

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENERGIZANTE A BASE DE ALMENDRAS Y NUECES ENVASADOS EN LATAS RECICLABLES

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Iara Thais Cordero Campos

Código 20150359

Mariella Caroline Abbril Ortiz Castilla

Código 20152159


Asesor

Arístides Sotomayor Cabrera

Lima – Perú

Agosto del 2022





**PREFEASIBILITY PROJECT FOR THE
INSTALLATION OF AN ENERGIZING
PLANT BASED ON ALMONDS AND NUTS
PACKAGED IN RECYCLABLE CANS**

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-------------|
| RESUMEN | XIII |
| ABSTRACT..... | XIV |
| CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES..... | 1 |
| 1.1 Problema | 1 |
| 1.2 Objetivos de la investigación | 2 |
| 1.3 Alcance de la investigación | 2 |
| 1.4 Justificación del tema..... | 4 |
| 1.4.1 Técnica..... | 4 |
| 1.4.2 Económica | 5 |
| 1.4.3 Social | 6 |
| 1.4.4 Ambiental..... | 6 |
| 1.5 Hipótesis de trabajo | 7 |
| 1.6 Marco referencial | 7 |
| 1.7 Marco conceptual..... | 9 |
| CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO | 13 |
| 2.1 Aspectos generales del estudio de mercado..... | 13 |
| 2.1.1 Descripción comercial del producto | 13 |
| 2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios | 13 |
| 2.1.3 Determinación del área geográfica que abarca el estudio..... | 14 |
| 2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)..... | 15 |
| 2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)..... | 18 |
| 2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado..... | 20 |
| 2.3 Demanda potencial | 21 |
| 2.3.1 Patrones de consumo | 21 |
| 2.3.2 Determinación de la demanda potencial | 22 |
| 2.4 Determinación de la demanda de mercado | 23 |
| 2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica | 23 |
| 2.5 Análisis de la oferta | 28 |
| 2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras..... | 28 |
| 2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales | 29 |
| 2.5.3 Competidores potenciales si hubiera | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización..... | 31 |
| 2.6.1 Políticas de comercialización y distribución | 31 |
| 2.6.2 Publicidad y promoción | 31 |
| 2.6.3 Análisis de precios | 32 |
| CÁPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA..... | 34 |
| 3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización | 34 |
| 3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización | 37 |
| 3.3 Evaluación y selección de la localización..... | 37 |
| 3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización..... | 37 |
| 3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización | 39 |
| CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA | 42 |
| 4.1 Relación tamaño - mercado | 42 |
| 4.2 Relación tamaño - recursos productivos | 43 |
| 4.3 Relación tamaño - tecnología | 44 |
| 4.4 Relación tamaño – Punto de equilibrio..... | 45 |
| 4.5 Selección del tamaño de planta..... | 46 |
| CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO | 47 |
| 5.1 Definición técnica del producto | 47 |
| 5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto..... | 47 |
| 5.1.2 Marco regulatorio para el producto | 49 |
| 5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción | 50 |
| 5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida..... | 50 |
| 5.2.2 Proceso de producción | 53 |
| 5.3 Características de las instalaciones y equipos..... | 57 |
| 5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos..... | 57 |
| 5.3.2 Especificaciones de la maquinaria | 57 |
| 5.4 Capacidad instalada | 59 |
| 5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos | 59 |
| 5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada | 61 |
| 5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto | 63 |
| 5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, los procesos y del producto | 63 |
| 5.6 Estudio del impacto ambiental..... | 67 |
| 5.7 Seguridad y salud ocupacional | 69 |
| 5.8 Sistema de mantenimiento | 70 |

| | | |
|--------|---|-----------|
| 5.9 | Diseño de la cadena de suministro..... | 71 |
| 5.10 | Programa de producción | 71 |
| 5.11 | Requerimiento de insumos, servicios y personal directo..... | 72 |
| 5.11.1 | Materia prima, insumos y otros materiales | 72 |
| 5.11.2 | Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible | 73 |
| 5.11.3 | Determinación del número de trabajadores directos..... | 74 |
| 5.11.4 | Servicio de terceros..... | 76 |
| 5.12 | Disposición de planta..... | 76 |
| 5.12.1 | Características físicas del proyecto..... | 76 |
| 5.12.2 | Determinación de las zonas físicas requeridas | 78 |
| 5.12.3 | Cálculo de áreas para cada zona | 79 |
| 5.12.4 | Dispositivos de seguridad y señalización | 83 |
| 5.12.5 | Disposición de detalle de la zona productiva..... | 86 |
| 5.12.6 | Disposición general..... | 89 |
| 5.13 | Cronograma de implementación del proyecto | 90 |
| | CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN..... | 91 |
| 6.1 | Formación de la Organización empresarial | 91 |
| 6.2 | Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios | 92 |
| 6.3 | Esquema de la estructura organizacional..... | 95 |
| | CAPÍTULO VII: PRESUPUESTO Y EVALUACIÓN DE PROYECTO | 95 |
| 7.1 | Inversiones | 95 |
| 7.1.1 | Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)..... | 95 |
| 7.1.2 | Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo) | 97 |
| 7.2 | Costos de producción..... | 99 |
| 7.2.1 | Costos de las materias primas | 99 |
| 7.2.2 | Costo de la mano de obra directa..... | 99 |
| 7.2.3 | Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta) | 100 |
| 7.3 | Presupuesto Operativos..... | 103 |
| 7.3.1 | Presupuesto de ingreso por ventas | 103 |
| 7.3.2 | Presupuesto operativo de costos | 104 |
| 7.3.3 | Presupuesto operativo de gastos | 105 |
| 7.4 | Presupuestos Financieros | 106 |
| 7.4.1 | Presupuesto de Servicio de Deuda..... | 106 |
| 7.4.2 | Presupuesto de Estado Resultados..... | 108 |

| | |
|---|------------|
| 7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera..... | 109 |
| 7.4.4 Flujo de fondos netos | 110 |
| 7.4.4.1 Flujo de fondos económicos | 111 |
| 7.4.4.2 Flujo de fondos financieros..... | 113 |
| 7.5 Evaluación Económica y Financiera..... | 114 |
| 7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR..... | 114 |
| 7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR..... | 114 |
| 7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto..... | 115 |
| 7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto..... | 116 |
| CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DE PROYECTO SOCIAL..... | 121 |
| 8.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto | 121 |
| 8.2 Indicadores sociales | 121 |
| CONCLUSIONES | 123 |
| RECOMENDACIONES | 124 |
| BIBLIOGRAFÍA | 125 |
| REFERENCIAS..... | 127 |
| ANEXO 1..... | 130 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 2.1 Habitantes de Lima Metropolitana, NSE A y B | 15 |
| Tabla 2.2 Modelo de Negocios (Canvas)..... | 19 |
| Tabla 2.3 CPC de los países de América del Sur (litros)..... | 22 |
| Tabla 2.4 Demanda Interna Aparente Histórica | 24 |
| Tabla 2.5 Porcentaje de participación de las bebidas energéticas | 25 |
| Tabla 2.6 Demanda proyectada del consumo de bebidas energéticas en el Perú (litros)..... | 25 |
| Tabla 2.7 Proporciones de NSE A y B | 26 |
| Tabla 2.8 Demanda del proyecto | 28 |
| Tabla 2.9 Proyección de venta en canal Off- Trade | 29 |
| Tabla 2.10 Participación de mercado de marcas de bebidas energizantes..... | 29 |
| Tabla 2.11 Tabla de Precios históricos (2013 – 2021) | 32 |
| Tabla 3.1 Producción de agua potable (miles de m3)..... | 34 |
| Tabla 3.2 Potencia y producción de energía eléctrica instalada (GW)..... | 35 |
| Tabla 3.3 Distancia con respecto a Lima (Km) | 35 |
| Tabla 3.4 Evaluación para la macro localización | 37 |
| Tabla 3.5 Tabla de factores y escala de calificación a nivel macro..... | 38 |
| Tabla 3.6 Tabla de Enfrentamiento..... | 38 |
| Tabla 3.7 Ranking de factores macro | 38 |
| Tabla 3.8 Valor promedio de venta de local..... | 39 |
| Tabla 3.9 Total de delitos reportados en distrito por año | 40 |
| Tabla 3.10 Tabla de enfrentamiento | 41 |
| Tabla 3.11 Escala de calificación a nivel micro | 41 |
| Tabla 3.12 Ranking de Factores a nivel Micro..... | 41 |
| Tabla 4.1 Relación tamaño – mercado..... | 42 |
| Tabla 4.2 Disponibilidad de materia prima | 43 |
| Tabla 4.3 Requerimiento de agua purificada | 43 |
| Tabla 4.4 Proveedores de agua purificada | 44 |
| Tabla 4.5 Requerimiento de materia prima | 44 |
| Tabla 4.6 Costos fijos y variables | 45 |
| Tabla 4.7 Cuadro comparativo para el tamaño de la planta..... | 46 |

| | |
|--|----|
| Tabla 5.1 Especificaciones técnicas del producto y rotulado | 48 |
| Tabla 5.2 Información nutricional de bebida energizante | 48 |
| Tabla 5.3 Requisitos fisicoquímicos de bebidas energizantes | 49 |
| Tabla 5.4 Tipos de tecnologías para el proceso de bebidas energéticas | 50 |
| Tabla 5.5 Tipos de tecnologías para el proceso de elaboración de latas de aluminio reciclable..... | 51 |
| Tabla 5.6 Proceso elegido para la elaboración de bebidas energizantes | 52 |
| Tabla 5.7 Maquinaria seleccionada | 57 |
| Tabla 5.8 Máquinas necesarias para el proceso obtención del energizante..... | 57 |
| Tabla 5.9 Máquinas necesarias para el proceso producción del energizante..... | 59 |
| Tabla 5.10 Requerimiento de capacidad por máquina..... | 60 |
| Tabla 5.11 Capacidad instalada | 62 |
| Tabla 5.12 Cálculo de porcentaje de utilización y capacidad ociosa..... | 63 |
| Tabla 5.13 Especificaciones de calidad de las almendras y nueces..... | 64 |
| Tabla 5.14 Límites microbiológicos y parasitológicos del agua para consumo humano..... | 64 |
| Tabla 5.15 Matriz HACCAP - ISO 22000..... | 65 |
| Tabla 5.16 Selección de los Puntos críticos de control (CCP) | 66 |
| Tabla 5.17 Criterios de calificación | 67 |
| Tabla 5.18 Nivel de significancia | 68 |
| Tabla 5.19 Estudio de impacto ambiental..... | 68 |
| Tabla 5.20 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC)... | 69 |
| Tabla 5.21 Programa de mantenimiento preventivo | 71 |
| Tabla 5.22 Programa de Producción Anual (latas) | 72 |
| Tabla 5.23 Plan de materia prima en los últimos 7 años | 72 |
| Tabla 5.24 Requerimiento de otros materiales e insumos | 73 |
| Tabla 5.25 Requerimiento de energía eléctrica de los equipos..... | 73 |
| Tabla 5.26 Requerimiento de agua para el proyecto (litros)..... | 74 |
| Tabla 5.27 Requerimiento de personal administrativo y operario para el proyecto .. | 75 |
| Tabla 5.28 Simbología de las actividades..... | 79 |
| Tabla 5.29 Método de Guerchet | 80 |
| Tabla 5.30 Área del almacén de materia prima | 81 |
| Tabla 5.31 Área del almacén de producto terminado | 82 |
| Tabla 5.32 Área administrativa..... | 82 |
| Tabla 5.33 Códigos de proximidades | 86 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 5.34 Tabla relacional de actividades..... | 87 |
| Tabla 5.35 Valores de proximidad..... | 87 |
| Tabla 5.36 Cronograma de implementación del proyecto | 90 |
| Tabla 7.1 Costo de maquinarias y equipos | 95 |
| Tabla 7.2 Costos de otros equipos complementarios..... | 96 |
| Tabla 7.3 Costos de implementos de seguridad y salubridad | 96 |
| Tabla 7.4 Costos de equipos asociados a la producción | 96 |
| Tabla 7.5 Costo de terreno y edificación | 96 |
| Tabla 7.6 Costos de activos intangibles..... | 97 |
| Tabla 7.7 Capital de trabajo | 97 |
| Tabla 7.8 Inversión total del proyecto | 98 |
| Tabla 7.9 Costo de Materia prima | 99 |
| Tabla 7.10 Costo de Mano de obra directa | 100 |
| Tabla 7.11 Costos indirectos de fabricación..... | 100 |
| Tabla 7.12 Costo de la mano de obra indirecta..... | 101 |
| Tabla 7.13 Costo de servicio de transporte..... | 102 |
| Tabla 7.14 Costo de Energía eléctrica | 102 |
| Tabla 7.15 Costo de consumo de agua | 103 |
| Tabla 7.16 Costo de servicio de energía y agua al año..... | 103 |
| Tabla 7.17 Presupuesto de ingreso por ventas | 103 |
| Tabla 7.18 Presupuesto del costo de producción y del costo de ventas..... | 104 |
| Tabla 7.19 Detalle del cálculo de la depreciación | 104 |
| Tabla 7.20 Detalle del cálculo de la amortización..... | 105 |
| Tabla 7.21 Presupuesto operativo de gastos generales | 106 |
| Tabla 7.22 Estructura financiera del proyecto | 107 |
| Tabla 7.23 Opciones de financiamiento – Capital de Trabajo..... | 107 |
| Tabla 7.24 Servicio a la deuda..... | 107 |
| Tabla 7.25 Estado de resultados | 108 |
| Tabla 7.26 Estado de utilidades retenidas..... | 109 |
| Tabla 7.27 Balance general..... | 109 |
| Tabla 7.28 Presupuesto total..... | 111 |
| Tabla 7.29 Flujo de caja..... | 111 |
| Tabla 7.30 Flujo de fondos económicos | 112 |
| Tabla 7.31 Flujo de fondos financieros | 113 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 7.32 Indicadores de rentabilidad económicos..... | 114 |
| Tabla 7.33 Indicadores de rentabilidad financiero..... | 114 |
| Tabla 7.34 Análisis de ratios..... | 115 |
| Tabla 7.35 Datos del resultado del gráfico Tornado..... | 117 |
| Tabla 7.36 Demanda de mercado | 118 |
| Tabla 7.37 Valor esperado de la VAN..... | 119 |
| Tabla 7.38 Valor esperado de la TIR..... | 120 |
| Tabla 8.1 Cálculo del valor agregado acumulado..... | 121 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1.1 Distribución poblacional por zona en Lima Metropolitana 2021..... | 3 |
| Figura 2.1 Lima Metropolitana..... | 14 |
| Figura 2.2 Crecimiento de la población (Miles de personas) | 21 |
| Figura 2.3 Tendencia de consumo de bebidas energéticas | 24 |
| Figura 2.4 Lima metropolitana 2020: Población por segmento de edad | 26 |
| Figura 2.5 | 27 |
| Encuesta, pregunta 12 | 27 |
| Figura 2.6 Encuesta, pregunta 13..... | 27 |
| Figura 3.1 Tasa de crecimiento de la población nacional, 2010-2020 | 36 |
| Figura 3.2 Precio de venta de locales Industriales (USD/ m2)..... | 39 |
| Figura 4.1 Tendencia de la demanda del proyecto (miles de litros)..... | 42 |
| Figura 5.1 Diseño de lata de aluminio a base de material reciclado..... | 47 |
| Figura 5.2 Bebida Energizantes - diseño gráfico | 49 |
| Figura 5.3 Diagrama de operación de proceso de bebida energizantes | 55 |
| Figura 5.4 Diagrama de bloques del proceso de bebidas energizantes..... | 56 |
| Figura 5.5 Elementos de señalización..... | 84 |
| Figura 5.6 Mapa de riesgos..... | 85 |
| Figura 5.7 Diagrama relacional | 88 |
| Figura 5.8 Plano de la planta | 89 |
| Figura 5.9 Diagrama de gantt | 90 |
| Figura 6.1 Estructura organizacional | 95 |
| Figura 7.1 Análisis tornado..... | 118 |
| Figura 7.2 Pronóstico del simulador de riesgo - VAN | 119 |
| Figura 7.3 Pronóstico del simulador de riesgo - TIR..... | 119 |

RESUMEN

El presente estudio de prefactibilidad evaluará la viabilidad económica, financiera, técnica y ambiental para la instalación de la planta productora de bebidas energéticas de almendras y nueces.

Se realizó el estudio de mercado para determinar la demanda a satisfacer en base a nuestro público objetivo y disponibilidad de materia prima; así como definir qué estrategia competitiva aplicar para lograr una mayor participación frente a nuestros competidores directos. Nuestro mercado objetivo está ubicado en Lima Metropolitana enfocado a personas entre 18 y 55 años que pertenezcan a los NSE A y B.

De acuerdo con el análisis realizado, la capacidad de producción de la planta puede cubrir la demanda proyectada, por esta razón el primer año se calcula un total de 835,540 latas vendidas mientras que 990,662 latas para el quinto año.

Se elaboró un análisis en la matriz de impacto ambiental respecto a cada actividad del proceso productivo, a fin de determinar si la fabricación del producto es nocivo para el medio ambiente; sin embargo se obtuvo que el proceso no impacta significativamente. Además, el envase a emplear será de aluminio, el cual puede ser reciclado y reutilizado.

Respecto a la ubicación de la planta, a partir del Ranking de Factores se ubicará en Lurín, ya que presenta mayor cercanía a insumos y facilidad de transporte.

Finalmente, para estimar costos y gastos a incurrir en el proyecto, se define que el 30% del monto total a invertir será financiada por una entidad bancaria y la diferencia será inversión propia. En 1er año se obtendría una utilidad neta de S/. 137,293.76 y el último año de S/.436,582.20. En la evaluación económica se obtuvo un VAN de S/.740,455.25 y un TIR de 35.41%. Por otro lado, en la evaluación financiera se obtuvo un VAN de S/.1,050,287.10 y un de TIR de 56.19%.

Palabras claves: bebidas energizantes, almendras, nueces, latas de aluminio, reciclaje.

ABSTRACT

This pre-feasibility study will evaluate the technical, financial feasibility for the implementation of a processing plant for energy drinks based almonds and walnuts.

The market study to determine the demand to satisfy based on our target audience and the availability of supplies; aside from defining what competitive strategy to apply to achieve greater participation compared to our direct competitors. Our target market is located in Metropolitan Lima from 18 to 55 years old who belong to SEL A and B.

According to the analysis, the production capacity of the plant can cover the projected demand, for this reason a total of 835,540 cans sold for the first year and 990,662 cans for the fifth year is calculated.

An analysis of each activity of the production process was prepared based on the environmental impact matrix, in order to determine if the manufacture of the product is harmful to the environment; however, it was found that the process does not have a significant impact. In addition, the container to be used will be made of aluminum, which can be recycled and reused.

The location about production plant, according to the Ranking of Factors will be in Lurín, because it is closer to the required inputs and ease of transportation.

Finally, the economic and financial viability was determined to estimate the costs and expenses necessary to incur in the project, it is defined that 30% of the total amount to be invested will be financed by a bank and the difference will be its own investment. In the first year, a net profit S/. 137,293.76 and the last year of S/.436,582.20. In the economic evaluation, a NPV of S/.740,455.25 and an IRR of 35.41% were obtained. On the other hand, the financial evaluation obtained a NPV of S/.1,050,287.10 and an IRR of 56.19%.

Keywords: bebidas energizantes, almendras, nueces, latas de aluminio, reciclaje.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problema

El presente proyecto de investigación enfocado en la elaboración de una bebida energética a base de frutos secos como las almendras y nueces, da una opción sana para aumentar la concentración, resistencia física y estado de salud a través de insumos ricos en vitaminas, proteínas, omega 3 y gran contenido de calcio, está dirigido a un segmento de individuos que busca un estilo de vida sano consumiendo productos naturales principalmente jóvenes, profesionales y deportistas pues estos son los que requieren de mayor energía durante su día a día y buscan complementar su alimentación para poder tener un mejor desempeño en sus actividades.

La ventaja de ofrecer este producto es que cualquier persona de cualquier edad puede ingerirlo, actualmente el mercado de bebidas energéticas no está enfocado en adultos mayores y niños, puesto que aceleran el ritmo cardiaco debido a la cantidad de cafeína presente, no siendo buenos para la salud. Sin embargo, el problema radica en los diferentes ingredientes como la taurina, que al combinarse con la cafeína provocan los efectos mencionados. Los insumos utilizados serán totalmente naturales evitando la aceleración del ritmo cardiaco y al contener gran cantidad de calcio será beneficioso para los huesos y el crecimiento de los niños y adultos.

Perú es uno de los países de Latinoamérica que ha ido aumentando su consumo por las bebidas energéticas en el año 2014 al 2018 ha incrementado en un 29,8 expresado en millones de litros, siendo este el incremento de manera anual 11.92%, se busca introducir este producto a fin de satisfacer las necesidades mencionadas anteriormente de los consumidores.

Somos conscientes sobre el impacto negativo que muchas actividades empresariales han dejado durante siglos, tomando en cuenta la Ley N° 30884 promulgada por el Perú respecto a la regulación del plástico, envases o recipientes descartables (El Peruano, 2020), nuestro proyecto tendrá el objetivo de reciclar los envases de aluminio que contendrán nuestro producto con la finalidad de incentivar la eliminación del consumo del plástico (Revista Lidera, 2019).

1.2 Objetivos de la investigación

a) Objetivo general:

Determinar la viabilidad técnica, económica, financiera y ambiental para la instalación de una planta procesadora de bebidas energéticas a partir de frutos secos como almendras y nueces envasados en latas reciclables.

b) Objetivos específicos:

- Identificar y estudiar a los proveedores de almendras y nueces con el objetivo de estimar toda cantidad de bebida energizante a producir, así como también la demanda del producto
- Determinar las propiedades tanto físicas como químicas del producto demostrando los beneficios, las ventajas y las contraindicaciones del producto.
- Diseñar la instalación de una planta de bebidas energizantes a partir de su localización y tamaño establecido.
- Evaluar la viabilidad tanto económica como financiera del proyecto.

1.3 Alcance de la investigación

a) Unidad de análisis

Serán los consumidores de las bebidas energizantes que se van a ofrecer, se tomará una muestra mínima de 30 personas para su posterior estudio.

b) Población

La población serán los consumidores de bebidas energéticas que busquen una bebida natural libre de compuestos nocivos para la salud, que tengan un estilo de vida saludable, constante desgaste físico y mental de prioridad deportistas y jóvenes entre 18 - 55 años que tengan como preferencia un producto fácil de transportar y accesible en cuanto a precio y diferentes puntos de venta.

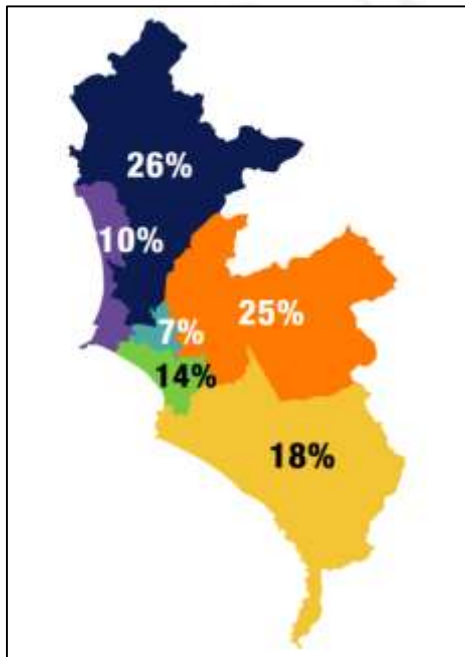
Debido a la versatilidad de la planta, esta podrá ser instalada en cualquier distrito dentro de Lima Metropolitana, cuya población asciende en el 2018 a 9 millones 320 mil habitantes (INEI, 2018).

c) Espacio

El espacio considerado para el presente proyecto es Lima Metropolitana.

Figura 1.1

Distribución poblacional por zona en Lima Metropolitana 2021



Nota. De Perfiles Zonales de Lima por IPSOS – Apoyo, 2021, (https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2021-03/perfiles_zonales_2021_v9_c.pdf)

d) Tiempo

Se estima una vida para el proyecto es de 2 años; debido a que en aquel intervalo de tiempo se poder examinar de mejor manera la producción de bebidas energéticas e instalación de la planta, los flujos futuros de ingresos y gastos, de esta forma determinar si el proyecto es rentable.

En cuanto al estudio de mercado el tiempo a desarrollar consta de 60 días, mientras la mejoras en áreas de la planta será en un periodo de 120 días aproximadamente.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

En los últimos años, observamos el crecimiento tecnológico que ha tenido Perú, como materia de alimentación las autoridades tienen la prioridad de poder garantizar que los alimentos que lleguen al consumidor sean los más seguros posibles; por ello para la elaboración de bebidas energizantes se hará uso de tecnología alimentaria específica para el procesamiento adecuado de los materia prima a utilizar, con el objetivo de tener una bebida con alto contenido en vitamina E, ricas en Omega 3, fibras y omega 9 (Botanical, 2019), de tal manera que nuestro producto aplicará la estrategia de diferenciación para responder frente a la competencia.

En cuanto al proceso del energizante, las operaciones se realizan a través de diferentes tecnologías existentes. A continuación, se explicará con más información las tecnologías que presentan mayor beneficio al proyecto en ejecución.

Para el proceso de separación de partículas se utilizará 2 tipos de tecnologías: La centrifugación se utiliza para obtener partículas muy finas que puedan quedar impregnadas al finalizar el pelado de la almendra y nuez, mientras que la filtración se utilizará para separar los residuos sólidos del líquido.

El proceso llamado destrucción microbiana respecto a conservación del insumo, la tecnología a utilizar es la pasteurización; debido a que cumple con los requerimientos del proceso, además de presentar pérdidas nutritivas mínimas en los frutos secos; debido a que con los nutrientes se trabajan para poder brindar a los consumidores un producto de buena calidad sin perder lo esencial que son las vitaminas y los nutrientes que el insumo proporciona.

Así mismo, el proceso de mezclado de ingredientes se realizará por lotes, lo que permitirá satisfacer con mayor nivel la producción.

En el proceso de empaquetado, la utilización de una máquina envolvente de plástico nos brinda la facilidad de manipulación de los productos finales y reducción de tiempo al realizar esta actividad.

La controversia que existe dentro de este último proceso es que muchas empresas deberían tener en cuenta que la tecnología de alimentos consciente del papel determinante que ejerce el proceso de empaquetado, en caso al ser adecuadamente sellado, este actúa como barrera para conservar el producto a ofrecer de alta calidad y larga duración. (Nuevas tecnologías de conservación de alimentos, 2015)

Además, se debería tener los insumos, pues hoy en día se cuenta con nuevos métodos de mejoras genéticas para el crecimiento de las plantas con la finalidad de aumentar la producción de nueces y almendras y al tener una cosecha mecanizada se podría ahorrar en costos. (Piva, 2019).

1.4.2 Económica

El mercado de consumo de bebidas energizantes ha venido aumentando. Entre los años 2017- 2021 el mercado crecerá 11.92% en valor de ventas, siendo la zona más dinámica de la canasta de consumo masivo (SICEX, 2019, sección noticias, párr. 3). A través de la investigación, lograr un retorno de inversión en por lo menos 3 años, considerando la inversión realizada para la instalación de la planta, se espera que el negocio sea rentable en un horizonte de 2 años.

Además, la demanda de estas bebidas energizantes apunta no solo a los sectores A y B, sino que irrumpió con un precio competitivo y más accesible debido a la aparición de nuevos competidores. Se debe considerar un punto importante, el número promedio de latas energizantes como Red Bull vendidas en el mundo desde el 2014 al 2020 son de 6,38 expresados en miles de millones (Statista, 2022). Según datos de CCR y Euromonitor, estas bebidas tienen un 2.5% de participación ubicado en el rubro como no alcohólicas (Euromonitor International, 2016) considerando Red Bull y Volt los competidores directos. Sin embargo, nuestro producto innovador ingresará al mercado con una estrategia low-cost para que los consumidores decidan probarlo y al presentar características naturales se cree que puede abarcar parte importante de participación.

Finalmente, se espera que con este análisis se mida la rentabilidad económica del proyecto tomando como base 4 principales evaluaciones: VAN, TIR, tiempo de recupero de inversión, finalmente Relación Costo-Beneficio.

1.4.3 Social

El proyecto beneficia a la sociedad, pues ofrece un producto que mejora el rendimiento físico de los consumidores. Se conoce que los frutos secos, debido a su elevado contenido como grasas saludables, poseen efectos buenos respecto a la salud cardiovascular (Degusta La Rioja, 2017), por lo que su consumo es beneficioso para las personas que tienden a llevar una vida sana, este insumo incluido en una bebida energizante tienen varias virtudes estimulantes reducen la fatiga, enfocados especialmente a personas de 18 a 55 años de edad, debido al nivel sobre actividad física que realizan durante sus actividades diarias (PQS Perú, 2015).

Finalmente, al escoger la mejor opción de disposición de la planta, se incrementarán los puestos de trabajos para las personas que viven cerca a la planta, por lo que se estaría desarrollando la economía y calidad de los familiares en esa zona.

1.4.4 Ambiental

Hoy en día, la problemática de incremento de residuos sólidos afecta de manera significativa a las sociedades de todos los países del mundo; debido al mal manejo de la disposición final de estos residuos, por lo que se requiere uso de nuevas tecnologías y aprovechamiento de reciclaje (Bravo, Obando & Muñoz, 2009).

Con respecto a la Ley número 300884, tiene la finalidad de controlar el uso de plástico y los recipientes o envases descartables. Sin embargo, nos indica que no solo veremos cambios en la reducción de los efectos de contaminación sino a un mediano y largo plazo, se podrá ahorrar costos al Estado al realizar un mantenimiento adecuado junto con la limpieza, debido a los residuos presentes (Revista Lidera, 2019).

Respecto a la regla ISO 14001:2015 nos permitirá implementar un sistema de administración ambiental para demostrar responsabilidades ambientales para cualquier tipo de actividad en los diferentes tipos de organizaciones que hagan uso de recursos naturales y aquellos que producen desechos indeseables lo cual generan un impacto ambiental significativo (Intercert, s.f.).

El proyecto beneficia al medio ambiente, ya que los envases de las bebidas energéticas a utilizar están compuestos por material reciclable, por lo que no afecta de

manera significativa los suelos y/o agua. La composición del producto al ser materia orgánica representa un impacto ambiental negativo leve al ser efluentes como pérdidas de jarabe o bebida no terminada (Ministerio del Ambiente, 2017)

Además, la elaboración de un producto natural brindaría mayor valoración a los frutos secos impulsando la producción y protección de estos, de esta manera se protegería la flora y por consiguiente la fauna, pues es fuente de alimento para los pequeños mamíferos (Uribe, 2015).

1.5 Hipótesis de trabajo

La implementación de una planta, procesadora de bebidas energéticas, a base de almendras y nueces podrá ser posible, debido a que hay un mercado a desarrollar, siendo económica, financiera, medioambiental y tecnológicamente, viable.

1.6 Marco referencial

En la actualidad muchas personas están cambiando su forma de alimentación, ya sea por un tema de salud o de conciencia natural, ya sea con productos vegetales, bajos en azúcar o en grasas saturadas y los productos elaborados naturalmente o de forma casera son muy valorados por los consumidores; esta tendencia dio lugar para que productos como la soya, la chía y los frutos secos, se posicionarán en la mente de los consumidores tomándose como productos muy beneficiosos para la salud. Por lo que surge la necesidad de consumir un producto natural que aporte una nutrición saludable. Con lo que respecta de las bebidas energizantes tienen como público objetivo a un segmento de la población, quienes representan a un nivel socioeconómico entre A y B, y que tienen como preferencias alimenticias el consumo de productos saludables (Espinoza Rojas, 2018).

Respecto a la investigación sobre la preparación de leche de almendras se menciona que actualmente más personas llevan una ingesta de alimentación saludable, tomando en cuenta que la leche evaporada es el producto más consumido en las familias ubicadas en Lima, se evaluó un posible sustituto podría ser la leche de almendras, ya que posee una menor proporción de calorías, pero posee el mismo porcentaje de calcio que la leche de vaca y presenta una gran cantidad de vitaminas que ayudan a la concentración.

Nuestro proyecto ofrece un producto que no solo aporta vitaminas, sino un gran valor energético, sin dañar a la salud, de los consumidores contribuyendo a un mejor desempeño durante las actividades diarias sin afectar su salud (Caldas Cárdenas, 2018).

Los frutos secos debido a su elevado contenido en grasas saludables, contribuye de manera positiva en la salud cardiovascular. Según coordinadora de Nestlé, Anabel Aragón, propone el consumo de frutos secos mínimo 3 veces a la semana en pequeñas porciones de alrededor de 30 gramos, varios de ellos poseen fibra, vitamina, entre otros, de tal forma que representa un menor peligro de sufrir patologías del corazón y de diabetes, lo cual puede favorecer al consumo del producto en personas que padezcan de este tipo de enfermedades. Sin embargo, nuestro público objetivo evaluado en nuestro proyecto no se enfoca en personas que presentan enfermedades cardiovasculares, en este caso, está dirigido a jóvenes, adultos y deportistas, pero debido a los beneficios que presenta puede atraer a otros consumidores lo cual es positivo y rentable, pues aumentarían los márgenes (Soteras, 2017).

Según Moreno, J. & Mejía, S, las alergias son enfermedades que hoy en día afectan a más del 30% de la población en los países desarrollados. Están provocadas por inhalación, ingestión o por contacto con alérgenos. En el caso de las alergias alimentarias, la incidencia actual se estima que se encuentra alrededor de un 3% en la población adulta y entre un 6-8% en la pediátrica. Hasta el momento sólo se han identificado y caracterizado un grupo limitado de alérgenos presentes en anacardo, avellana, cacahuete, castaña, nuez y la nuez de Brasil. Por esta razón se deberá tomar en cuenta que habrá un segmento de personas que no podrán consumir este producto, por lo que en la presentación del envase, debe de estar correctamente detallado los insumos que contiene la bebida energizante para conocimiento del consumidor. Sin embargo, los insumos a utilizar son las nueces y almendras que son considerados los frutos secos menos propensos a generar alergias (TZHOECOEN, 2015).

El mercado estadounidense registró un crecimiento de modesto a fuerte es los últimos años y se pronostica que este seguirá creciendo a un ritmo constante, el mercado de bebidas energéticas de EEUU generó ingresos totales de 15,532.1 millones de dólares en el 2015, en comparación con los mercados de Europa y Asia-Pacífico que obtuvieron un crecimiento más lento. Los EEUU representan el 30.2% de los ingresos globales totales de bebidas energéticas por lo que esto se podría considerar para enfocarnos

también en un público objetivo a nivel internacional y buscar la manera de definir estrategias para poder ingresar al mercado extranjero a futuro. (MarketLine, 2016).

Según Ronald Corvera-Gomringer menciona que la castaña es uno de los recursos más emblemáticos de Madre de Dios, por su importancia socioeconómica y ecológica, diversos análisis efectuados a los frutos secos como la castaña amazónica confirman su alto valor nutritivo pues tiene un contenido proteico equivalente al de la leche, cuenta con los ocho aminoácidos esenciales para la dieta humana siendo el alimento que contiene mayor tenor de metionina (nutriente esencial para el buen estado de la piel y uñas). El principal problema que afecta la calidad de la castaña es la presencia de una sustancia llamada Aflatoxina que se producen principalmente por hongos, estudios realizados indicarían que la presencia de un alto nivel de Aflatoxina puede afectar el sistema inmunológico y respiratorio (Corvera-Gomringer, 2010), por lo que este insumo requiere de un proceso de cosecha eficiente y detallado para evitar la presencia de este hongo, el cual debe ser monitoreado para evitar la mala cosecha del mismo.

1.7 Marco conceptual

Las bebidas energizantes aparecieron a partir de la necesidad de los trabajadores especialmente obreros que buscaban mantener sus energías durante toda su jornada laboral, se comienzan a comercializar en países asiáticos y latinoamericanos.

Los frutos, secos son fuentes, energéticas, de origen prehistórico, que el ser humano ha consumido durante siglos para poseer los nutrientes requeridos para subsistir y poder superar los cambios climáticos, son ricos en proteínas, antioxidantes, calcio y vitaminas (B, C y E) y son recomendado para aquellas personas que realizan esfuerzos físicos, o intelectuales. Prioriza que su consumo reduce el nivel de apetito por lo que es recomendado para personas con sobrepeso, u obesidad (Ávila Granados, 2016).

La almendra especie originaria de China, es uno de los productos más consumidos y utilizados, como ingredientes, de repostería en Europa, posee vitamina E, y gran cantidad de calcio. Las nueces, ricas en antioxidantes, y vitamina B son originarias de Turquía, y es ideal para el cerebro, y el sistema nervioso, ayudando a proteger al organismo, reduciendo los niveles, de colesterol, (Ávila Granados, 2016).

La inclinación por una vida saludable ha ido incrementando, por medio de los años. Se premisa que los millenials y los postmillenials en cuando al consumo de alimentos y bebidas son muy exigentes, lo que la elaboración alimentaria, se ha adaptado, a las necesidades expuestas. Hoy en día, ofreciendo productos con ingredientes, de procedencia natural mucho más saludables a utilizar en las bebidas energéticas, como los frutos secos en cuanto a contenido ofrecen fuentes, de grasa, fibra y proteínas. (Vera, M, 2018).

A continuación de mencionan conceptos, que involucran la investigación, del presente, proyecto:

- **Disposición de planta:** Para el cálculo del área de la planta se realiza como primer paso el ranking de factores para la determinación de la mejor alternativa de localización, para ello previamente se realiza un estudio de los diferentes factores.
- **Tecnología de centrifugación:** La separación física es un proceso que inicialmente depende de la fuerza física que la lleva a cabo. La separación física es utilizada en la industria de alimento para la separación de materias extrañas en granos enteros o molidos.
- **Tecnología de pasteurización:** Permite mejorar la vida útil, la digestión, el sabor y la estabilidad de los productos. El objetivo es la reducción de los costes de procesamiento y la mejora de la eficiencia energética en el proceso de pasteurización y homogeneización.

Estos conceptos serán la base para la ejecución la elaboración de bebidas energéticas a partir de almendras y nueces. Por otro lado, debido a la gran preocupación que existe por la preservación del Medio Ambiente, se tiene la iniciativa, elaborar bebidas energéticas en envases reciclables, para ello se tomará en cuenta principalmente la preferencia del consumidor en las encuestas a realizar en el transcurso de esta investigación, así como el costo de fabricación de dicho envase, para ello mencionaremos algunas alternativas sostenibles.

- **Envases de plástico a base de botellas 100% recicladas:** Esta botella está compuesta por otras botellas que terminaron su ciclo de vida, para ello pasa por etapas altamente sofisticadas que implica un proceso de lavado, molido,

fundido y fusionado para generar una nueva botella, empresas como San Miguel Industrias se encargan de realizar este tipo de envases que ya son utilizados por grandes y reconocidas empresas como Coca Cola Perú y Arca Continental (Coca Cola Journey, 2019).

- **Latas biodegradables a base de fécula de maíz:** Estos recipientes tienen la ventaja de degradarse rápidamente en agua y dióxido de carbono, es importante el aprovechamiento de este derivado puesto que de cada 2.5kg de maíz se podría obtener 1kg de plástico, también tiene la capacidad de mantener la temperatura del líquido que se encuentra en el interior, sin embargo, este material no es apto para contener bebidas carbónicas (Chavarrias, 2007).
- **Latas reciclables a base de un menor porcentaje de aluminio:** Invertir en el reciclaje del aluminio es económico y ecológico, puesto que una de las propiedades de este consiste en reciclar y desechar varias veces sin perder su calidad, se considera que el 30% del aluminio procesado en el planeta procede del reciclaje y el 75% restante del aluminio producido desde 1888 se usa hasta la actualidad, por lo que el proceso de recolección debería ser impulsado e implementado por las empresas (Romero, 2018).

Con respecto a los insumos a utilizar en el proyecto, es importante conocer que dentro de la producción de rubros no tradicionales; es decir, exóticos y tropicales se ofrece una amplia variedad de especies entre ella podemos encontrar diferente tipo de nueces. Estas pertenecen a la familia Proteaceas, entre sus variedades se mencionan las 3 comúnmente comestibles, estas son originadas de Australia: *M. integrifolia*, *M. ternifolia* y *M. tetraphylla* (Rojas, 2013).

En cuanto a sus características físicas, este fruto tiene una forma esferoidal de 2,5 a 5 cm de diámetro. Dentro de él se encuentra una sola nuez y su cáscara de color verde externamente. Mientras que en las nueces más comunes en el Perú presentan un tamaño de rango entre 19 a 29 mm, de hecho, su tamaño facilita el proceso de separación de cáscara a partir del uso de una máquina diseñada para extraer frutos de macadamia intactos (Casas, 2017).

Otro insumo exótico por emplear serán las almendras debido a su alto contenido vitamínico y utilidad, estas se pueden clasificar de acuerdo a su sabor y usos:

- **Almendras dulces:** Son las que se consumen como fruto seco debido a que presentan un agradable sabor, algunas de cáscara blanda y otras de cáscara dura. Pueden producirse principalmente en países como EEUU (California), España y Portugal.
- **Almendras amargas:** Conocidos como “Alemdrucos” por su aspecto verdoso y se emplean en industrias agroalimentarias para obtener aceite (Interempresas Media S.L. , 2020).

La finalidad de nuestro plan de investigación va a ser el procesamiento de bebida energética con agradable sabor, es por esta razón que se utilizarán almendras dulces de la mano con nueces, más adelante explicaremos a detalle el costo de estos insumos, así como la calidad del insumo que ofrezcan los proveedores, entre otros puntos a tomar en cuenta.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Descripción comercial del producto

- **Producto básico:** Bebida energizante compuesta por sustancias estimulantes ofreciendo al consumidor incremento de la resistencia física, reducción de fatiga y agotamiento.
- **Producto real:** Energizante natural a partir frutos secos como Almendras y nueces, envasado en lata reciclable con etiqueta de la marca.
- **Producto aumentado:** Latas 100% reciclables, ya que se emplea menor volumen de aluminio para la elaboración de los envases de las bebidas y una vez desechadas las latas, estas podrán ser recolectadas y recicladas varias veces sin perder su calidad. Según Philip Kotler, se deben considerar 7 estrategias para participar de manera óptima en el mercado actual, de las cuales consideramos la aplicación de un productor innovador, de alta calidad y sostenible para el medio ambiente.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

a) Usos y características del producto

Las bebidas energéticas son bebidas libres de alcohol, está compuesto por sustancias naturales que contribuyen a la disminución del cansancio y al mismo tiempo es una fuente de vitaminas que aumentan la concentración y la resistencia física. Se caracteriza por la presencia de frutos secos como las nueces y las almendras, convirtiéndola en un producto que puede ser consumido por aquellas personas que buscan llevar una vida saludable. Además, esta bebida es libre de taurina que como se mencionó anteriormente puede causar problemas cardiovasculares, enfermedades hepáticas, entre otros.

b) Bienes sustitutos y complementarios

Entre los productos sustitutos se puede mencionar el café, las barras energéticas y los batidos. Estos productos tienen la misma función; es decir, buscan entregar energías al consumidor. Las bebidas rehidratantes, por ejemplo, están dirigidos a atletas y personas que realicen ejercicios constantes. Las barras energéticas pueden ser consumidas por deportistas y estudiantes como un snack durante cualquier hora del día. Finalmente, los batidos son productos que requieren de tiempo de preparación y está dirigido principalmente a personas fitness.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarca el estudio

El estudio de mercado se realizará en Lima Metropolitana y Callao, provincia más poblada del Perú con un porcentaje del 33.03%, es decir 10,775,738 habitantes aproximadamente, según el INEI (2020). El porcentaje de personas pertenecientes al NSC A y B se muestra a continuación:

Figura 2.1

Lima Metropolitana



Nota. De Una Mirada a Lima Metropolitana por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020, (https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1168/libro.pdf).

Tabla 2.1

Habitantes de Lima Metropolitana, NSE A y B

| Lima Metropolitana | Porcentaje 100% | N° Habitantes 10 775 738 |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| NSE A | 4 | 431 029 |
| NSE B | 22 | 2 370 662 |

Nota. Adaptado de Perfiles Socioeconómicos de Lima por IPSOS, 2020 (<https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-de-lima>)

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

A continuación, se presentará un análisis del microentorno basado en las 5 fuerzas competitivas de Michael E. Porter, el cual ha sido basado en las herramientas que presenta dicho autor en su obra “Ser competitivo” (Porter, M, 2008).

a) Amenaza de nuevos participantes

Perú se encuentra en vías de desarrollo en donde constantemente se observa la aparición de nuevas empresas que buscan posicionarse en el mercado, por lo que esto puede representar una amenaza. Sin embargo, para que puedan ingresar deben de pasar por diversas barreras de entrada como: Economías de escala, pues en este sector solo se puede observar un gran volumen de producción en empresas de trayectoria como Coca Cola, PepsiCo la o AJE Group (Loyola, Chura, Muñoz, & Gomez-Sánchez). Otra barrera es la diferenciación del producto, para lograr un posicionamiento en el mercado se debe considerar ofrecer productos innovadores o mejorados, que entreguen al consumidor lo que busca.

Finalmente, se debe considerar la aparición de competidores del exterior, pues provienen de mercados más grandes, con mayor tecnología y mayores recursos económicos para la elaboración de estos, por lo que podrían ingresar con mayor volumen y menores precios. Por lo tanto se considera que la fuerza es media.

b) Rivalidad de los competidores

Presencia de varias empresas donde ofrecen bebidas energizantes y buscan promocionar sus marcas a través de diferentes estrategias de mercado, por lo que esta fuerza es considerada como fuerte.

Según datos de Euromonitor, la venta de la bebida energética Volt perteneciente a la empresa AJEGroup, creció en 89% en los últimos 4 años, debido a la estrategia low-cost que aplicó ofreciendo productos con precios por debajo del mercado y enfocado en niveles socioeconómicos diferentes a la de los competidores, logrando conquistar gran parte del mercado con una participación del 20% en pocos años. Volt desarrolló una campaña intensa que consistió en el impulso de cruceristas para que el público conociera su marca, así como activaciones y muestreos en puntos de venta claves y obtuvieron resultados que sobrepasaron los objetivos propuestos logrando tener un crecimiento promedio de 30% mensual (El Comercio, 2016).

Sin embargo, por el volumen de ventas y posicionamiento de marca, Red Bull sigue encabezando la lista de los más consumidos a nivel mundial con un 70% de participación, seguido de Monster Energy Drink que se encuentra en segundo lugar pues al establecer alianzas con empresas importantes como Coca Cola y Anheuser-Bush se logró desarrollar la promoción del producto que logró gran acogida. En tercer lugar, se encuentra Rockstar, empresa conocida por el gran posicionamiento que presenta en EEUU debido a sus ventas.

Debido a la acogida que tuvo Volt, el mercado de bebidas energizantes comenzó a dinamizarse y Pepsico lanzó un producto similar llamado 220V Green, usando la misma estrategia de precios bajos que Volt diferenciándose por los ingredientes que contenía el producto. Además, Coca Cola con su ya existente bebida energética Burn está buscando ingresar al rubro de bebidas energizantes low-cost.

c) Poder de negociación de compradores

El energizante a ofrecer tiene como compradores a diferentes puntos de venta, dentro de este canal, los formatos más pequeños, como las tiendas de conveniencia y las tiendas de descuento como Listo, Tambo, Oxo, MiMarket. Con el transcurso del tiempo, y con la aceptación del público al producto, se podrá colocar en supermercados lo que logrará contribuir al crecimiento de las bebidas energéticas (Ávalos, Remigio, Casto & Chipana, 2018).

Al presentar una amplia suma de proveedores y sustitutos, los compradores presentan una extensiva cartera para elegir. Como atributo principal para nuestra estrategia de diferenciación ofrecemos una opción saludable consumiendo un producto natural y que brinde energías necesarias, la elección de compra del consumidor puede variar si observa cambios en el precio o preferencias de marcas en su entorno social. Cabe resaltar que existen diferentes variedades de energizantes que se ofrecen en los diferentes puntos de venta que a simple vista cumplen con la misma finalidad, pero en cuanto a componentes presentan una gran diferencia, las bebidas energéticas posee en su mayoría cafeína y taurina, la naturaleza de nuestro producto debe resaltarse en el envase para que puedan escoger la mejor decisión posible para el comprador. Se concluye que existe un poder alto en el sector de bebidas energéticas.

d) Poder de negociación de proveedores

En cuanto a sus componentes del energizantes a base de almendras y nueces, si bien es cierto en el Perú se produce muy poco de estos frutos secos mencionados mientras que en Chile produce y exporta gran variedad de estos, en cuanto a su exportación de frutos secos crecieron un 33% en el primer cuatrimestre del año. (Exportaciones de frutos secos, 2015). Se debe conocer la calidad que se maneja del producto y las temporadas de mayor cosecha, así como los tamaños de lote que maneja cada proveedor. Se concluye que el poder de los proveedores es moderado.

e) Amenaza de productos sustitutos

Entre los sustitutos pueden ser considerados el café, los batidos, las barritas energéticas, entre otros. Debido a que proporcionan casi los mismos beneficios que una bebida energizante, pero la diferencia radica en el contenido calórico y vitamínico que estos pueden poseer, por ello se considera que la amenaza de sustitutos es media. La estrategia a aplicar es la de diferenciación ya que, al entregar un producto innovador, saludable y con una gran cantidad de vitaminas puede ser valorado por el consumidor convirtiéndose en la primera opción de compra cuando requiera de un producto energizante (Aguilar & Zamora, 2018).

2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)

Respecto al análisis de los aliados claves tendremos en cuenta a aquellos proveedores que se encarguen de la producción de insumos a emplear para la elaboración de la bebida energética, en este caso los frutos secos; así como el establecimiento de un acuerdo y una comunicación directa con los clientes para pronosticar la demanda. Las actividades también son consideradas un punto clave y para ello se realizarán campañas de marketing para impulsar la marca, también incentivaremos nuestro producto por medio de las redes sociales para lograr difundir la marca y llegar a los consumidores y de acuerdo con sus comentarios nos encargaremos de realizar constantes mejoras de los productos y búsqueda de ampliación de la cartera de productos. En cuanto a los recursos más importantes a considerar serán la planta procesadora y centro de distribución para que la empresa pueda cumplir con su objetivo y también los insumos de la mejor calidad de acuerdo con los estándares requeridos.

La propuesta de valor de nuestro proyecto plantea el incremento de las capacidades físicas y mentales entregando energía sin afectar la salud de los consumidores, ya que contiene insumos naturales, de alta calidad y accesibles en cuanto a precio. Además, cuenta con un envase reciclable, con la finalidad de dar un valor añadido y evitar la contaminación. La relación que se empleará con los clientes será directa, de tal manera de atraer al cliente a través de la promoción de 3x2 en productos iguales por un determinado periodo.

La distribución se dará a través de canales como Tambo Oxxo y Listo. Además, se utilizará un método Sampling que es una herramienta de marketing directo para que el consumidor haga una valoración del producto o servicio.

Nuestro producto está enfocado en el sector socioeconómico A y B, para aquellas personas que requieran de suficiente energía para desempeñar sus actividades diarias, especialmente estudiantes, deportistas y profesionales que buscan revitalizarse en su día a día. La estructura de la empresa buscará la reducción de costos en la compra de los insumos al establecer alianzas con proveedores, compra de maquinaria que reduzca el consumo de energía eléctrica en la planta de producción, alquiler en espacios con zonas transitadas por el público para la venta y publicidad del producto.

Finalmente, en el flujo de ingresos se espera que el precio de la bebida se encuentre por encima del 25% del costo de producción, inicialmente los ingresos se darán por la promoción de bebidas acompañadas de otros productos naturales, de esta forma se impulsa la marca propia y otras marcas.

Tabla 2.2

Modelo de Negocios (Canvas)

| Aliados Clave | Actividades Clave | Propuesta de Valor | Relaciones con los Clientes | Segmentos de Clientes |
|--|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Materia prima: Proveedores que se encarguen de la producción de frutos secos - Insumo: Proveedores que se encarguen del reciclaje de latas reciclables. - Proveedores de maquinaria. - Clientes intermedios: minoristas modernos | <ul style="list-style-type: none"> - Campañas de marketing para impulsar la marca a través de redes sociales - Constantes métodos de mejora de proceso y búsqueda de ampliación de la cartera de productos. <p style="text-align: center;">Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planta de producción, envasado y centro de distribución intensivo. - Frutos secos e insumos | <ul style="list-style-type: none"> - Bebida energizante a base de frutos secos, ya que contiene insumos naturales, de alta calidad y accesibles en cuanto a precio. - Cuenta con un envase reciclable, con la finalidad de dar un valor añadido y evitar la contaminación. | <ul style="list-style-type: none"> - Promoción: 3x2 en nuestros productos por un determinado periodo. - Publicidad: Redes sociales, Páginas web, activaciones en eventos deportivos y académicos <p style="text-align: center;">Canales de Distribución/ Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canales minoristas modernos - Estrategia de diferenciación. - Estrategia de promoción tipo <u>Push</u>. | <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres de Lima Metropolitana entre los 18 y 55 años. - Ubicados dentro de los NSE A, B. - Orientados al consumo de bebidas energizantes elaborado con insumos naturales para aquellas personas que buscan una alimentación saludable. |
| Estructura de Costos | | Flujo de Ingresos | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Costo Materia prima: almendras, nueces, café, estevia, esencia de vainilla, agua tratada, latas, tapas, etiquetas y cajas. - Costo Mano de obra directa: operarios de producción. - CIF: operarios de almacén, servicios eléctricos, transporte, <u>EPP's</u>. | | <ul style="list-style-type: none"> - Venta de producto a un valor de S/ 2.60, en base a demanda proyectada para horizonte de proyecto de 06 años. - El 80% de las ventas se cobrarán al contado y el 20% de la ventas se cobran al crédito en un plazo máximo de 30 días a los minoristas modernos con los que trabajaremos (Tumbo, Oxxo y Listo) | | |

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Para la realización de la investigación de mercado lo primero que se tiene que realizar es la proyección de Demanda Interna Aparente (DIA) de las bebidas no alcohólicas a 5 años. Por consiguiente, se realizará una **proyección exponencial**, donde se escogerá un modelo adecuado en base a la correlación lineal “R2” mayor.

La información para la obtención de la demanda histórica de energizantes se obtuvo de la base de datos de Veritrade y Sunat. Se realizó los análisis basados en la data obtenida desde el 2009 hasta el 2019. Su consumo en litros es proyectado mediante el método de regresión hasta el final de la vida útil del proyecto. Para la determinación de los posibles consumidores de bebidas energéticas a base de frutos secos se realizó una encuesta, fue aplicada al público objetivo; es decir deportistas, estudiantes y profesionales entre **18-55 años de edad** de Lima Metropolitana enfocados al NSE A, y B. Se aplica la siguiente ecuación para hallar el tamaño de la muestra.

$$N = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

En esta ecuación la variable Z será un valor constante que depende del nivel de confianza, “e” simboliza el error muestral, “p” es el porcentaje de la población que consume bebidas energéticas y “q” representa el complemento de “p”. Para el cálculo del N se considera un Z del 95% (Z=1.96), el error muestral será de 5% (e=0.05) y un p de 82.86% , obteniéndose a partir de una prueba a 35 encuestados, por lo que q sería 17.14%. El resultado obtenido será de mínimo 219 encuestas.

$$N = \frac{1.96^2 * 0.8286 * 0.1714}{0.05^2} = 219$$

Finalmente, se hallará la intención de compra; es decir, si el público estaría dispuesto a adquirir el producto y la intensidad de compra, con la finalidad de visualizar si verdaderamente el cliente se encuentra interesado en comprar el producto, bebida energizante, así como, los puntos de venta, la presentación del envase y el precio que podrían pagar por el producto. Cabe resaltar que los datos serán obtenidos a través de las encuestas realizadas previamente.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo

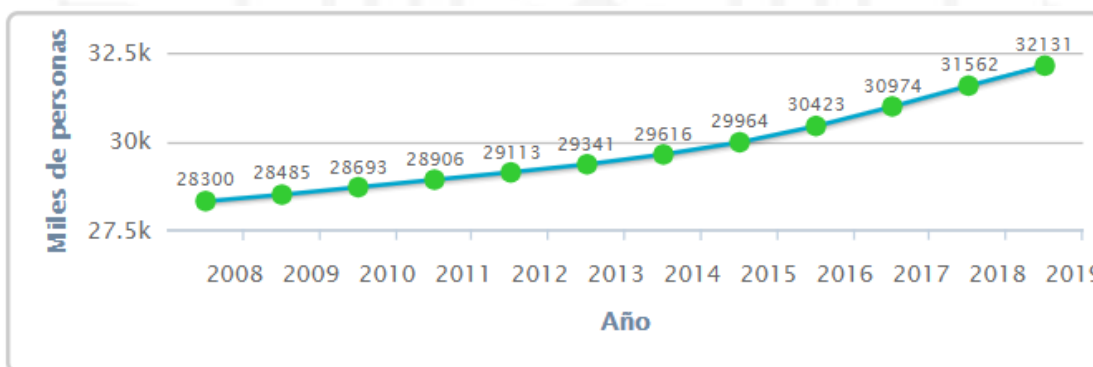
De acuerdo con un reciente estudio realizado en el 2020 por la INEI llamado “Perspectivas y Tendencias del consumo de alimentos y bebidas en Latinoamérica” se menciona que las personas tienen dos actitudes al momento de realizar la compra y consumo de un producto. Primero, consideran fundamental consumir productos buenos para la salud. Segundo, se fijan en la información nutricional de lo que compran. Estos dos patrones de consumo serán importantes a la hora de la elaboración de nuestro producto.

a) Incremento poblacional

Según la data encontrada del INEI la población peruana tiene una tendencia de aumento a lo largo de los años.

Figura 2.2

Crecimiento de la población (Miles de personas)



Nota. De Estado de la población peruana 2020 por INEI, 2020 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1743/Libro.pdf)

b) Estacionalidad

Las bebidas energéticas son un producto que presentan una ligera estacionalidad, ya que suele tomarse mayormente en verano debido a la necesidad de una bebida refrescante; sin embargo, en la actualidad, el estilo de vida de las personas se inclina por una alimentación saludable, por lo que este podría ser un factor importante que puede afectar la frecuencia estacionaria de consumo.

c) Aspectos culturales

Un reciente estudio realizado por IPSOS apoyo acerca de la alimentación y vida saludable obtuvo que los hábitos de alimentación de los peruanos que viven Lima Metropolitana están constituidos por un 85% que presentan los octógonos en los productos que consume como “alto en azúcar” o “alto en grasas saturadas”. Existen pocos productos con insumos naturales que contribuyan a los cuidados de la salud. (IPSOS, 2019).

Según el estudio realizado por Ipsos, Lima presenta una mayor preocupación sobre llevar un estilo de vida sano, por ende, nuestro producto tendrá una mayor aceptación.

2.3.2 Determinación de la demanda potencial

Como se puede observar, en las estadísticas entregadas por Euromonitor, el consumo per cápita de las bebidas energéticas a utilizar será de Chile, puesto que este presenta similares patrones de consumo y posee un mayor CPC, este es de 2.20 litros para el año 2020.

Tabla 2.3

CPC de los países de América del Sur (litros)

| País | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Argentina | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,70 |
| Chile | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,3 | 2,70 | 2,20 |
| Colombia | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,40 |
| Ecuador | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1 | 1,1 | 1,2 | 1,60 |
| Perú | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 0,90 |

Nota. Adaptado de Consumo per cápita de bebidas energéticas por Euromonitor, 2021, (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf)

Se utilizará la siguiente fórmula para el cálculo:

$$\text{Demanda potencial} = \text{Consumo per cápita} \times \text{Población}$$

$$= 2.20 \frac{\text{Litros}}{\text{habitante}} \times 32'626,100 \text{ habitantes}$$

$$\text{Demanda potencial} = 71'777,420 \text{ litros de bebida energética.}$$

2.4 Determinación de la demanda de mercado

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

a) Demanda Interna Aparente

Para el presente trabajo se determinará la DIA del mercado nacional, tiene la finalidad de realizar proyecciones más adecuadas para que se puedan utilizar como base para planificación. Para ello, se toma en cuenta los siguientes datos:

- Código CIIU: 1554

Descripción: Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales.

- Partida arancelaria: N° 2202.99.00.00

Descripción: Demás aguas y bebidas no alcohólicas, azucaradas, no gaseadas.

● Importación y Exportación

De acuerdo con los últimos 10 años, existe un crecimiento de las importaciones de bebidas energéticas durante el periodo 2010-2020. Se tiene a las empresas de mayor participación en la importación de bebidas energéticas en el Perú son Abbott Laboratorio SA y Perufarma SA. con la introducción de Red Bull, Monster y Burn al país.

Por otro lado, las importaciones también registran un crecimiento en el país, esto se debe a empresas como AJEPER SA. con la introducción de Volt un producto low cost que poco a poco está desplazando marcas importantes como Red Bull dentro del Perú.

En cuanto a la producción nacional, este sector registra un crecimiento en el país especialmente en la producción de bebida energizantes, ya que para el 2020 el volumen de producción se duplicó respecto del 2010.

● Demanda Interna Aparente

La determinación del DIA se obtendrá de acuerdo con la data obtenida anteriormente, aplicando la siguiente fórmula:

$$DIA = Producción + Importación - Exportación + -dif.stock$$

En la Tabla 2.4 se puede observar el cálculo del DIA en litros en los últimos 10 años de manera que estos serán utilizados para el cálculo de la demanda proyectada.

Tabla 2.4*Demanda Interna Aparente Histórica*

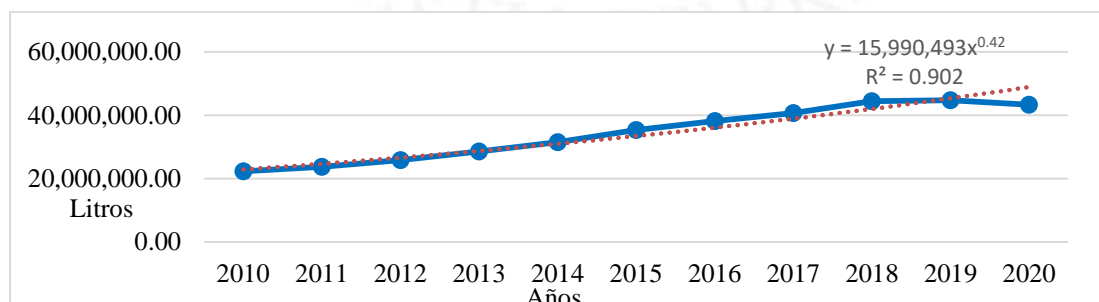
| Año | Producción | Importación | Exportación | DIA (litros) |
|------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 2010 | 17 370 385 | 10 799 148 | 5 828 763 | 22 340 770 |
| 2011 | 18 116 690 | 11 547 323 | 5 930 633 | 23 733 380 |
| 2012 | 19 297 243 | 12 610 242 | 6 012 999 | 25 894 487 |
| 2013 | 20 880 885 | 13 846 782 | 6 165 897 | 28 561 771 |
| 2014 | 23 040 481 | 14 783 469 | 6 342 988 | 31 480 963 |
| 2015 | 26 137 441 | 15 767 476 | 6 530 035 | 35 374 883 |
| 2016 | 27 593 563 | 17 311 221 | 6 717 659 | 38 187 125 |
| 2017 | 28 933 740 | 18 910 140 | 7 076 400 | 40 767 480 |
| 2018 | 29 866 020 | 21 825 180 | 7 259 160 | 44 432 040 |
| 2019 | 31 099 320 | 21 047 760 | 7 348 440 | 44 798 640 |
| 2020 | 30 482 670 | 20 270 340 | 7 437 720 | 43 315 290 |

b) Proyección de la demanda

De acuerdo con la data determinada en el punto anterior, se escoge en base a una regresión el tipo de ecuación a emplear, considerando un R mayor se hace uso de la tendencia de consumo de bebidas energéticas que tiene un comportamiento exponencial.

Se determinó que los valores hallados en la demanda interna aparente presentan una tendencia exponencial con un valor R^2 de 0.902 y su relación entre las variables se presenta en la siguiente ecuación:

$$y = 15,990,493(x^{0.42})$$

Figura 2.3*Tendencia de consumo de bebidas energéticas*

Se procede a proyectar los próximos 5 años tomando como referencia nuestra data. Además, se debe considerar que, las bebidas energéticas en general, solo se tomará en cuenta el porcentaje de participación de aquellas que estén hechas a base de insumos naturales, dicha información es obtenida por un estudio del programa de biocomercio perteneciente al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

Tabla 2.5

Porcentaje de participación de las bebidas energéticas

| Bebidas Energéticas | % Participación |
|----------------------------|------------------------|
| Café envasado | 45,60 |
| Energizantes artificiales | 29,90 |
| Energizantes naturales | 13,50 |
| Agua Tónica | 7,30 |
| Estimulantes | 3,70 |
| Total | 100 |

Nota. Adaptado de Soft Drinks: el ascenso de las bebidas energizantes por Gestion, 2020, <https://gestion.pe/economia/mercados/soft-drinks-el-ascenso-de-las-bebidas-energizantes-y-el-descenso-de-las-gaseosas-noticia/>.

Como se puede observar las bebidas a base de insumos naturales tiene un porcentaje de participación del 13.5% respecto del total y con esta data procederemos a proyectar nuestra demanda.

Tabla 2.6

Demanda proyectada del consumo de bebidas energéticas en el Perú (litros)

| Año | Demanda Proyectada en total | % participación energizantes naturales | Demanda Proyectada |
|-------------|------------------------------------|---|---------------------------|
| 2021 | 45 406 495 | 13,50 | 6 129 877 |
| 2022 | 46 958 916 | 13,50 | 6 339 454 |
| 2023 | 48 443 513 | 13,50 | 6 539 874 |
| 2024 | 49 867 797 | 13,50 | 6 732 153 |
| 2025 | 51 238 009 | 13,50 | 6 917 131 |
| 2026 | 52 559 400 | 13,50 | 7 095 519 |
| 2027 | 53 836 437 | 13,50 | 7 267 919 |

c) Definición del mercado objetivo

- **Segmentación geográfica:** Nuestro proyecto enfocado en personas de Lima Metropolitana y Callao, según la INEI esta asciende a 10'775,738 habitantes

enfocándose en los NSC A y B dentro de las zonas 6, 7 y 8 ubicados en el Sur y Sur Central, de acuerdo con la data entregada por APEIM se puede observar lo siguiente:

Tabla 2.7

Proporciones de NSE A y B

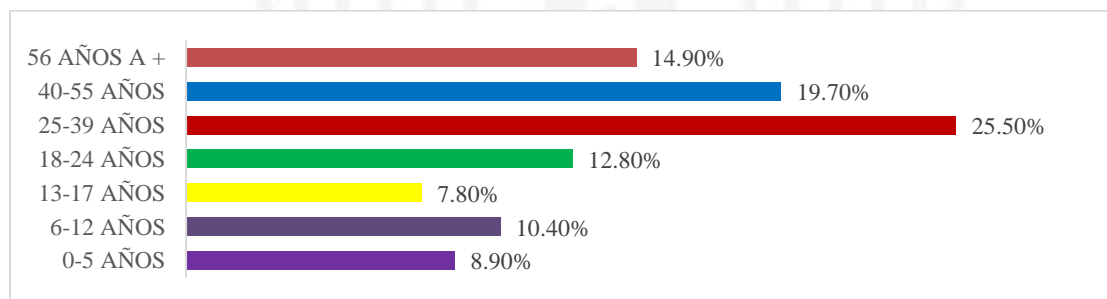
| APEIM - Estructura Socioeconómica 2019 | | |
|---|----------------|----------------|
| Zonas | % NSE A | % NSE B |
| Lima Metropolitana | 4,0 | 22 |
| Zona 6: Jesús María, Lince Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel | 16,20 | 58,10 |
| Zona 7: Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina | 35,90 | 43,20 |
| Zona 8: Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores | 2 | 29,10 |

Nota. Obtenido de Niveles Socioeconómicos por APEIM, 2020, (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>).

- **Segmentación demográfica:** Nuestro proyecto está dirigido a personas entre los 18 y 55 años, de acuerdo con la información obtenida de la base de datos de la INEI, el conjunto de personas representa el 58% del total de la población.

Figura 2.4

Lima metropolitana 2020: Población por segmento de edad



Nota. Adaptado de Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Sexo y Grupo Quinquenal, por INEI, 2019, (<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0846/libro.pdf>)

- **Segmentación psicográfica:** Nuestro proyecto está orientado a llevar una alimentación y vida saludable, por lo que las personas que presentan mayor conciencia sobre lo mencionado serán nuestros consumidores finales.
- **Segmentación conductual:** Nuestro proyecto es dirigido a las personas que quieran generar cambios sobre su salud; ya que al consumir nuestro producto contribuirán con la disminución del cansancio y al mismo tiempo es una fuente de vitaminas que aumentan la concentración y la resistencia física.

d) Diseño y aplicación de encuestas

Para la obtención de información significativa para nuestro presente proyecto, se utilizará la técnica de encuesta para el estudio de mercado y así poder obtener lo más relevante sobre la intención de compra, frecuencia, precio. A continuación, se presenta los resultados de la encuesta.

Intención: Se observa que con un 97.3% el público objetivo sí estaría dispuesto a consumir nuestro producto.

Figura 2.5

Encuesta, pregunta 12

12. ¿Reemplazaría las bebidas energéticas conocidas por una nueva a base de frutos secos?
230 respuestas

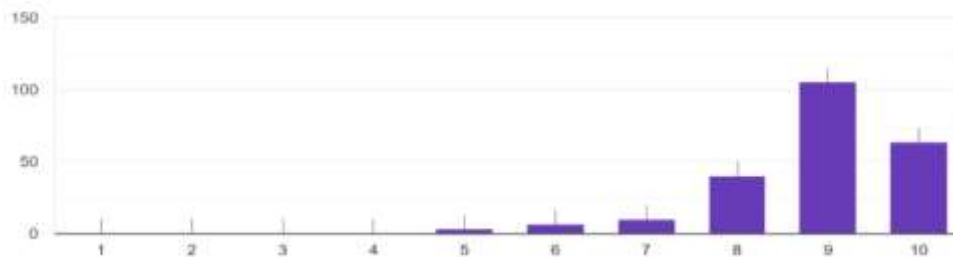


Intensidad: De acuerdo con la encuesta realizada el 45.3% escogió la escala 9 de acuerdo al interés de la obtención del producto.

Figura 2.6

Encuesta, pregunta 13

13. De acuerdo a lo mencionado anteriormente. ¿En la escala del 1 al 10 qué tan interesado estaría en a comprar nuestro producto?
230 respuestas



e) Determinación de la demanda del proyecto

Para el cálculo de la demanda de consumo del proyecto, utilizaremos los siguientes datos:

- La población peruana en el año 2021 es de 32,626,100 habitantes
- Población de Lima Metropolitana y Callao : 33.03% (INEI, 2020)
- Población de Lima Metropolitana y Callao de 18 a 55 años: 58% (APEIM,2020)
- Población de Lima Metropolitana y Callao perteneciente al NSE A, B: 26%

Se realizó 219 encuestas y se obtuvieron los siguientes resultados:

Encuesta (Intención * Intensidad) = 97.3%*90 % = 0.8757 de acuerdo con la encuesta

El cálculo de la demanda del proyectado es el siguiente:

*Demanda proyectada * Geográfica * Demográfica * Socioeconómica) * Encuesta*

A continuación, los resultados mostrados:

Tabla 2.8

Demanda del proyecto

| Año | Demanda proyectada (L) | Geográfica 33.03% | Demográfica 58% | Socio económica 26.00% | Encuesta 87.57% | Latas (320 ml) | Packs (12 und) |
|------|------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| 2021 | 6 129 877 | 2 024 698 | 1 174 325 | 305 325 | 267 373 | 835 540 | 69 628 |
| 2022 | 6 339 454 | 2 093 922 | 1 214 474 | 315 763 | 276 514 | 864 106 | 72 009 |
| 2023 | 6 539 874 | 2 160 120 | 1 252 870 | 325 746 | 285 256 | 891 425 | 74 285 |
| 2024 | 6 732 153 | 2 223 630 | 1 289 705 | 335 323 | 293 643 | 917 633 | 76 469 |
| 2025 | 6 917 131 | 2 284 728 | 1 325 142 | 344 537 | 301 711 | 942 847 | 78 571 |
| 2026 | 7 095 519 | 2 343 650 | 1 359 317 | 353 422 | 309 492 | 967 163 | 80 597 |
| 2027 | 7 267 919 | 2 400 594 | 1 392 344 | 362 010 | 317 012 | 990 662 | 82 555 |

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Actualmente, la presencia de empresas productoras de bebidas energéticas en el país dentro de las cuales consideramos Red Bull, Volt, Monster Energy y Burn representan nuestra principal competencia debido a su participación en el Mercado y son la preferencia de los consumidores de los NSE A y B. En la siguiente figura se observa la participación de las bebidas energéticas y proyección entre los años 2016-2020 de acuerdo con Euromonitor.

Tabla 2.9*Proyección de venta en canal Off- Trade*

| PROYECCIÓN DE VENTA EN CANAL OFF-TRADE POR CATEGORÍA | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Millones de soles | | | | | |
| Tipos de bebidas sin alcohol | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Botella de agua | 1252 | 1362 | 1476 | 1595 | 1721 |
| Carbonatada | 3399 | 3455 | 3455 | 3508 | 3576 |
| Concentrados | 80,7 | 80,7 | 80,7 | 81,2 | 81,9 |
| Jugos | 930 | 969 | 969 | 994 | 1021 |
| Café envasado | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| Té envasado | 425 | 555 | 555 | 622 | 691 |
| Bebidas energéticas | 960 | 1128 | 1128 | 1513 | 1598 |
| Bebidas especiales de Asia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 7050 | 7552 | 7666 | 8316 | 8691 |

Nota. Adaptado de Proyección de ventas de bebidas sin alcohol, por Euromonitor, 2021.

A continuación, explicaremos el posicionamiento de cada una de las empresas productoras de bebidas energizantes, como principal competidor podemos mencionar a Red Bull que encabeza la lista con un porcentaje de participación del 70% a nivel mundial y 4% a nivel nacional, esta marca es la líder en bebidas energéticas a nivel mundial, está dirigida a un segmento de NSE A y B. En el Perú, Volt ha aumentado su participación en los últimos 4 años, logrando pasar de 8.6% a 92.3% durante los periodos 2013 – 2018 según Euromonitor.

Por otro lado, Monster Energy y Burn ocupan solo el 0.9% y 2% respectivamente, por lo que se podría considerar competidores relativamente directos.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Tabla 2.10*Participación de mercado de marcas de bebidas energizantes*

| Category | Brand Name | Company Name (GBO) | Company Name | | | | | |
|---------------|--|-----------------------|--------------|------|------|------|------|------|
| | | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Energy Drinks | Volt (Aje Group) | Aje Group | 74,4 | 89,8 | 91,1 | 91,6 | 89,3 | 89,3 |
| Energy Drinks | Red Bull (Red Bull GmbH) | Red Bull GmbH | 16,8 | 5,3 | 4,0 | 4,1 | 3,6 | 3,4 |
| Energy Drinks | 360 Energy Drink (Industrias San Miguel) | Industrias San Miguel | - | - | - | - | 1,8 | 2,1 |
| Energy Drinks | Burn (Monster Beverage Corp) | Monster Beverage Corp | 2,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |

(Continúa)

(Continuación)

| Category | Brand Name | Company Name (GBO) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Energy Drinks | Red Bull Sugar Free (Red Bull GmbH) | Red Bull GmbH | 1,0 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 |
| Energy Drinks | Monster (Monster Beverage Corp) | Monster Beverage Corp | 01,5 | 01,5 | 01,2 | 0,6 | 0,5 | 0,6 |
| Energy Drinks | Blu (American Sparks LLC) | American Sparks LLC | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Energy Drinks | Magnus (Omnilife SA de CV, Grupo) | Omnilife SA de CV, Grupo | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,4 | 0,0 |
| Energy Drinks | Ciclón (Ciclon International Inc) | Ciclon International Inc | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Energy Drinks | Blue Jeans (Smart Drinks Ltd) | Smart Drinks Ltd | - | - | - | - | - | - |
| Energy Drinks | Burn (Coca-Cola Co, The) | Coca-Cola Co, The | - | - | - | - | - | - |
| Energy Drinks | Vortex (Amadeus Corp SAC) | Amadeus Corp SAC | - | - | - | - | - | - |
| Energy Drinks | Others | Others | 3,3 | 1,7 | 2,1 | 2,1 | 2,9 | 3,2 |
| Energy Drinks | Total | Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Nota. De Market Share de Energy Drinks in Perú, por Euromonitor, 2021.

De acuerdo al análisis de nuestra oferta, nuestra competencia directa será Red Bull, ya que esta empresa está dirigida a los Niveles Socioeconómicos A y B de igual manera que nuestro proyecto, por este motivo al tener un similar público objetivo lo que haremos es adoptar un posicionamiento diferenciado en cuanto a calidad, composición, precio y beneficios en la salud, a través de las diferentes estrategias de mercado que serán explicadas a lo largo del presente proyecto.

2.5.3 Competidores potenciales si hubiera

Existen nuevos horizontes, en una época en donde las personas, principalmente millennials, consumen productos naturales y pagan más por la utilización de este tipo de insumos. Ante esto, empresas como Aje buscan desarrollar su cartera de productos a través de la utilización de productos provenientes del campo.

De acuerdo con una entrevista realizada por el diario Gestión, el director de comunicaciones y Sostenibilidad del Grupo Aje, afirmó que busca impulsar el crecimiento de su portafolio de productos naturales, así como implementar políticas de reducción del nivel de

azúcar, pues ellos fueron los primeros en sacar la Stevia de las bebidas (Gestión, 2017), por lo que esta empresa podría incursionar en la utilización de frutos secos o cualquier otra tipo de insumo natural para la producción de bebidas energéticas.

Red Bull, por el contrario, no pretende incursionar en el mercado de insumos naturales pues a pesar de que volt tenga una alta participación en el Perú, este no logra igualar los niveles de ventas logrados por Red Bull; por lo que esta marca peruana no representa ninguna amenaza para la empresa.

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

Nuestro producto, se caracterizará por su gran contenido de vitaminas, inicialmente se venderá en la presentación de 320 ml en latas reciclables, a medida que la empresa se fortalezca e incrementa sus ventas se crearán más presentaciones en cuanto a tamaño; ya que debemos seguir las tendencias actualizadas del mercado y los requerimientos de nuestro público objetivo.

El producto busca llegar a la mayor cantidad de minoristas modernos posibles con la finalidad de introducirse en la mente de las personas que lo consumen, por lo que se aplicará una estrategia de distribución de tipo intensiva.

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

El canal de distribución será de forma indirecta de grado 1 enfocándonos en minoristas modernos como Tambo, Oxxo y Listo. Establecer un acuerdo con los canales minoristas modernos, y considerar que sus margen sea 25%, por lo que el distribuidor se encarga de vender el producto a S/ 3.25 en promedio.

Realizaremos degustaciones propias de nuestro producto, lo cual se evidenciará su calidad, además de concientizar ya sea en gimnasios y en eventos deportivos como maratones.

2.6.2 Publicidad y promoción

Al ingresar un producto nuevo, se utilizará una estrategia de promoción tipo push, acordaremos con nuestros intermediarios para que ellos apliquen en sus establecimientos promociones como 3x2 en nuestras bebidas energizantes para que el consumidor final adquiriera 3 artículos por el

precio de 2 unidades, se busca empujar nuestro producto a través de los intermediarios para que lleguen al consumidor final. Así mismo, se otorgará un crédito de 30 días a los minoristas modernos.

Finalmente, la publicidad se realizará a través de redes sociales (Instagram, Facebook), y página web de la organización. Así como en ferias y activaciones que busquen concientizar sobre la alimentación y vida saludable tantas universidades, eventos deportivos, entre otros, donde se realizarán degustaciones de nuestro producto lo cual evidenciará la calidad y sabor de nuestro producto, de tal manera que obtengamos una identidad de marca con el consumidor. A demás de repartir volantes para tener una mayor llegada o alcance a los consumidores finales para dar a conocer la marca.

2.6.3 Análisis de precios

a) Tendencia histórica de los precios

Se puede observar la tendencia de precios de las tres marcas que tienen mayor presencia en el mercado peruano, se observa que durante la aparición de Volt con su estrategia Low-cost, el precio de las otras marcas comenzó a disminuir debido a la gran disminución de demanda que presentaron, pues los consumidores comenzaron a reemplazar esos productos por uno más barato y que cumplía con las mismas necesidades.

Tabla 2.11

Tabla de Precios históricos (2013 – 2021)

| Marca | Presentación | Tendencia de precios | | | | | | | | |
|----------|--------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Red Bull | 250 ml | 7,8 | 7,99 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 8,0 | 8,5 | 8,5 |
| Monster | 473 ml | 5,2 | 5,25 | 5,2 | 5,1 | 5 | 5 | 8,5 | 8,5 | 8,39 |
| Volt | 300 ml | - | 2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |

b) Precios actuales

Actualmente las empresas que venden bebidas energéticas como Volt, Red Bull, Monster, entre otros, estos tienen un precio unitario promedio entre 2.2 soles – 8.39 soles con una presentación que varía entre 300 ml 360 ml.

Estrategia de diferenciación

Como se mencionó anteriormente, se sabe que las bebidas energéticas son dañinas para el consumo humano y esto se debe al contenido de taurina y cafeína que aceleran el ritmo cardiaco. Sin embargo, nuestro producto desarrollará una estrategia de diferenciación por atributo y esta consiste en la eliminación de la taurina y reducción de los niveles de concentración de la cafeína, puesto que busca utilizar insumos totalmente naturales. Para lograr que los consumidores conozcan acerca de los componentes y propiedades del producto, se realizarán publicidades que darán a conocer el gran contenido de vitaminas que este producto contiene y que está respaldado por entidades de salud.

Respecto a la estrategia de definición de precios, buscamos ingresar con un producto Low-cost al mercado, es decir, el producto se ofrecerá a un precio accesible para consumidor. Adicional a ello, el valor agregado de nuestro producto consistirá en la utilización de insumos totalmente naturales con la finalidad de que el consumidor lleve una vida saludable.

CÁPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Analizaremos los factores de ubicación para determinar la correcta localización de nuestra planta procesadora de energizantes a base de almendras y nueces, permitiendo reducir los costos y obtener una mayor rentabilidad.

a) Proximidad y disponibilidad de la materia prima

Es considerado como el segundo más importante, por lo que es necesario contar con proveedores que puedan facilitar la compra de los frutos secos mencionados, se sabe que los principales proveedores de frutos secos en el Perú se encuentran ubicados en Lima, La libertad, Ica y Madre de Dios; por lo que escogeremos el más conveniente para reducir costos de transporte de la materia prima hacia la planta.

b) Abastecimiento de agua

Es un insumo esencial, puesto que se usará tanto para el proceso producción y los servicios básicos a utilizar en la planta. Este factor es de igual importancia que el abastecimiento de energía.

A continuación, se observa la producción de agua potable en las zonas en donde se encuentran los principales proveedores de frutos secos.

Tabla 3.1

Producción de agua potable (miles de m³)

| Departamento | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------|---------|---------|---------|
| Lima | 789 239 | 748 384 | 750 559 |
| La libertad | 53 370 | 56 014 | 57 143 |
| Ica | 33 563 | 27 942 | 26 596 |
| Madre de Dios | 4 631 | 4 972 | 5 285 |

Nota. Adaptado de Electricidad, Gas y Agua, por SUNASS, 2020, (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1483/cap17/cap17.pdf)

c) Abastecimiento energía

Es un factor importante; ya que para la tecnología se hará uso de máquinas automatizadas. Se recomienda la mejor ubicación donde la energía sea la más adecuada.

A continuación, se muestra la potencia y producción de energía eléctrica instalada, por tipo de servicio.

Tabla 3.2

Potencia y producción de energía eléctrica instalada (GW)

| Años | Tipo de Servicio energía eléctrica | | | |
|------|------------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Potencia (GW) | | Producción (GW) | |
| | Mercado Eléctrico | Uso Propio | Empresa de Servicio Público | Empresa de Servicio Privado |
| 2019 | 97 393 | 14 634 | 42 846 | 2703 |
| 2020 | 107 177 | 14 709 | 45 711 | 2259 |
| 2021 | 131 167 | 14 457 | 49 530 | 2126 |

Nota. Adaptado de Estadísticas Eléctricas Anuales, por Ministerio de Energía y Minas, 2021, (http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=6&idTitular=644&idMenu=sub115&idCateg=355).

d) Cercanía al mercado

Nuestro mercado objetivo es Lima Metropolitana y Callao, enfocados en NSC A y B. Por ello se escoge la ruta más cercana a las vías y carreteras de acceso hacia Lima. Se busca minimizar los costos de transporte de distribución de la planta hacia los consumidores finales y optimizar tiempos para llevar a cabo. Este factor será el más importante. A continuación, se muestra la distancia entre los departamentos en donde se encuentran los proveedores de frutos secos hacia Lima.

Tabla 3.3

Distancia con respecto a Lima (Km)

| Departamentos | Distancia desde Lima (Km) |
|---------------|---------------------------|
| Lima | 0 |
| Madre de Dios | 678 |
| La Libertad | 599.4 |

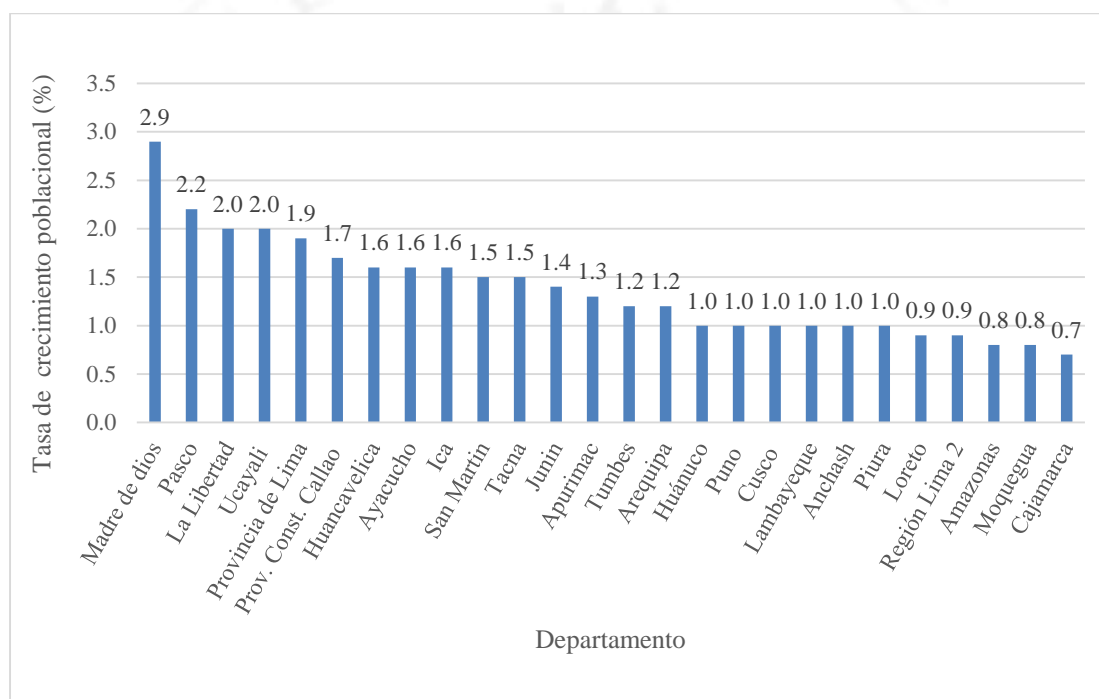
Nota. Adaptado de Google Maps, 2021.

e) Disponibilidad de Mano de obra

El análisis se obtiene a partir de la población económicamente activa en el Perú, considerando las regiones cercanas a los proveedores se podrá observar que Lima provincia y Callao con crecimiento de la PEA del 4.5% respecto a Madre de Dios y Libertad que lideran las estadísticas de aumento de la población económicamente activa en el Perú con 2.9% y 2.0% respectivamente. Este factor tiene menor importancia que el suministro de energía y agua.

Figura 3.1

Tasa de crecimiento de la población nacional, 2010-2020



Nota. De Población y Vivienda, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020

f) Servicio de transporte

El transporte de la materia prima hacia la planta y los productos encajonados hacia los clientes son considerados como factor de igual importancia que la disponibilidad de mano de obra.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

La materia prima principal son las almendras y nueces, por ello con el fin de ahorrar costos, se elegirán el departamento de Lima como posible ubicación al ser nuestro mercado objetivo, y los departamentos con mayor producción de nueces (Madre de Dios), almendras (Ica). A continuación, se mostrará la tabla de evaluación para la macro localización:

Tabla 3.4

Evaluación para la macro localización

| Factor | Departamento | | | |
|----------|---|---|--|---|
| | Lima | Madre de Dios | Ica | La Libertad |
| A | En esta área se encuentran la mayor cantidad de proveedores de estos productos. | La producción de los frutos secos en el año 2020 tuvo un rendimiento de 0.00541 toneladas por hectárea, contando con un total de 1'002,902.06 ha. | Cuenta con un rendimiento de 80 kilos de almendras por árbol en un total de 500 hectáreas, presenta una proyección de crecimiento en los próximos 5 años | Se ha realizado la plantación de árboles de almendras en el 2016, se alcanzaron 350 kilos por hectárea. (Portalfruticola, 2016) |
| B | Se encuentra a 0 km de nuestro mercado objetivo | Se encuentra aproximadamente a 678 km de Lima | Se encuentra aproximadamente 305 km de Lima | Se encuentra aproximadamente 599.4 km de Lima |
| C | PEA desocupada con 29.8% personas (SEDAPAL): 01 | PEA desocupada con 22% personas (SEDAPAL): 00 | PEA desocupada con 31.2% personas (SEDAPAL): 00 | PEA desocupada con 30.4% personas (SEDAPAL): 01 |
| D | EPS (G): 00 EPS(M): 04 EPS(P): 00 | EPS (G): 00 EPS(M): 00 EPS(P): 01 | EPS (G): 01 EPS(M): 01 EPS(P): 01 | EPS (G): 01 EPS(M): 00 EPS(P): 00 |
| E | Potencia de energía eléctrica instalada: 4185.3 GWh | Potencia de energía eléctrica instalada: 23.0 GWh | Potencia de energía eléctrica instalada: 173.6 GWh | Potencia de energía eléctrica instalada: 209.7 GWh |
| F | Empresas del padrón de transportistas de carga general nacional autorizadas: 62 778 | Empresas del padrón de transportistas 879 | Empresas del padrón de transportistas: 2603 | Empresas del padrón de transportistas 7505 |

De Instituto nacional de estadística e informática (2017), Ministerio de energía y minas (2017), Organismo Supervisor de la inversión en Energía y Minas (2020).

3.3 Evaluación y selección de la localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

En el punto 3.1 se mencionó los diferentes factores de importancia en la localización de planta, lo cual se realizó la tabla de enfrentamiento para determinar los factores para la obtención del valor ponderado.

Tabla 3.5*Tabla de factores y escala de calificación a nivel macro*

| Factores | Calificación |
|---|--------------|
| A Proximidad de la materia prima | EXCELENTE 10 |
| B Abastecimiento de agua | MUY BUENO 8 |
| C Abastecimiento energía | BUENO 6 |
| D Cercanía al mercado | REGULAR 4 |
| E Disponibilidad de Mano de obra | DEFICIENTE 2 |
| F Servicio de transporte | |

Tabla 3.6*Tabla de Enfrentamiento*

| Factor | A | B | C | D | E | F | Total | Ponderación (%) |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------|-----------------|
| A: Proximidad de la materia prima | x | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 23.53% |
| B: Abastecimiento de agua | 0 | x | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 17.65% |
| C: Abastecimiento energía | 0 | 1 | x | 0 | 1 | 1 | 3 | 17.65% |
| D: Cercanía al mercado | 1 | 1 | 1 | x | 1 | 1 | 5 | 29.41% |
| E: Disponibilidad de Mano de obra | 0 | 0 | 0 | 0 | x | 1 | 1 | 5.88% |
| F: Servicio de transporte | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | x | 1 | 5.88% |
| | | | | | | | <u>17</u> | |

Tabla 3.7*Ranking de factores macro*

| Factor | Pond (%) | Lima | | Madre de Dios | | Ica | | La Libertad | |
|--------------------------------|----------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje |
| A: Proximidad de materia prima | 23.53 | 6 | 1.412 | 10 | 2.35 | 10 | 2.35 | 8 | 1.88 |
| B: Abastecimiento agua | 17.65 | 10 | 1.765 | 4 | 0.71 | 6 | 1.06 | 8 | 1.41 |
| C: Abastecimiento energía | 17.65 | 10 | 1.765 | 4 | 0.71 | 6 | 1.06 | 8 | 1.41 |
| D: Cercanía al mercado | 29.41 | 10 | 2.941 | 6 | 1.76 | 8 | 2.35 | 6 | 1.76 |
| E: Disponibilidad Mano de obra | 5.88 | 10 | 0.588 | 4 | 0.24 | 8 | 0.47 | 8 | 0.47 |
| F: Servicio transporte | 5.88 | 10 | 0.588 | 2 | 0.12 | 4 | 0.24 | 4 | 0.24 |
| | | | <u>9.059</u> | | <u>5.88</u> | | <u>7.53</u> | | <u>7.18</u> |

Tras realizar el ranking de factores, se eligió al departamento con mayor puntaje, siendo primero Lima con un puntaje de 9.059, quedando segundo el Departamento de Ica con 7.53,

mientras que La Libertad ocupa el tercer lugar con un 7.18. Se concluye que Lima es el departamento donde se ubicará nuestra planta

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

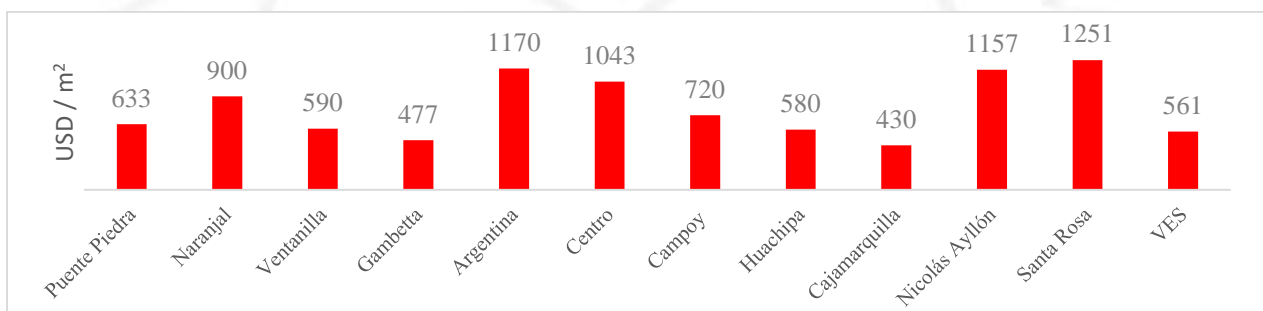
Se tomará presente los tres distritos del departamento de Lima, en esta situación Cañete, Lurín y Chilca, puesto que son las principales zonas productoras y en donde se hallan localizados la más grande porción de plantas de producción.

a) Venta de locales industriales

Es el factor segundo más importante. Se mostrará los precios de venta de locales industriales ubicados tanto en distritos como provincia de Lima (USD/ m²).

Figura 3.2

Precio de venta de locales Industriales (USD/ m²)



Nota. De Precios promedio de Venta de locales industriales por Colliers International, 2019, (<https://www.colliers.com/es-pe/research#sort=%40datez32xpublished%20descending>)

Se mostrará un valor promedio por metro cuadrado de terreno de la zona de estudio.

Tabla 3.8

Valor promedio de venta de local

| Distrito | Costo (USD/ m ²) |
|----------|------------------------------|
| Lurín | 182 |
| Cañete | 250 |
| Chilca | 113 |

Nota. Adaptado de Terrenos industriales por Colliers, 2019, (<https://www.colliers.com/es-pe/articulos/terrenosindustriales>).

b) **Facilidad de acceso de transporte**

Nuestra materia prima proviene del Sur de Lima, por lo que las vías de acceso que faciliten la materia prima para las provincias de Lima son Lurín, Cañete y Chilca harán uso de la vía panamericana Sur. Considerado como el factor más importante.

c) **Seguridad**

Se recomienda que la planta se encuentre en una zona, segura, con el objetivo de, evadir robos, y asaltos, tanto el personal, de la compañía como los productos y maquinaria. De tal manera que se considera como factor de igual importancia que el factor facilidad de trámites. De acuerdo con INEI (2019), los siguientes distritos presentan el total de delitos reportados:

Tabla 3.9

Total de delitos reportados en distrito por año

| Número de denuncias por sector | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| Distrito | 2018 | 2019 |
| Lurín | 1386 | 629 |
| Cañete | 1424 | 1057 |
| Chilca | 1154 | 747 |

Nota. De Distritos con mayor delincuencia en el Perú por Diario Gestión, 2019, (<https://gestion.pe/peru/policia-detecta-120-distritos-crimenes-violencia-269349-noticia/>).

d) **Facilidad de trámites:**

Este factor se enfoca en la disponibilidad y aceptación de diferentes trámites documentarios que se manejan antes y durante el funcionamiento de la planta se refiere a los trámites, como licencias de funcionamiento, instalación de avisos como además la cercanía a la planta respecto a bancos y notarías (Municipalidad de Lima, s.f.).

Considerando los factores mencionados se realizará la elección de la ubicación de nuestra planta a nivel micro, utilizando la tabla enfrentamiento y luego el Ranking de Factores.

Tabla 3.10*Tabla de enfrentamiento*

| Factor | A | B | C | D | Total | Ponderación (%) |
|----------|---|---|---|---|----------|-----------------|
| A | X | 0 | 1 | 1 | 2 | 28.57 |
| B | 1 | X | 1 | 1 | 3 | 42.86 |
| C | 0 | 0 | X | 1 | 1 | 14.29 |
| D | 0 | 0 | 1 | x | 1 | 14.29 |
| | | | | | <u>7</u> | |

Tabla 3.11*Escala de calificación a nivel micro*

| Calificación | |
|--------------|----|
| EXCELENTE | 10 |
| MUY BUENO | 8 |
| BUENO | 6 |
| REGULAR | 4 |
| DEFICIENTE | 2 |

Tabla 3.12*Ranking de Factores a nivel Micro*

| Factor | Pond (%) | Lurín | | Cañete | | Chilca | |
|--------|----------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje |
| A | 28.57 | 6 | 1.7 | 4 | 1.1 | 8 | 2.29 |
| B | 42.86 | 8 | 3.4 | 6 | 2.6 | 4 | 1.71 |
| C | 14.29 | 8 | 1.1 | 4 | 0.6 | 6 | 0.86 |
| D | 14.29 | 6 | 0.9 | 6 | 0.9 | 4 | 0.57 |
| | | | <u>7.14</u> | | <u>5.14</u> | | <u>5.43</u> |

Se concluye que la localización de la planta procesadora de energizantes deberá realizarse en el distrito provincia de Lurín, debido a los beneficios mencionados en este capítulo.

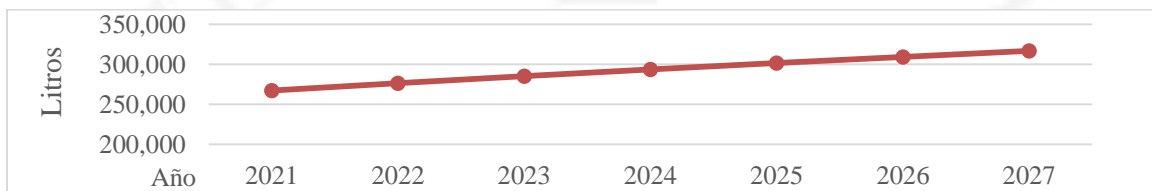
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño - mercado

En base a la información del capítulo de estudio de mercado, se realizó una proyección de 5 años, por lo cual se espera que la demanda del energizante aumente de manera exponencial, como se muestra a continuación:

Figura 4.1

Tendencia de la demanda del proyecto (miles de litros)



Para realizar el análisis tamaño - mercado se tomará en cuenta la demanda proyectada, consideraremos que la planta trabajará 16 horas al día, durante 6 días a la semana y 52 semanas al año, descontando los 12 días considerados feriados en el año, se obtiene lo siguiente:

$$\text{Horas al año} = 8 \times 2 [(6 \times 52) - 12]$$

Un resultado igual a 4800 horas al año, esto lo utilizaremos para el cálculo de la producción por hora, con la finalidad de conocer el volumen de demanda a satisfacer.

Tabla 4.1

Relación tamaño – mercado

| Año | Demanda del proyecto (litros) | Demanda del proyecto (latas) | Producción (litros/Hora) | Producción (Unid./Hora) |
|------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 2021 | 267 373 | 835 540 | 56 | 174 |
| 2022 | 276 514 | 864 106 | 58 | 180 |
| 2023 | 285 256 | 891 425 | 59 | 186 |
| 2024 | 293 643 | 917 633 | 61 | 191 |
| 2025 | 301 711 | 942 847 | 63 | 196 |
| 2026 | 309 492 | 967 163 | 64 | 201 |
| 2027 | 317 012 | 990 662 | 66 | 206 |

4.2 Relación tamaño - recursos productivos

Para este punto se tomará presente los primordiales insumos a utilizar en el proceso que son las almendras y nueces, por esta razón hallaremos su disponibilidad. Como se visualiza en la siguiente tabla, no existe producción, esto se debería a que Perú no es un país que se encargue de la gran parte de la cosecha de dichos frutos secos. Sin embargo, existen empresas que se encargan de importar estos insumos, una de las empresas con mayor participación es Molitalia S.A. y Plater's Food S.A.C. Tomando en cuenta que el agua es un insumo principal, pero no es un recurso limitante, por consiguiente, hemos evaluado a tres proveedores quienes cumplen con el requerimiento de agua y las certificaciones sanitarias emitidas por Digesa, que cuenten con fichas técnicas del sistema de calidad.

Tabla 4.2

Disponibilidad de materia prima

| Año | Disponibilidad de materia prima (kg) |
|------|--------------------------------------|
| 2021 | 703 617 |
| 2022 | 738 797 |
| 2023 | 753 573 |
| 2024 | 768 645 |
| 2025 | 784 018 |
| 2026 | 799 698 |
| 2027 | 815 692 |

Nota. De Disponibilidad de Frutos secos en el Perú por Veritrade 2021.

Tabla 4.3

Requerimiento de agua purificada

| Semana | Plan de abastecimiento de agua (litros) | | |
|--------|---|---------------------|---------------|
| | Demanda | Stock Seguridad (%) | Requerimiento |
| 1 | 7251 | 15 | 8339 |
| 2 | 7499 | 15 | 8624 |
| 3 | 7736 | 15 | 8897 |
| 4 | 7964 | 15 | 9158 |
| 5 | 8183 | 15 | 9410 |
| 6 | 8394 | 15 | 9653 |
| 7 | 8598 | 15 | 9887 |

Tabla 4.4*Proveedores de agua purificada*

| Proveedor | Capacidad de abastecimiento (litros/sem) | Costo por litro (S/) |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Tratamiento de agua ingenieros SAC | 12 000 | 0,8 |
| Agua de Mesa Océano E.I.R.L. | 10 000 | 0,65 |
| Palacio de Aguas | 10 000 | 0,5 |

De acuerdo con la evaluación de los proveedores de agua purificada que cumplen con la capacidad de abastecimiento requerida, se optará por contratar el servicio con la empresa Palacio de Agua con un costo por litro S/ 0.5.

Luego de proyectar la data histórica de la disponibilidad de insumos, se analizará el requerimiento de insumo podrá ser abastecido por su disponibilidad a nivel nacional. A continuación, consideraremos que nuestro producto está compuesto por un 5.03% de frutos secos.

Tabla 4.5*Requerimiento de materia prima*

| Año | Demanda del proyecto (Kg) | Requerimiento de Materia Prima (Kg) 5.03% | Disponibilidad de Materia Prima (Kg) |
|------------|----------------------------------|--|---|
| 2021 | 267 373 | 13 448 | 703 617 |
| 2022 | 276 514 | 13 908 | 738 797 |
| 2023 | 285 256 | 14 348 | 753 573 |
| 2024 | 293 643 | 14 770 | 768 645 |
| 2025 | 301 711 | 15 176 | 784 018 |
| 2026 | 309 492 | 15 567 | 799 698 |
| 2027 | 317 273 | 15 958 | 815 692 |

Como se puede observar, para el 2027 se requerirá 15,958.83 kg de materia prima y este podrá ser abastecido pues habrá una disponibilidad de 815,692 kilogramos.

4.3 Relación tamaño - tecnología

Para el cálculo de la tecnología es necesario establecer los procesos de producción del producto, así como los equipos y máquinas requeridas.

Por consiguiente, se obtuvo el cuello de botella en la máquina mezcladora por lotes que presenta una capacidad de 100 lt/hr. Así mismo, se considera 16 horas al día y 6 días a la semana.

$$(52 \text{ sem/año}) \times 6,096.33 \text{ (kg/sem)} \times 1/0.32 = 990,653.63 \text{ latas/año}$$

En conclusión, existe tecnología disponible para el procesamiento de bebidas energizantes a base de frutos secos; no obstante, la capacidad permitirá solo tener un tamaño de planta de 990,653.63 latas/año.

4.4 Relación tamaño – Punto de equilibrio

El objetivo del cálculo del punto de equilibrio es hallar la cantidad mínima requerida de latas, para lograr hacer efectivo los costos totales que genera la empresa. A continuación, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{CF}}{\text{Pvu}-\text{Cvu}}$$

Dónde:

- CF: Costo fijo anual
- PVu: Precio de venta unitario
- CVu: Costo variable unitario

Tabla 4.6

Costos fijos y variables

| COSTOS FIJOS (S/) | |
|---|----------------|
| TOTAL COSTOS FIJOS | 322 829 |
| Costos directos | 86 737 |
| Mano de obra directa | 86 737 |
| Costos indirectos de fabricación | 170 188 |
| Mano de obra indirecta | 28 632 |
| Depreciación fabril | 78 453 |
| Otros costos indirectos | 63 103 |
| Gastos de ventas | 5190 |
| Publicidad | 5190 |
| Gastos de administración | 60 714 |
| Depreciación no fabril | 9199 |
| Sueldos de administrativos | 34 611 |
| Amortización activo intangible | 16 904 |
| Gastos financieros | - |
| Intereses (último año) | - |
| COSTOS VARIABLES (S/) | |
| TOTAL COSTO VARIABLE | 397 666 |
| Material directo | 397 666 |

Aplicando nuestros resultados a la fórmula se obtiene lo siguiente:

$$Q \text{ equilibrio} = \frac{87.720.495}{2.61.71} = 809,544.56 \text{ latas/año}$$

La planta debe de vender 809,544.56 latas como mínimo al año para cumplir con el punto de equilibrio.

4.5 Selección del tamaño de planta

Se escogerá la mayor cantidad de los factores para realizar el tamaño de la planta.

Tabla 4.7

Cuadro comparativo para el tamaño de la planta

| Factor | Tamaño |
|----------------------|---------------|
| Tamaño-Mercado | 990 662 |
| Disponibilidad de MP | 815 692 |
| Tamaño-Tecnología | 990 654 |
| Punto de equilibrio | 809 545 |

En este caso, el tamaño de la planta será de 990,662 latas de energizantes.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

A continuación, se visualizará una tabla de especificaciones técnicas y sus procedimientos para obtener la definición técnica del energizante a base de almendras y nueces.

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

En esta parte, se describirá la presentación a utilizar en cada envase del producto final considerando las especificaciones y requisitos necesarios para su adecuada comercialización.

| Latas de aluminio reciclado | Caja de 12 unidades | Etiqueta |
|------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Material: Aluminio | Material: cartón | Tipo: Autoadhesivo (SAL) |
| Color: Plateado | Color: Marrón | Material: PVC |
| Capacidad: 320 ml de líquido | Altura: 6cm | Altura: 15 cm |
| Altura: 16cm | Ancho: 17.5 cm | Largo: 13cm |
| Diámetro: 5.5 cm | Largo: 22cm | Con diseño y logo |
| | Con diseño y logo | |

Figura 5.1

Diseño de lata de aluminio a base de material reciclado



Contenido del Líquido:

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas del producto y rotulado

| Bebida energizante a base de frutos secos | |
|--|--|
| Denominación técnica | Energética |
| pH | 2,71 |
| °Brix | 6,2 |
| Densidad | |
| Volumen (ml) | 320 |
| Propiedades organolépticas | |
| Sabor | Dulce |
| Color | Crema claro, propio de los frutos secos |
| Olor | Característicos de vainilla |
| Almacenamiento | Mantener en ambiente fresco |
| Etiquetado | En la etiqueta debe indicar lo siguiente: Nombre del alimento, en cuanto a su naturaleza, ser específico y no genérico. Informar la presencia de Alérgenos en el producto: almendras y nueces. Contenido neto, lista de ingredientes, registro sanitario, fecha de vencimiento, identificación del lote, nombre y dirección, así como las instrucciones para el uso. |
| Especificaciones | |
| | Nombre del producto |
| | Contenido neto del producto |
| | Fecha de vencimiento |
| | Información nutricional |
| | Ingredientes del producto |
| | Código de barra del producto |
| | Razón social y dirección del fabricante |

Nota. Adaptado de Determinación del pH y contenido de las bebidas no alcohólicas, por Revistas de la Universidad de San Francisco de Quito, 2017, (<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/851>).

Las especificaciones de rotulado tienen el objetivo de rotular de manera clara y legible sobre las características, elaboración, conservación y contenido del producto al consumidor.

Composición del producto: A continuación, se detalla la composición de la nuestra bebida energizante como referencia el contenido bebidas energizantes como Red Bull, Volt, Monster.

Tabla 5.2

Información nutricional de bebida energizante

| Información nutricional por 100 ml de bebida energizante | |
|---|-------------------|
| Energía 192 kJ / 45kcal | Energética |
| Proteínas | 0 |
| Hidratos de Carbono (Azúcares) | 0 |
| Grasas | 0 |
| Fibra | 0 |
| Sodio | 0,04 |

Diseño del producto

Para la elaboración de las dimensiones del envase, nos basaremos en las bebidas energizantes enlatadas que ya se hayan lanzado al mercado, de tal manera que logre captar la atención a nuestro público objetivo. A continuación, se presenta la propuesta gráfica:

Figura 5.2

Bebida Energizantes - diseño gráfico



5.1.2 Marco regulatorio para el producto

De acuerdo con Ministerio de Salud, se le llama bebidas energizantes a aquella bebida no alcohólica compuesta por cafeína, hidratos de carbono, azúcar, entre otros compuestos como vitaminas, minerales, aditivos y colorantes. Estos componentes deben cumplir con los requisitos fisicoquímicos para el consumo humano, planteados en la Resolución 4150 de 2009 artículo 6, que el estado vela por la salud del consumidor el cual dispone según la Ley 9 artículo 564.

Tabla 5.3

Requisitos fisicoquímicos de bebidas energizantes

| |
|--|
| Sustancias químicas autorizadas |
| Cafeína |
| Taurina |
| Sustancias químicas autorizadas |
| Glucuronolactona |
| Inositol |
| Carbohidratos |

Nota. Adaptado de Resolución 4150, por Ministerio de Salud, 2009, (<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-4150-de-2009.pdf>).

Por otro lado, el envase debe cumplir con los requisitos necesarios para asegurar la calidad del producto, deben presentarse de forma clara y legible para fácil entendimiento del consumidor. De acuerdo, al artículo 12 de la Resolución 4150 de 2009, el etiquetado y rotulado de los envases deben incluir la siguiente información:

- Si la bebida energética posee un elevado contenido en cafeína, esta se debe colocar en el contenido expresado en mg/100ml.
- No es recomendable consumir bebidas energéticas con bebidas alcohólicas ni el consumo de este producto para personas sensibles a la cafeína.
- No es recomendable el consumo de este producto para personas alérgicas a los frutos secos y sus derivados (almendras y nueces).
- La cantidad máxima de consumo aceptable es de 3 latas por 250ml.
- Si los productos presentan un contenido mayor o igual a 6 g de azúcares totales por cada 100 ml de bebidas, deben llevar octógonos.

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Para la elaboración de las bebidas energéticas a base de almendras y nueces nos basaremos en la utilización de tecnologías específicas, maquinarias y equipos, debido a la eficiencia y rapidez con la que estas podrían realizar la producción. A continuación, mencionaremos los procesos a considerar para el presente proyecto:

a) Descripción de las tecnologías existentes

Tabla 5.4

Tipos de tecnologías para el proceso de bebidas energéticas

| Proceso | Tecnologías Existentes | Observaciones |
|------------------------------|---|---|
| Descascarado de frutos secos | Semiautomático: permite pelar y partir los frutos secos que ingresen al proceso en la máquina descascaradora | Alta eficiencia |
| Licuada de frutos secos | Semiautomático: Consiste en colocar los frutos secos con agua en una licuadora industrial u otra máquina procesadora para formar una pasta | Añadir agua mejora el rendimiento del proceso |

(Continúa)

(Continuación)

| Proceso | Tecnologías Existentes | Observaciones |
|---|--|---|
| Separación de partículas | Filtración: Consiste en la separación de partículas sólidas de un líquido o gas a través de materiales porosos | Este proceso se da de acuerdo al tamaño de partícula a filtrar |
| | Centrifugación: Permite la separación de partículas sólidas de líquidas a través de la sedimentación | Permite separar partículas más finas, sin embargo reduce el nivel de humedad hasta en un 50% |
| | Decantación: Consiste en la separación de dos sustancias insolubles De acuerdo a la demanda se podrá realizar el mezclado correspondiente: | El tiempo de reposo es mayor |
| Adición de aditivos y otros ingredientes | -Mezclado por lotes: es adecuado para bajas producciones. -Mezcla en continuo: Adecuado para altas producciones y productos que requieran alta condición de higiene. | Mayor eficiencia de acuerdo al tipo de producción. |
| Proceso de control y destrucción microbiana para prolongar el tiempo de vida del producto | Esterilización: tratamiento que destruye totalmente todo tipo de vida microbiana incluyendo esporas | Mayor tiempo de vida de los productos, sin embargo la calidad se ve afectada y se pierden vitaminas durante el proceso. |
| | Pasteurización: consiste en someter un alimento a altas temperaturas para destruir los microorganismos sin cambiar la características fisicoquímicas y organolépticas del producto. | Menos tiempo de vida de los productos |
| Empaquetado | Envolvedora de plástico: se colocarán 12 latas por paquete y serán colocadas en una base de cartón para mayor protección del producto | Facilidad de manipulación |

Tabla 5.5

Tipos de tecnologías para el proceso de elaboración de latas de aluminio reciclable.

| Proceso | Tecnología Elegida |
|-----------------------------------|---|
| Debobinado de rollos de aluminio | Semiautomático: Permite extender el aluminio para prepararlo para el ingreso a la máquina prensadora. |
| Corte del aluminio | Semiautomático: Permite extender el aluminio para prepararlo para el ingreso a la máquina prensadora. |
| Formado de cuerpo de lata | Automático: los aluminios en forma circular pasan por un proceso de estirado en las prensas horizontales formando las latas. |
| Desbastado y enderezado de bordes | Automático: Las latas pasan por una máquina de desbaste que se encarga de limpiar y desbastar los bordes |

(Continúa)

(Continuación)

| Proceso | Tecnología Elegida |
|---|---|
| Lavado de latas | Automático: Por medio de cintas transportadoras, las latas ingresan a una lavadora industrial aplicando agua y productos químicos en 6 fases. |
| Secado de latas | Automático: Las latas por una máquina de secado para darle mayor brillo. |
| Barnizado de la parte superior de las latas | Automático: Se aplica una capa de barniz para que las latas se transporten con facilidad a través de las fajas y de las máquinas dispensadoras públicas. |
| Etiquetado de latas | Etiquetado autoadhesivo (SAL): Las etiquetas son pegadas en el envase por presión. |
| Secado de la tinta | Automático: Se transportan las latas hacia un horno que se encargará de endurecer la tinta y secar el barniz protector |
| Pulverización del interior de las latas | Semiautomático: Proceso que evita que el contenido no sepa a metal. |
| Envasado | Envasado Ultra limpio: consiste en enjugar, llenar y tapar el producto en una sala estéril. |

b) Selección de la tecnología

Tabla 5.6

Proceso elegido para la elaboración de bebidas energizantes

| Proceso | Tecnología Elegida |
|---|---|
| Descascarado de frutos secos | Semiautomático: permite pelar y partir los frutos secos que ingresen al proceso en la máquina descascaradora |
| Licuo de frutos secos | Semiautomático: Consiste en colocar los frutos secos con agua en una licuadora industrial u otra máquina procesadora para formar una pasta |
| Separación de partículas | Filtración: Consiste en la separación de partículas sólidas de un líquido o gas a través de materiales porosos De acuerdo con la demanda se podrá realizar el mezclado correspondiente: |
| Adición de aditivos y otros ingredientes | -Mezclado por lotes: es adecuado para bajas producciones. -Mezcla en continuo: Adecuado para altas producciones y productos que requieran alta condición de higiene. |
| Proceso de control y destrucción microbiana para prolongar el tiempo de vida del producto | Esterilización: tratamiento que destruye totalmente todo tipo de vida microbiana incluyendo esporas |
| Empaquetado | Envolvedora de plástico: se colocarán 12 latas por paquete y serán colocadas en una base de cartón para mayor protección del producto |

5.2.2 Proceso de producción

a) Descripción del proceso

El proceso de producción está compuesto por dos líneas de producción, ya que nos encargaremos del procesamiento de la bebida energética, así como de la fabricación de las latas.

La primera línea, se encargará de la fabricación de las latas de aluminio, esta inicia con el debobinado de los rollos de aluminio entregados por el proveedor, posteriormente ingresa a la prensa para que este sea cortado en trozos circulares de 1 diámetro y luego son estirados en un prensador horizontal para formar el cuerpo de las latas. La máquina de desbaste se encargará de limpiar los bordes para dejarlos lisos, después son transportadas por medio de cintas a una lavadora industrial en 6 fases con la finalidad de retirar la presencia de bacterias utilizando ácido fluorhídrico a 60°C y agua desionizada a la misma temperatura. Luego son enviadas a una secadora para lograr un aspecto brillante, después se coloca el barniz para que se transporte con facilidad a través de las cintas y cuando estas sean colocadas como producto final en los dispensadores. Posteriormente, son conducidos a la máquina etiquetadora, de acuerdo con el diseño de la marca se colocarán las etiquetas y se secarán en un horno para que endurezca la tinta y seque el barniz protector. Inmediatamente, se realiza el proceso de pulverización para evitar que el contenido sepa a metal.

Como segunda línea, el proceso de elaboración de una bebida energizante a base de frutos secos comienza con la recepción de almendras (10.30kg) y nueces (9.01kg) limpias. Estos insumos son verificados y pesados para pasar al proceso de descascarado, donde se pelan y parten los frutos secos, posteriormente son licuados con agua purificada (434.69lt) para formar una mezcla pastosa, y se procede a filtrar con un material poroso para separar las partículas sólidas del líquido. Se obtiene un líquido. Luego, los insumos previamente verificados y analizados por el departamento de control de calidad. Almacén se encarga de pesar y dispensar el insumo solicitado a producción. Posteriormente, se procede a la elaboración del jarabe donde el líquido obtenido (375.89lt) procede a mezclarse con la cafeína (7.68kg), estevia en polvo (0.235kg) y el saborizante de vainilla (0.192 kg) entre otros ingredientes para darle sabor y textura a la bebida. Este proceso se realiza en un tanque mezclador. A

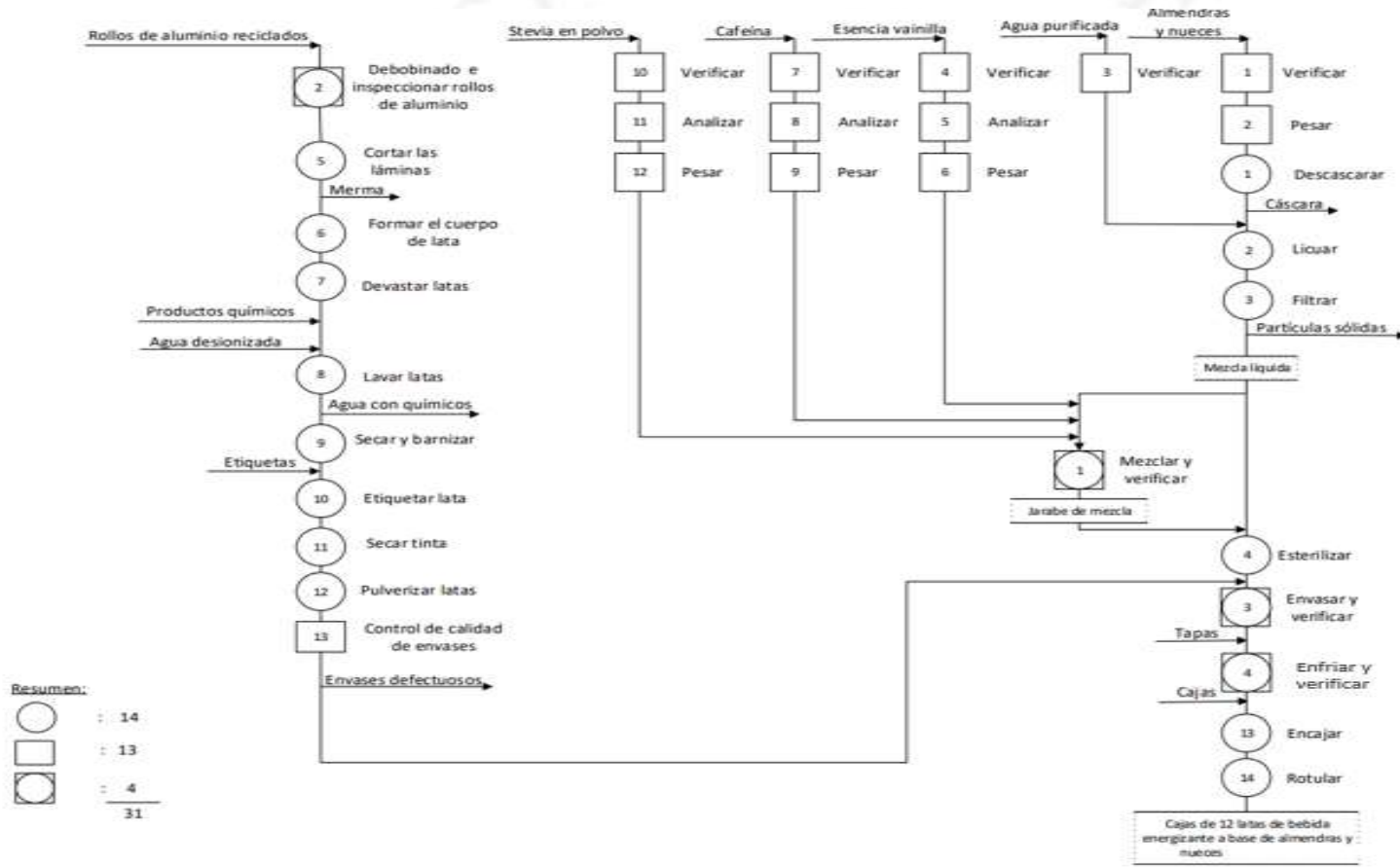
continuación, pasa por un proceso de esterilización para destruir todo tipo de presencia microbiana y darle mayor tiempo de vida al producto. Culminado el proceso, se realiza el envasado del producto mediante el llenado del líquido en las latas reciclables. Posteriormente ingresan las tapas de las latas y mediante el proceso de rebordeado se procederá a sellar el envase. El producto final es encajado y se paletiza para posteriormente ser guardadas en el almacén de productos terminados.



a) Diagrama de proceso: DOP

Figura 5.3

Diagrama de operación de proceso de bebida energizantes

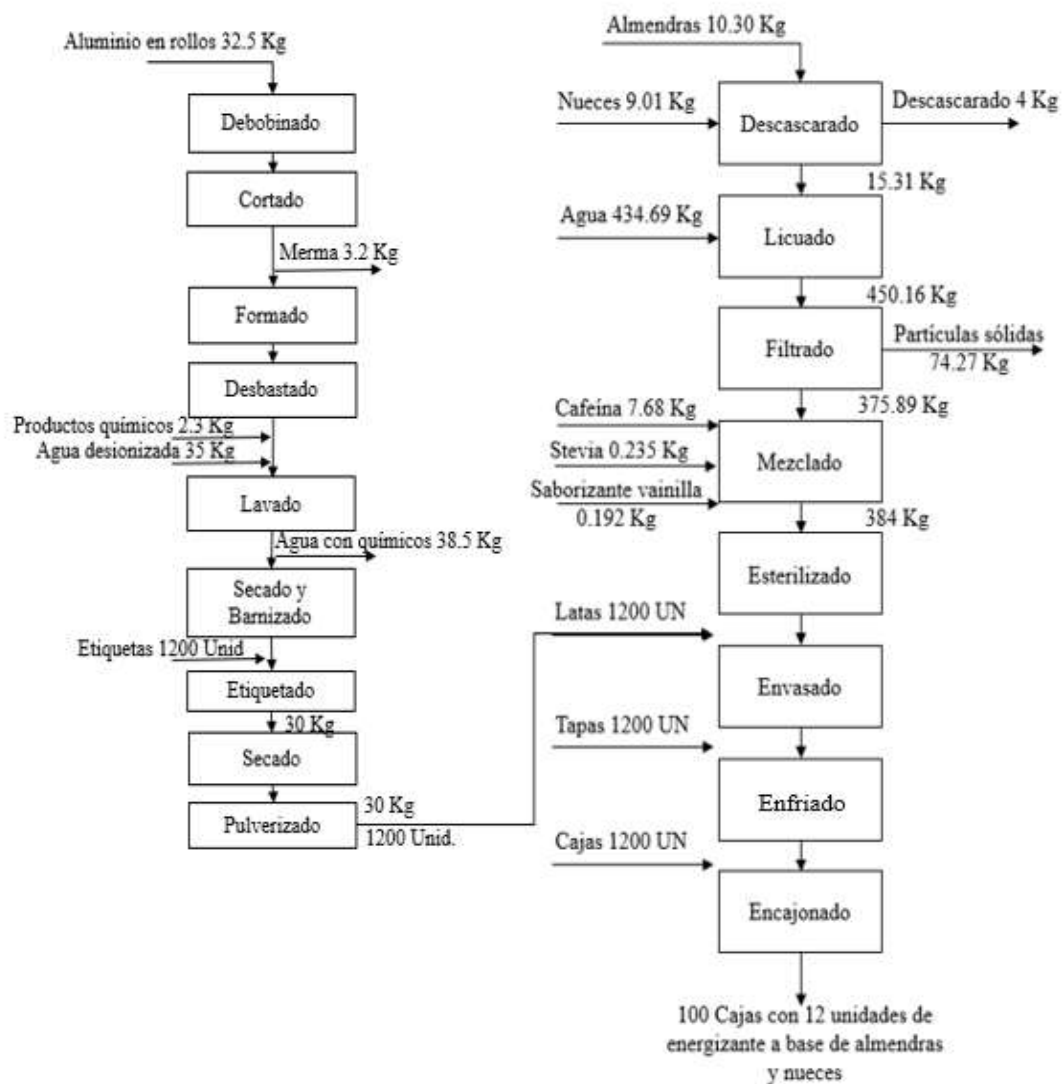


b) Balance de Materia

Tomando como base de cálculo 100 cajas que equivale a 1200 latas de bebidas energizantes.

Figura 5.4

Diagrama de bloques del proceso de bebidas energizantes



5.3 Características de las instalaciones y plequipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Líneas abajo se detallan las maquinarias, así como los equipos a emplear para el desarrollo del proceso:

Tabla 5.7

Maquinaria seleccionada



| Tecnología | Grado de Automatización | Máquina / Equipo |
|------------------------------|-------------------------|--|
| Balanza electrónica | Semi-automático | Balanza electrónica BALANZA A1 |
| Peladora | Semi-automático | Máquina peladora de frutos secos LB-75 |
| Licuada industrial | Semi-automático | Licuada Industrial ZJMZYM |
| Filtrado | Automático | Máquina Filtro prensa - Woking |
| Mezclado por lotes | Semi-automático | Tanque de mezclado RAYEN |
| Esterilizado | Automático | Equipo de esterilizado KELID MACHINERY |
| Envasado | Automático | Llenadora, cerradora automática de latas de Aluminio |
| Túnel de enfriamiento | Automático | Túnel de enfriamiento Comac |
| Etiquetado | Automático | Etiquetadoras: para latas cilíndricas |
| Empacado | Semi-automático | Máquina empaquetadora Equitek |
| Línea de producción de latas | Semi-automático | Línea de producción de latas Fostream |

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Las máquinas y equipos que forman parte del proceso presentan las siguientes características técnicas:

Tabla 5.8

Máquinas necesarias para el proceso obtención del energizante

| Marca | Figura | Especificaciones |
|---|---|--|
| Balanza Electrónica Marca: Balanza A1 Proceso: Pesado Precio CIF: \$300 |  | Capacidad: 100 kg Ancho: 0.24 m Largo: 0.35 Potencia: 0.15 kW |
| Peladora de frutos Precio CIF: \$558 Modelo: LB-75 |  | Capacidad: 400kg/h Potencia: 0.74kW Ancho: 0.4m Altura 1.10m Largo: 1.1m Proceso: Pelado |

(Continúa)

(Continuación)

| Marca | Figura | Especificaciones |
|---|---|---|
| Licudadora industrial Marca: ZJMZYM Modelo: A-30L Proceso: Licuado Precio CIF: USD 450 |  | Capacidad: 30 litro/h (3-4min) Ancho: 1.200 m Altura: 1.1 mm Largo: 0.6 mm Potencia: 1500W / 50Hz |
| Filtro Prensa Marca: WOKING Modelo: WK-XMY80/1000 Proceso: Filtrado Precio CIF: USD 10 000 |  | Capacidad: 320 litros/hr Ancho: 4.8 m Altura: 1.83m Largo: 1.3 m Potencia: 4 kW |
| Tanque de mezcla Marca: RAYEN Modelo: RET-7001Z Proceso: Mezclado Precio CIF: USD 1000 |  | Capacidad: 40 litro/hora Ancho: 1.60 m Altura: 2 m Largo: 2.1 m Potencia: 2.2 kW |
| Máquina Esterilizadora Marca: SHJUMP Proceso: Estirilizado Precio CIF: 11 000 USD |  | Capacidad: 1000 kg/hora Ancho: 2.00 m Ancho: 2.4 m Largo: 2.4 m Potencia: 1.2 kW |
| Máquina Envasadora Marca: EQUITEK Modelo: DVS Proceso: Envasado Precio CIF: USD 5.000 |  | Capacidad: 1500 Latas/hora Ancho: 1.9 m Altura: 2.1 m Largo: 2.6 m Potencia: 4.5 kW |
| Túnel de enfriamiento Marca: COMAC Modelo: AISI 304 Proceso: Enfriamiento Precio CIF: USD 3000 |  | Capacidad: 550 latas/hora Ancho: 1.65m Altura: 1.87m Largo: 7 m Potencia: 1.55 kW |
| Máquina Etiquetadora Marca: JOYSUN Modelo: TB Proceso: Etiquetado Precio CIF: USD 5,000 |  | Capacidad: 500 latas/hora Ancho: 1.1m Altura: 2.1m Largo: 2.2 m Potencia: 0.5 kW |

Nota. Adaptado de Alibaba, 2021, (https://www.alibaba.com/product-detail/Filtro-Prensa-Filtre-Filter-Press-Industri_1600144942592.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.4ea150b9VmUtNh&s=p)

Tabla 5.9

Máquinas necesarias para el proceso producción del energizante

| Marca | Figura | Especificaciones |
|---|--|---|
| <p>Máquina Empaquetadora Marca: TECMI Modelo: ECAS 650 / TT Proceso: Empaquetado Precio CIF: USD 5,000</p> |  | <p>Capacidad: 600 latas/hora Ancho: 1.2 m Altura: 6.6 m Largo: 6.6 m Potencia: 0.4 kW</p> |
| <p>Línea de producción automática de latas de aluminio Marca: Fostream Proceso: elaboración de latas de aluminio Precio CIF: USD 13500</p> |  | <p>Capacidad: 15000 litro/hr Ancho: 1.4 m Alto: 1.9m Largo: 2.7 m Potencia: 2.8 KW</p> |
| <p>Tanque de almacenamiento de agua Marca: AIKE Capacidad: 5000Lt. Precio CIF: USD 1900</p> |  | <p>Diámetro: 1.10m Altura: 1.39m</p> |

Nota. De Equitek, 2021, (<https://equitek.com.mx/envasadora-dvs/>). De Made-in-China, 2021, (https://es.made-in-china.com/co_kelidmachine/product_Industrial-Tunnel-Microwave-Food-Grain-Nuts-Spice-Herbal-Tea-Powder-Dryer-Roasting-Drying-Curing-Sterilization-Machine_esyehysy.html).

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para el desarrollo del cálculo del número de máquinas se hará uso de la siguiente fórmula:

$$\#Máquinas = \frac{Producción \left(\frac{kg}{semana} \right) \times 1 / Rendimiento \left(\frac{kg}{h} \right)}{Eficiencia \times Utilización \times 16 \left(\frac{h}{día} \right) \times 6 \left(\frac{días}{semana} \right)}$$

Para el cálculo de la capacidad instalada, se cuenta con un nivel de eficiencia de 95%; así como también consideramos un 88% de factor de utilización, de acuerdo con la hora establecida de refrigerio del personal. La evaluación se realizará considerando 16 horas al día, 6 días a la semana.

Por lo tanto, para la utilización se aplicará un factor de 0.88, considerando el turno laboral de 9 horas incluyendo 1 hora de refrigerio.

Tabla 5.10*Requerimiento de capacidad por máquina*

| Máquina | Capacidad Maq (und/hr) | Producción (kg/sem) |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Balanza electrónica | 100 | 9000 |
| Peladora | 200 | 9000 |
| Licuada industrial | 30 | 7144 |
| Filtrado | 320 | 7146 |
| Mezclado por lotes | 100 | 6096 |
| Esterilizado | 350 | 6096 |
| Envasado | 1500 | 6096 |
| Túnel de enfriamiento | 550 | 6096 |
| Etiquetado | 300 | 6096 |
| Empacado | 600 | 6096 |
| Línea de producción de lata | 500 | 6096 |
| Tanque de almacenamiento de agua | 5000 | 9887 |

Balanza Electrónica

$$\#Máquinas = 9000.19(L/semana) \times 1 / 100 (L/hr) = 0,673$$

$$0.95 \times 0.88 \times 16 (h/día) \times 6 (día/semana)$$

Peladora

$$\#Máquinas = 9000.19(L/semana) \times 1 / 200 (L/hr) = 0,336$$

$$0.95 \times 0.88 \times 16 (h/día) \times 6 (día/semana)$$

Licuada

$$\#Máquinas = 7144,19(L/semana) \times 1 / 30(L/hr) = 2,967$$

$$0.95 \times 0.88 \times 16 (h/día) \times 6 (día/semana)$$

Filtrado

$$\#Máquinas = 7146,73(L/semana) \times 1 / 320 (L/hr) = 0,278$$

$$0.95 \times 0.88 \times 16 (h/día) \times 6 (día/semana)$$

Mezclado por lotes

$$\#Máquinas = 6096.33(L/semana) \times 1 / 100 (L/hr) = 0,759$$

$$0.95 \times 0.88 \times 16 (h/día) \times 6 (día/semana)$$

Esterilizado

$$\#Máquinas = 6096.38(L/semana) \times 1 / 350(L/hr) = 0,217$$

$$0.95 \times 0.88 \times 16 \text{ (h/día)} \times 6 \text{ (día/semana)}$$

Envasado

$$\begin{aligned} \#Máquinas &= 6096.38 \text{ (L/semana)} \times 1 / 1500 \text{ (L/hr)} = 0,051 \\ &0.95 \times 0.88 \times 16 \text{ (h/día)} \times 6 \text{ (día/semana)} \end{aligned}$$

Túnel de enfriamiento

$$\begin{aligned} \#Máquinas &= 6096.38 \text{ (L/semana)} \times 1 / 550 \text{ (L/hr)} = 0,138 \\ &0.95 \times 0.88 \times 16 \text{ (h/día)} \times 6 \text{ (día/semana)} \end{aligned}$$

Etiquetado

$$\begin{aligned} \#Máquinas &= 6096.38 \text{ (L/semana)} \times 1 / 300 \text{ (L/hr)} = 0,253 \\ &0.95 \times 0.88 \times 16 \text{ (h/día)} \times 6 \text{ (día/semana)} \end{aligned}$$

Empacado

$$\begin{aligned} \#Máquinas &= 6096.38 \text{ (L/semana)} \times 1 / 600 \text{ (L/hr)} = 0,127 \\ &0.95 \times 0.88 \times 16 \text{ (h/día)} \times 6 \text{ (día/semana)} \end{aligned}$$

Línea de producción de lata

$$\begin{aligned} \#Máquinas &= 6096.38 \text{ (L/semana)} \times 1 / 500 \text{ (L/hr)} = 0,152 \\ &0.95 \times 0.88 \times 16 \text{ (h/día)} \times 6 \text{ (día/semana)} \end{aligned}$$

Tanque de almacenamiento de agua

$$\begin{aligned} \#Máquinas &= 9887.27 \text{ (L/semana)} \times 1 / 5000 \text{ (L)} = 1,99 \\ &(0.95 \times 0.88) \end{aligned}$$

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Según el análisis de capacidad instalada, se puede observar que el cuello de botella es la máquina de mezclado por lotes con una capacidad de producción de 6096.33 kg/sem, considerando un 88 % de factor de utilización, la capacidad instalada de la planta es:

$$\mathbf{C.I= 348,853 \text{ KG/AÑO} * (1000 \text{ ML}/320 \text{ ML}) = 1,090,166 \text{ ENVASES/AÑO}}$$

Tabla 5.11*Capacidad instalada*

| Máquina | Cantidad entrante (kg/año) | Unidad de medida | Producción (kg/sem) | N° máquinas | Días/ semana | Turnos/ día | Horas/ turno | Factor de utilización | CO | Factor de conversión | Capacidad de producción en kg COXF/Q |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------|-----------|-------------------------|--|
| Balanza | 468 010 | kg | 9000 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 760 336 | 0,677 | 515 022 |
| Peladora | 468 010 | kg | 9000 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 760 336 | 0,677 | 515 022 |
| Licuada industrial | 371 498 | kg | 7144 | 3 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 1 810 624 | 0,677 | 1 226 446 |
| Filtrado | 371 630 | kg | 7146 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 603 756 | 0,677 | 408 960 |
| Mezclado por lotes | 317 009 | kg | 6096 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 515 018 | 0,677 | 348 853 |
| Esterilizado | 317 011 | kg | 6096 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 515 022 | 0,677 | 348 855 |
| Envasado | 317 011 | kg | 6096 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 515 022 | 0,677 | 348 855 |
| Túnel de enfriamiento | 317 011 | kg | 6096 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 515 022 | 0,677 | 348 855 |
| Etiquetado | 317 011 | kg | 6096 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 515 022 | 0,677 | 348 855 |
| Empacado | 317 011 | kg | 6096 | 1 | 6 | 2 | 8 | 0,88 | 515 022 | 0,677 | 348 855 |
| Producto terminado | 317 011 | | | | | | | | | | |

A continuación, se calcula el porcentaje de capacidad ociosa, así como el porcentaje de utilización de capacidad.

Tabla 5.12

Cálculo de porcentaje de utilización y capacidad ociosa

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Capacidad instalada (envases/año) | 1 090 166 | 1 090 166 | 1 090 166 | 1 090 166 | 1 090 166 | 1 090 166 | 1 090 166 |
| Capacidad requerida (envases/año) | 835 540 | 864 106 | 891 425 | 917 633 | 942 847 | 967 163 | 990 662 |
| % Utilización de capacidad | 76,4 | 79,26 | 81,77 | 84,17 | 86,49 | 88,72 | 90,87 |
| % Capacidad ociosa | 23,36 | 20,74 | 18,23 | 15,83 | 13,51 | 11,28 | 9,13 |

Finalmente, se observa que la capacidad ociosa para el primer año es de 23,36%, el cual disminuirá en el transcurso del horizonte del proyecto, debido al aumento de la demanda del proyecto en los siguientes años, obteniéndose en el último año una capacidad ociosa de 9.13%.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, los procesos y del producto

El proceso de aseguramiento de la calidad tendrá la finalidad de que tanto los insumos como la materia prima entregados por el proveedor cumplan con los requerimientos y se encuentren por encima de los estándares de calidad especificados, de esta manera se podría asegurar la satisfacción de los clientes.

Por esta razón, se utilizará el sistema HACCP como base para el análisis, control e identificación de los peligros biológicos, físicos y químicos de los productos. A continuación, se mostrarán los requisitos que la materia prima e insumos deben cumplir:

Tabla 5.13*Especificaciones de calidad de las almendras y nueces*

| ESPECIFICACIONES DE CALIDAD | | |
|---|---|---|
| CARACTERÍSTICAS | ALMENDRAS | NUECES |
| Características sensoriales | | |
| Color | Uniforme y típico | Crema uniforme |
| Olor | Característico. Sin olores extraños | No mohoso o rancio |
| Sabor | Característico. Sin Rancidez | No mohoso o rancio |
| Características físicas y químicas | | |
| Tamaño | 13-14mm | hasta 3cm de diámetro |
| Forma | Ovalada, ligeramente rugosa | Redondeada |
| Composición | Fibra, calcio, Hierro, sodio, Vitamina A y Vitamina C | Fibra, Potasio, Fósforo, Magnesio, Vitamina A y Niacina |
| Agentes microbiológicos | Aerobios mesófilos < 10000 u.f.c./g. Mohos y levaduras: <500 u.f.c./g. | máximo E. coli: Menor a 3/gr |
| Requisitos mínimos y tolerancias | Humedad relativa máxima 60% Alejado de fuentes directas de luz y calor | Humedad relativa máxima 1.5% máximo Infestación de insectos: Ninguna |

Nota. Adaptado de Características organolépticas de las almendras y nueces por Valle Alto, 2019, <http://www.vallealto.com.pe/en/pdf/almendras.pdf>

Otro insumo fundamental que se debe considerar es el agua, esta debe garantizar las características físicas y químicas que se encuentren dentro de los estándares de calidad para el consumo humano de acuerdo con la disposición del Ministerio de la Salud.

Tabla 5.14*Límites microbiológicos y parasitológicos del agua para consumo humano*

| Parámetros | Unidad de medida | Límite máximo permisible |
|--|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Bacterias Califormes Totales | UFC/ 100mL a 35°C | 0 |
| 2. Escherichia Coli | UFC/ 100mL a 44.5°C | 0 |
| 3. Bacterias Califormes Termotolerantes o Fecales | UFC/ 100mL a 44.5°C | 0 |
| 4. Bacteria Heterotróficas | UFC/ mL a 35°C | 500 |
| 5. Huevos y larvas de Helmintos, quistes y oquistes patógenos | Nº org/L | 0 |
| 6. Virus | UFC/ mL | 0 |
| 7. Organismos como algas, protozoarios, nematodos en todos sus estadios evolutivos | Nº org/L | 0 |

Nota. Adaptado de Manual técnico para productores de nuez de macadamia por Gabina Sol Quintas, México, 2011, (<http://macadamiamexico.com/wp-content/uploads/2016/06/Manualmacadamia.pdf>).

A continuación, realizaremos el análisis de los peligros y puntos de críticos a controlar del proceso de elaboración de bebidas energéticas aplicando la ISO 22000 a través de la matriz HACCAP.

Tabla 5.15

Matriz HACCAP - ISO 22000

| Etapa del proceso | Identificación de peligros presentes | ¿Existe algún peligro que afecte la inocuidad del alimento? (Sí/No) | Justifique el porqué de la columna anterior | ¿Qué medidas de prevención se pueden aplicar para evitar los peligros de gran impacto en el producto? | ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí/No) |
|---|--------------------------------------|---|---|--|---|
| Descascarado de los frutos secos | Biológico (Salmonella - E. coli) | Sí | Contaminación o multiplicación de microorganismos | BPM: Limpieza y saneamiento, así como higiene de las personas para evitar la contaminación | Sí |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |
| Licuado | Biológico | No | Contaminación con fragmentos metálicos provenientes del licuado | BPM: Programa de mantenimiento de maquinarias | Sí |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | Sí | | | |
| Filtrado | Biológico | No | Proceso que elimina las partículas sólidas | BPM: Mantenimiento constante para asegurar el correcto filtrado de los frutos secos | No |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |
| Mezcla de ingredientes y otros aditivos | Biológico (Salmonella - E. coli) | Sí | Contaminación con microorganismos patogénicos | BPM: Ambiente adecuado para elaborar el mezclado, insumos inspeccionados para asegurar la calidad del producto final | No |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |
| Esterilizado | Biológico | No | Proceso que se encarga de la eliminación de microorganismos, incluyendo esporas | BPM: Seguimiento del Plan de desinfección. | No |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |
| Envasado | Biológico (Salmonella - E. coli) | Sí | Contaminación o multiplicación de microorganismos | BPM: Capacitación del personal, evitar contacto con el contenido para evitar contaminarlo | No |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |

(Continúa)

(Continuación)

| Etapa del proceso | Identificación de peligros presentes | ¿Existe algún peligro que afecte la inocuidad del alimento? (Sí/No) | Justifique el porqué de la columna anterior | ¿Qué medidas de prevención se pueden aplicar para evitar los peligros de gran impacto en el producto? | ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí/No) |
|-------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Sellado | Biológico (Salmonella - E. coli) | Sí | Contaminación o multiplicación de microorganismos | BPM: Equipar al personal para la correcta manipulación de los productos finales | No |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |
| Encajado | Biológico (Salmonella - E. coli) | Sí | Multiplicación de microorganismos | BPM: Equipar al personal para la correcta manipulación de los productos finales | Sí |
| | Químico | No | | | |
| | Físico | No | | | |

Tabla 5.16

Selección de los Puntos críticos de control (CCP)

| Punto crítico de control (CCP) | Peligros significativos | Límites críticos para cada medida preventiva | Monitoreo | | | | Acciones correctivas | Verificación | Registros |
|----------------------------------|-------------------------|--|--|---|----------|-----------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| | | | ¿Qué? | ¿Cómo? | ¿Cuándo? | ¿Quién? | | | |
| Descascarado de los frutos secos | Biológicos | Seguimiento y control de la eficacia de los programas de limpieza restringiendo o la humedad | Limpieza de los ambientes y saneamiento en seco | Inspecciones | Continuo | Supervisor de producción | Eliminación de humedad, corregir Plan de limpieza | Supervisión, aplicación de los programas planteados por la industria | Registro de los procesos |
| Licuada | Físicos | Ausencia de fragmento > 0.5 mm | Fragmento de metales | Detector de presencia de metales u objetos extraños | Continuo | Operarios presentes en el licuado | Eliminación de residuos metálicos | Calibrar la maquinaria o equipo | Registro del control de la producción |
| Encajado | Biológicos | Almacenar y/o transportar a temperaturas < 18°C | Controlar el nivel de temperatura al que será expuesto | Medición de la temperatura del producto final | Continuo | Operarios de almacén | Cambiar las condiciones de almacenamiento | Supervisión, calibración de instrumentos. | Registro del proceso de los productos |

Como se puede observar los puntos críticos considerados en la matriz son el proceso de descascarado, licuado y encajado, principalmente a los peligros biológicos al que nuestro producto se podría encontrar expuesto, en este caso la presencia de microorganismos como la *Escherichia coli* y la *Salmonella*, para ello se brindan acciones preventivas y correctivas mencionadas, con la finalidad de cumplir con los requerimientos de calidad y salud del consumidor.

5.6 Estudio del impacto ambiental

Lurín es un distrito costero que posee los humedales de Quilcay que son el hábitat de más de 140 especies de aves y diferentes especies de flora, por lo que se debe preservar estas zonas para mantener el ecosistema de una gran cantidad de seres vivos, sin embargo, en los últimos años Lurín se ha convertido en una zona industrial causando algunos impactos negativos en los humedales. Nuestro proyecto realizará un estudio para reducir el impacto que puede generar en el medio ambiente durante los diferentes procesos de producción, para el análisis de este punto utilizaremos la matriz Leopoldo, esta nos ayudará a darle el nivel significativo que se pueda generar basándonos en los siguientes niveles de importancia.

Tabla 5.17

Criterios de calificación

| Rangos | Magnitud (m) | Duración (d) | Extensión (e) | Sensibilidad | |
|--------|--|-------------------------------------|---|--------------|---------|
| 1 | Muy Pequeña Casi inapreciable | Días 1-7 días | Puntual En un punto del proyecto | 0,8 | Nula |
| 2 | Pequeña Poca alteración | Semanas 1-4 semanas | Local En una sección del proyecto | 0,85 | Baja |
| 3 | Media Moderada alteración | Meses 1-12 meses | Área del proyecto En el área del proyecto | 0,9 | Media |
| 4 | Alta Modificación perceptible | Años 1-10 años | Más allá del proyecto Dentro del área de influencia | 0,95 | Alta |
| 5 | Muy Alta Modificación sustancial | Permanente Más de 10 años | Distrital Fuera del área de influencia | 1 | Extrema |

Luego se procederá a realizar el estudio del impacto ambiental utilizando la siguiente fórmula como base para el cálculo.

$$\text{Intensidad de significancia}(IS) = \frac{(2 * m + d + e) * s}{20}$$

El nivel de significancia dependerá del siguiente cuadro, y este nos dictará qué tan fuerte es el impacto de cada proceso que se menciona.

Tabla 5.18

Nivel de significancia

| SIGNIFICANCIA | VALORACION |
|---------------------------------|--------------|
| Muy poco significativo (1) | 0,10 - <0,39 |
| Poco significativo (2) | 0,40 - <0,49 |
| Moderadamente significativo (3) | 0,50 - <0,59 |
| Muy significativo (4) | 0,60 - <0,69 |
| Altamente significativo (5) | 0,70 - 1,0 |

Tabla 5.19

Estudio de impacto ambiental

| FACTORES AMBIENTALES | N° | ELEMENTOS AMBIENTALES / IMPACTOS | ETAPAS DEL PROCESO | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
| | | | a)Desca scarado | b)Licua do | c)Filtro do | d)Mezcla do | e)Esteri lizado | f)Envasa do | g)Sella do | h)Encaja do |
| COMONENTE AMBIENTAL | MEDIO FÍSICO | A AIRE | | | | | | | | |
| | | A.1 Clima | | | | | | | | |
| | | A.2 Temperatura | | | | | | | | |
| | | A.3 Ruido por el uso de las máquinas | 0,62 | 0,71 | 0,52 | 0,50 | 0,38 | 0,59 | 0,52 | 0,55 |
| | | AG AGUA | | | | | | | | |
| | AG1 Superficiales | | 0,62 | 0,59 | | | | 0 | 0 | |
| | AG2 Calidad | | | | | | | | | |
| | AG3 Subterránea | | | | | | | | | |
| | S SUELO | | | | | | | | | |
| | S1 Residuos sólidos | 0,47 | | 0,44 | | | 0,43 | | | |
| S2 Residuos Minerales | | | | | | | | | | |
| MEDIO BIOLÓGICO | FL FLORA | | | | | | | | | |
| | FL1 Árboles | | | | | | | | | |
| | FL2 Cosechas | 0,50 | | | | | | | | |
| | FA FAUNA | | | | | | | | | |
| FA1 Aves | | | | | | | | | | |
| MEDIO SOCIOECONÓMICO | P SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | | |
| | P1 Riesgo de exposición al ruido | | 0,44 | | | | | | | |
| | E ECONOMIA | | | | | | | | | |
| | E1 Generación de empleo | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | |
| | SI SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | |
| SI1 Mejora a los alrededores de la empresa | | | | | | | | | | |

De acuerdo con la matriz Leopold, se puede observar que la etapa de descascarado y licuado cuentan con un alto nivel de significancia, debido a la gran parte de utilización de agua requerida para el proceso, así como el ruido ocasionado por las máquinas, por ello se tomarán medidas de entrega de EPP's a los operarios como son protectores auditivos. La utilización del agua será inevitable, ya que nuestro producto al ser una bebida energética requerirá de este insumo, por esta razón se buscará la correcta utilización de esta para evitar desperdicios. Los índices más bajos de impacto ambiental se encuentran en los procesos de envasado y encajado, ya que los residuos sólidos que se desechan son totalmente orgánicos por lo que su proceso de desintegración será rápido reduciendo el impacto en el medio ambiente.

5.7 Seguridad y salud ocupacional

Se aplicará la norma ISO 45001 ya que la seguridad y salud en el ambiente laboral es un derecho que todos los trabajadores deben poseer, esta tiene la finalidad de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales ocasionados en el área de trabajo.

En el Perú la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), aplica para todos los sectores económicos y de servicios, esta tiene como finalidad incentivar una cultura de prevención de riesgos laborales en el país a través de la entrega de equipos de protección personal (EPP's) como dispositivos, materiales e indumentaria.

Tabla 5.20

Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC)

| PROCESO | PELIGRO | RIESGO | Probabilidad | | | | Probabilidad | severidad | Riesgo | Nivel de Riesgo | Riesgo Significativo | Medidas de control |
|--------------|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|--------------|-----------|--------|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | Índice de personas | Índice de procedimientos | Índice de capacitación | Índice de exposición | | | | | | |
| Descascarado | Impacto de maquinaria | Golpes o fracturas en extremidades superiores | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 | 21 | Imp | Sí | Usar los EPP's adecuados |
| Licuado | Ruido de la máquina | Sobreexposición al ruido | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 | 21 | Imp | Sí | Usar la protección auditiva |

(Continúa)

(Continuación)

| PROCESO | PELIGRO | RIESGO | Probabilidad | | | | | | | Riesgo= ProbabilidadxSeveridad | Nivel de Riesgo | Riesgo Significativo | Medidas de control |
|--------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|----|--------------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|
| | | | Índice de personas expuestas | Índice de procedimientos existentes | Índice de capacitación | Índice de exposición al riesgo | Índice de Probabilidad | Índice de severidad | | | | | |
| Filtrado | Contacto eléctrico | Fibrilación | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 18 | Imp | Sí | Usar indumentaria aislante | |
| Mezclado | Contacto eléctrico | Quemaduras | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 2 | 12 | Mod | No | Usar indumentaria aislante | |
| Esterilizado | Uso de desinfectante | Contacto con sustancias químicas | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 18 | Imp | Sí | Mantener en área aislada | |
| Envasado | Equipo Punzocortante | Golpes o cortes | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | 2 | 14 | Mod | No | Usar los EPP's adecuados | |
| Sellado | Equipo Punzocortante | Golpes o cortes | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | 2 | 14 | Mod | No | Usar los EPP's adecuados | |
| Encajado | Cargar objetos pesados | Lesiones en la columna | 2 | 1 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | Imp | Sí | Usar los EPP's adecuados | |

5.8 Sistema de mantenimiento

Para la implementación de la planta procesadora de bebidas energizantes se efectuará un programa de mantenimiento para asegurar la confiabilidad, disponibilidad y funcionamiento de la maquinaria y equipos durante su proceso productivo.

A continuación, se muestra la estrategia a utilizar, las actividades y la frecuencia de mantenimiento que podrían llevarse a cabo por parte de los terceros a contratar.

Tabla 5.21*Programa de mantenimiento preventivo*

| Estrategia | Tareas | Frecuencia |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| Mantenimiento Preventivo | Limpieza de máquinas y equipos | Diaria/mensual |
| | Inspecciones de máquinas y equipos | Semanal, según lo indicando por manual del fabricante |
| | Lubricación de maquinas | Semestral |
| | Cambio de piezas por desgaste | Según recomendaciones de fabricante |

Se espera tener un registro detallado de las tareas a realizar con la finalidad de tener un control sobre ellos más detallado y poder darle un seguimiento

5.9 Diseño de la cadena de suministro

La cadena de suministro está conformada por proveedores de materia prima, transporte, planta de producción, distribuidores y consumidor final. Por lo tanto, la cadena de suministro inicia con el abastecimiento de la materia prima en los campos de cultivo, cabe resaltar que la materia prima será importada a través de proveedores, que tienen mayor producción de estos cultivos de frutos secos; y que claramente cumplan con las especificaciones de calidad y uniformidad de estos; sin embargo, también se contará con proveedores que nos suministren los demás insumos a utilizar durante el proceso productivo de la bebida energizante. Así mismo, los proveedores se encargarán de transportar la materia prima hacia la planta ubicada en Lurín.

Posteriormente, el distribuidor se encargará de transportar el producto final a los diferentes canales modernos como Tambo, Oxxo y Listo, quienes son nuestros consumidores finales. Por lo que el distribuidor se encarga de vender el producto a S/. 3.25 en promedio con un margen de 25%, con el objetivo de posicionarse en el mercado y hacer conocida la marca

5.10 Programa de producción

A continuación, se presenta el programa de producción que abarca un horizonte de 7 años en los que se desarrolla el proyecto, por lo que se ha considerado la proyección de la demanda del

proyecto en litros, detallada en capítulos anteriores, así mismo, la necesidad de un stock de seguridad, de tal manera que permita dar una respuesta a las variaciones de la demanda.

El stock de seguridad a emplear será del 15% de la demanda de forma anual, por lo que se presentará un ajuste sobre el plan de producción.

Tabla 5.22

Programa de Producción Anual (latas)

| Año | Plan de Producción (latas) | | |
|------|----------------------------|-----------------|--------------------|
| | Demanda | Stock Seguridad | Producción (latas) |
| 2021 | 835 540 | 125 331 | 960 871 |
| 2022 | 864 106 | 129 616 | 993 722 |
| 2023 | 891 425 | 133 714 | 1 025 138 |
| 2024 | 917 633 | 137 645 | 1 055 278 |
| 2025 | 942 847 | 141 427 | 1 084 274 |
| 2026 | 967 163 | 145 074 | 1 112 237 |
| 2027 | 990 662 | 148 599 | 1 139 261 |

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal directo

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Para la producción de bebidas energéticas se requerirá los insumos principales como: Almendras, Nueces, Cafeína, Stevia y Agua tratada. Se tomarán en cuenta otros insumos que se emplearán en el proceso de manera secundaria; por esta razón se realizará un plan de requerimiento de materia prima en los últimos 7 años para satisfacer el Programa de Producción hallado en el punto anterior.

Tabla 5.23

Plan de materia prima en los últimos 7 años

| Año | Almendras (Kg) | Nueces (Kg) | Cafeína (Kg) | Stevia (kg) | Agua Purificada (litros) | Productos químicos (litros) | Agua desionizada (litros) |
|------|----------------|-------------|--------------|-------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 2021 | 8240 | 7225 | 6149 | 187 | 348 065 | 1841 | 28 057 |
| 2022 | 8522 | 7472 | 6359 | 194 | 359 965 | 1904 | 29 016 |
| 2023 | 8791 | 7709 | 6560 | 200 | 371 346 | 1965 | 29 934 |
| 2024 | 9050 | 7935 | 6753 | 206 | 382 264 | 2022 | 30 814 |
| 2025 | 9298 | 8153 | 6939 | 212 | 392 767 | 2078 | 31 660 |
| 2026 | 9538 | 8364 | 7118 | 217 | 402 896 | 2132 | 32 477 |
| 2027 | 9770 | 8567 | 7291 | 222 | 412 685 | 2183 | 33 266 |

Tabla 5.24*Requerimiento de otros materiales e insumos*

| Año | Latas (Unid.) | Tapas de lata (Unid.) | Etiquetas (Unid.) | Cajas (Unid) | Saborizante Vainilla (L) |
|------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 2021 | 960 870 | 960 870 | 960 870 | 80 072 | 153 |
| 2022 | 993 722 | 993 722 | 993 722 | 82 810 | 159 |
| 2023 | 1 025 138 | 1 025 138 | 1 025 138 | 85 428 | 164 |
| 2024 | 1 055 278 | 1 055 278 | 1 055 278 | 87 939 | 168 |
| 2025 | 1 084 274 | 1 084 274 | 1 084 274 | 90 356 | 173 |
| 2026 | 1 112 236 | 1 112 236 | 1 112 236 | 92 686 | 177 |
| 2027 | 1 139 260 | 1 139 260 | 1 139 260 | 94 938 | 182 |

5.11.2 Servicios: energía eléctrica agua vapor combustible**a) Energía eléctrica**

La energía eléctrica es indispensable para el correcto funcionamiento de la planta trabajaremos con la empresa Luz del Sur para ello se considerará la cantidad de kW que se consume en cada proceso y el número de equipos a emplear para cada uno.

Tabla 5.25*Requerimiento de energía eléctrica de los equipos*

| Fuente de Consumo | Consumo (kw/h) | Tiempo (h/anuales) | Número de equipos | Total (kw) |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Alumbrado de la planta | 0,02 | 4800 | 15 | 1440 |
| Descascarado | 0,92 | 4800 | 1 | 4416 |
| Licuado | 1,20 | 4800 | 3 | 17 280 |
| Filtrado | 1,50 | 4800 | 1 | 7200 |
| Mezclado | 2,20 | 4800 | 2 | 21 120 |
| Esterilizado | 1,20 | 4800 | 1 | 5760 |
| Envasado | 4,50 | 4800 | 1 | 21 600 |
| Túnel de enfriamiento | 1,55 | 4800 | 1 | 7440 |
| Etiquetado | 0,50 | 4800 | 1 | 2400 |
| Empaquetadora | 0,40 | 4800 | 1 | 1920 |
| Total Kw/año | | | | 90 576 |

b) Agua

Este servicio es igual de esencial que el anterior, pues se utilizará tanto para el proceso de producción de la bebida energética como para los servicios higiénicos y de limpieza

de la planta. La cantidad por emplear para el proceso de licuado dependerá del plan de producción hallado y el área de la planta será esencial para hallar la cantidad de agua que se requerirá para su limpieza.

Tabla 5.26

Requerimiento de agua para el proyecto (litros)

| Año | Uso personal (L) | Limpieza (L) | Proceso de producción (L) | Total Agua (L) |
|------|------------------|--------------|---------------------------|----------------|
| 2021 | 133 120 | 124 800 | 348 066 | 605 986 |
| 2022 | 133 120 | 124 800 | 359 966 | 617 886 |
| 2023 | 133 120 | 124 800 | 371 346 | 629 266 |
| 2024 | 133 120 | 124 800 | 382 264 | 640 184 |
| 2025 | 133 120 | 124 800 | 392 768 | 650 688 |
| 2026 | 133 120 | 124 800 | 402 897 | 660 817 |
| 2027 | 133 120 | 124 800 | 412 686 | 670 606 |

5.11.3 Determinación del número de trabajadores directos

De acuerdo con el plan de producción y al tipo de tecnología elegida, la mano de obra directa requerida será la siguiente:

Pesado

$$\#operario = 9000,19(kg) \times \frac{1sem}{6días} \times 1día/2turnos = 0,015$$

$$676,77 \left(\frac{kg}{HH} \right) \times 8 \left(\frac{hrs}{turno} \right) * 0,95$$

Pelado

$$\#operario = 9000,19(kg) \times \frac{1sem}{6días} \times 1día/2turnos = 0,015$$

$$676,77 \left(\frac{kg}{HH} \right) \times 8 \left(\frac{hrs}{turno} \right) * 0,95$$

Licuado

$$\#operario = 7144,19(kg) \times \frac{1sem}{6días} \times 1día/2turnos = 0,095$$

$$676,77 \left(\frac{kg}{HH} \right) \times 8 \left(\frac{hrs}{turno} \right) * 0,95$$

Mezclado

$$\#operario = 6096,33(kg) \times \frac{1sem}{6días} \times 1día/2turnos = 0,099$$

$$676,77 \left(\frac{kg}{HH} \right) \times 8 \left(\frac{hrs}{turno} \right) * 0,95$$

Empacado

$$\#operario = 6096,38(kg) \times \frac{1sem}{6días} \times 1día/2turnos = 0,098$$

$$676,77 \left(\frac{kg}{HH} \right) \times 8 \left(\frac{hrs}{turno} \right) * 0,95$$

Línea de producción de lata

$$\#operario = 6096,38(kg) \times \frac{1sem}{6días} \times 1día/2turnos = 0,098$$

$$676,77 \left(\frac{kg}{HH} \right) \times 8 \left(\frac{hrs}{turno} \right) * 0,95$$

Como se puede observar en las operaciones de descascarado, licuado, mezclado y encajado se requerirá 1 operario para cada proceso. Luego de haber obtenido la mano de obra directa se procederá a determinar la cantidad de empleados indirectos que se necesitará para el área administrativa. A continuación, se detalla el número de trabajadores totales a requerir en la planta:

Tabla 5.27

Requerimiento de personal administrativo y operario para el proyecto

| Puesto | Número de trabajadores |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Gerente General | 1 |
| Jefe de Producción | 1 |
| Representante técnico de ventas | 1 |
| Supervisor de calidad | 1 |
| Supervisor de producción | 1 |
| Jefe de Administración y finanzas | 1 |
| Analista de Administración y Finanzas | 1 |
| Analista de Logística | 1 |
| Asistente de RRHH | 1 |
| Operario de almacén | 2 |
| Operarios de producción | 5 |
| Personal de Limpieza | 1 |
| Total | 17 |

5.11.4 Servicio de terceros

Como se mencionó en capítulos anteriores nuestra materia prima principal; es decir, los frutos secos como almendras y nueces serán solicitados a proveedores que se encuentren dentro de lima o sus alrededores, por ello se requerirá el servicio de empresas de transporte de la materia prima y despacho del producto terminado a los diferentes puntos de venta, por esta razón se requerirá que estas cumplan con las fechas y horas de entrega para evitar retrasos pasando por un proceso de evaluación. Como segundo recurso importante se encuentra el agua purificada utilizada en la industria alimentaria del cual se hará uso durante el proceso productivo de nuestro presente proyecto, por lo que se requerirá el servicio de una empresa que brinde dicho producto y que cumpla de acuerdo con las reglamentaciones y especificaciones sanitarias vigentes.

También se contratará los servicios de mantenimiento de las maquinarias para que su rendimiento se mantenga constante, se espera que la empresa que se encargue de esta actividad y cuente con los repuestos requeridos para asegurar un óptimo funcionamiento de las maquinarias. Además, se hará uso de servicio de TIC para actividades relacionadas con la tecnología y comunicaciones. Encargados de administrar la base de datos, realizar back-ups, tema de seguridad de la información, entre otros.

Respecto a la parte legal, al momento de constituir la empresa se contará con el servicio de un estudio de abogados para que ayude con la documentación necesaria ante las entidades públicas. Así como el servicio de asesoría en los diferentes procesos que lo requiera.

Finalmente, haremos uso del servicio de un estudio contable quienes se encargarán de todo el proceso tributario contable.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

a) Factor Edificio

Nuestro presente proyecto de investigación contará con un área de 649 m². De acuerdo con el capítulo de localización nuestra planta se ubicará en Lima, en el distrito de Lurín.

Para que la planta funcione de manera eficiente, se dará a conocer las características de las edificaciones, requerimientos de productividad y con mayor importancia la optimización de espacios.

- **Infraestructura para la planta de producción**

- Para la implementación de la planta se considerará con sólo un nivel con la finalidad de favorecer la iluminación, ventilación y tener mayor facilidad de uso de materiales.
- Máquinas ruidosas serán aisladas con la finalidad que no supere los 90 decibeles permisibles.
- El techo para la zona de producción y almacenaje tendrá una altura de 4 metros, mientras que para el área de oficinas contará con una altura aproximadamente de 2 metros. La ventaja de usar techo metálicos es que brinda resistencia, ligeros y respecto a su instalación se puede realizar en un tiempo máximo de 2 a 3 días.

- **Vías de acceso y señalización**

- Se hará uso de señalética de seguridad en la planta con la finalidad de informar advertir de la existencia de un riesgo o peligro. Además, señales como la salida de emergencia y elementos de protección.
- La puerta principal de entrada a la planta tendrá un tamaño de 0.9 m de ancho y 3.6 alto para el ingreso de los transportes al interior de la planta a fin de cargar y descargar materia prima o producto final.

b) Factor Servicio

- **Vías de circulación**

Se tendrá un plan de evacuación con las distintas señales de seguridad, así mismo, indicando las rutas de evacuación y zonas seguras.

Los pasillos serán de doble sentidos, respetando el ancho de 1 m, lo cual se espera que no se coloquen objetos obstruyendo el paso del personal y acceso de los trabajadores a la planta.

Se contará con patio de maniobras para la carga y descarga de la mercadería una de las labores más importantes y el manipuleo de la carga en función a movimientos de la carga al área de producción que corresponde.

- **Comedor**

El comedor contará con todos los implementos necesarios, en este caso, uso de microondas, mesas y sillas con la finalidad de brindar un ambiente agradable a sus trabajadores y respetando los turnos de almuerzo establecidos para el personal de planta y administrativo.

- **Oficinas administrativas**

La oficina será acondicionada de acuerdo con la necesidad del personal, en este caso, escritorio, computadoras, impresoras y estantes.

- **Instalaciones sanitarias**

La cantidad de instalaciones sanitarias varía de acuerdo con la cantidad de trabajadores. Se considerará 1 baño para hombres, equipados con 2 lavatorios y 2 urinarios y 2 inodoros, de la misma forma para las mujeres, la misma distribución ser para la oficina administrativa.

- **Iluminación**

Para el interior de la planta esta será pintada de color claro, blanco, con el objetivo de mejorar la iluminación, además de contar con luminaria como fluorescentes y hacer uso de la propia luz natural recibida a través de las ventanas superiores.

- **Señalización de seguridad**

Se hará uso de un plan de seguridad para regular las medidas a adoptar para prevenir los riesgos de posibles, incendios que se puede producir en la zona industrial de almacenamiento como la zona de fabricación.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

A continuación, se presenta el cuadro con las áreas y la simbología requeridas para el desarrollo óptimo de las operaciones de una planta procesadora de bebidas energizantes a base de nueces y almendras.

Tabla 5.28*Simbología de las actividades*

| Ítem | Área | Tipo de actividad | Símbolo |
|------|----------------------------|-------------------|---|
| 1 | Oficinas Administrativas | Administración |  |
| 2 | Comedor | Servicios |  |
| 3 | Baños y vestidores | Servicios |  |
| 4 | Almacén de materia prima | Almacenaje |  |
| 5 | Área de producción | Operación |  |
| 6 | Almacén producto terminado | Almacenaje |  |
| 7 | Área de control de calidad | Control |  |
| 8 | Patio de maniobras | Transporte |  |
| 9 | Recepción | Control |  |

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

Para obtener el área total de la planta, debemos realizar el cálculo detallado de los siguientes espacios:

- **Área de producción**

El cálculo de los espacios para la línea de producción se bebidas se realizará mediante el método de Guerchet, para determinar el área mínima a requerir.

Tabla 5.29*Método de Guerchet*

| Elementos estáticos | L(m) | A(m) | h(m) | N | n | Ss | Sg | Se | ST | Ssxn | Ssxn ^h |
|----------------------------------|------|------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| Mesa de Balanza electrónica | 1,1 | 0,6 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,66 | 0,66 | 0,57 | 1,89 | 0,66 | 0,66 |
| Descascarado | 1,1 | 0,4 | 1,1 | 2,0 | 1,0 | 0,44 | 0,88 | 0,57 | 1,89 | 0,44 | 0,48 |
| Licuada | 0,5 | 0,5 | 1,1 | 1,0 | 3,0 | 0,25 | 0,25 | 0,22 | 2,15 | 0,75 | 0,83 |
| Filtrado | 1,3 | 4,8 | 1,8 | 2,0 | 1,0 | 6,24 | 12,48 | 8,12 | 26,84 | 6,24 | 11,23 |
| Mezclado | 2,1 | 1,6 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 3,36 | 3,36 | 2,92 | 19,27 | 6,72 | 13,44 |
| Esterilizado | 2,4 | 2,0 | 2,4 | 2,0 | 1,0 | 4,80 | 9,60 | 6,25 | 20,65 | 4,80 | 11,52 |
| Envasado | 2,6 | 1,9 | 2,1 | 2,0 | 1,0 | 4,94 | 9,88 | 6,43 | 21,25 | 4,94 | 10,37 |
| Tunel de enfriamiento | 7,0 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 1,0 | 11,55 | 23,10 | 15,04 | 49,69 | 11,55 | 21,60 |
| Etiquetado | 2,2 | 1,1 | 2,1 | 2,0 | 1,0 | 2,44 | 4,88 | 3,18 | 10,51 | 2,44 | 5,13 |
| Empaquetadora | 6,6 | 1,2 | 2,4 | 2,0 | 1,0 | 7,92 | 15,84 | 10,31 | 34,07 | 7,92 | 19,01 |
| Tanque de almacenamiento de agua | 1,1 | 1,1 | 1,4 | 1,0 | 2,0 | 1,21 | 1,21 | 1,06 | 6,96 | 2,42 | 3,36 |
| Línea de producción de lata | 2,7 | 1,4 | 1,9 | 2,0 | 1,0 | 3,78 | 7,56 | 4,92 | 16,26 | 3,78 | 7,18 |

| Elementos móviles | L | A | h | N | n | Ss | Sg | Se | ST | Ssxn | Ssxn ^h |
|-------------------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|-------------------|
| Operarios | -- | -- | 1,65 | -- | 16,0 | 0,50 | -- | -- | -- | 8,00 | 13,20 |
| Montacargas | 1,7 | 1,6 | 1,9 | 1,0 | 2,0 | 2,7 | 2,7 | 2,4 | 15,6 | 5,4 | 10,3 |

Finalmente obtuvimos que el área producción debe poseer un mínimo de 497.11 m², en base a esto distribuiremos cada maquinaria de la manera más adecuada y considerando un espacio para los pasillos por donde transitan los operarios.

- **Cálculo de almacenes:**

Almacén de materias primas

En el área del almacén de materias primas se considerará que tiene un tiempo de reposición de cada tres semanas, debido a que los frutos secos y los otros insumos a emplear tienen un tiempo de vida más largo y su deterioro no es acelerado.

Contaremos con parihuelas que de acuerdo con su tamaño estándar tienen una medida de 1.2m x 1.2m, cada una contará con distintos niveles para lograr cubrir la altura de los almacenes y así hacerlos más eficientes.

Los principales insumos serán recepcionados en sacos de 50Kg para el caso de las almendras, nueces, cafeína, Stevia y otros aditivos, como se muestra a continuación:

Tabla 5.30

Área del almacén de materia prima

| Requerimiento | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Año | Producción (L) | Almendras (Kg) | Nueces (Kg) | Cafeína (Kg) | Stevia (kg) | Latas (Unid.) | Tapas de lata (Unid.) | Etiquetas (Unid.) | Cajas (Unid) | Aditivos (L) |
| 2027 | 364 563 | 9770 | 8567 | 7291 | 223 | 1 139 | 1 139 | 1 139 | 94 | 182 |
| Tri-semanal | 21 033 | 564 | 494 | 421 | 13 | 65 727 | 65 727 | 65 727 | 5 477 | 11 |
| | | Almendras (Kg) | Nueces (Kg) | Cafeína (Kg) | Stevia (kg) | Latas (Unid.) | Tapas de lata (Unid.) | Etiquetas (Unid.) | Cajas (Unid) | Aditivos (L) |
| Requerimiento | | 564 | 494 | 421 | 13 | 65 727 | 65 727 | 65 727 | 5 477 | 11 |
| kg o unidades/paquete | | 50 | 50 | 50 | 50 | 48 | 1 000 | 5 000 | 100 | 50 |
| Número de paquetes | | 11 | 10 | 8 | 0 | 1369 | 66 | 13 | 55 | 0 |
| Área de paquetes | | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,60 | 0,18 | 0,10 | 4,20 | 0,30 |
| Área de parihuelas | | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 |
| Paquete/nivel | | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 8 | 14 | 0 | 5 |
| Niveles/ parihuela | | 10 | 10 | 10 | 10 | 15 | 7 | 6 | 5 | 10 |
| Cantidad de parihuelas | | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 1 | 0 | 32 | 0 |
| Área por insumo | | 0,34 | 0,30 | 0,25 | 0,01 | 54,77 | 1,64 | 0,22 | 46,01 | 0,01 |
| Área total almacén de MP | | 103,54 | | | | | | | | |

Almacén de producto terminado

De acuerdo con la demanda de nuestro proyecto para el 2027, se consideró un plan de distribución cada tres semanas. Además, las parihuelas a emplear en esta zona serán del mismo tamaño que las que se encuentran en el almacén de materias primas.

Tabla 5.31*Área del almacén de producto terminado*

| | PT |
|---------------------------------|---------------|
| Requerimiento | 21 033 |
| kg o unidades/paquete | 12 |
| Cantidad de paquetes | 1753 |
| Área ocupada por los paquetes | 4,20 |
| Área ocupada por las parihuelas | 1,44 |
| Paquete/nivel de parihuela | 3 |
| Niveles por parihuela | 15 |
| Cantidad de parihuelas | 40 |
| Área de PT | 57,69 |

También consideraremos un área administrativa en donde se encontrarán aquellos trabajadores que requieran una oficina para desempeñar sus labores.

Tabla 5.32*Área administrativa*

| ÁREA ADMINISTRATIVA | Personal | Área (m ²) |
|----------------------------------|----------|------------------------|
| Gerencia General | | 24 |
| Gerente general | 1 | 24 |
| Administración y finanzas | | 15 |
| Jefe administración | 1 | 7 |
| Analista administración | 1 | 4 |
| Asistente RRHH | 1 | 4 |
| Marketing y Ventas | | 12,5 |
| Representante técnico de ventas | 1 | 12,5 |
| Operaciones | | 26,85 |
| Jefe de operación | 1 | 12,5 |
| Supervisor producción y calidad | 2 | 10,35 |
| Analista logística | 1 | 4 |
| Recepción | 1 | 30 |

Además, tendremos en cuenta que la planta cuenta con 2 servicios higiénicos para el área administrativa y de operarios de 6 m² cada uno, un patio de maniobras de 101.09 m², un comedor de 24 m² y un área de control de calidad de 7.48 m².

Se considera un 10% más de espacio para los pasillos, obteniendo finalmente un área total de la planta a considerar será de 649 m² en total, sobre este análisis haremos la propuesta del plano.

5.12.4 Dispositivos de seguridad y señalización

En la planta industrial es de suma importancia que todos los operarios hagan uso de los elementos de protección personal (EPP's) que se asignen a cada tarea con el objetivo de evitar accidentes:

- **Tapones Auditivos:** Evita dañar la capacidad de audición generados por el ruido de máquinas, de acuerdo con cada tarea que se realice, si se encuentra por un nivel de 85 decibeles es necesario el uso de manera constante.
- **Lentes:** Estos lentes protectores se utilizan para evitar la entrada de partículas sólidas dispersas en el ambiente o productos químicos en los ojos.
- **Ropa industrial:** Proporciona protección contra lesiones del cuerpo y esta debe facilitar comodidad para los operarios.
- **Zapato industrial:** Protege al trabajador de peligros como accidentes mecánicos: caída de objetos, golpes sobre la pie y objetos punzocortantes.
- **Cascos o gorras:** Evitar una posible contaminación de los alimentos en función a la industria alimentaria, por lo que su uso es obligatorio.

Así mismo, se ha considerado primordial los siguientes dispositivos de seguridad industrial:

- **Dispositivos de detección de presencia:** Dentro de la máquina, de acuerdo a especificación, se podrá detectar con un sensor de movimiento, la presencia de una persona en una zona de peligro.
- **Guardas de aislamientos fijas:** Su propósito es el proteger y prevenir contra lesiones.
- **Paro de emergencia:** Prevenir situaciones que puedan poner en peligro a los operarios, para evitar daños en la máquina y se activa con una sola maniobra de una persona.

En cuanto a la señalización, estas deben estar en la norma de seguridad y salud en el trabajo; siendo colocadas de forma visible en la planta, las principales señales como de advertencia, de prohibición, de obligación, de información de emergencia:

Figura 5.5

Elementos de señalización

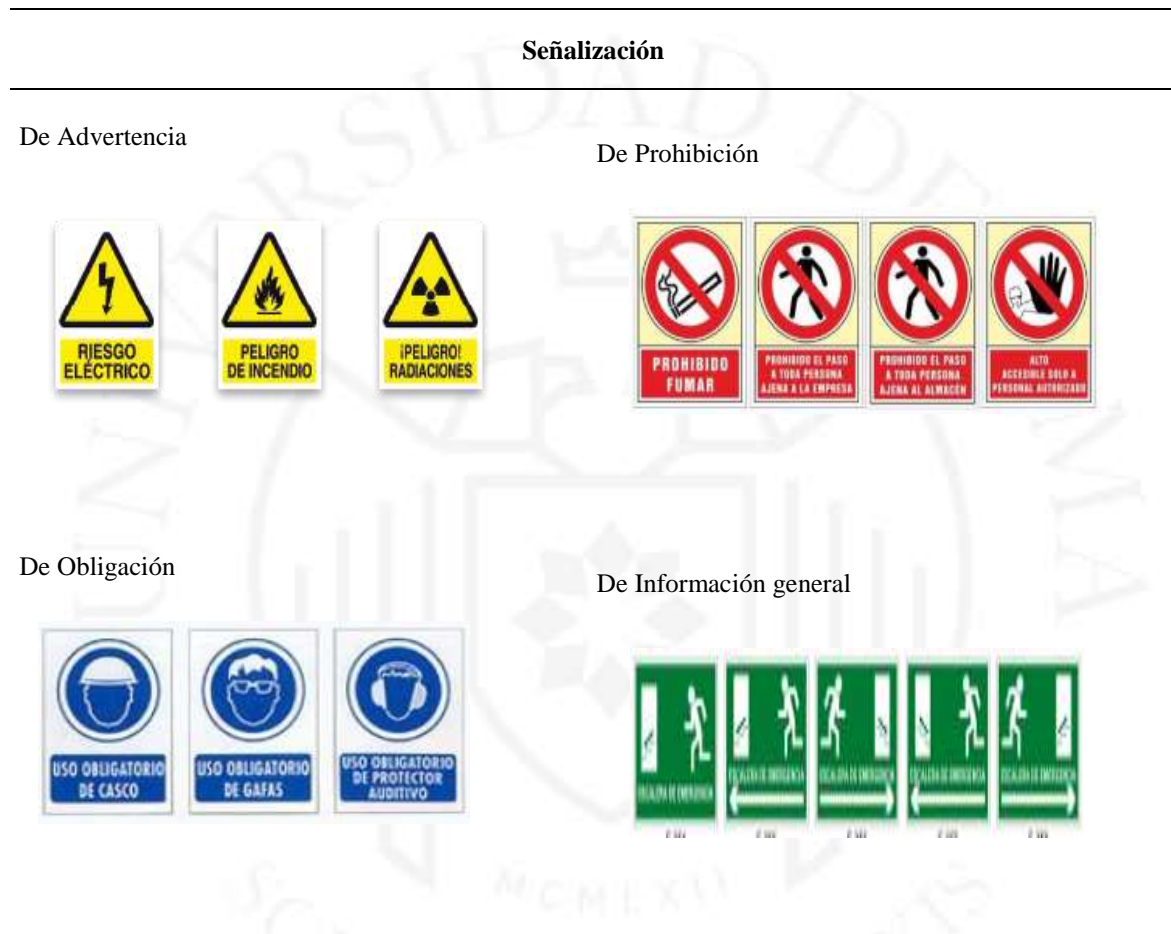
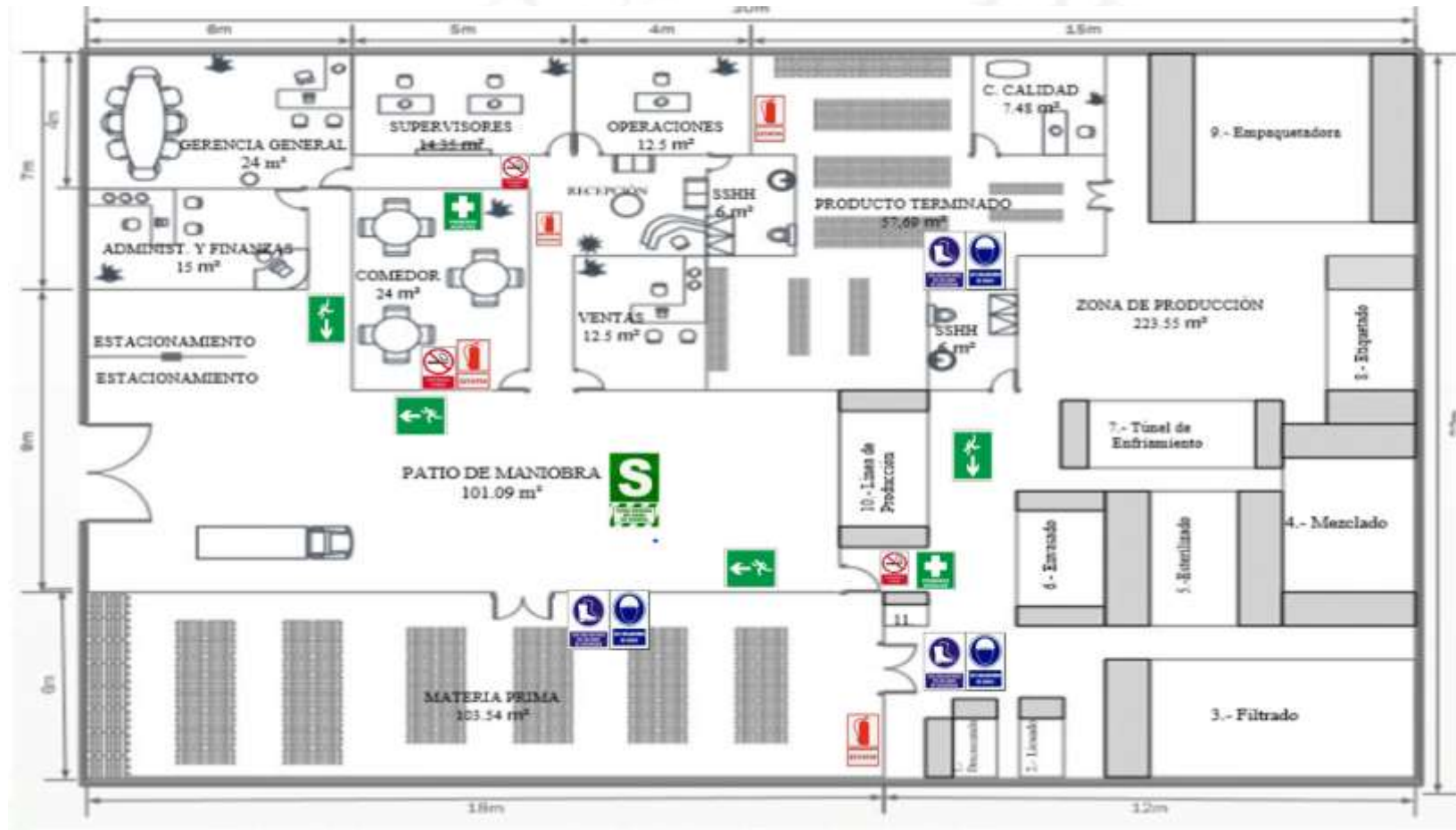


Figura 5.6

Mapa de riesgos



5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Para obtener una correcta distribución de la planta y proximidad de las áreas y actividades definidas anteriormente, se aplicará la Teoría de Análisis Relacional; para cual se tomará en cuenta los siguientes motivos:

1. Ruido y olores
2. Flujo de materiales
3. Secuencia del proceso
4. Errores del personal
5. Conveniencia
6. Recepción y despacho
7. Control y seguridad

A continuación, se describen los códigos de proximidades en función a la importancia de las área de trabajo:

Tabla 5.33

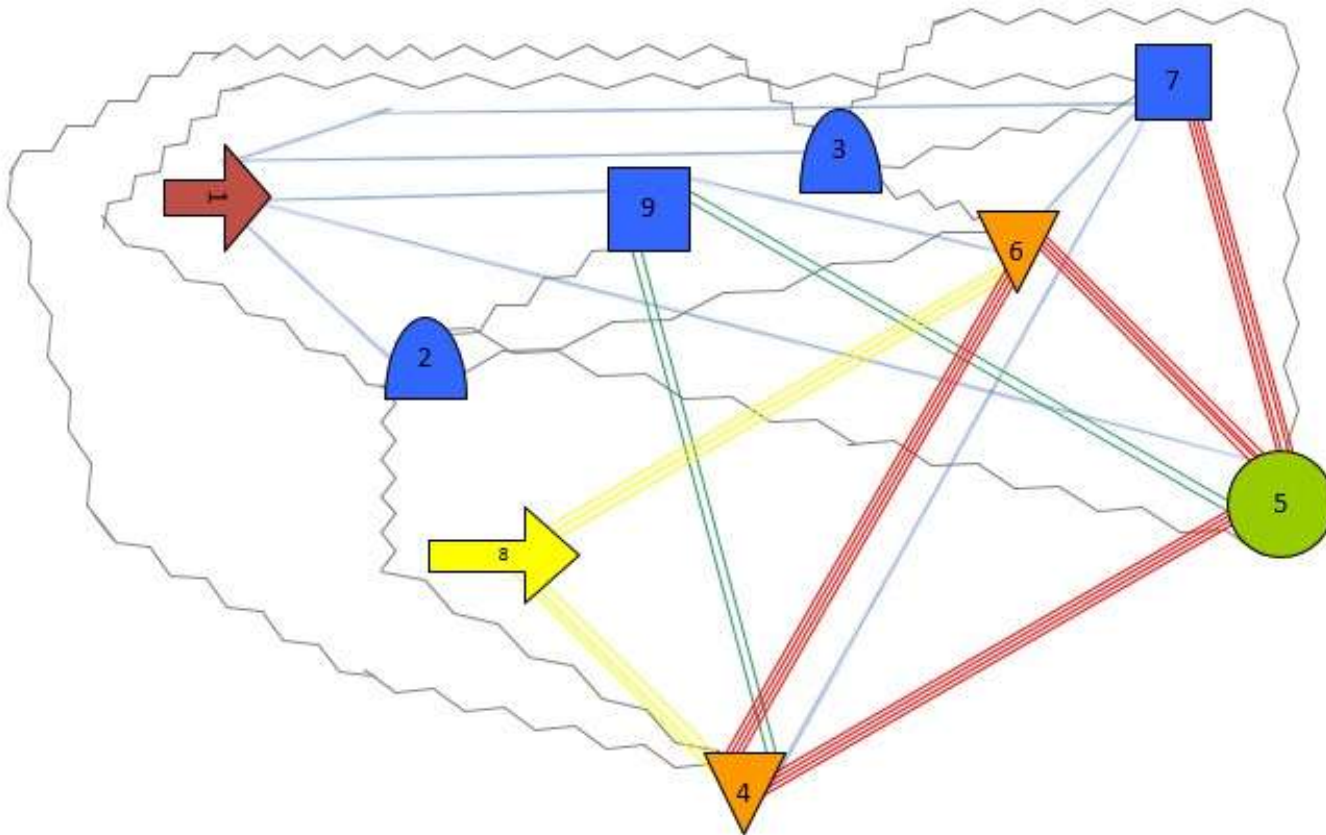
Códigos de proximidades

| Código | Color | Líneas |
|--------|----------|-----------|
| A | Rojo | 4 rectas |
| E | Amarillo | 3 rectas |
| I | Verde | 2 rectas |
| O | Azul | 1 recta |
| U | --- | --- |
| X | Naranja | 1 zig-zag |
| XX | Negro | 2 zig-zag |

La relación entre las diferentes actividades productivas y servicios se evalúa a través de la siguiente Tabla Relacional:

Figura 5.7

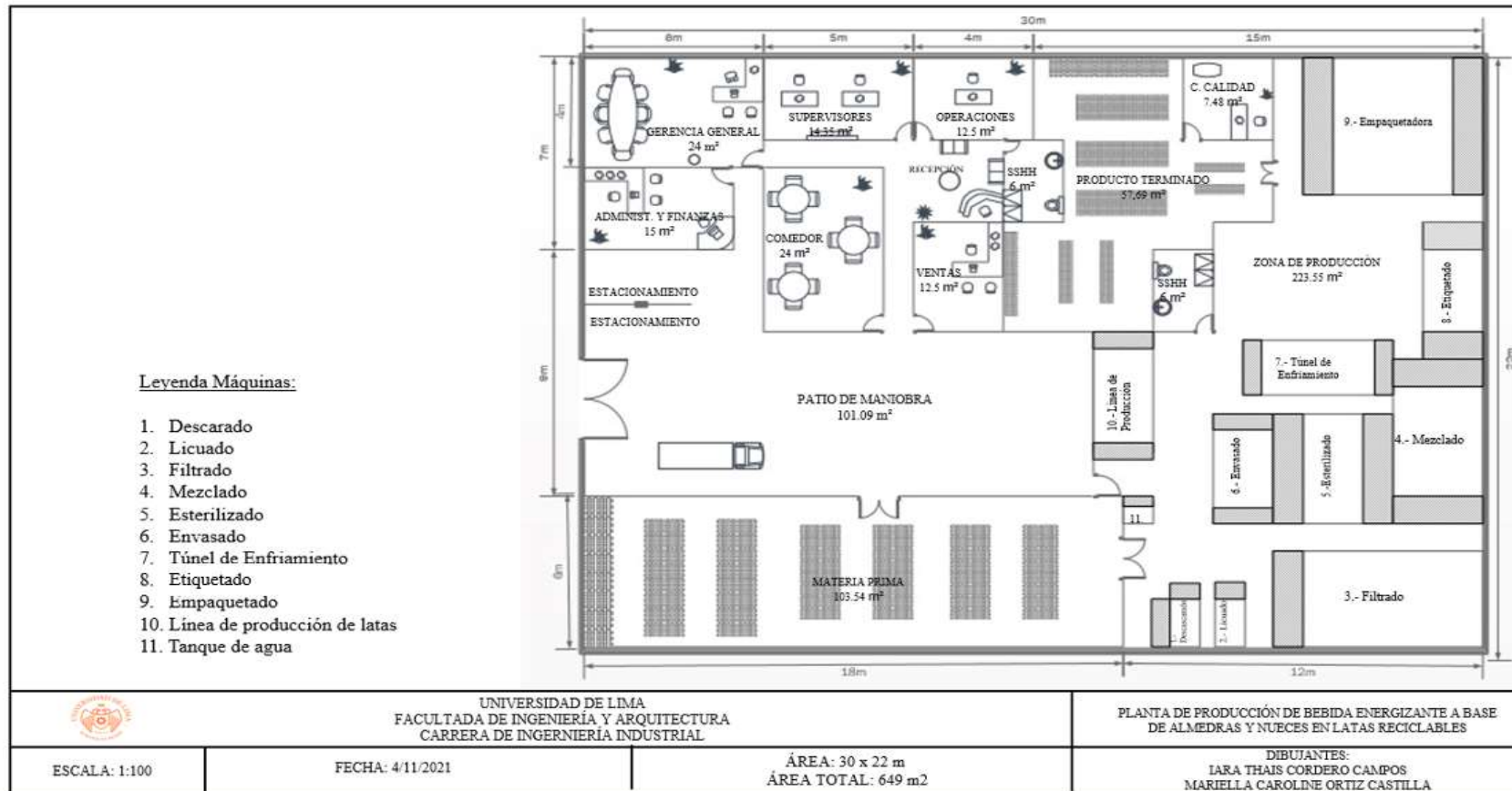
Diagrama relacional



5.12.6 Disposición general

Figura 5.8

Plano de la planta



5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Para determinar el tiempo que requerirá el proyecto se iniciará con la actividad de estudio del proyecto que comprende el estudio de pre factibilidad como factibilidad. La última actividad será la puesta en marcha de la planta, lo que evidencia que nuestro proyecto se implementará en 1 año. A continuación, se detalla las actividades a realizar:

Tabla 5.36

Cronograma de implementación del proyecto

| Id | Nombre de tarea | Fecha inicio | Fecha fin |
|-----------|---------------------------------------|---------------------|------------------|
| 1 | Estudio del proyecto | 1-Abr | 30-May |
| 2 | Constitución de la empresa | 30-May | 15-Jun |
| 3 | Financiamiento | 15-Jun | 30-Jun |
| 4 | Alquiler de local | 1-Jul | 31-Jul |
| 5 | Mejora de espacio físico de la planta | 1-Ago | 30-Nov |
| 6 | Obtención de prestamos | 1-Dic | 30-Dic |
| 7 | Compra de maquinaria y equipos | 2-Ene | 31-Ene |
| 8 | Instalación y prueba de la maquinaria | 1-Feb | 15-Feb |
| 9 | Acondicionamiento de oficinas | 2-Ene | 31-Ene |
| 10 | Selección y capacitación de personal | 15-Feb | 28-Feb |
| 11 | Puesta en marcha | 1-Mar | 31-Mar |

Figura 5.9

Diagrama de gantt



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la Organización empresarial

- Políticas de la empresa

Asegurar el compromiso de la satisfacción de las necesidades del cliente a través una mejora continua de los procesos tanto operacional como administrativa, se considera fundamental la formación e integración del personal, ya que es uno de los puntos claves para lograr el crecimiento de la empresa.

- Política de calidad

Desarrollar una relación, directa con los proveedores para asegurar la calidad, de los suministros y poder cumplir con los estándares requeridos de cada insumo haciendo uso de la Norma ISO 22000.

- Política medio ambiental

Definir las bases necesarias para el aseguramiento, de la correcta administración de los recursos, así como el cumplimiento de las medidas de conservación y protección, del medio ambiente a través del reciclaje de envases sostenibles.

- Misión

Brindar una experiencia única a través de una bebida energizante a partir de insumos naturales enfocándonos en aquellos clientes que buscan una alternativa saludable para aumentar la concentración y resistencia física.

- Visión

Ser una de las principales empresas productoras y comercializadoras de bebidas energéticas a nivel nacional e internacional y expandir la marca a diferentes partes del mundo incluso a aquellas zonas que no cuentan con cobertura debido a las áreas geográficas que presentan.

- **Estrategia genérica**

Aplicamos una estrategia de diferenciación cuyo componente diferenciador consiste en proporcionar una, bebida libre del químico taurina buscando utilizar insumos totalmente naturales.

- **Ventaja competitiva**

La ventaja competitiva de nuestra empresa se enfoca principalmente en dos bloques, el primero la innovación superior al proporcionar un producto novedoso y saludable, como segundo bloque, superior calidad de satisfacción al cliente, brindándole mayor accesibilidad en los diferentes puntos de venta.

- **Objetivos de la empresa**

Diseñar procesos que se enfoquen en la protección del medio ambiente con la finalidad de reducir el impacto ambiental que puede generar alguna actividad durante la elaboración del producto.

Lograr mayor visibilidad frente a la competencia para atraer una gran cartera de clientes y de esta manera aumentar las ventas.

Establecer una cultura organizacional adecuada que logre la satisfacción laboral de los empleados.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

A continuación, se detalla los puestos evaluando tanto la experiencia como el conocimiento; y describiendo las funciones generales de puestos:

a) Gerente General

- Responsable de administrar y direccionar la empresa.
- Encargado de organizar y supervisar las actividades desempeñadas.
- Conducción estratégica de la organización.
- Desarrollo de relaciones comerciales.

b) Jefe de operaciones

- Planificar, organizar el plan de actividades del área de operaciones.

- Responsable de dirigir la producción y determinar el control de demanda.

c) Supervisor de producción

- Encargado de realizar el Plan maestro de producción y Planificación de Recursos Materiales.
- Encargado de supervisar las líneas de producción, ajustes y mejoras puntuales que siguen los, procedimientos.
- Responsable de dirigir la producción y determinar el control de demanda.

d) Supervisor de calidad

- Asesorar al equipo Directivo en el diseño de la implementación de un Programa de calidad.
- Diseñar un Plan de Seguimiento y evaluación de objetivo, controlando el cumplimiento de los mismo.
- Responsable de formular y difundir las políticas de calidad a seguir en la empresa.
- Responsable de verificar que se cumplan las políticas de calidad establecidas.
- Coordinar y llevar a cabo actividades docentes en mejora de calidad.

e) Analista de logística

- Encargado de controlar el inventario del producto.
- Coordinación del transporte y distribución de mercadería.
- Gestionar los procesos de producción y distribución.

f) Representante técnico de Ventas

- Relacionarse y comunicarse de manera eficaz con los clientes para ofrecerles los productos que la organización ofrece.
- Analizar las necesidades de clientes y asesorarles sobre los beneficios y limitaciones del producto que se ha vendido, y hacer recomendaciones.
- Realizar un plan de ventas, hacer presentaciones, demostrar el producto y exhibir muestras. Realizar promoción del producto que va a ser vendido.

- Mantener y desarrollar relaciones con clientes existentes. Llevar un registro de las ventas.
- Administrar la creación y ejecución de la estrategia de marketing de contenidos.
- Control y seguimiento de presupuesto de campañas de Marketing.

g) Jefe de Administración y Finanzas

- Administración y control de presupuesto de la empresa.
- Responsable de análisis de los resultados económicos y financieros.

h) Analista de Administración y Finanzas

- Responsable de realizar evaluaciones financieras de la empresa.
- Supervisa las actividades del personal de seguridad y limpieza.
- Responsable de mantener informado al resto del personal.
- Control de presupuestos de la empresa.

i) Asistente de RRHH

- Establecer un buen ambiente de trabajo.
- Garantizar un buen flujo de información dentro de la empresa.
- Establecer planes de formación para empleados.
- Control de presupuestos de la empresa.
- Gestionar la asistencia, así como organizar las ausencias y salidas del personal.

j) Operarios de almacén

- Responsable del control las entradas y salidas de la mercadería.
- Encargado de realizar un adecuado apilamiento, manipuleo, aseguramiento de la mercadería.
- Encargado de realizar los registros de inventarios y controlar el stock de la mercadería.

k) Operarios de Producción

- Encargado de manejar la maquinaria para poder hacer la transformación del producto.
- Encargado de seguir paso a paso las especificaciones de producción y verificar el proceso de calidad.
- Asegurar los criterios de limpieza y seguridad, realizar levantamiento y descarga de los insumos, así como la limpieza de desechos en el área de producción.

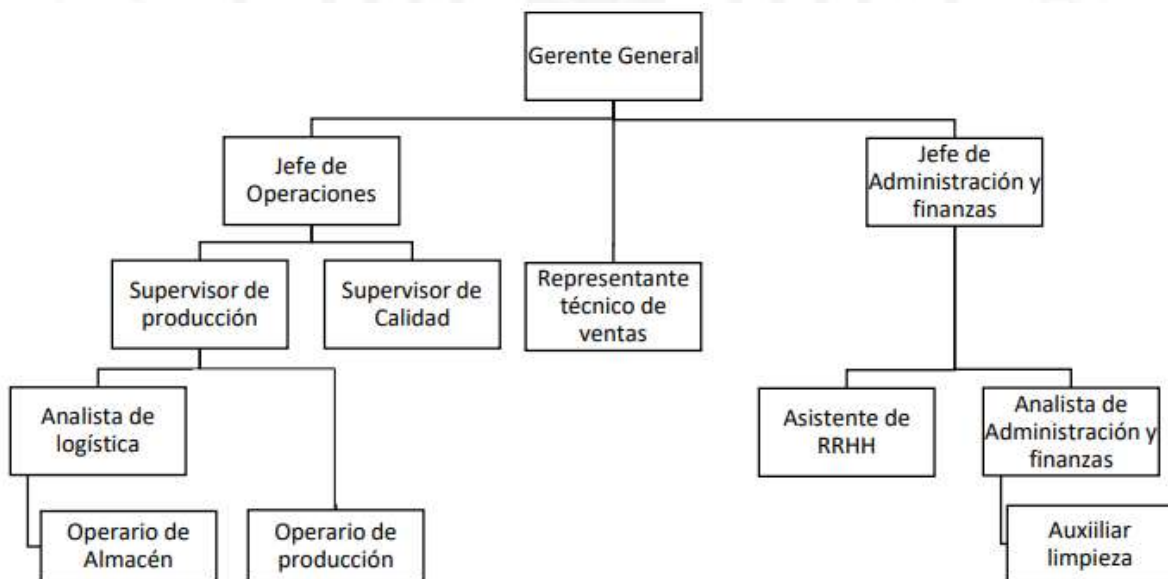
l) Auxiliar de limpieza

- Encargado de la limpieza del área administrativa, servicios higiénicos, comedor, entre otros espacios.
- Encargado de la reposición de artículos de limpieza.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Estructura organizacional



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTO Y EVALUACIÓN DE PROYECTO

7.1 Inversiones

En el presente capítulo para hallar la cantidad necesaria a invertir del proyecto considerarán gastos realizados como activos tangibles, intangibles y por el Capital de trabajo.

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Para el cálculo de la inversión de largo plazo se considerará los activos tangibles e intangibles que se harán uso para la operatividad de la planta. Los activos tangibles son los bienes de naturaleza material, tales como mobiliario, maquinaria y equipos de oficina usados en el proceso. Estos se basan en el balance financiero de la empresa.

Tabla 7.1

Costo de maquinarias y equipos

| Maquinarias y Equipos | Cantidad (Unidad) | Costo (S./Unidad) | Costo(S/.) |
|---|----------------------|-------------------|----------------|
| Balanza electrónica BALANZA A1 | 1 | 1038 | 1038 |
| Filtro de Agua PURE AQUA | 1 | 1990 | 1990 |
| Máquina peladora de frutos secos LB-75 | 1 | 1931 | 1931 |
| Licadora Industrial ZJMZYM | 3 | 1557 | 4671 |
| Máquina Filtro prensa - Woking | 1 | 34 600 | 34 600 |
| Tanque de mezclado RAYEN | 2 | 3460 | 6920 |
| Equipo de esterilizado KELID MACHINERY | 1 | 38 060 | 38 060 |
| Llenadora, cerradora automática de latas de Aluminio | 1 | 62 280 | 62 280 |
| Túnel de enfriamiento Comac | 1 | 10 380 | 10 380 |
| Etiquetadoras: para latas cilíndricas | 1 | 17 300 | 17 300 |
| Máquina empaquetadora Equitek | 1 | 17 300 | 17 300 |
| | | | 13 |
| Tanque de almacenamiento de agua | 2 | 6574 | 148 |
| Línea de producción automática | 1 | 46 710 | 46 710 |
| Total (S/.) | | | 256 328 |

Tabla 7.2*Costos de otros equipos complementarios*

| Muebles Oficina Admin | Cantidad | Costo (S./Unidad) | Costo (S./.) |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| Computadora | 6 | 2850 | 17 100 |
| Escritorio | 6 | 399 | 2394 |
| Sillas | 6 | 179 | 1074 |
| Impresora | 2 | 629 | 1258 |
| Aire acondicionado | 1 | 1449 | 1449 |
| Estantes | 2 | 380 | 760 |
| Total () | | | 24 035 |

Tabla 7.3*Costos de implementos de seguridad y salubridad*

| Implemento | Cantidad | Costo (Unidad) | Total (S./.) |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
| Guantes (caja 100unid) | 48 | 30 | 1440 |
| Mascarillas KN95 (caja 50 und) | 60 | 59.9 | 3594 |
| Cascos de seguridad | 12 | 15 | 180 |
| Zapatos de seguridad | 12 | 45 | 540 |
| Tapones auditivos | 12 | 7.5 | 90 |
| Ropa industrial | 12 | 29.9 | 359 |
| Botiquin de emergencia | 2 | 145 | 290 |
| Extintor PQS | 5 | 119.9 | 600 |
| Total | | | 7092 |

Tabla 7.4*Costos de equipos asociados a la producción*

| Herramientas | Cantidad | Costo (S./Und) | Costo (S./.) |
|---------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
| Montacargas | 2 | 15 780 | 31 560 |
| Parihuelas | 82 | 69.9 | 5732 |
| Total (S./.) | | | 37 292 |

Tabla 7.5*Costo de terreno y edificación*

| Descripción | Tamaño(m²) | Costo de terreno(S./m²) | Inversión(S./.) |
|--------------------|------------------------------|---|------------------------|
| Edificio | 649 | 400 | 259 600 |
| Total | | | 259 600 |

En cuanto a los activos intangibles son todos aquellos activos inmateriales que están ubicados en el balance financiero, a continuación, se detalla la inversión a incurrir en activos fijos intangibles:

Tabla 7.6

Costos de activos intangibles

| Descripción | Importe (S/) |
|----------------------------------|---------------------|
| Puesta en marcha | 40 000 |
| Instalación | 55 000 |
| Documentación y permisos legales | 5500 |
| Capacitación del personal | 6500 |
| Publicidad de lanzamiento | 15 000 |
| Estudios Previos y definitivos | 20 000 |
| Póliza de riesgos | 32 640 |
| Pólizas de incendios | 14 400 |
| Total | 189 040 |

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

El capital de trabajo es el capital necesario para el desarrollo del funcionamiento de la empresa en sus actividades iniciales, por lo que su cálculo se basa en los gastos tanto operativos, ventas, administrativos e infraestructura. Por lo tanto, se requerirá de S/. 799,572, lo que cubrirá los gastos para poder operar de manera adecuada durante máximo los 5 primeros meses del 1er año de nuestro horizonte del proyecto, considerando un ciclo de caja de 24 días en promedio.

Tabla 7.7

Capital de trabajo

| Rubro | Ene ro | Febr ero | Mar zo | Abri l | May o | Juni o | Julio | Agos to | Setiem bre | Octu bre | Novie mbre | Diciem bre |
|--------------------------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Ing Ventas S/ (Contado) | - | 59 958 | 99 931 | 13 9903 | 139 903 | 139 903 | 236 502 | 236 502 | 236 502 | 236 502 | 236 502 | 236 502 |
| Ing Ventas S/ (Crédito) | - | - | 14 990 | 24 983 | 34 976 | 34 976 | 34 976 | 59 126 | 59 126 | 59 126 | 59 126 | 59 126 |
| Total Ing por ventas S/ | - | 59 958 | 114 920 | 164 885 | 174 878 | 174 878 | 271 478 | 295 628 | 295 628 | 295 628 | 295 628 | 295 628 |

(Continúa)

(Continuación)

| Rubro | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Pago a prov (Contado) | 39 28540 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 40 268 | 49 107 |
| Pago a prov (Crédito) | - | - | 58 928 | 60 401 | 60 401 | 60 401 | 60 401 | 60 401 | 60 401 | 60 401 | 60 401 | 60 401 |
| Pago a prov total (S/) | 39 285 | 40 268 | 99 196 | 100 669 | 100 669 | 100 669 | 100 669 | 100 669 | 100 669 | 100 669 | 100 669 | 109 508 |
| Salarios y Sueldos | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 |
| CtoGtos operativos | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 | 23 328 |
| Amortización | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 |
| Intereses | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 | 2755 |
| Impuestos | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 | 6561 |
| Total costos y gastos (S/) | 97 899 | 98 881 | 157 809 | 159 282 | 159 282 | 159 282 | 159 282 | 159 282 | 159 282 | 159 282 | 159 282 | 168 121 |
| Flujo de caja Mensual | - 97 899 | - 982 | 158 791 | 318 073 | 477 355 | 636 637 | 795 919 | 955 201 | 1114 483 | 1273 765 | 1433 047 | 1601 168 |
| Flujo de caja Acum (S/) | - 98 348 | - 97 366 | 61 425 | 379 498 | 856 852 | 1493 489 | 2289 408 | 3 244 609 | 4359 091 | 5632 856 | 7065 903 | 8667 071 |

Tabla 7.8

Inversión total del proyecto

| Concepto | Importe S/ |
|---------------------------|----------------|
| Activo fijo tangible | 572 407 |
| Activo fijo intangible | 157 440 |
| Capital de Trabajo | 98 348 |
| Inversión total S/ | 828 195 |

7.2 Costos de producción

Tomando en cuenta el plan del programa de producción por año y requerimientos mencionados en el capítulo 5, se determina los costos de materia prima necesarios para la elaboración de nuestro producto.

7.2.1 Costos de las materias primas

A continuación, se muestra el cuadro con los costos de la materia prima e insumos:

Tabla 7.9

Costo de Materia prima

| | | Materia Prima e Insumos | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Materia Prima | Precio (S/.unidad) | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Almendras S/ | 38.00 | 288,415 | 323,842 | 334,080 | 343,903 | 371,949 | 429,234 |
| Nueces S/ | 32.00 | 231,224 | 239,129 | 246,689 | 253,942 | 285,381 | 309,469 |
| Café S/ | 20.00 | 122,991 | 127,196 | 131,218 | 135,076 | 138,787 | 142,366 |
| Stevia S/ | 60.00 | 11,272 | 11,658 | 12,026 | 12,380 | 12,720 | 13,048 |
| Agua purificada S/ | 0.500 | 174,033 | 179,983 | 185,673 | 191,132 | 196,384 | 201,448 |
| Latas (ciento) | 5.00 | 48,044 | 49,686 | 51,257 | 52,764 | 54,214 | 55,612 |
| Tapas (ciento) | 10.00 | 96,087 | 99,372 | 102,514 | 105,528 | 108,427 | 111,224 |
| Etiquetas | 0.25 | 240,218 | 248,431 | 256,285 | 263,820 | 271,069 | 278,059 |
| Cajas (ciento) | 15.00 | 12,011 | 12,422 | 12,814 | 13,191 | 13,553 | 13,903 |
| Esencia de vainilla | 8.50 | 1,307 | 1,351 | 1,394 | 1,435 | 1,475 | 1,513 |
| Costo de Material Directo S/. | | 1,225,601 | 1,293,070 | 1,333,950 | 1,373,170 | 1,453,959 | 1,555,876 |

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

El costo de mano de obra directa incluye al personal capacitado en actividades operativas y de gestión. Está compuesta por operarios que tienen su puesto de trabajo en la línea de producción. A continuación, se muestra la asignación familiar que representa el 10% del sueldo y seguro

ESSALUD un 9% del salario más la asignación familiar, SENATI un 0.75% del sueldo, SCTR Salud y Pensiones para cada uno es de 0.3% de cada sueldo.

Tabla 7.10

Costo de Mano de obra directa

| Mano de Obra Directa (S/) | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|----------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Número de operarios | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Salario mensual/operario (S/) | 1300 | 1350 | 1400 | 1450 | 1500 | 1550 |
| Salario anual/operario (S/) | 15 600 | 16 200 | 16 800 | 17 400 | 18 000 | 18 600 |
| Gratificaciones/operario (S) | 1393 | 1443 | 1493 | 1543 | 1593 | 1643 |
| CTS | 144 | 149 | 155 | 160 | 166 | 172 |
| Asignación Familiar | 93 | 93 | 93 | 93 | 93 | 93 |
| ESSALUD | 117 | 121.50 | 126 | 130.50 | 135 | 139.50 |
| Costo anual/operario S/. | 17 347 | 19 357 | 20 067 | 20 777 | 21 487 | 22 197 |
| Costo total de MOD S/. | 86 736 | 96 787 | 100 337 | 103 887 | 107 437 | 110 988 |

7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

A continuación, se muestra los costos indirectos de fabricación para la producción de bebidas energizantes a base de frutos secos durante los 6 años que durará el proyecto.

Tabla 7.11

Costos indirectos de fabricación

| Costos CIF | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Energía Eléctrica de Planta | 49 817 | 50 017 | 50 217 | 50 417 | 50 617 | 50 817 |
| Transporte / Distribución | 2320 | 2520 | 2720 | 2920 | 3120 | 3320 |
| Depreciación fabril | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 |

(Continúa)

(Continuación)

| Costos CIF | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Mano de Obra Indireca de Fabricación | 193 195 | 193 195 | 193 195 | 193 195 | 193 195 | 193 195 |
| Productos químicos S/. | 552 | 607 | 668 | 735 | 809 | 889 |
| Agua desionizada S/. | 1515 | 1666 | 1833 | 2016 | 2218 | 2440 |
| Servicio de Agua y alcantarillado | 8898 | 10 678 | 12 813 | 15 376 | 18 451 | 22 142 |
| Póliza de riesgos | 1353 | 1353 | 1353 | 1353 | 1353 | 1353 |
| Pólizas de incendios | 4793 | 4793 | 4793 | 4793 | 4793 | 4793 |
| Total CIF S/. | 334 751 | 337 137 | 339 900 | 343 113 | 346 864 | 351 257 |

A continuación, se detallarán los costos de la mano de obra indirecta:

Tabla 7.12

Costo de la mano de obra indirecta

| Mano de obra Indirecta (S/) | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gerente General | 6500 | 6792 | 7098 | 7418 | 7751 | 8100 |
| Jefe de Producción | 4500 | 4680 | 4867 | 5062 | 5264 | 5475 |
| Representante técnico de Ventas | 3500 | 3750 | 4000 | 4250 | 4500 | 4750 |
| Supervisor de calidad | 3500 | 3622 | 3749 | 3881 | 4016 | 4157 |
| Supervisor de producción | 3500 | 3750 | 4000 | 4250 | 4500 | 4750 |
| Jefe de Administración y Finanzas | 4500 | 4657 | 4821 | 4989 | 5164 | 5345 |
| Analista de Administración y Finanzas | 2000 | 2250 | 2500 | 2750 | 3000 | 3250 |
| Asistente de RRHH | 1300 | 1346 | 1393 | 1441 | 1492 | 1544 |
| Analista de Logística | 2000 | 2250 | 2500 | 2750 | 3000 | 3250 |
| Operarios de almacén | 2600 | 2691 | 2785 | 2883 | 2984 | 3088 |
| Personal de limpieza | 1233 | 1483 | 1733 | 1983 | 2233 | 2483 |

(Continúa)

(Continuación)

| Mano de obra Indirecta | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costo total de Mano de Obra Indirecta mensual S/. | 28 632 | 37 271 | 39 445 | 41 656 | 43 904 | 46 191 |
| Costo total de Mano de Obra Indirecta anual S/. | 343 589 | 447 257 | 473 344 | 499 867 | 526 844 | 554 292 |

Tabla 7.13

Costo de servicio de transporte

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Costo de transporte S/kg (Lurin - Lima) | 0,15 | 0,17 | 0,192 | 0,218 | 0,247 | 0,28 |
| Cantidad de kg | 15 466 | 15 995 | 16 501 | 16 986 | 17 452 | 17 903 |
| Costo anual de transporte | 2320 | 2718 | 3176 | 3703 | 4309 | 5007 |

Tabla 7.14

Costo de Energía eléctrica

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costo de energía eléctrica S./Kw | 0,55 | 0,614 | 0,685 | 0,764 | 0,853 | 0,952 |
| Total Kw/Año | 90 576 | 90 576 | 90 576 | 90 576 | 90 576 | 90 576 |
| Costo anual de energía eléctrica | 49 817 | 55 596 | 62 045 | 69 242 | 77 274 | 86 238 |

Tabla 7.15*Costo de consumo de agua*

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costo de agua S//L (limpieza y uso personal) | 1483 | 1512 | 1543 | 1573 | 1605 | 1637 |
| Costo de agua S//L (Producción) | 174 033 | 177 514 | 181 064 | 184 685 | 188 379 | 192 146 |
| Costo anual de Agua | 175 516 | 179 026 | 182 607 | 186 259 | 189 984 | 193 784 |

Tabla 7.16*Costo de servicio de energía y agua al año*

| Costos CIF | Año 1 - S/. |
|------------------------|--------------------|
| Energía Eléctrica | 49 817 |
| Agua | 175 967 |
| Productos químicos S/. | 552 |
| Agua desionizada S/. | 1515 |
| Transporte / Distrib | 2320 |

7.3 Presupuesto Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

De acuerdo al análisis realizado se aplicará un precio de venta al distribuidor de S/. 2.60 por lata de 320 ml. A continuación, se muestra el ingreso por ventas a percibir en los próximos años:

Tabla 7.17*Presupuesto de ingreso por ventas*

| Rubro | Presupuesto de Ventas Anuales S/. | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Periodo | | | | | |
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| Cantidad de Latas 320 ml (und) | 960 871 | 993 722 | 1 025 138 | 1 055 278 | 1 084 274 | 1 112 237 |
| Precio Latas 320ml S//und | 2.60 | 2.68 | 2.74 | 2.83 | 2.89 | 2.98 |
| Ventas total S/. | 2 498 263 | 2 666 355 | 2 811 166 | 2 986 419 | 3 135 983 | 3 319 797 |

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

El costo de producir la bebida y el costo de ventas a incurrir en el proyecto en los periodos proyectados se muestra a continuación:

Tabla 7.18

Presupuesto del costo de producción y del costo de ventas

| Periodo | Costo Unitario Promedio | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| Programa de producción (Unid) | 960 871 | 993 722 | 1 025 138 | 1 055 278 | 1 084 274 | 1 112 237 |
| Total Material Directo S/. | 1 225 601 | 1 293 070 | 1 333 950 | 1 373 170 | 1 453 959 | 1 555 876 |
| MOD S/. | 86 737 | 96 787 | 100 337 | 103 888 | 107 438 | 110 988 |
| CIF S/. | 334 751 | 337 137 | 339 900 | 343 113 | 346 864 | 351 257 |
| Total Costo de Producción | 1 647 089 | 1 726 995 | 1 774 188 | 1 820 171 | 1 908 260 | 2 018 121 |
| Costo Unitario promedio S/. | 1.71 | 1.74 | 1.73 | 1.72 | 1.76 | 1.81 |

Tabla 7.19

Detalle del cálculo de la depreciación

| Presupuesto de Depreciación de Activos Tangibles | | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|----------------|
| ACTIVO FIJO TANGIBLE | Importe S/. | % Dep. | Año | | | | | | Depreciación total S/. | Valor Residual |
| | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | | |
| Edificación de planta | 259 600 | 15% | 38 940 | 38 940 | 38 940 | 38 940 | 38 940 | 38 940 | 233 640 | 25 960 |
| Maquina y equipo | 256 328 | 15% | 38 449 | 38 449 | 38 449 | 38 449 | 38 449 | 38 449 | 230 695 | - |
| Herramientas | 37 292 | 15% | 5594 | 5594 | 5594 | 5594 | 5594 | 5594 | 33 563 | 3729 |
| Implementos tangibles | 7092 | 15% | 1064 | 1064 | 1064 | 1064 | 1064 | 1064 | 6383 | 709 |
| Muebles de oficina administrativas | 24 035 | 15% | 3605 | 3605 | 3605 | 3605 | 3605 | 3605 | 21 632 | 2404 |
| Total S/ | 584 347 | | | | | | | | Valor Residual S/ | 32 802 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Depreciación fabril (S/) | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 |
| Depreciación no fabril (S/) | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 |

Tabla 7.20*Detalle del cálculo de la amortización*

| Presupuesto de Amortización de Activos Intangibles | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|----------|
| ACTIVO FIJO INTANGIBLE | Importe S/. | % | Año | | | | | | Amortización total S/. | |
| | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | | |
| Puesta en marcha | 35 000 | 10% | 3500 | 3500 | 3500 | 3500 | 3500 | 3500 | 21 000 | - |
| Instalación | 40 000 | 10% | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 24 000 | - |
| Trámites y permisos legales | 5 500 | 10% | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 3300 | - |
| Capacitación del personal | 6 500 | 10% | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 3900 | - |
| Publicidad de lanzamiento | 15 000 | 10% | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 9000 | - |
| Estudios Previos y definitivos | 20 000 | 10% | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 12 000 | - |
| Póliza de riesgos | 32 640 | 10% | 3264 | 3264 | 3264 | 3264 | 3264 | 3264 | 19 584 | - |
| Pólizas de incendios | 14 400 | 10% | 1440 | 1440 | 1440 | 1440 | 1440 | 1440 | 8640 | - |
| Total S/. | 169 040 | | | | | | | | Valor Residual | - |
| Total de Amortización de Activos Intangibles (S/) | | | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | | |

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

A continuación, se muestra el detalle del gasto de los servicios a contemplar y el presupuesto del pago al personal administrativo.

Tabla 7.21*Presupuesto operativo de gastos generales*

| Presupuesto de operativo de Gastos Generales S/. | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Gastos Generales | Periodo | | | | | |
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| Gastos Administrativos | 259 897 | 259 897 | 259 897 | 259 897 | 259 897 | 259 897 |
| Gastos de venta | 50 000 | 51 000 | 52 020 | 53 060 | 54 122 | 55 204 |
| Alquiler de local | 126 781 | 126 781 | 126 781 | 126 781 | 126 781 | 126 781 |
| Publicidad | 5190 | 5190 | 5190 | 5190 | 5190 | 5190 |
| Servicio Legal | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| Servicio de video vigilancia | 4940 | 4940 | 4940 | 4940 | 4940 | 4940 |
| Depreciación No Fabril | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 |
| Amortización intagibles | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 |
| Cable/telefono/ internet | 3360 | 3427 | 3496 | 3566 | 3637 | 3710 |
| Energía electrica Administrativo | 3322 | 3388 | 3456 | 3525 | 3596 | 3668 |
| Servicio TIC | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| Servicio de mantenimiento de maquinaria y equipos | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |
| Servicio Contable | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| Total Gastos Generales S/. | 514 593 | 515 727 | 516 883 | 518 062 | 519 265 | 520 493 |

7.4 Presupuestos Financieros

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Para el obtener el flujo de fondos del presente estudio, se requiere el cálculo del pago a realizar por la deuda financiera y el estado de ganancias y pérdidas para el periodo 2021 – 2027.

Con respecto a la inversión evaluada para el proyecto, se trabajará de la mano con una entidad bancaria que permita financiar el 30% requerido para poner en marcha el proyecto.

Tabla 7.22*Estructura financiera del proyecto*

| Rubro | Monto (S/) | Participación (%) | Interés (%) | Tasa (%) |
|------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|
| Capital Propio | 596 214 | 70 | | |
| Préstamo | 255 520 | 30 | 15 | 12.6 |
| Inversión Total | 851 735 | 100 | | 12.6 |

Se consideraron diferentes opciones de financiamiento con la finalidad de obtener el monto de inversión total para poner en marcha nuestro proyecto, en donde se evaluaron distintas entidades financieras. Tomando en cuenta las tasas manejadas, decidiremos trabajar con Interbank, ya que cuenta con un límite de préstamo de hasta el 60% del bien a adquirir, ofrece una tasa del 12.64% y el plazo coincide con nuestro horizonte del proyecto.

Tabla 7.23*Opciones de financiamiento – Capital de Trabajo*

| Entidad Financiera | Monto mínimo (S/) | Monto máximo (S/) | TEA (%) | Plazo Máximo (meses) |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|
| BCP | 40 000 | 1 200 000 | 14,30 | 60 |
| BBVA | 50 000 | 60% del bien a adquirir | 15,00 | 60 |
| Interbank | 20 000 | 60% del bien a adquirir | 12,64 | 72 |
| Caja Sullana | 300 | 300 000 | 16,40 | 120 |
| Scotiabank | 20 000 | 60% del bien a adquirir | 15,00 | 72 |

Tabla 7.24*Servicio a la deuda*

| Año | Saldo Inicial (S/) | Amortización (S/) | Interés (S/) | Cuota (S/) | Saldo Final (S/) |
|------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | 255 520 | 30 981 | 32 297 | 63 279 | 224 538 |
| 2 | 224 538 | 34 898 | 28 381 | 63 279 | 189 640 |
| 3 | 189 640 | 39 309 | 23 970 | 63 279 | 150 331 |
| 4 | 150 331 | 44 277 | 19 001 | 63 279 | 106 053 |
| 5 | 106 053 | 49 874 | 13 405 | 63 279 | 56 178 |
| 6 | 56 178 | 56 178 | 7101 | 63 279 | - |

7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados

A continuación, se muestra el estado de resultados para el periodo de los 6 años:

Tabla 7.25

Estado de resultados

| Estado de ganancias y pérdidas (S/) Financiero | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Rubro | Periodo | | | | | |
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Ingreso x ventas | 2 498 263 | 2 666 355 | 2 811 166 | 2 986 419 | 3 135 983 | 3 319 797 |
| (-)Costo de producción | 1 647 089 | 1 726 995 | 1 774 188 | 1 820 171 | 1 908 260 | 2 018 121 |
| (=)Util. Bruta | 851 174 | 939 360 | 1 036 978 | 1 166 248 | 1 227 722 | 1 301 676 |
| (-) Gastos totales | 514 593 | 515 727 | 516 883 | 518 062 | 519 265 | 520 493 |
| (=)Utilidad Operativa | 336 581 | 423 634 | 520 095 | 648 186 | 708 457 | 781 183 |
| (-) Gastos financieros | 32 297 | 28 381 | 23 970 | 19 001 | 13 405 | 7101 |
| (=) Utili. Ant de Part. E Imp. | 304 283 | 395 252 | 496 124 | 629 183 | 695 051 | 774 082 |
| (-) Participaciones (20%) | 60 856 | 79 050 | 99 224 | 125 836 | 139 010 | 154 816 |
| (=)Util. Ant. De Imp. Renta | 243 426 | 316 201 | 396 899 | 503 347 | 556 041 | 619 265 |
| (-) Impuesto a la renta (29.5%) | 71 810 | 93 279 | 117 085 | 148 487 | 164 032 | 182 683 |
| (=)Util. Ant. Resr. Legal | 171 615 | 222 922 | 279 814 | 354 859 | 392 009 | 436 582 |
| (-) Reserva Legal | 34 323 | 44 584 | | | | |
| (=) Utili. Ejercicio disponible | 137 292 | 178 337 | 279 814 | 354 859 | 392 009 | 436 582 |
| Impto. a la Renta (%) | | | 29,5 | | | |
| % Participaciones (Industria) | | | 10 | | | |
| % Reserva Legal | | | 20 | | | |
| Capital social (S/) | | | 596 214 | | | |
| % Capital Social | | | 20 | | | |
| Monto Reserva Legal S/ (10% CAP. SOC.) | | | 78 907 | | | |

Tabla 7.26*Estado de utilidades retenidas*

| Item | Estado de Utilidades Retenidas | | | | | |
|---|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Periodo | | | | | |
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Util. retenida del año anterior | | 137 292 | 178 337 | 279 814 | 354 859 | 392 009 |
| Util. libre disp. Del año actual | 137 292 | 178 337 | 279 814 | 354 859 | 392 009 | 436 582 |
| (-) Dividendos (10%) Util. retenida del año ejercicio | | 17 833 | 27 981 | 35 485 | 39 200 | 43 658 |
| | 137 292 | 297 796 | 430 170 | 599 187 | 707 668 | 784 933 |

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera

A continuación, se aprecia el presupuesto de Estado de Situación Financiera:

Tabla 7.27*Balance general*

| Items | Balance General (S/) | | | | | |
|---|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Activo | | | | | | |
| Activo corriente | | | | | | |
| Caja y bancos | 98 348 | 118 018 | 153 423 | 207 121 | 289 970 | 376 961 |
| Inventarios | 41 506 | 190 271 | 236 683 | 352 435 | 340 281 | 288 048 |
| Cuentas x cobrar comerciales relacionadas | 35 475 | 42 570 | 53 213 | 66 516 | 83 145 | 103 931 |
| Total Activo Corriente | 175 330 | 350 859 | 443 319 | 626 073 | 713 397 | 768 941 |
| Activo No Corriente | | | | | | |
| Inversión fija tangible | 843 947 | 843 947 | 843 947 | 843 947 | 843 947 | 843 947 |
| Activo fijo intangible | 169 040 | 169 040 | 169 040 | 169 040 | 169 040 | 169 040 |
| Total activo no corriente | 1 012 987 | 1 012 987 | 1 012 987 | 1 012 987 | 1 012 987 | 1 012 987 |
| TOTAL ACTIVO | 1 188 317 | 1 363 846 | 1 456 306 | 1 639 060 | 1 726 384 | 1 781 928 |

(Continúa)

(continuación)

| Items | Balance General (S/) | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Pasivo | | | | | | |
| Pasivo Corriente | | | | | | |
| Otros cuentas x pagar diversas | 63 280 | 63 280 | 63 280 | 63 280 | 63 280 | 63 280 |
| tributos por pagar (IR) | 71 810 | 93 279 | 117 085 | 148 487 | 164 032 | 182 683 |
| participaciones | 60 856 | 79 050 | 99 224 | 125 836 | 139 010 | 154 816 |
| Total Pasivo Corriente | 195 947 | 235 610 | 279 590 | 337 604 | 366 322 | 400 780 |
| Pasivo No Corriente | | | | | | |
| préstamo (capital x amortizar) | 224 538 | 189 640 | 150 331 | 106 053 | 56 178 | - |
| Total Pasivo No Corriente | 224 539 | 189 640 | 150 331 | 106 053 | 56 179 | - |
| TOTAL PASIVO | 420 486 | 425 250 | 429 921 | 443 657 | 422 501 | 400 780 |
| Patrimonio Neto (S/) | | | | | | |
| Capital social | 596 214 | 596 214 | 596 214 | 596 214 | 596 214 | 596 214 |
| Reserva Legal | 34 323 | 44 584 | - | - | - | - |
| Utilidades retenidas | 137 292 | 297 796 | 430 170 | 599 187 | 707 668 | 784 933 |
| PATRIMONIO NETO | 767 830 | 938 595 | 1 026 385 | 1 195 402 | 1 303 882 | 1 381 148 |
| TOTAL PASIVO + PATRIMONIO | 1 188 317 | 1 363 846 | 1 456 306 | 1 639 060 | 1 726 384 | 1 781 928 |

7.4.4 Flujo de fondos netos

Se detalla el flujo de caja que se obtiene a partir de los egresos e ingresos totales.

Tabla 7.28*Presupuesto total*

| Presupuesto Total (S/) | | | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Periodo | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Presupuesto fabricación S/. | 1 647 089 | 1 726 995 | 1 774 188 | 1 820 171 | 1 908 260 | 2 018 121 |
| Gastos Totales S/. | 514 593 | 515 727 | 516 883 | 518 062 | 519 265 | 520 493 |
| Amortización / Principal S/. (S. DEUDA) | 30 982 | 34 898 | 39 309 | 44 278 | 49 875 | 56 179 |
| Interés S/. (S. DEUDA) | 32 298 | 28 382 | 23 971 | 19 002 | 13 405 | 7 101 |
| Impuesto a la renta (28%) | 71 811 | 93 280 | 117 085 | 148 487 | 164 032 | 182 683 |
| Presupuestos de Gastos S/. | 649 684 | 672 286 | 697 248 | 729 830 | 746 577 | 766 456 |
| Egreso total S/. | 2 296 773 | 2 399 281 | 2 471 436 | 2 550 000 | 2 654 838 | 2 784 577 |

Tabla 7.29*Flujo de caja*

| FLUJO DE CAJA (S/.) | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Año | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Ingreso Mensual S/. | | 2 498 263 | 2 666 355 | 2 811 166 | 2 986 419 | 3 135 983 | 3 319 797 |
| Egreso Mensual S/. | | 2 296 773 | 2 399 281 | 2 471 436 | 2 550 000 | 2 654 838 | 2 784 577 |
| Saldo mensual de caja S/. | | 201 491 | 267 075 | 339 730 | 436 419 | 481 145 | 535 220 |
| Caja inicial S/. | 98 348 | 98 348 | 118 018 | 153 423 | 207 122 | 289 970 | 376 961 |
| Caja final | 98 348 | 118 018 | 153 423 | 207 122 | 289 970 | 376 961 | - |
| | | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Flujo de caja neto | | 201 491 | 267 075 | 339 730 | 436 419 | 481 145 | 535 220 |
| Flujo de caja acumulado | | 201 491 | 468 565 | 808 295 | 1 244 714 | 1 725 858 | 2 261 079 |

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

Se muestra el flujo neto de fondos económicos para el periodo 2021 – 2027:

Tabla 7.30*Flujo de fondos económicos*

| FLUJO NETO DE FONDOS ECONOMICO (S/.) | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| RUBRO | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| INVERSION TOTAL SIN INTERES | - 851 735 | | | | | | |
| | | 137 293 | 178 338 | 279 814 | 354 860 | 392 009 | 436 582 |
| UTILIDAD NETA | | | | | | | |
| (+) AMORTIZACION DE INTANGIBLES | | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 |
| (+) DEPRECIACION FABRIL | | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 |
| (+) DEPRECIACION NO FABRIL | | 9199 | 9199 | 9199 | 9199 | 9199 | 9199 |
| (+) GASTOS FINANCIEROS _{x(1-t)} | | 22 608 | 19 867 | 16 779 | 13 301 | 9384 | 4971 |
| (+) VALOR RESIDUAL (RECUPERO) | | | | | | | -65 546 |
| FLUJO NETO DE FONDOS ECONOMICO (S/) | - 851 735 | 264 457 | 302 761 | 401 149 | 472 717 | 505 949 | 480 563 |
| PERIODO | | | | | | | |
| FACTORES | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| FACTOR DE ACTUALIZACION | 1,00 | 0,89 | 0,80 | 0,71 | 0,63 | 0,57 | 0,51 |
| | - 851 735 | 236 048 | 241 206 | 285 259 | 300 039 | 286 634 | 243 005 |
| VAN S/ AL Kc (13%) FLUJO DE CAJA ACUMULADA (S/) | | 236 048 | 477 254 | 762 512 | 1 062 552 | 1 349 185 | 1 592 190 |
| VALOR ACTUAL NETO (S/) | | -615 688 | -374 481 | - 89 223 | 210 816 | 497 450 | 740 455 |

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros

A continuación, se muestra el detalle de los flujos de fondos financieros para el periodo 2021-2027:

Tabla 7.31

Flujo de fondos financieros

| RUBRO | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
|--|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INVERSION TOTAL (S/) | - 851 735 | | | | | | |
| PRESTAMO (S/) | 255 521 | | | | | | |
| UTILIDAD NETA (S/) | | 137 293 | 178 338 | 279 814 | 354 860 | 392 009 | 436 582 |
| (+) AMORTIZ. DE INTANGIBLES (S/) | | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 | 16 904 |
| (+) DEPREC. FABRIL (S/) | | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 | 78 453 |
| (+) DEPREC.NO FABRIL (S/) | | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 | 9 199 |
| (-) AMORTIZ. DEL PRESTAMO (S/) | | 30 982 | 34 898 | 39 309 | 44 278 | 49 875 | 56 179 |
| (+) VALOR RESIDUAL S/ (RECUPERO) | | | | | | | - 65 546 |
| FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIERO (S/) | - 596 215 | 272 831 | 317 792 | 423 679 | 503 694 | 546 440 | 531 771 |
| PERIODO | | | | | | | |
| FACTORES | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| FACTOR DE ACTUALIZACION | 1,00 | 0,89 | 0,78 | 0,69 | 0,61 | 0,54 | 0,48 |
| VAN S/ AL Ke (18%) | - 596 215 | 241 510 | 249 015 | 293 874 | 309 266 | 296 995 | 255 842 |
| FLUJO DE CAJA ACUMULADA (S/) | | 241 510 | 490 525 | 784 399 | 1 093 664 | 1 390 659 | 1 646 502 |
| VALOR ACTUAL NETO (S/) | | - 354 705 | - 105 690 | 188 184 | 497 450 | 794 445 | 1 050 287 |

7.5 Evaluación Económica y Financiera

Para la evaluación se utilizará el costo de oportunidad a recibir por parte del accionista de 12.97% este valor se calculó mediante la siguiente fórmula: $COK = R_f + B * (R_m - R_f)$.

Donde:

- COK: costo de oportunidad del capital
- R_m : tasa de mercado
- R_f : tasa libre de riesgo

El valor de R_m fue de 13.43%, la tasa de libre riesgo es de 5.74% y se obtuvo un índice de mercado de 0.94, estos datos se obtuvieron en el mercado de capitales.

$$COK = 5.74\% + 0.94 * (13.43\% - 5.74\%) = 12.97\%$$

7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Para el análisis económico, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 7.32

Indicadores de rentabilidad económicos

| INDICADORES | |
|--------------------------------------|---------|
| VAN ECONOMICO | 740 455 |
| RELACION B / C | 1,87 |
| TASA INTERNA DE RETORNO ECONOM (TIR) | 35,41% |
| PERIODO DE RECUPERACIÓN (AÑOS) | 3,31 |

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Para el análisis financiero, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 7.33

Indicadores de rentabilidad financiero

| INDICADORES | |
|--------------------------------------|-----------|
| VAN FINANCIERO | 1 050 287 |
| RELACION B / C | 2,76 |
| TASA INTERNA DE RETORNO FINAN. (TIR) | 56,19% |
| PERIODO DE RECUPERACION (AÑOS) | 2,42 |

7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

Tabla 7.34

Análisis de ratios

| Situación Financiera | Unidades | PERIODO | | | | | |
|---|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| Indices de Liquidez | | | | | | | |
| Razón corriente (Activo corriente / pasivo corriente) | veces | 0,89 | 1,49 | 1,59 | 1,85 | 1,95 | 1,92 |
| Razón ácida (Activo corriente - Existencias / pasivo corriente) | veces | 0,68 | 0,68 | 0,74 | 0,81 | 1,02 | 1,20 |
| Razón de efectivo (Caja y bancos / pasivo corriente) | veces | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,61 | 0,79 | 0,94 |
| Capital de trabajo (Activo corriente - pasivo corriente) | veces | 20 618 | 115 250 | 163 730 | 288 469 | 347 075 | 368 161 |
| Indices de Gestión | | | | | | | |
| Plazo promedio de cobranzas (360 / rotación de CxC) | días | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 |
| Plazo promedio de pago (360 / rotación de CxP) | días | 14 | 13 | 13 | 13 | 12 | 11 |
| Plazo de promedio de inventario (360 / rotación de existencias) | días | 9 | 40 | 48 | 70 | 64 | 51 |
| Ciclo de caja (pp cxc + pp inventarios - pp exp) | días | 30 | 32 | 42 | 65 | 62 | 51 |
| Rotación de inventarios (costo de ventas / existencias) | veces | 40 | 9 | 7 | 5 | 6 | 7 |
| Rotación de activo total (ventas / activo total) | veces | 2,10 | 1,96 | 1,93 | 1,82 | 1,82 | 1,86 |

(Continúa)

(continuación)

| Situación Financiera | Unidades | PERIODO | | | | | |
|--|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 |
| Índice de Endeudamiento | | | | | | | |
| Grado de endeudamiento (pasivo total / activo total) | % | 35,39 | 31,18 | 29,52 | 27,07 | 24,47 | 22,49 |
| Grado de propiedad (patrimonio / activo total) | % | 64,61 | 68,82 | 70,48 | 72,93 | 75,53 | 77,51 |
| Relación Pasivo total / patrimonio | veces | 0,55 | 0,45 | 0,42 | 0,37 | 0,32 | 0,29 |
| Relación Pasivo corriente / Patrimonio | veces | 0,26 | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,29 |
| Relación Pasivo no corriente / Patrimonio | veces | 0,29 | 0,20 | 0,15 | 0,09 | 0,04 | 0,09 |
| Índice de Rentabilidad | | | | | | | |
| Rentabilidad bruta sobre ventas | % | 34,07 | 35,23 | 36,89 | 39,05 | 39,15 | 39,21 |
| Rentabilidad operativa sobre ventas | % | 13,47 | 15,89 | 18,50 | 21,70 | 22,59 | 23,53 |
| Rentabilidad neta sobre ventas | % | 5,50 | 6,69 | 9,95 | 11,88 | 12,50 | 13,15 |
| Rentabilidad de la inversión ROI (resultado Neto / Activo total) | % | 11,55 | 13,08 | 19,21 | 21,65 | 22,71 | 24,50 |
| Rentabilidad de patrimonio ROE (Resultado neto / Patrimonio) | % | 17,88 | 19,00 | 27,26 | 29,69 | 30,06 | 31,61 |
| Rentabilidad neta antes de impuestos sobre ventas | % | 9,74 | 11,86 | 14,12 | 16,85 | 17,73 | 18,65 |

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

a) Análisis Tornado

Para el análisis de sensibilidad se utilizará la herramienta de análisis Tornado, en el gráfico se muestra la fluctuación de los valores tanto máximos como mínimos de cada variable de entrada, el precio del producto por año es una de las variables que presentan una mayor sensibilidad y por lo tanto son las más importantes, lo que significa que se

debe observar el comportamiento del consumidor ante una variación de los precios, ya que la demanda podría cambiar. A continuación, se observará el detalle del análisis.

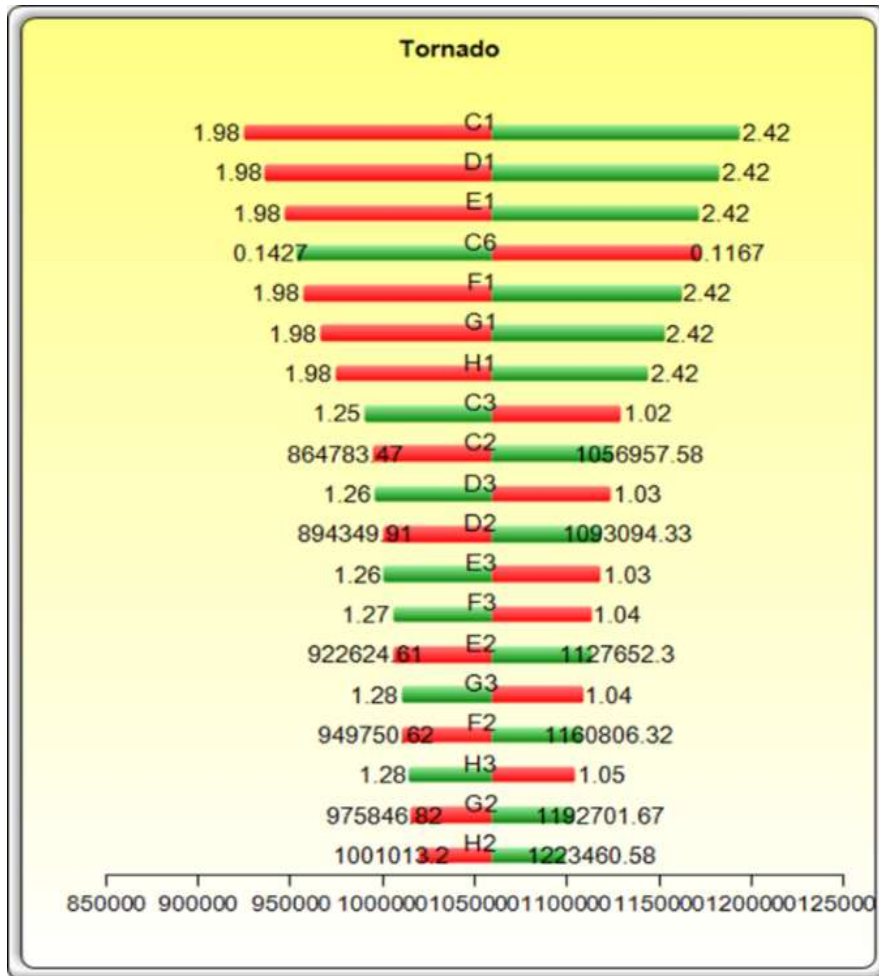
Tabla 7.35

Datos del resultado del gráfico Tornado

| Celda Precedente | Valor Base: 1 059 422 | | | Cambio de Ingreso | | |
|--|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | Resultado Inferior | Resultado Superior | Rango de Efectividad | Ingreso Inferior | Ingreso Superior | Valor Caso Base |
| C1: Precio de Venta por lata 320ml Año 1 | 924 695 | 1 194 150 | 269 455 | 1,98 | 2,42 | 2,2 |
| D1: Precio de Venta por lata 320ml Año 2 | 936 086 | 1 182 760 | 246 674 | 1,98 | 2,42 | 2,2 |
| E1: Precio de Venta por lata 320ml Año 3 | 946 794 | 1 172 051 | 225 257 | 1,98 | 2,42 | 2,2 |
| C6: Tasa de costo de capital (COK) | 1 172 433 | 953 593 | 218 840 | 11,67% | 14,27% | 12,97% |
| F1: Precio de Venta por lata 320ml Año 4 | 956 794 | 1 162 052 | 205 258 | 1,98 | 2,42 | 2,2 |
| G1: Precio de Venta por lata 320ml Año 5 | 966 080 | 1 152 765 | 186 685 | 1,98 | 2,42 | 2,2 |
| H1: Precio de Venta por lata 320ml Año 6 | 974 666 | 1 144 179 | 169 513 | 1,98 | 2,42 | 2,2 |
| C3: Costo de venta por lata 320ml Año 1 | 1 129 044 | 989 801 | 139 243 | 1,02 | 1,25 | 1,14 |
| C2: Cantidad de latas a vender Año 1 | 994 317 | 1 124 529 | 130 212 | 864 783 | 1 056 958 | 960 871 |
| D3: Costo de venta por lata 320ml Año 2 | 1 123 602 | 995 244 | 128 358 | 1,03 | 1,26 | 1,14 |
| D2: Cantidad de latas a vender Año 2 | 1 000 265 | 1 118 581 | 118 316 | 894 350 | 1 093 094 | 993 722 |
| E3: Costo de venta por lata 320ml Año 3 | 1 118 264 | 1 000 582 | 117 682 | 1,03 | 1,26 | 1,15 |
| F3: Costo de venta por lata 320ml Año 4 | 1 113 282 | 1 005 563 | 107 719 | 1,04 | 1,27 | 1,15 |
| E2: Cantidad de latas a vender Año 3 | 1 005 635 | 1 113 210 | 107 575 | 922 625 | 1 127 652 | 1 025 138 |
| G3: Costo de venta por lata 320ml Año 5 | 1 108 652 | 1 010 194 | 98 458 | 1,04 | 1,28 | 1,16 |
| F2: Cantidad de latas a vender Año 4 | 1 010 653 | 1 108 192 | 97 539 | 949 751 | 1 160 806 | 1 055 278 |
| H3: Costo de venta por lata 320ml Año 6 | 1 104 367 | 1 014 479 | 89 888 | 1,05 | 1,28 | 1,17 |
| G2: Cantidad de latas a vender Año 5 | 1 015 310 | 1 103 536 | 88 227 | 975 847 | 1 192 702 | 1 084 274 |
| H2: Cantidad de latas a vender Año 6 | 1 019 610 | 1 099 235 | 79 625 | 1 001 013 | 1 223 461 | 1 112 237 |

Figura 7.1

Análisis tornado



Posteriormente, se realizará la determinación de los eventos más y menos probables para las variables de salida, VAN y TIR, a través de la simulación Monte Carlo.

Tabla 7.36

Demanda de mercado

| DEMANDA DE MERCADO | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Periodo | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Litros de bebida energética | 307 478 | 317 991 | 328 044 | 337 689 | 346 967 | 355 915 |
| Unidades de latas | 960 871 | 993 722 | 1 025 138 | 1 055 278 | 1 084 274 | 1 112 237 |
| Precio por lata 320ml | 2,6 | 2,68 | 2,74 | 2,83 | 2,89 | 2,98 |

Figura 7.2

Pronóstico del simulador de riesgo - VAN



Figura 7.3

Pronóstico del simulador de riesgo - TIR



A continuación, se muestra el resumen de las estadísticas simuladas de la VAN y la TIR económicas.

Tabla 7.37

Valor esperado de la VAN

| | Percentil 25% | Media | Percentil 75% | VAN E |
|---------------------|---------------|-----------------------|---------------|----------------|
| Escenario Optimista | 112 009 | 138 611 | 163 898 | 962 592 |
| Escenario Moderado | 861 611 | 1 066 237 | 1 260 756 | 740 455 |
| Escenario Pesimista | 603 128 | 746 366 | 882 529 | 518 319 |
| | | Valor esperado | | 740 455 |

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DE PROYECTO SOCIAL

8.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

El presente proyecto de investigación influenciará en el área elegida para su disposición, ubicado en Lurín, la cual cuenta con 85,132 habitantes.

La implementación de una planta productora de energizantes generará trabajo a los habitantes de esta zona; otorgando empleos con condiciones de trabajo de acuerdo a ley, en el área de producción se contará con 5 operarios, 2 operarios en el área de almacén y el área administrativa contando con un total de 10 personas. En cuanto al desarrollo de las operaciones de la empresa, contribuyendo al manejo adecuado de los recursos y protegiendo el medio ambiente, evitando un impacto negativo sobre la naturaleza y los alrededores de la planta.

8.2 Indicadores sociales

Para determinar la evaluación social del proyecto, se muestra los siguientes indicadores.

Valor agregado

Para el cálculo del valor agregado acumulado se utilizará una tasa social del 16.80% obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 8.1

Cálculo del valor agregado acumulado

| | Periodo | | | | | |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| Sueldos (S/) | 80 759 | 80 759 | 80 759 | 80 759 | 80 759 | 80 759 |
| Salarios (S/) | 115 369 | 134 059 | 139 783 | 145 543 | 151 342 | 157 179 |
| MOD (S/) | 86 737 | 96 787 | 100 337 | 103 888 | 107 438 | 110 988 |
| MOI (S/) | 28 632 | 37 271 | 39 445 | 41 656 | 43 904 | 46 191 |
| Pago al capital (S/) | 405 542 | 409 008 | 438 487 | 465 992 | 491 592 | 515 313 |

(Continúa)

(Continuación)

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Deprec. Y Amort. (S/) | 98 691 | 98 691 | 98 691 | 98 691 | 98 691 | 98 691 |
| Intereses (S/) | 31 405 | 27 597 | 23 308 | 18 477 | 13 035 | 6 905 |
| Utilidad antes de impuesto (S/) | 275 445 | 282 720 | 316 488 | 348 824 | 379 866 | 409 717 |
| Valor Agregado (S/) | 601 669 | 623 825 | 659 028 | 692 294 | 723 692 | 753 251 |
| Valor agregado presente (S/) | 345 745 | 401 755 | 418 909 | 436 173 | 453 549 | 471 044 |
| Valor agregado acumulado (S/) | 345 745 | 747 500 | 1 166 409 | 1 602 582 | 2 056 131 | 2 527 174 |

Relación Producto - Capital: Conformado por valor agregado del proyecto e inversión total.

$$\frac{\text{Valor agregado actual}}{\text{Inversión Total}} = \frac{2,527,174.49}{851,735.17} \quad 2.97$$

El proyecto generará 2.97 veces de valor agregado por cada S/. 1 de inversión.

Densidad de Capital: Lo conforma la inversión del proyecto con la cantidad de empleados que realizan el proceso de producción

$$\frac{\text{Inversión Total}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores}} = \frac{851,735.17}{17} \quad 50,102.07$$

El proyecto invertirá S/ 50,102.07 por cada puesto de trabajo generado.

Intensidad de Capital: Relaciona el valor agregado actual sobre los insumos a través de la inversión total.

$$\frac{\text{Inversión Total}}{\text{Valor agregado actual}} = \frac{851,735.17}{2,527,174.49} \quad 0.34$$

CONCLUSIONES

- Los resultados de la evaluación económica y financiera demuestran que nuestro proyecto es viable y rentable. El VANE de S/. 740,455.25, con una TIRE de 35.41% respecto al COK con valor de 12.04%; mientras que el VANF logra los S/. 1,050,287.1 con una TIRF de 56.19%. Los dos resultados respaldan el interés del inversionista tomando en cuenta el 30% de la inversión va a ser por medio de un préstamo financiero, ya que la inversión total que hace falta para el manejo de la organización es de S/. 851,735.
- Se establece que en el año 2021 se obtuvo una capacidad ociosa de 23,36%, donde irá disminuyendo en el lapso del horizonte del proyecto, debido al, aumento de la capacidad solicitada, obteniéndose en el 2027 una capacidad ociosa de 9.13%.
- Se establece por medio un análisis de Ranking de factores que la alternativa más correcta para ubicar la planta será en Lurín, gracias a la cercanía a la materia prima, al mercado y disponibilidad del local.
- La gestión del proyecto se enfoca en la mejora continua al alcanzar los objetivos organizacionales de la organización, teniendo presente la utilización de la maquinaria, así como los procesos sanitarios para la preparación de un producto de consumo humano, por medio de la implementación de herramientas HACCAP y siguiendo las reglas de calidad de la ISO 22000.
- El impacto social que provoca la instalación de una planta de producción de energizantes es positivo, ya que generará nuevos puestos de trabajo en las zonas aledañas, contribuyendo al incremento económico tanto del distrito de Lurín, así como del País generalmente. Así como la implementación de aluminio reciclado el cual contribuirá con el medio ambiente en la reducción de gases de efecto invernadero. Esperamos seguir la fidelización en los consumidores a través de la accesibilidad de nuestro producto en diferentes aspectos de comercialización.

RECOMENDACIONES

A continuación, detallaremos las recomendaciones:

- Respecto a la competencia en el mercado de energizantes, se recomienda el uso de publicidad hacia el consumidor para que conozcan las diferentes ventajas que ofrece el producto.
- Se recomienda realizar constantemente evaluaciones de desempeño con la finalidad de brindar un ambiente cálido a los colaboradores.
- Se recomienda conservar un conveniente stock de seguridad permitiendo contestar ante las variaciones de la demanda, con el fin de brindar un grado de servicio óptimo para lograr la fidelización de los canales.
- Realizar acuerdos estratégicos con los proveedores de frutos secos para lograr disponer de la garantía de la disponibilidad del insumo principal y simultáneamente disponer con un precio de compra por abajo del promedio.
- Examinar periódicamente el ingreso de los productos que puedan ser semejantes a lo planteado del proyecto para plantear estrategias de diferenciación ante a la nueva competencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar & Zamora. (2018). Kawsay, bebida natural a base de sanky.
<https://repositorio.usil.edu.pe/items/a0810375-fec0-4252-a1c8-8f249bd4f221>
- AJE: "Volt amplió la categoría 8 veces desde el 2014". (26 de Febrero de 2016). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/aje-volt-amplio-categoria-8-veces-2014-211714-noticia/>
- Attila S & Cakir B. (2011). Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*, 316-22.
- Ávalos, Remigio, Casto & Chipana. (2018). Producción y comercialización de una bebida energizante a base de insumos naturales "Kallpa".
<https://repositorio.usil.edu.pe/items/b3ed143a-b924-496b-9fc7-a065314289e4>.
- Bravo, Obando & Muñoz. (2009). Estudio prospectivo para el diseño de estrategias que contribuyan a disminuir la problemática de la contaminación ambiental generada por los residuos sólidos en la ciudad de Popayán, departamento del Cauca, al año 2016.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/1217>
- Casas, R. (07 de Marzo de 2017). Diseño de una máquina para extraer frutos de nuez de macadamia con capacidad de 100kg/día.
<http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/155334>
- Cillóniz, B. (7 de Julio de 2016). *AgroForum.pe*. <https://www.agroforum.pe/agro-noticias/plantacion-de-nogales-y-almendros-peru-realidad-corto-plazo-9582/>
- European Food Safety Authority, EFSA. (2011). Evaluación de la exposición del consumidor a los glucósidos de esteviol.
- Exportaciones de frutos secos crecieron un 33% en el primer cuatrimestre. (2015).
Exportaciones de frutos secos crecieron un 33% en el primer cuatrimestre. *Noticias Financieras*.
- Loyola, J., Chura, S., Muñoz, M., & Gomez-Sánchez, C. (s.f.). *Proyecto Empresarial "+VIDA" : Bebida energética natural*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Ministerio del Ambiente. (17 de Marzo de 2017). *MINAM*.
<http://www.minam.gob.pe/politicas/wp-content/uploads/sites/17/2017/03/Juan-Pablo-Carrera.pdf>
- Nuevas tecnologías de conservación de alimentos. (2015). *Nuevas tecnologías de conservación de alimentos*. Nuevas tecnologías de conservación de alimentos:

<http://lucenaangulojuliethdaniela.blogspot.com/2015/11/tecnologias-los-alimentos-la-tecnologia.html>

Palacio, D. (2009). *Ministerio de Salud*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-4150-de-2009.pdf>

Porter, M. (2008). *Ser Competitivo*. Barcelona : Dusto.

Revista Lidera. (2019). Redefiniendo la visión del contador. 48-51.

Sánchez, J. C., Romero, C., Arroyave, C. D., García, A. M., Giraldo, F. D., & Sánchez, L. V. (2015). Energy drinks: Beneficial and harmful effects on health. . *ProQuest Central*, 79-91.

Schimpl FC, da Silva JF & de Carvalho Gonçalves JF. (2013). Revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. *Revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon*, 14-31.

Snipes DJ & Benotsch EG. (2013). Examining the relation between alcohol mixed with energy drink consumption, sexual behavior, and drug use in college students. *High-risk cocktails and high-risk sex*, 1418-23.

Uribe, E. (Diciembre de 2015). *Repositorio CEPAL*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295_en.pdf;jsessionid=64CAEFAB4F68ADD8546669CA5B906829?sequence=1

Vera, M. (2018). Frutos secos. *Frutos secos*.

Zucconi S, et al. (Noviembre de 2013). *Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks*.

http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/394e.pdf

REFERENCIAS

- Attila S, Cakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*. 2011;27:316-22
- Caldas Cárdenas, R. (2018). Estudio de prefactibilidad para la elaboración de leche de almendras. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Chavarrias, M. (10 de Mayo de 2007). *Consumer.es*.
<https://www.consumer.es/alimentacion/envases-de-maiz.html>
- Coca Cola Journey. (04 de Abril de 2019). <https://www.cocacoladeperu.com.pe/sala-de-prensa/notas-de-prensa/coca-cola-per-y-arca-continental-lindley-innovan-con-la-primer-botella-hecha-100-de-botellas-recicladas>
- Corvera-Gomringer, R. (2010). La Castaña Amazónica. Puerto Maldonado: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.
- Degusta La Rioja (10 de Marzo de 2017).
<https://www.degustalarioja.com/noticias/201703/04/valor-saludable-frutos-secos20170304004358-v.html>
- Espinoza Rojas, C. (2018). Embutidos de soya con frutos secos y chia. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- Exportaciones de frutos secos crecieron un 33% en el primer cuatrimestre: Source: NoticiasFinancieras]. (2015, Jun 01). *NoticiasFinancieras Retrieved from* http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQU EST-41716&url=/docview/1684447408?accountid=45277
- Heckman M, Sherry K, Mejía D, González E. Energy drinks: An assessment of their market size, consumer demographics, ingredient profile, functionality, and regulations in the United States. *Compr Rev Food Sci Food Safety*. 2010;9:303-17.
- Intercert. (s.f.). *ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión ambiental*. https://intercert.com.pe/iso-14001-2015-sistema-de-gestion-ambiental/?gclid=EAIaIQobChMIv6azkv336AIVVMDICh1ZsQXdEAAYASAAEgKaM_D_BwE
- Interempresas Media S.L. (2020). <https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Tipos-variedades-Almendra.html>

- Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables (21 de Mayo de 2020). *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-el-plastico-de-un-solo-uso-y-los-recipientes-ley-n-30884-1724734-1/>
- MarketLine. (2016). Energy Drinks Industry Profile: United States. MarketLine Industry Profile.
- Ministerio de Salud. (2011). http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Reglamento_Calidad_Agua.pdf
- Ministerio del Ambiente, V. y. (03 de Febrero de 2003). *minambiente*. https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2003/dec_0216_2003.pdf
- Municipalidad de Lima. (s.f.). Obtenido de <http://www.munlima.gob.pe/departamento-de-autorizacion-municipal-de-funcionamiento>
- Rojas, A. (04 de Septiembre de 2013). *Diferencia de tamaño de nuez de macadamia*. Obtenido de <http://www2.agr.una.py/revista/index.php/ria/article/view/191>
- Romero, J. (15 de Noviembre de 2018). *Avatar Energía*. <https://www.google.com/amp/s/avatarenergia.com/reciclaje-de-aluminio/>
- Sánchez, J. C., Romero, C., Arroyave, C. D., García, A. M., Giraldo, F. D., & Sánchez, L. V. (2015). Bebidas energizantes: *Efectos benéficos y perjudiciales para la salud*/Energy drinks: Beneficial and harmful effects on health. *Perspectivas En Nutrición Humana*, 17(1), 79-91. doi:<http://dx.doi.org.ezproxy.ulima.edu.pe/10.17533/udea.penh.v17n1a07>
- Schimpl FC, da Silva JF, de Carvalho Gonçalves JF, Mazzafera P. Guaraná: revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. *J Ethnopharmacol*. 2013;150:14-31.
- Sicex, (10 de septiembre de 2019). *Bebidas energéticas: el segmento más dinámico en el mercado de bebidas*. <https://sicex.com/blog/bebidas-energeticas-el-segmento-mas-dinamico-en-el-mercado-de-bebidas/>
- Snipes DJ, Benotsch EG. High-risk cocktails and high-risk sex: examining the relation between alcohol mixed with energy drink consumption, sexual behavior, and drug use in college students. *Addict Behav*. 2013;38:1418-23.
- Soteras, A. (10 de Marzo de 2017). *Degusta La Rioja*. <https://www.degustalarioja.com/noticias/201703/04/valor-saludable-frutos-secos-20170304004358-v.html>
- TZHOECOEN. (16 de Diciembre de 2015). *Revista Científica Institucional TZHOECOEN*. Obtenido de <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/278>

Vaca, C. (s.f.). *PromPerú*.

<http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=853FE0A5-34B1-4DCC-B81E-AA15884E9FAF.PDF>

Valle Alto SAC. (24 de Enero de 2013). <http://www.vallealto.com.pe/en/pdf/almendras.pdf>

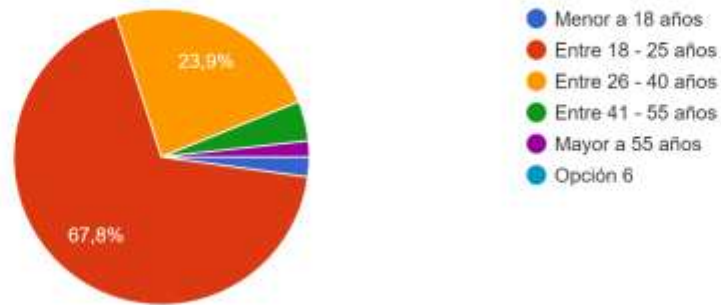
Zucconi S, Volpato C, Adinolfi F, Gandini E, Gentile E, Loi A, et al. *Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks: Supporting Publications 2013* [citado noviembre de 2014]: EN-394. 190 p.
http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/394e.pdf



ANEXO 1

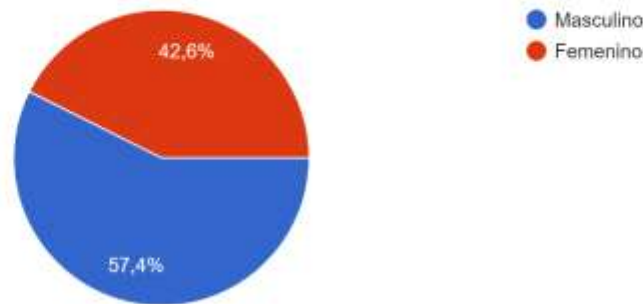
1. Cuál es su edad?

230 respuestas



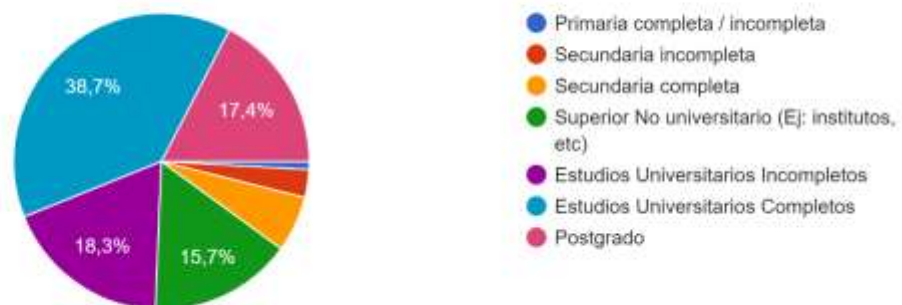
2. Género

230 respuestas



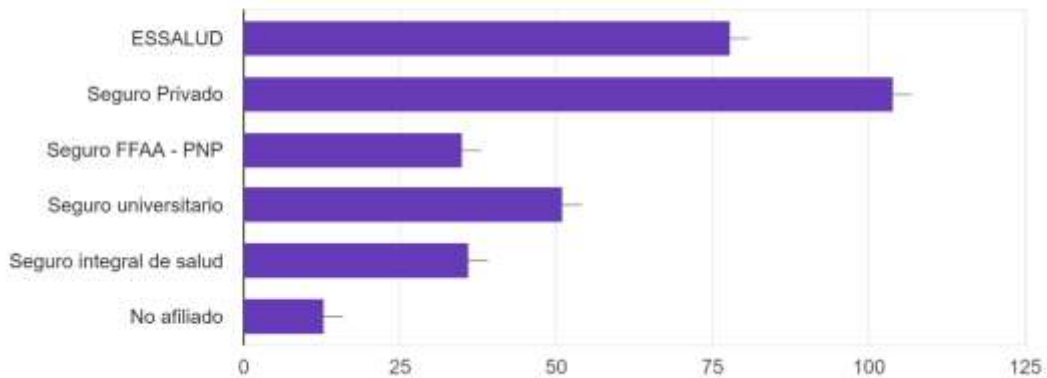
3. Cuál es el grado de estudios del jefe de hogar?

230 respuestas



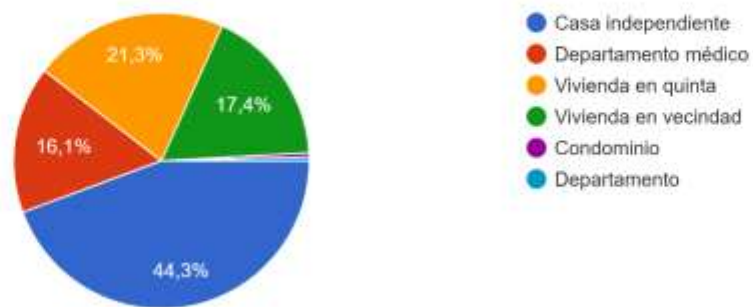
4. De acuerdo a las siguientes opciones, el jefe de hogar, ¿A cuál sistema de salud se encuentra afiliado? Puede marcar más de uno

230 respuestas



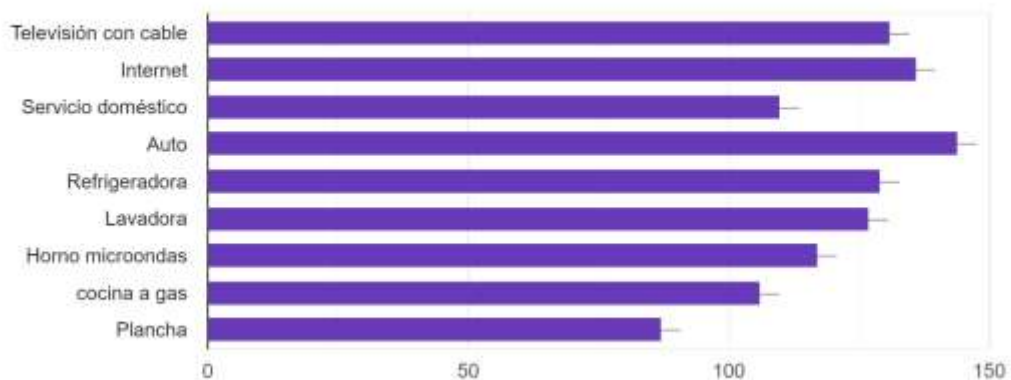
5. En qué tipo de vivienda vive usted?

230 respuestas

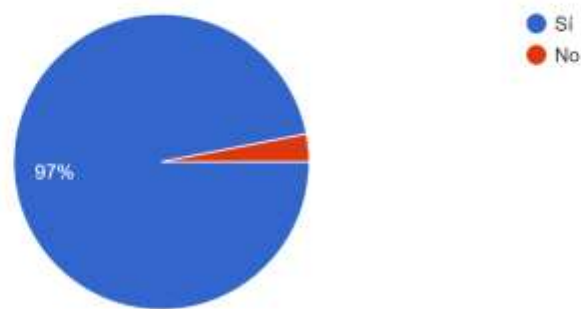


6. Marque cuál/cuales de las siguientes opciones posee en su hogar.

230 respuestas



7. ¿Consumes productos hechos a base de frutos secos (batidos, barras energéticas, postres, etc)
230 respuestas



8. Si su respuesta fue NO ¿Por qué?

3 respuestas

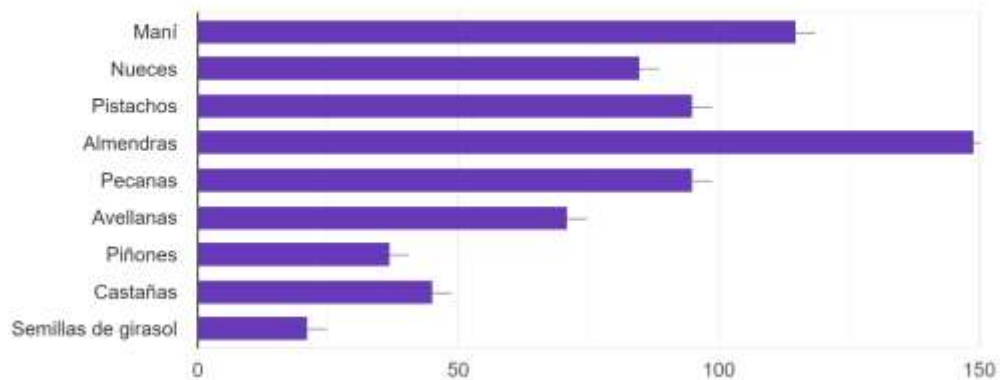
Porque no estoy muy acostumbrada

Soy alérgica

No me gustan mucho

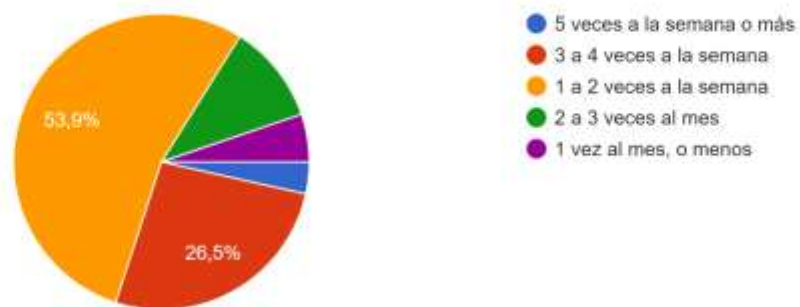
9. Si su respuesta fue Si ¿Qué frutos secos consume con mayor frecuencia?

228 respuestas



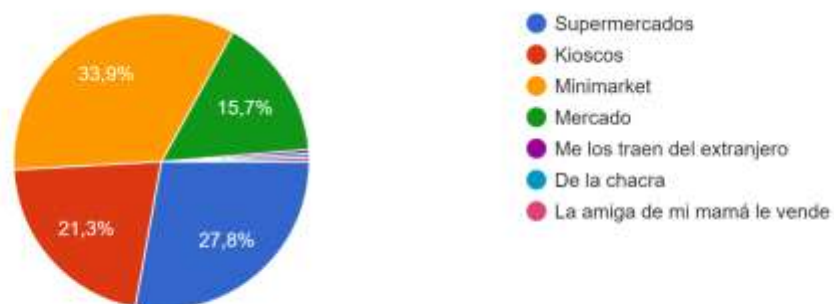
10. ¿Con que frecuencia consume productos hechos a base frutos secos?

230 respuestas



11. ¿Cuales son los puntos de venta en donde usted suele comprar productos hechos a base de frutos secos?

230 respuestas



A continuación, presentamos nuestro proyecto de investigación que consiste en la elaboración de un energizante hecho a base de almendras y nueces, que ofrece un gran valor nutricional como proteínas, calcio y vitaminas con insumos 100% naturales, dirigido principalmente a personas que buscan llevar un estilo de vida saludable y lleno de energía.

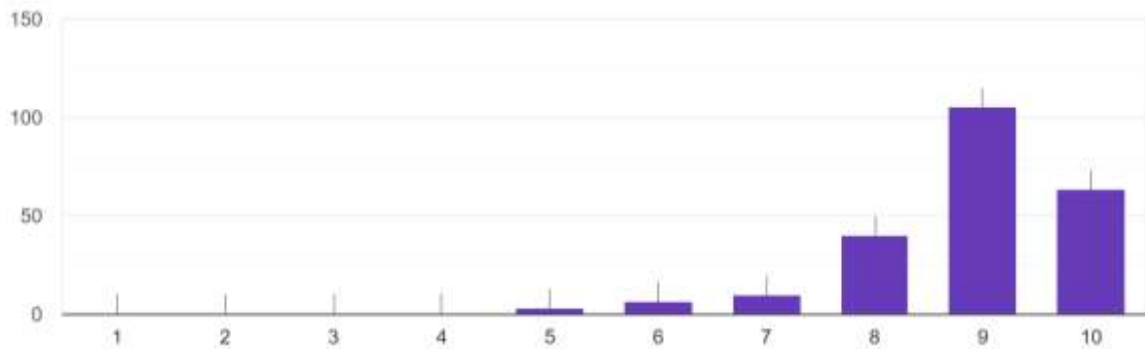
12. ¿Reemplazaría las bebidas energéticas conocidas por una nueva a base de frutos secos?

230 respuestas



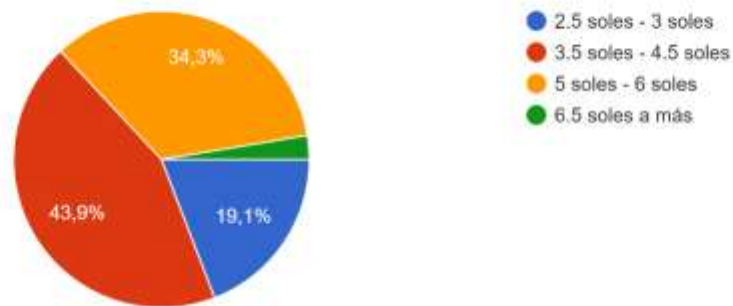
13. De acuerdo a lo mencionado anteriormente. ¿En la escala del 1 al 10 qué tan interesado estaría en a comprar nuestro producto?

230 respuestas



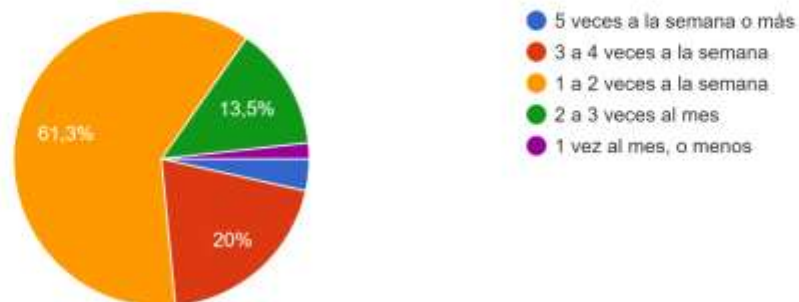
14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

230 respuestas



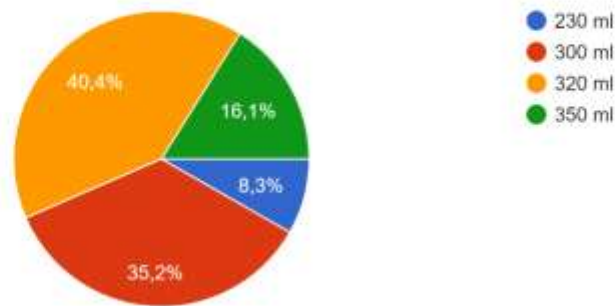
15. ¿Con qué frecuencia adquiriría nuestro producto?

230 respuestas



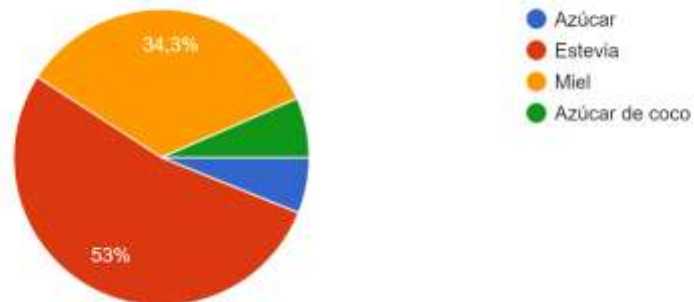
16. ¿Cuál es el contenido que le gustaría que tenga el producto?

230 respuestas



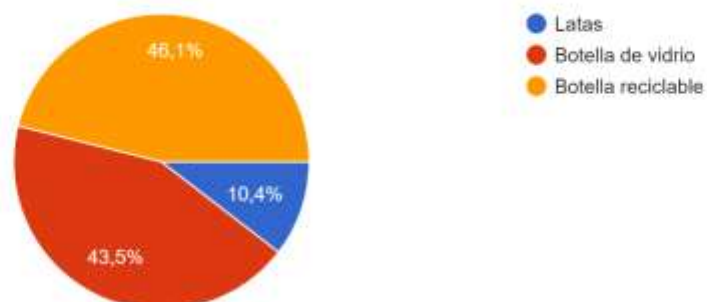
17. ¿Qué tipo de endulzante le gustaría que se utilice en el producto?

230 respuestas



18. ¿Qué tipo de envase preferiría?

230 respuestas



19. ¿En qué medios le gustaría informarse del producto?

230 respuestas

