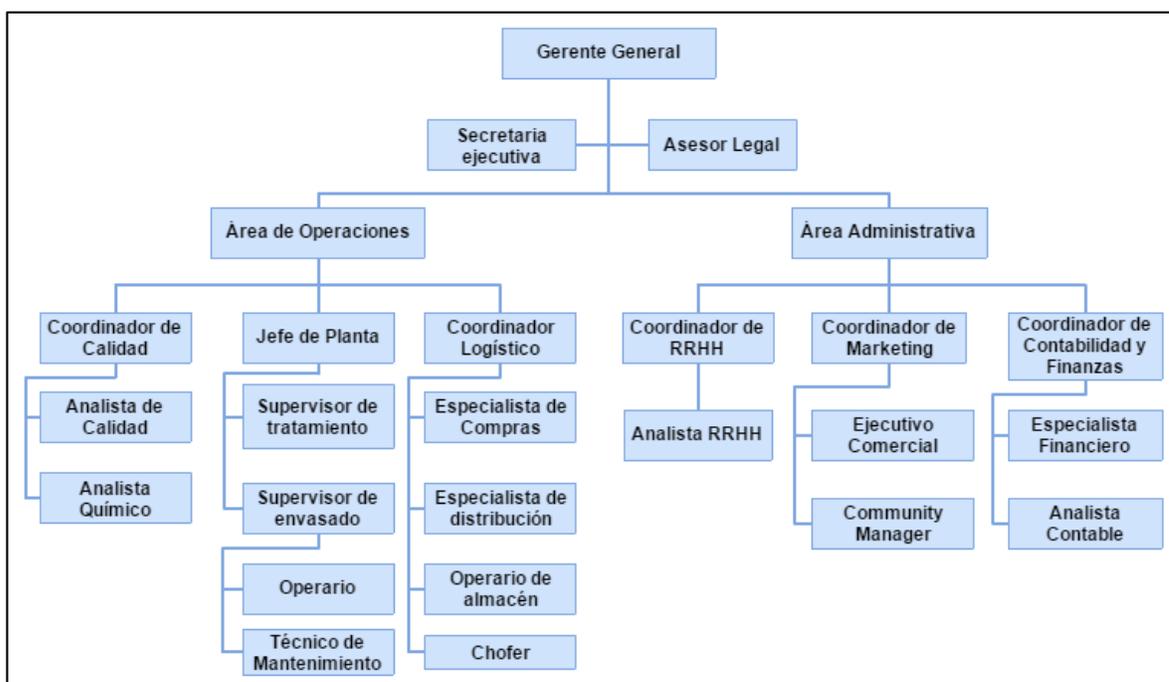


Gráfico N° 40 - Organigrama de la empresa

Elaboración propia

La estructura organizativa de la empresa se dividirá en dos campos según la naturaleza de sus operaciones: El área administrativa y el área de operaciones. Cada una de estas áreas a su vez se subdividirá en Coordinaciones gestionadas independientemente más con una visión integradora con las demás coordinaciones. La estructura de este organigrama facilitará un sistema horizontal entre cada una de las coordinaciones el cual permitirá responder ágilmente ante situaciones e imprevistos, además de generar un rápido aprendizaje y retroalimentación.

4.5. Requerimientos y funciones del personal

En el anexo 30 se describen las funciones del personal que aseguren la marcha óptima de las operaciones de la empresa. Asimismo, en el anexo 31 se detalla el perfil requerido para cada puesto, en base a la experiencia en las funciones descritas anteriormente, sus estudios y conocimientos

Habiendo descrito el perfil requerido para cada puesto, se determina el requerimiento de personal. Como se estableció en el cálculo de la capacidad nominal de planta, para los operarios que intervienen directa e indirectamente en la producción se les asigna dos turnos de trabajo. Cabe mencionar también que de acuerdo al régimen laboral, la empresa asigna sus contrataciones bajo dos modalidades: El contrato a plazo fijo (CPF) y el contrato a plazo indeterminado (CPI). La primera modalidad será asignado al personal cuya responsabilidad dentro de las operaciones amerita una estabilidad o una baja rotación del personal, es decir; generalmente designados a puestos administrativos y/o estratégicos. Bajo la segunda modalidad estará aquel personal cuyas funciones son muy sensibles a ser modificadas, no necesitan mucha experiencia en sus funciones o aquel personal cuya alta rotación es necesaria para el buen soporte en las operaciones. En el capítulo siguiente, para el cálculo del presupuesto de la mano de obra directa, mano de obra indirecta y personal administrativo, se detallará año a año la cantidad del personal necesario¹³, los turnos asignados, las modalidades laborales, las remuneraciones básicas mensuales y las prestaciones laborales que incurre la empresa según la ley laboral vigente.

Además del personal que la empresa contratará, es importante contar con servicios prestados por empresas especializadas en los siguientes rubros: limpieza, seguridad, asesoría legal y publicidad. Para este último, tal como se indicó en el estudio de mercado, se contratará a una agencia publicitaria en Estados Unidos que orientará la estrategia de comercialización junto al equipo de marketing que la empresa posee. Por otro lado, para la asesoría legal se solicitará trimestralmente los servicios de un estudio jurídico.

El cuadro resumen del personal en planilla con el detalle de sus remuneraciones, su clasificación y su respectivo *headcount* por cada posición se mostrará posteriormente para el cálculo de los costos de mano de obra directa, indirecta y gastos del personal administrativo.

¹³ La cantidad del personal, especialmente la cantidad de operarios irá cambiando año a año de acuerdo a la carga de trabajo y requerimientos durante el proyecto

5. CAPÍTULO V. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En el presente capítulo se detallarán las inversiones implicadas en el proyecto, el modelo de financiamiento, los presupuestos asignados, los estados económicos y financieros del proyecto y el análisis de sensibilidad de los resultados conseguidos. Los montos mostrados a continuación están expresados en soles¹⁴

5.1. Inversión del proyecto

En este acápite se determinará la inversión total del proyecto, compuesto por inversiones en activos tangibles, intangibles y capital de trabajo.

5.1.1. Inversión en activos fijos

La inversión en activos tangibles involucra a la adquisición del terreno, maquinarias y equipos necesarios para la planta. Asimismo, consta también del costo incurrido en la construcción de la infraestructura de la planta.

a) Inversión en terreno

La inversión de la adquisición del terreno se calcula con base en los resultados del acápite 3.1.2 (Selección de la planta embotelladora). Es importante especificar que la inversión en este punto no está afecto al IGV. Finalmente dicha inversión se muestra en la tabla N°60.

Tabla N° 60 - Inversión en el terreno

Tipo de infraestructura	Área (m ²)	Soles/m ²	Monto sin IGV	IGV (S/.)	Monto con IGV
Terreno	950	470.00	446,500	-	446,500
TOTAL Inversión en terreno			446,500		446,500

Elaboración propia

b) Inversión en infraestructura

Por otro lado, la inversión en la infraestructura consta del costo en la estructura de la planta, así como de la inversión en vigas, techos, paredes, pisos, puertas, ventanas, revestimientos y pisos. En la tabla N°61 se muestra el detalle de dicha inversión¹⁵

¹⁴ Los montos cotizados en dólares (USD) han sido sujetos al tipo de cambio vigente al 07 de mayo del 2016 (3.321 soles/USD) para ser mostrados en el presente estudio en soles (S/.)

¹⁵ Los datos estimados para la inversión en infraestructura son referenciados y basados en el Instituto de Desarrollo e investigación "Construir"

Tabla N° 61 - Inversión en infraestructura

Tipo de infraestructura		Área (m2)	Soles/m2	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Estructura	Cimientos y columnas	929.8	190.00	149,714	26,948	176,662
	Techo y pisos	929.8	120.00	94,556	17,020	111,576
	Paredes externas	420.0	120.00	42,712	7,688	50,400
	Tuberías	-	-	8,898	1,602	10,500
Acabados	Puertas y ventanas	-	-	7,288	1,312	8,600
	Estacionamientos	90.6	30.00	2,303	415	2,718
	Baños	57.4	80.00	3,892	700	4,592
	Dry wall	-	-	45,763	2,189	54,000
Pisos	Cerámico	185.0	8.00	1,254	226	1,480
	Alfombrado	118.5	25.00	2,511	452	2,963
	Antideslizante	115.0	13.00	1,267	228	1,495
	Cemento pulido	511.0	5.00	2,165	390	2,555
TOTAL inversión en infraestructura				362,322	59,170	427,541

Elaboración propia

c) Inversión en maquinarias

Incluye la inversión de las maquinarias principales del proceso productivo que intervienen directamente en el producto terminado. El detalle se muestra en la tabla N°62.

Tabla N° 62 - Inversión en maquinarias

Tipo	Descripción	Costo unitario	Cantidad	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Maquinaria	Filtro de arena y grava	74,560.00	1	63,186	11,374	74,560
	Tanque de almacenamiento	10,156.70	3	25,822	4,648	30,470
	Sistema de ozonizado	95,050.00	1	80,551	14,499	95,050
	Cámara de tratamiento UV	18,760.00	4	63,593	11,447	75,040
	Equipo de lavado	191,104.00	1	161,953	29,151	191,104
	Equipo de llenado	100,552.20	1	85,214	15,338	100,552
	Equipo de tapado	92,439.00	1	78,338	14,101	92,439
	Equipo de etiquetado	95,100.00	1	80,593	14,507	95,100
	Sistema de inspección	24,999.00	1	21,186	3,813	24,999
Total inversión en maquinarias				660,436	118,878	779,314

Elaboración propia

d) Inversión en equipos de soporte

Incluye la inversión en equipos que sostienen el proceso productivo como son las fajas transportadoras, las bombas de agua, la tubería principal de captación del agua, el sistema electrógeno, entre otros. El detalle se muestra en la tabla N°63.

Tabla N° 63 - Inversión en equipos de soporte

Tipo	Descripción	Costo unitario	Cantidad	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Equipos de soporte	Faja Transportadora	11,500.00	1	9,746	1,754	11,500
	Pallet	20.00	150	2,542	458	3,000
	Carretilla hidráulica	1,230.00	4	4,169	751	4,920
	Jaba	15.00	40	508	92	600
	Anaqueles	5,300.00	7	31,441	5,659	37,100
	Tubería de captación	88,600.00	1	75,085	13,515	88,600
	Mesa posicionador de botellas	18,765.00	1	15,903	2,862	18,765
	Mesa de recogo de botellas	18,765.00	1	15,903	2,862	18,765
	Bombas de agua	1,869.00	3	4,752	855	5,607
	Sensor detector de ozono	12,500.00	1	10,593	1,907	12,500
Energía	Generador eléctrico	11,040.00	1	9,356	1,684	11,040
Total inversión en equipos de soporte				179,997	32,400	212,397

Elaboración propia

e) Inversión en equipos auxiliares

Incluye los equipos de iluminación, equipos necesarios para el área de calidad, equipos de seguridad y los muebles para los servicios higiénicos. El detalle se muestra en la tabla N°64.

Tabla N° 64 - Inversión en equipos auxiliares

Tipo	Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Equipos auxiliares	Tachos	22.00	8	149	27	176
	Fluorescentes LED	14.90	35	442	80	522
	Equipos de ensayo - calidad	5,670.00	1	4,805	865	5,670
	Interruptores	3.50	20	59	11	70
Subtotal inversión en equipos auxiliares				5,456	982	6,438
Servicios higiénicos	Inodoros	289.00	8	1,959	353	2,312
	Lavaderos	70.90	8	481	87	567
	Lockers	36.00	12	366	66	432
	Separador inodoro	150.00	6	763	137	900
	Urinaros	130.00	5	551	99	650
	Bancas	35.00	2	59	11	70
Subtotal inversión en equipos de SSHH				4,179	752	4,931
Equipos de seguridad	Equipos de protección	359.00	10	3,042	548	3,590
	Alarma de seguridad	1,043.00	2	1,768	318	2,086
	Detector de incendios	1,350.00	2	2,288	412	2,700
	Extintores	165.00	8	1,119	201	1,320
	Equipo de vigilancia	620.00	1	525	95	620
	Luces de seguridad	169.00	7	1,003	180	1,183
	Indumentaria operarios	65.00	13	716	129	845
Subtotal inversión en equipos de seguridad				10,461	1,883	12,344
Total inversión en equipos auxiliares, SSHH y de seguridad						23,713

Elaboración propia

f) Inversión en equipos y muebles de oficina y comedor

Incluye la relación de los muebles y equipos para uso administrativo y en el área del comedor incluyendo el sistema de aire acondicionado y la pizarra que se utilizará en el área de control de la producción. El detalle de esta inversión se muestra en el anexo 32. Se destinará finalmente 80,371 soles en este rubro incluido IGV.

g) Inversión en vehículos

Incluye la inversión realizada en el transporte del producto terminado hacia el depósito aduanero y en el transporte interno de materiales. La inversión se muestra en La tabla N°65.

Tabla N° 65 - Inversión en vehículos

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Camion de carga	247,500.00	1	209,746	37,754	247,500
Montacargas eléctrico	22,000.00	2	37,288	6,712	44,000
Total inversión en vehículos					291,500

Elaboración propia

Finalmente, como se aprecia en la tabla N°66, el monto total a invertir en activos fijos intangibles asciende a S/. 2 261 336.

Tabla N° 66 - Inversión total en activos fijos

Activo fijo	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Terreno	446,500	-	446,500
Infraestructura	362,322	65,218	427,541
Muebles y equipos de oficina y comedor	68,111	12,260	80,371
Maquinarias	660,436	118,878	779,314
Equipos de soporte	179,997	32,400	212,397
Equipos auxiliares, SSHH y seguridad	20,096	3,617	23,713
Vehículos	247,034	44,466	291,500
TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS			2,261,336

Elaboración propia

5.1.2. Inversión en activos intangibles

Las inversiones en este rubro consideran a aquellos activos constituidos por servicios contratados, incluyendo las instalaciones, capacitaciones y construcciones. Asimismo, incluye también los derechos adquiridos necesarios para poner en marcha el proyecto.

Dentro de esta inversión se considera:

a) Inversión en trámites de constitución

Incluyen el pago de todos los derechos legales para la constitución de la empresa considerando además el derecho por utilizar el recurso hídrico de una fuente natural. Se muestra en la tabla N°67 el detalle de esta inversión.

Tabla N° 67 - Inversión en trámites de constitución

Descripción	% UIT	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Notario	-	212	38	250
Reserva de razon social	-	17	3	20
Inscripción en SUNARP	-	76	14	90
Inscripción de planillas en MINTRA	0.31	10	2	12
Registro de marca	8.71	292	52	344
Licencia de obra de edificación nueva (1.06% valor de la obra)	-	5,364	966	6,330
Certificado de conformidad de Defensa Civil	-	119	22	141
Registro Sanitario		1,928	347	2,275
Licencia de funcionamiento provisional	3.229	108	19	128
Licencia de funcionamiento permanente	8.065	270	49	319
Legalización de Libros Contables	-	76	14	90
Declaración de fábrica	10.163	340	61	401
Licencia de uso de agua de fuentes naturales	2.96	99	18	117
Total inversión en tramites de constitución				10,517

Elaboración propia

b) Inversión en otros servicios

Incluye el costo de instalación de los servicios mencionados en el acápite 3.10.3. Se muestra en la tabla N°68 el detalle de esta inversión.

Tabla N° 68 - Inversión en demás servicios

Descripción	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Telefonía e internet	240	43	283
Cable	86	15	101
Total inversión en demás servicios			384

Elaboración propia

c) Inversión en capacitación, construcción e instalación

Incluye los costos incurridos en los honorarios del personal que construyó la edificación, realizó las instalaciones correspondientes y capacitó al personal (mano de obra pre-operativa), por lo que no estará afecta a IGV (régimen laboral de recibos por honorarios).

El detalle de esta inversión se muestra en la tabla N°69.

Tabla N° 69 - Inversión en capacitación, construcción e instalación

Descripción	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Capacitación del personal	14,000	0	14,000
Instalación de la tubería principal	14,000	0	14,000
Instalación de puertas y ventanas	5,000	0	5,000
Construcción de la edificación	95,000	0	95,000
Instalaciones eléctricas y sanitarias	8,000	0	8,000
Instalación de la maquinarias	6,500	0	6,500
Gastos en investigación y desarrollo	5,000	0	5,000
Total inversión en capacitación, construcción e instalación			147,500

Elaboración propia

Finalmente se presenta en la tabla N°70 el consolidado de la inversión en A.I.

Tabla N° 70 - Inversión total en activos intangibles

Descripción	Monto sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)
Trámites de constitución	8,913	1,604	10,517
Capacitación, construcción e instalación	147,500	0	147,500
Otros servicios	326	59	384
TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES			158,401

Elaboración propia

5.1.3. Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo se define por los recursos económicos necesarios para sostener y operar el proyecto a corto plazo antes de sostenerse por sí mismo debido a los propios ingresos que pueda generar la empresa. Para hallar el capital de trabajo se ha utilizado el método de Déficit acumulado máximo¹⁶. En base al cálculo detallado mostrado en el anexo 33, se puede afirmar que no ha habido déficit alguno durante el primer año, por lo que se considera al capital de trabajo como los costos y gastos incurridos en el primer mes de

¹⁶ SAPAG CHAIN, Nassir (2007)

operaciones. Se determina, por tanto, que el capital de trabajo necesario suma un monto de S/. 840,125.

5.1.4. Inversión total

Para concluir con las inversiones iniciales necesarias para el inicio de las operaciones en la empresa, se muestra en la tabla N°71 la inversión total requerida.

Tabla N° 71 - Inversión total (incluye IGV)

INVERSIÓN	Monto (S/.)
Activos fijos	2,261,336
Activos intangibles	158,401
Capital de trabajo	840,125
INVERSIÓN TOTAL	3,259,863

Elaboración propia

5.2. Financiamiento del proyecto

A continuación se muestran las fuentes y estructura del financiamiento a optar, así como la estimación del costo de oportunidad del capital y costo ponderado del capital.

5.2.1. Fuentes de Financiamiento

En la tabla N°72 se muestran las opciones de financiamiento seleccionados teniendo como criterio de elección a las principales entidades bancarias del país¹⁷. En él se muestran las condiciones del financiamiento, el plazo de pago y el financiamiento máximo¹⁸.

Tabla N° 72 - Opciones de financiamiento

Descripción	BCP	BBVA Continental	Interbank	Scotiabank
Financiamiento máximo	70% valor de tasación del inmueble	50% de la inversión total	80% valor de tasación del inmueble	80% valor de tasación del inmueble
Plazo	5 años	5 años	5 años	5 años
TCEA (S/.)	26.41%	20.47%	29.57%	31.33%
Otras condiciones	Cuotas mensuales	Cuotas mensuales	Cuotas mensuales	Cuotas mensuales
	Sin per. Gracia	Sin per. Gracia	Sin per. Gracia	Sin per. Gracia
	Año de 360 días	Año de 360 días	Año de 360 días	Año de 360 días

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP; elaboración propia

Se ha optado finalmente por el financiamiento planteado por el BBVA Continental debido a que ofrece el menor TCEA del mercado financiero y también debido a la posibilidad de abarcar un mayor monto de la inversión total propuesta (máx. 50% de la inversión total) lo que trae consigo un mayor apalancamiento financiero para la empresa.

¹⁷ Este criterio se basa en la confiabilidad y seguridad financiera que brindan estas entidades, además de otorgar un TCEA que en promedio es menor que las financieras y cajas (IFB Certus).

¹⁸ Estas condiciones influyen directamente en la determinación del TCEA que cobrará el banco.

5.2.2. Estructura del financiamiento

La estructura del financiamiento se muestra en la tabla N°73. En él se indica que el financiamiento será el máximo permitido y cubrirá solo la inversión de activos fijos tangibles, llegando a cubrir un 71.9% del total de estos. Esta decisión de utilizar el máximo monto a financiar posible se sustenta básicamente en el TCEA que ofrece el banco, el cual, como se verá en el siguiente acápite, es inferior al costo de oportunidad del capital que exige el inversionista o socio, esto trae consigo que se quiera adquirir el mayor financiamiento posible para un mayor efecto del apalancamiento financiero y por consiguiente un mayor valor en las acciones de la empresa al finalizar el proyecto.

Tabla N° 73 - Estructura del financiamiento

Aporte de los Socios (50%)	Activos fijos (28.1%) S/. 631,404
	Activos intangibles (100%) S/. 158,401
	Capital de trabajo (100%) S/. 840,125
Préstamo Bancario (50%)	Activos fijos (71.9%) S/. 1,629,931

Elaboración propia

5.2.3. Costo de oportunidad de capital (COK)

Para hallar el COK se utilizará el modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) cuya estimación está determinada por la siguiente ecuación:

$$COK = Beta\ ap. \times (Rm - Rf) + Rf$$

Las variables implicadas se definen a continuación:

- Beta ap.: Beta apalancado o Beta del proyecto. Se determina en primer lugar por la estimación del beta no apalancado, el cual para el sector económico en el que se desenvuelve el producto es de 5.74¹⁹. Posteriormente se utiliza la siguiente ecuación.

$$Beta\ ap. = \frac{1}{1 + \left(\frac{D}{C} \times (1 - IR)\right)} \times \beta\ no\ apalancado$$

Donde D/C corresponde a la relación deuda/capital, establecido en el acápite anterior y cuyo valor es 1 (50% / 50%), por otro lado IR corresponde al impuesto a la renta (28%) . Finalmente se obtiene que el valor del Beta apalancado es de 3.32.

¹⁹ Según el profesor A. Damodarán, el cual reúne 43 firmas del sector de bebidas, actualizado al 05 de enero del 2016. Recurso electrónico en <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

- Rm-Rf: se define como la prima por riesgo de mercado, donde Rm es la rentabilidad promedio anual que el mercado entrega en el plazo más largo posible y Rf es la rentabilidad promedio anual que rinde el activo libre de riesgo. Dicho esto, según IESE Business School²⁰, la prima por riesgo de mercado es de 8.1%
- Rf: se define como la tasa que se paga al día de hoy por un activo libre de riesgo al plazo más cercano al proyecto. Al 13 de mayo del 2016, el Rf se calcula en 1.22%²¹

Hasta este punto la tasa de rendimiento será de 28.11%, esta tasa sin embargo no está ajustada al riesgo de invertir en el Perú. Para esto se le suma el riesgo del país, definido en el diferencial de la tasa de retorno que existe entre los bonos emitidos por el Perú y los bonos del tesoro americano, el cual se estima en 185 puntos básicos²² (1.85%). Finalmente, para ajustar esta tasa en soles, se le multiplicará a esta última suma la inflación relativa de Perú/Estados Unidos, dada por la siguiente fórmula: $\left[\frac{(1+\pi_{Perú})}{(1+\pi_{EEUU})} \right]$. En el 2016, la inflación anual de EEUU se estima en 2.7% (FED) y la inflación anual en el Perú en 3% (BCR). De esta manera se obtiene un costo de oportunidad de capital ajustado de 30.04%. Cabe decir que esta tasa es alta a comparación de las que se manejan en el mercado de capitales peruano, una posible explicación a esto es un alto valor del beta no apalancado, el cual refleja un riesgo moderado para el socio o inversionista cuando se incursiona en el sector bebidas en EEUU como consecuencia de la consolidación de este mercado comentado en el acápite 1.3.3 y 2.5.1. Finalmente, con el fin de mostrar un mayor grado de exigencia en los resultados financieros del proyecto, se mantendrá este valor del COK.

5.2.4. Costo ponderado de capital (WACC)

Está dada por la siguiente ecuación: $WACC = \left[\frac{D}{I} \times TEA \times (1 - T) \right] + \left[\frac{C}{I} \times COK \right]$; donde

- D/I: Ratio deuda/inversión total del proyecto = 50%
- TEA: Tasa efectiva anual por el préstamo comercial = 20.47%
- T: Impuesto a la renta = 28%
- C/I: Ratio capital/inversión total del proyecto = 50%
- COK: costo de oportunidad de capital = 30.04%

²⁰ Véase: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2084213

²¹ La tasa de interés libre de riesgo se aproxima por la curva del rendimiento del tesoro americano. Véase: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yield>

²² Véase: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>

Finalmente; el costo ponderado de capital (WACC) se estima en 22.45%

En la tabla N°74 se muestra el detalle anual de las amortizaciones, intereses de pago, intereses por transacción financiera (ITF) y cuotas fijas del financiamiento durante el plazo de pago determinado previamente con la entidad financiera (BCP) el cual equivale a 60 meses. El detalle mensual del cronograma de pagos se muestra en el anexo 34.

Tabla N° 74 - Cronograma anual de amortizaciones, intereses, cuotas fijas e ITFs del financiamiento

Período	Año	Saldo Inicial	Amortización	Intereses	Cuota Fija	Saldo Final	ITF	Cuota Final
0	2015	1,629,931	-	-	-	-	81.5	81.5
1	2016	1,629,931	217,016	287,870	504,886	1,412,916	25.2	504,910.9
2	2017	1,412,916	261,439	243,447	504,886	1,151,477	25.2	504,910.9
3	2018	1,151,477	314,955	189,930	504,886	836,522	25.2	504,910.9
4	2019	836,522	379,427	125,459	504,886	457,095	25.2	504,910.9
5	2020	457,095	457,095	47,790	504,886	0	25.2	504,910.9

Elaboración propia

5.3. Presupuestos de ingresos y egresos

A continuación se presentan los presupuestos de ingresos, costos y gastos en los que incurrirá la empresa durante el proyecto. Los montos se encuentran en soles (S/.)

5.3.1. Presupuesto de Ingresos

Los ingresos corresponden a las entradas de dinero provenientes de las ventas del producto terminado en el mercado estadounidense, el detalle anual se muestra en la tabla N°75.

Tabla N° 75 - Presupuesto anual de ingresos

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Six pack demandados	881,167	1,146,658	1,211,098	1,560,452	1,705,737
Precio unitario (S./six pack)	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60
VENTAS (S./)	16,387,591	21,325,087	22,523,516	29,020,662	31,722,614

Elaboración propia

Los ingresos se calculan multiplicando la cantidad de productos terminados demandados en el proyecto y el precio unitario FOB establecido en el acápite 2.7.3 (Estrategia de precios). Por otro lado, tal como se mencionó en el estudio legal, la venta del producto en Estados Unidos no es afecta al pago del Impuesto General a las Ventas (IGV). El detalle mensual de los presupuesto de ingresos se muestra en el anexo 35.

5.3.2. Presupuesto de costos

En este rubro se incluyen aquellos costos que afectan directa e indirectamente a la producción, estos vienen a ser: la materia prima, el material directo, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción. A continuación se detalla cada uno de estos.

a) Presupuesto de Materia Prima (MP) y Material Directo (MD)

Está conformado por el costo del recurso hídrico y por el costo en la adquisición de los materiales que usan directamente para la producción (las botellas de vidrio, las tapas, las etiquetas y los empaques). En el caso del costo de la MP, tal como se mencionó en el estudio legal, se aplica una tarifa regulada por el ANA por el uso de la fuente hídrica natural. Para el proyecto, dicha tarifa es de 0.05 soles/m³. En la tabla N°76 se calculan estos presupuestos anuales. El detalle mensual de este rubro se puntualiza en el anexo 36.

Tabla N° 76 - Presupuesto anual de materia prima y material directo

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Presupuesto MP (S/.)	95	124	131	169	184
Presupuesto MD (S/.)	5,474,378	7,122,756	7,522,119	9,693,030	10,595,475
PRESUPUESTO DE MP y MD (Con IGV)	5,474,473	7,122,880	7,522,250	9,693,199	10,595,660
PRESUPUESTO DE MP y MD (Sin IGV)	4,639,399	6,036,358	6,374,808	8,214,601	8,979,401

Elaboración propia

Antes de detallar el presupuesto de mano de obra directa, a continuación se mencionará los factores y prestaciones que afectan directamente el cálculo del salario de todo el personal de la planta, incluyendo al del personal administrativo.

- Las gratificaciones en julio y diciembre
- Seguro social
- CTS en mayo y noviembre

En el anexo 37 se presenta el detalle del cálculo de las remuneraciones de todo el personal durante los cinco años de operaciones de la empresa tomando en cuenta los puntos que se acaban de mencionar. Además se menciona la clasificación del personal por tipo el de trabajo, las personas requeridas por turno, el número de turnos y la modalidad laboral (plazo indeterminado o plazo fijo) el cual se estableció en el balance de línea y el estudio organizacional.

b) Presupuesto de mano de obra directa

Este rubro comprende a la fuerza laboral en la planta embotelladora que interviene directamente en el proceso productivo. Para el caso, se ha considerado a los operarios que laboran directamente en el área de envasado y empaquetado. En el anexo 38, se puede observar el detalle mensual del presupuesto de mano de obra directa. Asimismo, en la tabla N°77 se puede observar el presupuesto anual por dicho concepto

Tabla N° 77 - Presupuesto anual de mano de obra directa

	2016	2017	2018	2019	2020
PRESUPUESTO MOD (S/.)	175,974.8	207,165.0	249,913.3	374,557.6	393,285.5

Elaboración propia

c) Presupuesto de costos indirectos de producción

Está conformado por la mano de obra indirecta, los gastos generales de producción y el material indirecto, los cuales se profundizarán a continuación:

Respecto a la mano de obra indirecta, está comprendido por aquel personal que realiza labores que se involucran directamente con el proceso productivo, mas sin alterarlo directamente. Para el caso, se ha considerado al analista químico, analista de calidad, supervisor de tratamiento de agua y envasado, técnico de mantenimiento, operario de almacén y al chofer encargado de trasladar el PT al depósito aduanero. En la tabla N°78 se puede observar el presupuesto anual por este concepto. Para un mayor detalle se puede consultar el anexo 37.

Tabla N° 78 - Presupuesto anual de mano de obra indirecta

	2016	2017	2018	2019	2020
PRESUPUESTO MOI (S/.)	498,595.1	503,115.0	559,838.8	644,274.9	676,488.7

Elaboración propia

Por otro lado, en la tabla N°79 se presenta el presupuesto anual del material indirecto clasificado según el área donde se necesitan estos materiales. El material indirecto se define como aquellos insumos físicos que son necesarios para el desarrollo de las operaciones principales y secundarias dentro de la planta y que no forman parte del producto terminado. En el anexo 39 se muestra la descripción de cada uno de estos materiales con su precio unitario y forma de presentación, asimismo; en el anexo 40 se presenta el detalle mensual del presupuesto de material indirecto y la estimación de la cantidad necesaria a usar durante el proyecto.

Tabla N° 79 - Presupuesto anual de materiales indirectos

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Materiales del almacén	8,076	10,616	11,102	14,416	15,856
Materiales de limpieza	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797
Materiales de Servicios Higiénicos	987	987	987	987	987
Materiales de producción	4,180	4,852	5,523	7,538	7,538
Materiales de calidad	3,070	3,621	3,825	4,928	5,387
TOTAL PRESUPUESTO MAT. INDIRECTO (Con IGV)	18,110	21,873	23,234	29,666	31,565
TOTAL PRESUPUESTO MAT. INDIRECTO (Sin IGV)	15,348	18,536	19,690	25,141	26,750

Elaboración propia

Finalmente, los gastos generales de producción están conformados por el combustible necesario para el camión, los repuestos necesarios para las maquinarias, la depreciación de los activos productivos, la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de los activos de producción y el agua potable necesaria en la producción. En cuanto a la tasa de depreciación de los activos productivos¹ está determinado por SUNAT según el tipo de activo, como lo muestra la tabla N°80. Cabe mencionar que al final del proyecto, se planea vender la maquinaria a su valor residual².

Tabla N° 80 - Presupuesto de depreciación de activos de producción

Activo	Tasa de depreciación	Valor Inicial	2016	2017	2018	2019	2020	Valor Residual
Edificios e infraestructura	3%	303,077	9,092	9,092	9,092	9,092	9,092	257,615
Maquinaria y equipos	10%	840,433	84,043	84,043	84,043	84,043	84,043	420,217
TOTAL DEPRECIACION ACTIVOS PRODUCTIVOS (S/)			93,136	93,136	93,136	93,136	93,136	

Elaboración propia

El detalle mensual del presupuesto de las demás rúbricas correspondientes a los gastos generales de producción, así como la explicación de su estimación se puede observar también en el anexo 41. Finalmente, en la tabla N°81 se muestra el presupuesto anual detallado de los gastos generales de producción.

Tabla N° 81 - Presupuesto anual de gastos generales de producción

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Combustible	65,397	85,101	89,884	115,812	126,595
Repuestos	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Depreciación	93,136	93,136	93,136	93,136	93,136
Energía eléctrica de producción	10,213	13,267	14,008	18,027	19,698
Agua para producción	686	892	942	1,214	1,327
TOTAL PRESUPUESTO GGP (Con IGV)	170,872	193,836	199,410	229,629	242,196
TOTAL PRESUPUESTO GGP (Sin IGV)	159,014	178,475	183,199	208,808	219,458

Elaboración propia

¹ Como se sabe, la depreciación de activos generará en el estado de ganancias y pérdidas un escudo tributario para el menor pago del impuesto a la renta y una mayor caja.

² Si bien es cierto el alcance del proyecto termina en 5 años, la maquinaria será vendida para aumentar la capacidad productiva de esta.

Finalmente, en la siguiente tabla N°82, se muestra el presupuesto anual de los costos indirectos de producción sin considerar IGV.

Tabla N° 82 - Presupuesto anual de costos indirectos de producción. (sin IGV)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Mano de obra indirecta	498,595	503,115	559,839	644,275	676,489
Materiales indirectos	15,348	18,536	19,690	25,141	26,750
Gastos generales de producción	159,014	178,475	183,199	208,808	219,458
TOTAL CIP (S/.)	672,957	700,127	762,727	878,224	922,696

Elaboración propia

d) Presupuesto de costo de ventas

Incluye el presupuesto de materia prima, material directo y costos indirectos de producción. Este presupuesto anual no considera IGV y se pueda apreciar en la tabla N°83.

Tabla N° 83 - Presupuesto anual de costos de ventas. (sin IGV)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Materia prima	95	124	131	169	184
Mano de obra directa	175,975	207,165	249,913	374,558	393,285
Material directo	4,639,304	6,036,234	6,374,677	8,214,432	8,979,216
Costos indirectos de producción	672,957	700,127	762,727	878,224	922,696
TOTAL COSTO DE VENTAS (S/.)	5,488,330	6,943,649	7,387,449	9,467,382	10,295,383

Elaboración propia

5.3.3. Presupuesto de gastos

A continuación se muestra el presupuesto correspondiente a los gastos incurridos durante el proyecto.

a) Presupuestos de gastos administrativos

Los gastos administrativos incluyen a los sueldos administrativos, los gastos de depreciación, los materiales de oficina y los servicios e impuestos adquiridos.

Los sueldos administrativos involucran al personal que sirve de apoyo o soporte estratégico a las actividades propias del giro del negocio. En la tabla N°84 se muestra el presupuesto anual por este concepto. Asimismo, el detalle mensual de este rubro se desarrolla en el anexo 38. Cabe reiterar que la clasificación del personal que es administrativo se muestra en el anexo 37

Tabla N° 85 - Presupuesto anual de sueldos administrativos

	2016	2017	2018	2019	2020
PRESUPUESTO PERS. ADMINISTRATIVO (S./)	1,393,133	1,405,763	1,476,051	1,608,895	1,689,340

Elaboración propia

Tal como en los gastos de depreciación para activos productivos, los gastos de depreciación de los activos administrativos están sometidos a una tasa de depreciación determinada por SUNAT. Esto incluye al costo en acabados³, a la inversión de muebles y enseres, la inversión en vehículos, la inversión de los equipos de oficina y comedor y la inversión de los activos intangibles⁴. Este presupuesto se muestra en la tabla N°85.

Tabla N° 84 - Presupuesto anual de depreciación de activos administrativos

Activo	Tasa de depreciación	Valor Inicial	2016	2017	2018	2019	2020	Valor residual
Infraestructura (acabados)	5%	59,246	2,962	2,962	2,962	2,962	2,962	44,434
Muebles y enseres	10%	17,127	1,713	1,713	1,713	1,713	1,713	8,564
Equipos de oficina y comedor	10%	69,047	6,905	6,905	6,905	6,905	6,905	34,524
Intangibles	100%	158,401	158,401	0	0	0	0	0
Vehículos	20%	247,034	49,407	49,407	49,407	49,407	49,407	0
DEPRECIACION ACTIVOS ADMINISTRATIVOS (S./)			219,388	60,987	60,987	60,987	60,987	

Elaboración propia

En la tabla N°86, se muestra el presupuesto anual designado para los servicios adquiridos por la empresa y los impuestos relacionados a la declaración jurada de impuesto predial y por la adquisición del camión (impuesto vehicular).

Tabla N° 86 - Presupuesto anual de servicios e impuestos

	2016	2017	2018	2019	2020
Servicios					
Agua uso administrativo	130	136	149	174	174
Energía eléctrica uso admin.	9,414	9,414	9,414	9,414	9,414
Telefonía,internet y cable	3,707	3,707	3,707	3,707	3,707
Recojo de sólidos	300	300	300	300	300
Servicio de limpieza	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Servicio de vigilancia	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Servicio de asesoría legal	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
SOAT	120	120	120	120	120
Impuestos					
Impuesto vehicular	1,400	1,400	1,400	0	0
Impuesto predial	4,465	4,465	4,465	4,465	4,465
TOTAL SERVICIOS E IMPUESTOS (Con IGV)	107,536	107,542	107,555	106,180	106,180
TOTAL SERVICIOS E IMPUESTOS (Sin IGV)	91,132	91,138	91,148	89,983	89,983

Elaboración propia

³ El costo en acabados es parte de la inversión de infraestructura, se considera dentro de los gastos administrativos, debido a que los acabados son destinados principalmente al área administrativa.

⁴ Se considera, según norma, una amortización de activos intangibles del 100% anual.

Es importante mencionar que dentro de este rubro se encuentran los servicios que la empresa adquirirá por la tercerización de algunas de las operaciones propias de la empresa, como el servicio de vigilancia, el servicio de limpieza y la asesoría legal. En el anexo 42, se muestra el detalle mensual de cada uno de los servicios e impuestos mencionados, así como la explicación de la estimación mensual de alguno de estos (consumo de energía eléctrica de uso administrativo y el consumo de agua de uso administrativo).

Finalmente, en la tabla N°87 se consolida cada uno de los factores mencionados que intervienen en el cálculo final del presupuesto de los gastos administrativos.

Tabla N° 87 - Presupuesto anual de gastos administrativos

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldos administrativos	1,393,133	1,405,763	1,476,051	1,608,895	1,689,340
Depreciación activos administrativos	219,388	60,987	60,987	60,987	60,987
Servicios e impuestos	91,132	91,138	91,148	89,983	89,983
Materiales oficina	459	459	459	459	459
GASTOS ADMINISTRATIVOS (CON IGV)	1,720,599	1,574,833	1,645,134	1,776,603	1,857,048
GASTOS ADMINISTRATIVOS (SIN IGV)	1,704,113	1,558,346	1,628,644	1,760,323	1,840,768

Elaboración propia

b) Gasto de ventas

El gasto de ventas se asociará principalmente con el gasto que la empresa efectuará en publicidad y marketing, así como en contratar el servicio de una agencia publicitaria en Estados Unidos. Habiendo desarrollado en el acápite 2.7.4 las herramientas y medios de publicidad convenientes durante la vida del proyecto, se detalla en la tabla N°88 el presupuesto anual de los gastos de ventas, según el medio a utilizar.

Tabla N° 88 - Presupuesto anual de gastos de ventas

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Página Web	87,674	87,674	87,674	87,674	87,674
SEO	119,556	119,556	119,556	119,556	119,556
Marketing por e-mail	31,510	31,510	31,510	31,510	31,510
Google AdWords	23,161	30,139	31,832	41,015	44,834
Revistas y/o periódicos	182,655	481,545	481,545	481,545	481,545
Ferías	42,705	42,705	42,705	42,705	42,705
Producción anuncio publicitario	276,971	276,971	394,203	511,434	511,434
Anuncio en YouTube	250,535	326,020	344,342	443,671	484,979
Espacio televisivo	2,107,175	2,458,370	3,610,591	5,816,399	6,568,108
Servicio agencia publicitaria	374,633	462,539	617,275	909,061	1,004,681
TOTAL GASTO DE VENTAS (S/.)	3,496,574	4,317,029	5,761,233	8,484,570	9,377,025

Elaboración propia

Cabe mencionar que al ser gastos que se realizan en empresas no domiciliadas en el Perú para la utilización de un servicio en el extranjero, no es afecta al IGV. El detalle mensual del presupuesto en gasto de ventas se desarrolla en el anexo 43.

c) Presupuesto de gastos financieros

Son gastos deducibles provenientes de los intereses generados a causa del financiamiento bancario determinado en el acápite 5.2. En la tabla N°89, se muestra el detalle.

Tabla N° 89 - Presupuesto anual de gastos financieros

Descripción	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Intereses	0	287,870	243,447	189,930	125,459	47,790
ITF	81.5	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2
TOTAL GASTOS FINANCIEROS (S./.)	81.5	287,895	243,472	189,956	125,484	47,816

Elaboración propia

5.4. Punto de equilibrio financiero.

El punto de equilibrio financiero del proyecto representa el número de unidades del producto terminado o los ingresos (S./.) percibidos necesarios para que el ingreso por ventas sea igual a la suma total de costos fijos y variables, La metodología para calcular del punto de equilibrio anual del proyecto se muestra en el gráfico N°41. Como

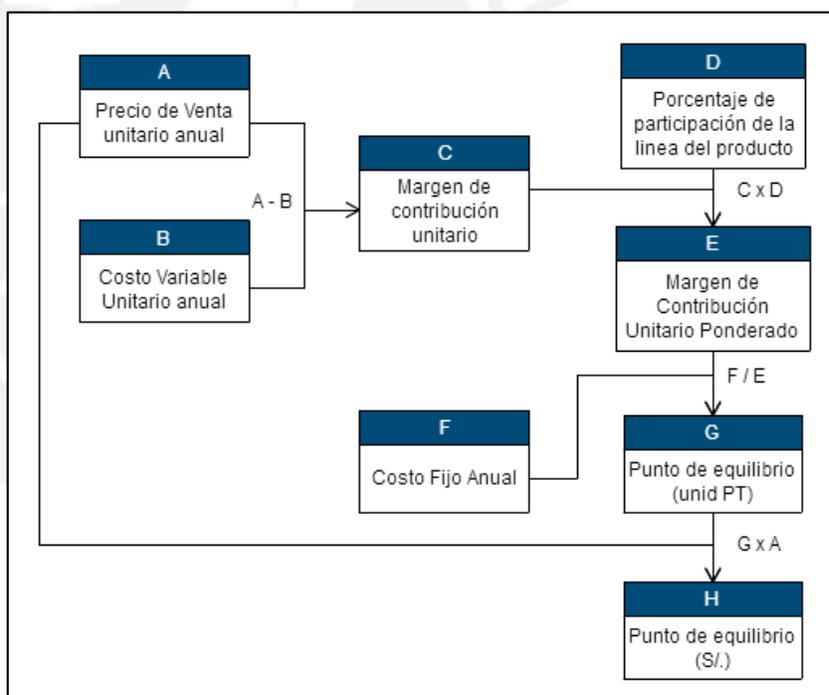


Gráfico N° 41 - Metodología del cálculo del punto de equilibrio financiero

se puede observar, en el gráfico se considera también al porcentaje de participación de la línea del producto, el cual para el proyecto es igual al 100% debido a que solo se elabora un tipo de producto. Por otro lado, para dicho cálculo se considera dentro de los costos fijos a los gastos financieros, mostrando de esa manera el efecto del apalancamiento financiero

en los resultados. En la tabla N°90 se muestra el detalle del cálculo del punto de equilibrio en unidades del producto terminado y en soles durante los cinco años del proyecto.

Tabla N° 90 - Punto de equilibrio financiero

	2016	2017	2018	2019	2020
Precio de Venta					
Precio de venta unit (S/. /six pack)	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60
TOTAL Precio venta unitario (S/.)	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60
Costos Variables					
Materia prima y material directo	6.21	6.21	6.21	6.21	6.21
Material indirecto	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Combustible	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
Energía eléctrica - producción	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
Agua - producción	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
TOTAL Costo variable unitario (S/.)	6.31	6.31	6.31	6.31	6.31
Costos Fijos					
Remuneraciones	2,067,703.3	2,116,042.5	2,285,802.7	2,627,727.7	2,759,114.1
Material indirecto	10,034.3	11,256.8	12,131.9	15,250.2	15,709.0
Material administrativo	541.6	541.6	541.6	541.6	541.6
Repuestos	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0
Servicios e impuestos	107,536.2	107,542.4	107,554.8	106,179.7	106,179.7
Depreciación	312,523.5	154,122.1	154,122.1	154,122.1	154,122.1
Gastos financieros	287,895.2	243,472.1	189,955.6	125,484.3	47,815.7
Gasto de ventas	3,496,574.3	4,317,029.1	5,761,233.3	8,484,570.0	9,377,025.2
TOTAL Costos fijos (S/.)	6,284,248.5	6,951,446.7	8,512,782.2	11,515,315.7	12,461,947.5
Punto de Equilibrio					
Punto de equilibrio en N° six pack	511,367	565,622	692,615	936,964	1,013,992
Punto de Equilibrio en S/.	9,510,198.9	10,519,211.7	12,880,976.7	17,425,281.7	18,857,817.6

Elaboración propia

Finalmente se afirma que para el último año de operación del proyecto, se necesitaría vender un mínimo de 1,013 992 six pack, que en términos económicos significaría unos S/. 18,857 817.6 para obtener un superávit en la utilidad neta del estado de resultados.

5.5. Estados financieros

A continuación, se presentará el estado de resultados y los flujos de caja económicos y financieros proyectados para los cinco años que dura el proyecto.

5.5.1. Estado de resultados

En la tabla N°91 se presentan el estado de resultados (estado de ganancias y pérdidas) durante los 5 años que abarca el proyecto.

Tabla N° 91 - Estado de resultados (en soles)

Estado de resultados	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos	16,387,591	21,325,087	22,523,516	29,020,662	31,722,614
Costo de ventas	5,488,330	6,943,649	7,387,449	9,467,382	10,295,383
Utilidad bruta	10,899,261	14,381,437	15,136,067	19,553,280	21,427,232
Gastos administrativos	1,702,450	1,558,346	1,628,644	1,760,323	1,840,768
Gastos de ventas	3,496,574	4,317,029	5,761,233	8,484,570	9,377,025
Utilidad operativa	5,700,237	8,506,063	7,746,190	9,308,387	10,209,438
Gastos financieros	287,895	243,472	189,956	125,484	47,816
Utilidad antes de impuestos	5,412,342	8,262,590	7,556,234	9,182,902	10,161,623
Impuesto a la renta (28%)	1,515,456	2,313,525	2,115,746	2,571,213	2,845,254
Utilidad neta	3,896,886	5,949,065	5,440,489	6,611,690	7,316,368
Dividendos (20%)	779,377	1,189,813	1,088,098	1,322,338	1,463,274
Utilidad por distribuir luego de dividendos	3,117,509	4,759,252	4,352,391	5,289,352	5,853,095
Utilidad retenida acumulada	3,117,509	7,876,761	12,229,152	17,518,504	23,371,598

Elaboración propia

Dentro del detalle mostrado, al final de cada ejercicio se estima un pago de dividendos a los socios correspondiente al 20% de la utilidad neta anual, obteniendo al final del proyecto una utilidad retenida acumulada de S/ 23,371,598.

5.5.2. Flujo de caja económico y financiero

Antes de desarrollar el FCE y FCF del proyecto, es necesario en primer lugar presentar un módulo de IGV el cual permitirá conocer la deuda y crédito fiscal proveniente de las compras y ventas realizadas durante el proyecto. Para el proyecto sin embargo, este concepto se ve alterado por su naturaleza exportadora, ya que se somete a un beneficio denominado “saldo a favor materia de beneficio”¹, El cual busca regular el desbalance fiscal causado por las ventas (que no son afectas al IGV), a través de la devolución periódica del IGV por las compras realizadas. El monto anual de estas devoluciones está determinado por el crédito fiscal generado por las compras que ha realizado menos las ventas que ha generado la empresa en un ejercicio y donde el IGV es afecto², sin exceder el máximo saldo a favor que se puede solicitar el cual representa el 18% del total de las ventas del mismo ejercicio (en valor FOB). Dicho esto, en la siguiente página, se puede observar la tabla N°92 donde muestra el módulo de IGV.

Finalmente, en la tabla N°93 se aprecia el flujo de caja económico y el flujo de caja financiero. Como se mencionó anteriormente, tanto en el flujo de caja como en el módulo de IGV, se ve reflejado la venta de maquinaria de producción en el último año del proyecto. Por otro lado, se ha estimado una recuperación del 100% del capital de trabajo³

¹ Visto en el capítulo N°4. Sustentado en la Ley del IGV, numeral 3 del artículo 9º, D.S. N° 126-94 (29.09.1994) Reglamento de NCN y modificatorias, Ley N° 27064 (10.02.1999) Aplicación del Saldo a Favor y R.S. N° 157-2005-SUNAT (17.08.2005) PDB Exportadores.

² Como se puede observar en la tabla N°116, no se ha generado ninguna venta afecta al IGV a excepción del quinto año del proyecto, donde se considera el IGV procedente de la venta de las máquinas y equipos de producción a su valor residual.

³ El capital de Trabajo se recupera íntegramente debido a la magnitud del flujo de caja económico percibido durante el proyecto.

Tabla N° 92 - Módulo de IGV (en soles)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas						
IGV ventas del producto terminado	-	-	-	-	-	-
IGV venta de maquinaria						75,639
Total IGV Ventas	-	-	-	-	-	75,639
Compras						
Inversiones						
IGV activos fijos	276,839					
IGV activos intangibles	1,663					
IGV capital de trabajo	69,631					
Operaciones						
IGV materia prima	-	-	-	-	-	-
IGV material directo		835,075	1,086,522	1,147,442	1,478,598	1,616,259
IGV costos indirectos de producción		14,621	18,698	19,756	25,346	27,553
IGV gastos administrativos		16,486	16,487	16,489	16,280	16,280
IGV gastos de venta	-	-	-	-	-	-
Total IGV Compras	348,133	866,182	1,121,707	1,183,687	1,520,224	1,660,091
Beneficio a favor del exportador						
Crédito Fiscal	348,133	866,182	1,121,707	1,183,687	1,520,224	1,584,452
Límite de devolución (18% ventas)		2,949,766	3,838,516	4,054,233	5,223,719	5,710,071
Monto a Solicitar (Devolución de IGV)		1,214,315	1,121,707	1,183,687	1,520,224	1,584,452
IGV a Pagar	-	-	-	-	-	-

Elaboración propia

Tabla N° 93 - Flujo de caja económico y financiero (en soles)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
INGRESOS						
Ventas netas		16,387,591	21,325,087	22,523,516	29,020,662	31,722,614
Venta de maquinaria						495,856
Devolución IGV		1,214,315	1,121,707	1,183,687	1,520,224	1,584,452
Recuperación capital de trabajo						840,125
Total Ingresos		17,601,906	22,446,794	23,707,203	30,540,886	33,802,923
EGRESOS						
Inversión activos	2,419,737					
Capital de trabajo	840,125					
Mano de obra directa		175,975	207,165	249,913	374,558	393,285
Materia prima y material directo		5,474,473	7,122,880	7,522,250	9,693,199	10,595,660
Costos indirectos de producción		594,442	625,689	689,347	810,434	857,114
Gastos administrativos		1,501,211	1,513,846	1,584,147	1,715,617	1,796,061
Gastos de ventas		3,496,574	4,317,029	5,761,233	8,484,570	9,377,025
IGV por pagar		-	-	-	-	-
Impuesto a la renta		1,595,601	2,381,698	2,168,933	2,606,348	2,858,643
Total Egresos	3,259,863	12,838,276	16,168,307	17,975,824	23,684,725	25,877,788
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (1)	-3,259,863	4,763,630	6,278,487	5,731,379	6,856,160	7,925,134
PRÉSTAMOS						
Préstamo	1,629,931					
Amortizaciones		217,016	261,439	314,955	379,427	457,095
Intereses		287,870	243,447	189,930	125,459	47,790
ITF	81	25	25	25	25	25
Escudo tributario		80,611	68,172	53,188	35,136	13,388
FLUJO FINANCIERO NETO (2)	1,629,850	-424,300	-436,739	-451,723	-469,775	-491,522
FUJO DE CAJA FINANCIERO (1 + 2)	-1,630,013	4,339,329	5,841,749	5,279,656	6,386,385	7,433,612

Elaboración propia

5.6. Evaluación económica y financiera

A continuación se presentan los principales indicadores de rentabilidad que permiten evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto.

5.6.1. Valor actual neto (VAN)

Se utilizan dos tipos de VAN según el flujo de caja a evaluar, para el VAN económico (VANE) se utiliza el Flujo de Caja económico utilizando como tasa de descuento el WACC y para el VAN financiero, se utiliza como tasa de descuento el COK. Ambos costos fueron hallados anteriormente, sin embargo; con el fin de mostrar un mayor grado de exigencia en los resultados del proyecto, se utilizará únicamente el costo de oportunidad estimado en 30.04%. Según la tabla N°94, ambos VAN son mayores a cero, por lo tanto se acepta el proyecto en primera instancia.

Tabla N° 94 - Valor actual neto

VAN Económico	S/.	8,770,920.4
VAN Financiero	S/.	9,188,809.3

Elaboración propia

5.6.2. Tasa interna de retorno (TIR)

Tabla N° 95 - Tasa interna de retorno

TIR Económico	164.5%
TIR Financiero	293.7%

Elaboración propia

Se puede observar en la tabla N°95 que tanto la tasa interna de retorno económica (TIRE) y financiera (TIRF) superan ampliamente el valor del COK, por lo cual se concluye que el proyecto es aceptado en otra instancia. Es importante mencionar que si bien es cierto, el TIR es particularmente alto, su valor es acorde al alto valor que llega a ser el costo de oportunidad gracias al beta no apalancado del sector bebidas, además; este valor hallado del TIR llega a ser justificado si se observan la evaluación de proyectos similares¹.

5.6.3. Relación beneficio – costo (B/C)

Para el cálculo de la relación Beneficio Costo, se trasladan los ingresos y egresos del Flujo de Caja Económico al valor presente utilizando la tasa del COK. Se utiliza esta tasa debido a que se ha querido mostrar exigencia en los resultados del

Tabla N° 96 - Ratio Beneficio/Costo

VAN Ingresos	S/.57,360,660
VAN Egresos	S/.35,457,883
B/C	1.62

Elaboración propia

¹Veáse:http://www.unido.org/fileadmin/user_media/UNIDO_Worldwide/Offices/UNIDO_Offices/Pakistan/Mineral_Water.pdf – Investment Opportunity Profile for Mineral Water in NWFP (TIR=79%)

proyecto. En la tabla N°96 se muestra que la relación B/C es mayor a 1, por lo tanto se acepta el proyecto en otra instancia.

5.6.4. Período de recuperación de la inversión

Este indicador muestra el período de tiempo en años necesarios para recuperar la inversión que realizó el accionista para llevar a cabo el proyecto. Para el cálculo de dicho indicador, se toma como base el flujo de caja económico para cada año, trasladando a valor presente cada uno de los flujos anuales por separado a una tasa igual al costo de oportunidad del capital (COK). Según la tabla N°97, se consigue la recuperación de la inversión en el segundo año de operación.

Tabla N° 97 - Período de recuperación (en soles)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FCE (S/.)	-3,259,863	4,763,630	6,278,487	5,731,379	6,856,160	7,925,134
VAN (S/.)		2,816,982	2,855,118	2,004,247	1,843,725	1,638,871
Acumulado (S/.)		2,816,982	5,672,100	7,676,348	9,520,073	11,158,944

Elaboración propia

5.7. Análisis de sensibilidad

En este acápite se evaluará los resultados económicos y financieros del proyecto ante posibles variaciones en los parámetros que se consideran críticos dada su gran influencia en los resultados del estado de ganancias y pérdidas y en el flujo de caja. Se han definido cuatro parámetros: Dentro de los ingresos se encuentra el precio de venta del producto y la demanda del mismo. Por otro lado; dentro de los egresos se ha considerado al costo del material directo y al gasto de ventas.

Se simularán tres posibles escenarios: el optimista; donde se plantearán las condiciones más favorables para el proyecto según el parámetro, el pesimista; donde se definirán condiciones no favorables para el proyecto y el normal, donde se mantienen los parámetros iniciales. Asimismo, cada parámetro analizado se someterá a tres niveles de riesgo: un riesgo bajo con un COK de 25.04%, un riesgo normal con un COK de 30.04% (COK estimado inicial) y un riesgo alto con un COK de 35.04%. Los resultados económicos que se evaluarán para cada caso serán el valor presente neto, la tasa interna de retorno y el ratio beneficio – costo. Finalmente se calculará el valor actual neto esperado de cada parámetro, asumiendo que sigue una distribución beta².

² El Valor esperado que sigue una distribución beta, orientado al Valor Actual Neto sigue la siguiente fórmula: VAN optimista / 6 +4 * VAN normal / 6 + VAN pesimista / 6

5.7.1. Ingresos

a) Precio de venta

El precio de venta es un parámetro fundamental, ya que afectará directamente a los ingresos percibidos por la empresa. Es importante, por lo tanto, evaluar cómo se ve alterado los principales indicadores económicos y financieros del proyecto frente a las variaciones de este factor, reflejados en tres escenarios mostrados en la tabla N°98. Dicha variación se

Tabla N° 98 - Escenarios de variación en los precios

Escenario optimista	Se incrementan los precios de venta hasta en un 15% debido a la gran aceptación del producto, con el fin de buscar mayores ingresos
Escenario normal	Se mantienen los precios de venta ya establecidos
Escenario pesimista	Se disminuyen los precios de venta en un 20% debido a la alta competencia en el mercado y una mayor comisión al broker

Elaboración propia

sustenta en el histórico de precios de las diversas marcas comercializadas en Estados Unidos, el cual se muestra en la estrategia de comercialización del producto. En la tabla N°99 se muestra los resultados para cada escenario de riesgo.

Tabla N° 99 - Indicadores económicos y financieros – precios

Riesgo alto (Costo de oportunidad=35.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 11,311,659.6	S/. 11,787,070.0	222.4%	404.8%	1.82	1 año
Normal	S/. 7,411,474.3	S/. 7,886,884.7	164.5%	293.7%	1.67	2 años
Pesimista	S/. 2,211,227.1	S/. 2,686,637.5	80.3%	138.5%	1.45	3 años
Riesgo normal (Costo de oportunidad=30.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 13,266,840.9	S/. 13,684,729.9	222.4%	404.8%	1.77	1 año
Normal	S/. 8,770,920.4	S/. 9,188,809.3	164.5%	293.7%	1.62	2 años
Pesimista	S/. 2,776,359.7	S/. 3,194,248.6	80.3%	138.5%	1.41	3 años
Riesgo bajo (Costo de oportunidad=25.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 15,672,531.5	S/. 16,014,138.5	222.4%	404.8%	1.71	1 año
Normal	S/. 10,445,613.8	S/. 10,787,220.8	164.5%	293.7%	1.57	2 años
Pesimista	S/. 3,476,390.3	S/. 3,817,997.2	80.3%	138.5%	1.36	2 años

Elaboración propia

En todos los escenarios planteados se verifica que el proyecto sigue siendo rentable: el TIR es mayor al COK propuesto, El VAN

es mayor a cero, el ratio B/C es mayor a 1 y el período de recuperación no

exceden los tres primeros años de operaciones. En la tabla N°100 se muestra que los valores esperados del VANE y VANF son mayores a cero a cualquier nivel de riesgo.

Tabla N° 100 - VAN esperado - precios

	VANE esperado	VANF esperado
Riesgo alto	S/. 7,194,797.3	S/. 7,670,207.7
Riesgo normal	S/. 8,521,147.0	S/. 8,939,036.0
Riesgo pesimista	S/. 10,155,229.5	S/. 10,496,836.5

Elaboración propia

b) Demanda

La demanda es también considerada un factor determinante en los resultados finales del proyecto y que se someterá a tres escenarios debido a que afecta directamente al volumen de producción. En la tabla N°101 se muestran los siguientes escenarios.

Tabla N° 101 - Escenarios de variación en la demanda

Escenario optimista	La demanda real es 10% mayor a la demanda pronosticada debido a un consumidor de mayor rango de edad que el segmentado (30 a 55 años)
Escenario normal	Se mantienen los niveles de demanda proyectada que se establecieron
Escenario pesimista	La demanda real es 20% menor a la demanda pronosticada debido al ingreso de nuevos productos sustitutos y por una inadecuada distribución del PT al consumidor final

Elaboración propia

Asimismo, en la tabla N°102 se muestran los resultados económicos y financieros para cada escenario mencionado y según su nivel de riesgo.

Tabla N° 102 - Indicadores económicos y financieros – demanda

Riesgo alto (Costo de oportunidad=35.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 10,011,592.5	S/. 10,487,002.9	203.3%	367.9%	1.77	1 año
Normal	S/. 7,411,474.3	S/. 7,886,884.7	164.5%	293.7%	1.67	2 años
Pesimista	S/. 2,211,218.8	S/. 2,686,629.2	80.3%	138.5%	1.45	3 años
Riesgo normal (Costo de oportunidad=30.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 11,768,194.7	S/. 12,186,083.6	203.3%	367.9%	1.72	1 año
Normal	S/. 8,770,920.4	S/. 9,188,809.3	164.5%	293.7%	1.62	2 años
Pesimista	S/. 2,776,350.4	S/. 3,194,239.3	80.3%	138.5%	1.41	3 años
Riesgo bajo (Costo de oportunidad=25.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 13,930,218.8	S/. 14,271,825.8	203.3%	367.9%	1.66	1 año
Normal	S/. 10,445,613.8	S/. 10,787,220.8	164.5%	293.7%	1.57	2 años
Pesimista	S/. 3,476,379.8	S/. 3,817,986.8	80.3%	138.5%	1.36	2 años

Elaboración propia

Se puede observar que el TIRE y TIRF son mayores al CO, el ratio B/C es mayor a uno y el período de recuperación no sobrepasa el tercer año de operaciones.

En cuanto al VAN, en la tabla N°103 se presenta el VANE y VANF esperado, en él se puede apreciar que aún con el riesgo más alto (COK=35.04%) el VANE y VANF es mayor a cero

Tabla N° 103 - VAN esperado - demanda

	VANE esperado	VANF esperado
Riesgo alto	S/. 6,978,118.0	S/. 7,453,528.4
Riesgo normal	S/. 8,271,371.1	S/. 8,689,260.0
Riesgo pesimista	S/. 9,864,842.3	S/. 10,206,449.3

Elaboración propia

5.7.2. Egresos

a) Costo de las botellas de vidrio

En la tabla N°104 se presentan los tres escenarios posibles de variaciones en los costos de este material directo, cabe mencionar que este factor es trascendente debido a que ocupa el 76% del costo variable del producto. La variación de este costo se ve enmarcada en el índice de variación del consumidor el cual según el INEI para un período de 5 años es igual a 113. Dicho esto, se establece en el escenario optimista dos veces el índice estimado (25%) y en el escenario pesimista cuatro veces el índice estimado (50%).

Tabla N° 104 - Escenarios de variación en el costo de botellas de vidrio

Escenario optimista	Disminuye el costo del envase de vidrio a S/. 0.60 / botella debido a una disminución en el precio del fedespalto y la arena
Escenario normal	Se mantiene el costo del envase de vidrio (S/.0.80/ botella)
Escenario pesimista	Aumento el costo del envase a S/.1.20 / botella debido a problemas de abastecimiento en el volumen solicitado y generación de oligopolios.

Elaboración propia

En la tabla N°105 se muestran los resultados.

Tabla N° 105 - Indicadores económicos y financieros – costo de botellas de vidrio

Riesgo alto (Costo de oportunidad=35.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 8,914,521.1	S/. 9,377,643.0	190.6%	343.6%	1.77	2 años
Normal	S/. 7,411,474.3	S/. 7,886,884.7	164.5%	293.7%	1.67	2 años
Pesimista	S/. 4,405,380.6	S/. 4,905,368.0	113.9%	199.2%	1.52	2 años
Riesgo normal (Costo de oportunidad=30.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 10,497,030.5	S/. 10,904,117.7	190.6%	343.6%	1.71	1 año
Normal	S/. 8,770,920.4	S/. 9,188,809.3	164.5%	293.7%	1.62	2 años
Pesimista	S/. 5,318,700.2	S/. 5,758,192.5	113.9%	199.2%	1.47	2 años
Riesgo bajo (Costo de oportunidad=25.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 12,445,151.9	S/. 12,777,928.9	190.6%	343.6%	1.66	1 año
Normal	S/. 10,445,613.8	S/. 10,787,220.8	164.5%	293.7%	1.57	2 años
Pesimista	S/. 6,446,537.8	S/. 6,805,804.7	113.9%	199.2%	1.43	2 años

Elaboración propia

Para todos los escenarios planteados los indicadores avalan la factibilidad del proyecto. Por otro lado, en la tabla N°106 se puede verificar que el proyecto permanece rentable en todos los escenarios de riesgo incluso cuando el costo del envase aumenta en un 50% al inicial.

Tabla N° 106 - VAN esperado – costo botellas de vidrio

	VANE esperado	VANF esperado
Riesgo alto	S/. 7,160,966.5	S/. 7,638,424.9
Riesgo normal	S/. 8,483,235.4	S/. 8,902,924.6
Riesgo pesimista	S/. 10,112,357.5	S/. 10,455,436.1

Elaboración propia

b) Gasto de ventas

Se evaluarán los escenarios presentados en la tabla N°107. Los gastos de ventas es considerado uno de los gastos más importantes para el desarrollo del proyecto dada su trascendencia para el posicionamiento y crecimiento del mercado objetivo. Según esto, los gastos en publicidad manejan un espectro muy amplio y pueden variar significativamente. Para el caso, se ha establecido en el escenario optimista una disminución del gasto de ventas en un 15% y un aumento de 30% para el escenario pesimista.

Tabla N° 107 - Escenarios de variación en el gasto de ventas

Escenario optimista	Disminución en un 15% del gasto de ventas debido a una óptima estrategia de costos planteada por la agencia publicitaria en EEUU
Escenario normal	Se mantienen los gastos de ventas establecidos
Escenario pesimista	Aumento del gasto de ventas en un 30% debido a incursión de otros medios publicitarios masivos recomendados por la agencia publicitaria como radio, periódicos o en ciertos horario y programas de televisión

Elaboración propia

Los resultados económicos y financieros se muestran en la tabla N°108.

Tabla N° 108 - Indicadores económicos y financieros – gasto de ventas

Riesgo alto (Costo de oportunidad=35.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 8,366,045.0	S/. 8,841,455.4	177.4%	317.7%	1.73	2 años
Normal	S/. 7,411,474.3	S/. 7,886,884.7	164.5%	293.7%	1.67	2 años
Pesimista	S/. 5,502,332.8	S/. 5,977,743.2	137.7%	244.7%	1.58	2 años
Riesgo normal (Costo de oportunidad=30.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 9,879,679.6	S/. 10,297,568.5	177.4%	317.7%	1.68	2 años
Normal	S/. 8,770,920.4	S/. 9,188,809.3	164.5%	293.7%	1.62	2 años
Pesimista	S/. 6,553,401.9	S/. 6,971,290.9	137.7%	244.7%	1.53	2 años
Riesgo bajo (Costo de oportunidad=25.04%)						
Escenarios	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Período de recuperación
Optimista	S/. 11,744,913.7	S/. 12,086,520.6	177.4%	317.7%	1.62	1 año
Normal	S/. 10,445,613.8	S/. 10,787,220.8	164.5%	293.7%	1.57	2 años
Pesimista	S/. 7,847,014.2	S/. 8,188,621.2	137.7%	244.7%	1.48	2 años

Elaboración propia

En todos los escenarios mostrados se verifica que la TIRE y TIRF es mayor al COK planteado y el B/C es mayor a 1. Por otro lado, el período de recuperación no excede el segundo año de

operaciones. En la tabla N°109 se puede verificar que el proyecto permanece rentable (VAN>0) en su

Tabla N° 109 - VAN esperado - gasto de ventas

	VANE esperado	VANF esperado
Riesgo alto	S/. 7,252,379.1	S/. 7,727,789.5
Riesgo normal	S/. 8,586,127.2	S/. 9,004,016.1
Riesgo pesimista	S/. 10,229,063.9	S/. 10,570,670.9

Elaboración propia

valor esperado y en todos los niveles de riesgo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Gracias a este estudio de pre factibilidad, se concluye lo siguiente:

1. Se identificó una notable oportunidad de negocio en el sector bebidas, precisamente en la producción de agua embotellada para la exportación en base a un análisis de los factores del macroentorno y microentorno. El crecimiento en la cantidad de agua embotellada exportada en el Perú fue de un 326% entre el 2011 y el 2014; además, cabe mencionar que existe un crecimiento sostenido del mercado de agua embotellada de hasta en un 30% anual a nivel mundial.

En base a lo descrito anteriormente y al uso de la matriz FODA se concluye que existen las óptimas condiciones para desarrollar el proyecto. De la misma manera, se adoptará una estrategia de diferenciación basada en la innovación del producto y una adecuada estrategia de comercialización.

2. Por las características del producto y de su fuente de origen, se ubicó al mismo dentro del segmento de agua Premium. Por otro lado, se eligió a Estados Unidos como único país importador del producto entre otros factores por sus buenos indicadores económicos, de demanda, arancelarios, entre otros. Finalmente, se concluye que el producto irá destinado hacia un sector de la población estadounidense entre 18 y 35 años, sofisticados, que cuidan su imagen personal y con un ingreso bruto anual 70% mayor al promedio.
3. En las estrategias de comercialización se planteó un diseño innovador del producto basándose en las características y atributos del mismo, presentándolo finalmente en un six pack de botellas de vidrio de 350 ml. Así mismo se eligió una distribución vertical contractual, eligiendo a los agentes de ventas como mayorista principal y al incoterm FOB como el alcance que tendría la empresa sobre el producto en su exportación. Por otro lado, el producto será ofrecido al mercado con un precio un poco menor al promedio del segmento Premium con el fin de facilitar la penetración del mercado (basándose en la elasticidad relativa del producto al precio e ingreso)

Finalmente, se planteó una estrategia agresiva de publicidad, incurriendo en la mayor cantidad de herramientas publicitarias que serían necesarias para la fidelización de la

marca. Optándose por la tercerización de la actividad publicitaria a través de una agencia publicitaria domiciliada en Estados Unidos

4. El lugar establecido para la planta embotelladora, el cual se estableció desde un inicio cerca a la circunscripción de la fuente hídrica se ubica finalmente en el Jr. Wilcahuaín S/N a 18km del manantial de Wamashrahu proveniente del nevado o glaciar de Huatsan, provincia de Huaraz, departamento de Ancash. Por otro lado se decidió la tercerización en la fabricación de las botellas de vidrio y se calculó la capacidad de la planta en 1 112 576 botellas de agua al mes.
5. Los insumos y equipos necesarios se adquirirán en el mercado local. Respecto a los servicios prestados, cabe mencionar que se tercerizará el personal de limpieza, seguridad y asesoría legal, además del servicio de agencia publicitaria.
6. EL proyecto propuesto requiere una inversión de S/. 3 259 863, el cual el 50% será financiado por una entidad bancaria (BBVA Continental), mientras lo restante será financiado por capital propio
7. Se concluye que el proyecto es viable económica y financieramente, ya que el VANE Y VANF es mayor a cero, además el TIRE llega a ser de 164.5%, el cual es ampliamente superior al COK propuesto (30.04%). Por otro lado, el ratio Beneficio/Costo llega a ser de 1.62, mientras que el período de recuperación alcanza los dos primeros años del proyecto. Respecto al análisis de sensibilidad se concluye que al analizar los tres escenarios planteados para las variables críticas propuestas (variación en precio, demanda, costo de botellas de vidrio y gastos de venta) el VANE y el VANF son superiores a cero. Además, la evidencia indica que la rentabilidad del proyecto es más sensible a variaciones del precio que a otras variables analizadas.

BIBLIOGRAFÍA

ARTÍCULO DE DIARIOS O REVISTAS

- ¿Cómo beneficiará a tu bolsillo cambios sobre la 'grati' y CTS? El Comercio.pe. 24 de junio del 2015. [fecha de consulta: 14 de abril del 2016]. Disponible en : <<http://elcomercio.pe/economia/personal/beneficiara-bolsillo-cambios-grati-cts-357909/>>
- BAILEY, Sharon. The Emergence of bottled Water as a Vital Beverage Category. Market Realist – digital provider of investment research and analytics. 14 de setiembre del 2015. [fecha de consulta: 21 de octubre del 2015]. Disponible en : <<http://marketrealist.com/2015/09/emergence-bottled-water-vital-beverage-category/>>
- BERNAL, Josué. *Tratamiento de la depreciación para efectos tributarios* [pdf en línea]. Revista digital Actualidad Empresarial N°281. Segunda quincena de junio, 2013. [fecha de consulta: 19 de abril del 2016]. Disponible en: <http://aempresarial.com/web/revitem/1_15254_11584.pdf/>
- Casi 40 países importaron envases de vidrio y preformas de plástico del Perú. Gestión.pe. Lima, 28 de diciembre del 2014. [fecha de consulta: 12 de marzo del 2016]. Disponible en: <<http://gestion.pe/economia/casi-40-paises-importaron-envases-vidrio-y-preformas-plastico-peru-2118701/>>
- El artículo de lujo que menos esperabas. Expansión en alianza con CNN Revista digital. Ciudad de México, 26 de abril del 2013. [fecha de consulta: 16 de diciembre del 2015]. Disponible en: < <http://expansion.mx/expansion/2013/12/31/el-articulo-de-lujo-que-menos-esperabas/>>
- Evian, Fiji, Perrier and the Battle for Relevance. BNET Magazine. New York, 13 de marzo del 2015. [fecha de consulta: 31 de octubre del 2015]. Disponible en: <<https://www.bevnet.com/magazine/issue/2015/evian-fiji-perrier-and-the-battle-for-relevance/>>
- Exportaciones de agua embotellada se incrementaron 101.5% entre años 2002 y 2009. Andina. Lima, 03 de febrero del 2011. p.6.
- FLORES, Héctor. El mercado de las aguas Premium en Lima. Código.pe revista digital de marketing. 15 de enero del 2014. [fecha de consulta: 13 de agosto del 2015]. Disponible en : <<http://www.codigo.pe/marketing/el-mercado-de-las-aguas-premium-en-lima/>>
- Las ventajas de la tercerización. Finanzas Personales Revista Digital. Bogotá, 04 de marzo del 2014. [fecha de consulta: 12 de marzo del 2016]. Disponible en: <<http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/las-ventajas-tercerizacion/52031/>>
- Producción nacional de agua embotellada crecerá 10.4% este año según Maximixe. Gestión. Lima, 24 de abril del 2011. p. 22.
- Público Premium: El secreto mejor guardado del marketing. Revista digital Puro Marketing. 15 de julio del 2010. [fecha de consulta: 17 de junio del 2016]. Disponible en: <<http://www.puromarketing.com/76/7647/premium-secreto-mejor-guardado-marketing.html/>>
- STRACK, F. y MUSSWEILER, T. Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. Journal of Personality and Social Psychology,73(3): 437-446. Washington D.C, abril de 1997
- Tendencias del Consumo actual. Marketing Directo revista digital.08 de diciembre del 2009. [fecha de consulta: 19 de agosto del 2016]. Disponible en: <

<http://www.marketingdirecto.com/actualidad/anunciantes/tendencias-en-el-consumo-actual/>>

- What It Cost: AdPrices From TV's Biggest Buys to the Smallest Screens. Advertising Age digital journal. 06 de abril del 2015. [fecha de consulta: 17 de junio del 2016]. Disponible en: <<http://adage.com/article/news/costs-ad-prices-tv-mobile-billboards/297928/>>

INFORMES Y ESTUDIOS

- AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA. *Inventario de Glaciares del Perú* [pdf]. Huaraz, 2014. 56 páginas.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA. Resolución Directorial N°223-2014-ANA-DGCRH que deniega la autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la Planta Embotelladora San Mateo – Huarochiri [pdf]. Lima, 2014. 2 páginas.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA. Trámite para Permiso de Uso de Agua [en línea]. Lima, 2016. [fecha de consulta: 03 de abril del 2016]. Disponible en: <http://www.serviciosalciudadano.gob.pe/bus/fraMarco.asp?tra_url=1_0_0_0%2Ehtm&id_entidad=13705&id_tramite=69270&tipold=1/>
- BANCO MUNDIAL, GW-MATE. *Instrumentos Económicos para la Gestión de Agua Subterránea* [pdf en línea]. Washington, D.C 2001 [fechas de consulta: 14 de abril del 2016]. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/EXTWAT/Resources/4602122-1210186362590/GWM_Briefing_7_sp.pdf/>
- BEVERAGE MARKETING CORPORATION. *Press Release: Bottled Water Shows Strength Yet Again, New report form BMC Shows* [en línea]. New York, 2013 [fecha de consulta: 01 de septiembre del 2015]. Disponible en: <<http://www.beveragemarketing.com/news-detail.asp?id=260/>>
- BLOG DE MARIO ALVA MATTEUCCI. *La exportación de bienes y servicios: ¿Conoce la regulación en la Ley del IGV?* [en línea]. Blog PUCP, 2009. [fecha de consulta: 04 de mayo del 2016]. Disponible en: <<http://blog.pucp.edu.pe/blog/blogdemarioalva/2011/09/01/la-exportacion-de-bienes-y-servicios-conoce-la-regulacion-en-la-ley-del-igv/>>
- BUSINESS MONITOR INTERNATIONAL. *Bottled Water to Continue Beating Sugary Carbonated Drinks* [en línea]. Washington, 2015. [fecha de consulta: 04 de setiembre del 2015]. Disponible en: <<http://www.bmiresearch.com/articles/bottled-water-to-continue-beating-sugary-carbonated-drinks/>>
- BUSINESS MONITOR INTERNATIONAL. *Health Awareness Boosts Bottled Water Sales* [en línea]. Emiratos Arabes Unidos, 2014. [fecha de consulta: 04 de setiembre del 2015]. Disponible en: <<http://www.bmiresearch.com/articles/health-awareness-boosts-bottled-water-sales/>>
- CANO, Vicente y DELGADO, Juana. *Medida de Contaminantes Atmosféricos: Métodos Pasivos frente a métodos automáticos*. Dpto de Química Inorgánica y Orgánica, Universidad Politécnica de Valencia. [pdf]. Valencia, 2011. 17 páginas.
- CAPMATIC. *Sistemas de llenado en línea* [en línea]. [fecha de consulta: 31 de marzo del 2016]. Disponible en: <<http://capmatic.com/es/products?series=inline-filling-system/>>

- CAPSNAP. *CapSnap Water Bottled System* [en línea]. [fecha de consulta: 17 de enero del 2016]. Disponible en: <<http://www.capsnapequipment.com/index.php/capsnapequipment/plant-layout/>>
- CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – U.S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Health, United States, 2014 [pdf en línea]. Hyattsville, 2014. [fecha de consulta: 31 de octubre del 2015]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/hus/14.pdf#064/>
- CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – U.S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. National Health Interview Survey Early Release [pdf en línea]. Washington D.C, 2016. [fecha de consulta: 31 de julio del 2017]. Disponible en: <<https://www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/earlyrelease201705.pdf>>
- ERNST & YOUNG. Estudio de la publicidad en los medios de comunicación masiva en México: eficiencia, alcance, impacto y experiencia [pdf en línea]. Ciudad de México D.F, 2015 [fecha de consulta: 14 de abril del 2016]. Disponible en: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015/\\$FILE/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015/$FILE/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015.pdf)>
- EUROMONITOR INTERNATIONAL. Bottled Water in de United States Report [en línea]. 2014. [fecha de consulta: 22 de octubre del 2015]. Disponible en: <<http://www.euromonitor.com/bottled-water-in-the-us/report/>>
- FLOWGUARD. *Filtros de Grava y Arena Verticales* [pdf en línea]. [fecha de consulta: 15 de marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.fresnovalves.com/pdf/Media%20Book%20Spanish.pdf>
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. Lista de informes sobre perspectiva de la Economía Mundial [en línea]. Washington DC, 2017. [fecha de consulta: 31 de julio del 2017]. Disponible en: <<http://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2017/07/07/world-economic-outlook-update-july-2017>>
- GESTIÓN 360. *Matemática Financiera: Cálculo del AFP y CTS* [en línea]. Blog PUCP, 2017. [fecha de consulta: 25 de febrero del 2017]. Disponible en: <<http://blog.pucp.edu.pe/blog/gestion360/2017/02/19/afpcts/>>
- GLOBAL TRADE ATLAS. Estadísticas de Estados Unidos para exportación e importación. Washington D.F, 2013. [en línea]. [fecha de consulta: 29 de setiembre del 2016]. Disponible en: <<https://comtrade.un.org/data/>>
- GOMEZ, Manuel; OCHOA, John y ESPINOSA, Carlos. *Proyecto de viabilidad de exportación de agua embotellada Frutisabor*. Fundación Universitaria San Martín. Bogotá, 2008. 34 páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. Producción Nacional Enero 2015. [pdf en línea]. Lima, 2015. [fecha de consulta: 29 de setiembre del 2015]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n03_produccion_ene2015.pdf>
- KRONES. Lavatec E3 – Sistema de Lavado de botellas de vidrio [pdf en línea]. Böhmerwaldstraße, 2015. [fecha de consulta: 29 de marzo del 2016]. Disponible en: <https://www.krones.com/media/downloads/lavatec_e3_es.pdf>
- MAXIMIXE. *Informe de estructura y tendencias en el mercado de agua embotellada* [pdf]. Lima, 2012. 13 páginas.
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE CHILE. *Estudio de mercado de agua embotellada en los Estados Unidos* [pdf en línea]. Miami, 2012 [fecha de consulta: 9 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://www.prochile.gob.cl/wp-content/files_mf/documento_05_07_12172014.pdf>
- NEOCORP WATER. *Sistemas de Purificación y Tratamiento de Agua* [en línea]. [fecha de consulta: 16 de marzo del 2016]. Disponible en:

- <<http://www.neocorpwater.com/plantas-purificadoras-de-agua-en-paquete-paquetes-de-plantas-purificadoras-de-agua.html/>>
- NORLAND INTERNATIONAL S.A. *Small & Medium Bottled Production Equipment* [en línea]. [fecha de consulta: 29 de marzo del 2016]. Disponible en: <<https://www.norlandintl.com/product-category/small-medium-bottling/>>
 - OCME. Sistema de llenado para el sector bebidas [pdf]. Parma, 2015. 36 páginas
 - OSINERMIN. *Pliego Tarifario Máximo del servicio público de electricidad – Hidrandina* [en línea]. Lima, 2016. [fecha de consulta: 02 de febrero del 2016]. Disponible en: <<http://www2.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=20000/>>
 - PROCOLOMBIA. Características del Mercado y Consumidor Estadounidense [en línea]. Bogotá, 2014. [fecha de consulta: 02 de setiembre del 2016]. Disponible en: <<http://tlc-eeuu.procolombia.co/conozca-estados-unidos/caracteristicas-del-mercado-y-el-consumidor/>>
 - PROMPERÚ. *Estados Unidos: Oportunidades Comerciales para Productos Peruanos*. [diapositivas]. Lima, 2011. 27 diapositivas.
 - SANTANDER TRADE PORTAL. Estados Unidos: Llegar al consumidor [en línea]. Madrid, 2015. [fecha de consulta: 14 de enero del 2016]. Disponible en: <<https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/estados-unidos/llegar-al-consumidor/>>
 - SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO. *Plan maestro para la protección del Parque Nacional Huascarán (2010-2015)* [en línea]. Lima, 2009 [fecha de consulta 18 de octubre del 2015]. Disponible en: <http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/publicaciones/PN_HUACARA_N/Plan_Maestro_2010_2015_PN_Huascarán.pdf/>
 - SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR. *Cómo conocer los aranceles y preferencias arancelarias de su producto en los mercados de destino*. [diapositivas]. Lima, 2010. 41 diapositivas.
 - SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR. *Guía de Mercado Estados Unidos Servicios al exportador* [pdf]. Lima, 2013. 18 páginas.
 - SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR. *Informe mensual de exportaciones enero-marzo 2014* [pdf]. Lima, 2015. 13 páginas.
 - SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR. *Informe mensual de exportaciones enero-marzo 2015* [pdf]. Lima, 2015. 14 páginas.
 - STATISTA. Average wholesale Price of wáter bottled in the United States from 2010 to 2014 (in US per gallon) [en línea]. Washington, 2016. [fecha de consulta: 14 de abril del 2016]. Disponible en: <<https://www.statista.com/statistics/252168/average-wholesale-price-of-bottled-water-in-the-us/>>
 - SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA. Informe N°118-2009-SUNAT/2B0000 Amortización de Activos Intangibles [en línea]. Lima, 2009. [fecha de consulta: 14 de abril del 2016]. Disponible en: <<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2009/oficios/i118-2009.htm/>>
 - SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA. Devolución del Saldo a Favor Materia de Beneficio [en línea]. Lima, 2013. [fecha de consulta: 04 de mayo del 2016]. Disponible en: <<http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/devoluciones-empresas/saldo-a-favor-materia-de-beneficio-sfmb/3568-04-devolucion-del-saldo-a-favor-materia-del-beneficio-sfmb/>>
 - THE INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION. 2014 *Economic Impact of the Bottled Water Industry* [pdf]. New York, 2015. 2 páginas.
 - THE INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION. *Bottled Water 2014 Reinivogation: U.S and International Developments and Statistics* [pdf en línea]. New

York, 2015 [fecha de consulta: 17 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://www.bottledwater.org/public/BWR%20JulyAug%202015%20Issue_BMC_2014%20Bottled%20Water%20Statistics%20Article.pdf#overlay-context=economics/industry-statistics/>

- THE INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION. *Bottled Water 2013 Sustaining Vitality: U.S and International Developments and Statistics* [pdf en línea]. New York, 2014 [fecha de consulta: 16 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://www.bottledwater.org/public/2011%20BMC%20Bottled%20Water%20Stats_2.pdf#overlay-context=economics/industry-statistics/>
- THE INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION. *2012 Statistics Reveal Bottled Water's U.S and International Growth* [pdf en línea]. New York, 2013 [fecha de consulta: 16 de agosto del 2015]. Disponible en : <http://www.bottledwater.org/public/BMC%202012%20BW%20Stats_low%20res.pdf#overlay-context=economics/industry-statistics/>
- THE INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION. *Bottled Water 2011 The Recovery Continues: U.S and International Developments and Statistics* [pdf en línea]. New York, 2012 [fecha de consulta: 16 de agosto del 2015]. Disponible en: <<http://www.bottledwater.org/files/2011BWstats.pdf>>
- TRADE MAP. Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Estados Unidos de América [en línea]. Génève, 2015 [fecha de consulta: 19 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3|842|||2201||4|1|1|2|2|1|2|1|1/>
- TRADE MAP. Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Estados Unidos de América [en línea]. Génève, 2015 [fecha de consulta: 19 de agosto del 2015]. Disponible en: http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3|842|||2201||4|1|1|1|2|1|2|1|1/
- UNITED STATES DAPARTEMENT OF AGRICULTURE (USDA). Comodity and Food Elasticities Economy Research Service [en línea]. Washington D.C, 2015. [fecha de consulta: 6 de junio del 2015]. Disponible en: <<https://www.ers.usda.gov/data-products/commodity-and-food-elasticities/>>
- UNITED STATES CENSUS BUREAU. Selected Economic Characteristics 2011-2015 American Community Survey 5-year Estimates [en línea]. Washington D.C, 2015. [fecha de consulta: 16 de agosto del 2015]. Disponible en: <https://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?pid=ACS_15_5YR_DP03&src=pt/>
- UNITED STATES CENSUS BUREAU. Age and Sex Composition: 2010 [en línea]. Washington D.C, 2011. [fecha de consulta: 17 de agosto del 2015]. Disponible en: <<https://www.census.gov/prod/cen2010/briefs/c2010br-03.pdf?cssp=SERP/>>
- UNITED STATES CENSUS BUREAU. Sex by Age by Self-Care Difficulty 2011-2015 American Community Survey 5-year Estimates [en línea]. Washington D.C, 2015. [fecha de consulta: 16 de agosto del 2015]. Disponible en: <https://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?pid=ACS_15_5YR_B18106&prodType=table/>
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Save Water This Summer Infographic* [en línea]. Washington, D.C 2014 [fecha de consulta: 22 de noviembre del 2015]. Disponible en: <<https://www.epa.gov/watersense/watersense-summer-infographic/>>
- WEBPAGE FX. The Cost of Advertising Nationality Broken Down by Medium [en línea]. New York, 2015. [fecha de consulta: 14 de abril del 2016]. Disponible en: <<https://www.webpagefx.com/blog/business-advice/the-cost-of-advertising-nationally-broken-down-by-medium/>>

- WORLD BANK. Global Database of Shared Prosperity (GDSP) 2008-2014 [en línea]. Washington, 2015. [fecha de consulta: 17 de agosto del 2015]. Disponible en: <<http://www.worldbank.org/en/topic/poverty/brief/global-database-of-shared-prosperity/>>
- WORLD BANK. Banning Bottled Water: Unintended Consequences – Timothy Taylor in Conversable Economist [en línea]. New York, 2015. [fecha de consulta: 04 de setiembre del 2015]. Disponible en: <<http://conversableeconomist.blogspot.pe/2015/06/banning-bottled-water-unintended.html/>>

LIBROS

- ANSOFF, Igor. *Corporate Strategy: An Analytic Approach Policy for Growth and Expansion*. MacGraw-Hill Education, 1965. 241 p.
- AQUILANO, N. y CHASE, R. *Dirección y administración de la producción y de las operaciones*. Tercera edición. México D.F. McGraw-Hill Education, 2000. 401 p.
- BLANK, Leland. *Ingeniería económica*. Décima edición. México D.F. McGraw-Hill Education, 2012. 239 p.
- DÍAZ, Bertha; JARUFE, Benjamín y NORIEGA, María. *Disposición de planta*. Segunda Edición. Lima. Universidad de Lima: Fondo Editorial, 2007. 412 p.
- FRANK, Roberto H. *Microeconomía y conducta*. Madrid. Mc Graw Hill, 2001. 595 p.
- LAWRENCE, Gitman. *Principios de administración financiera*. México D.F. Pearson. 2012.
- KOTLER, Philip y AMSTRONG, Gary. *Fundamentos de Mercadotecnia*. Cuarta Edición. México, Prentice Hall Hispanoamérica 1998. 705 p.
- MEYERS, Fred y MATTHEW, Stephens. *Diseño de las instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. Tercera edición. Naucalpán de Juárez. Pearson Educación, 2006. 508 p.
- NARASIMHAM, Seetharama. *Planeación de la producción y control de inventarios*. Naucalpán de Juárez: Prentice Hall, 1996. 192 p.
- PORTER, Michael. *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. 2009. 455 p.
- SAPAG, Nassir. *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México D.F. MacGraw-Hill Education, 2014. 354 p.

NORMAS Y LEYES

- Ley N°26887 Ley General de Sociedades. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 9 de diciembre de 1997.
- Ley N°29090 Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 25 de setiembre del 2007.
- Ministerio de Agricultura. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 24 de setiembre de 1998
- Ministerio de Economía y Finanzas. Texto único ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta. Decreto Supremo N°179-2004 EF. Lima, Perú. 2004. 90p.
- Ley N°17752. Ley General de Aguas que establece su uso justificado y racional, incluye las producidas, nevados, glaciares, precipitaciones, etc. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 07 de diciembre del 2010.

- Ley N°29338. Ley de Recursos Hídricos. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 23 de marzo del 2009
- Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamento de Notas de Crédito Negociables. Artículo 4 del Decreto Supremo N°126-94-EF.

PÁGINAS WEB INSTITUCIONALES

- Asociación Nacional del Agua <<http://www.ana.gob.pe/>>
- Aswath Damodaran <<http://www.damodaran.com/>>
- Fine Waters <<http://www.finewaters.com/>>
- Instituto Francés de Estudios Andinos <<http://ifeanet.org/>>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo <<http://www.mincetur.gob.pe/newweb/>>
- Ministerio de Salud <<http://www.minsa.gob.pe/>>
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior <<http://www.siicex.gob.pe/>>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria <<http://www.sunat.gob.pe/>>
- The International Bottled Water Association <<http://www.bottledwater.org/>>
- Superintendencia de Banca y Seguros del Perú <<http://sbs.gob.pe/>>
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior <<http://www.siicex.gob.pe/>>
- United States Census Bureau <<http://www.census.gov/>>

TESIS

- ÁLVAREZ, Fiorella. *Estudio de pre-factibilidad de una empresa productora y comercializadora de envases de vidrio en base a vidrio reciclado*. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2015
- BETANCOURT, Jesús. *Proyecto de Inversión para instalar una planta embotelladora de refrescos en Torreón, Coahuila*. Tesis para optar por el grado de Licenciado en Economía. Ciudad de México. Universidad Nacional Autónoma de México. 2001.
- CARBAJAL, Eduardo. *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un ecolodge en la ciudad de Huaraz*. Tesis para optar por el título de Ingeniero industrial. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2007
- MACEDO, Alessandra. *Agua Premium Ice Swan*. Plan de Marketing para optar por el grado de Magister en Marketing. Santiago. Universidad de Chile. 2014.
- RIVAS, Elizabeth y MONTJOY, Fiorella. *Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de café orgánico*. Tesis para optar por el título de Ingeniero industrial. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2012
- SOLIS, Grecia y ALMONACID, Oswaldo. *Estudio de Pre-factibilidad para la implementación de una cadena de restaurantes de pollo a la brasa en tres zonas geográficas de Lima Metropolitana y Callao enfocadas en los niveles socioeconómicos C y D*. Tesis para optar por el título de Ingeniero industrial. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2013.