

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Contables**

**Escuela Profesional de Contabilidad y Finanzas**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio de Prefactibilidad para creación de una Planta de bebida  
Energética a base de Maca, en la Provincia de Junín 2020

Para Optar :El Grado de Bachiller en Contabilidad y Finanzas  
Autor(es) : Llallahui Rivera Mariluz  
Jaime Tineo Darwin  
Asesor : Mg. Romero Belledonne Ariel Gustavo  
Líneas de investigación  
Institucional : Ciencias Empresariales y Gestión de Los Recursos

Huancayo-Perú

2020

## **DEDICATORIA**

A mis padres por darme todo el apoyo, que me ayudan a cumplir con mis objetivos

A mis amigos, por su apoyo incondicional para salir adelante y maestros que me guían en mi formación profesional.

Darwin y Mariluz

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Peruana Los Andes, por acogerme en su seno, por ser el centro de mi formación profesional, por contar con docentes de primer nivel.

A mis queridos padres por su apoyo incondicional en mi formación profesional y por sus recomendaciones para ser una ciudadana de bien.

Los autores

## CONTENIDO

CARATULA .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
CONTENIDO .....	iv
CONTENIDO DE FIGURA .....	v
CONTENIDO TABLAS .....	vi
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
1. Diagnóstico y determinación del problema .....	9
2. Análisis de mercado .....	12
3. Objetivos.....	21
4. Análisis técnico .....	22
5. Análisis de inversión .....	28
6. Análisis de costo de operación.....	30
7. El Tamaño del proyecto .....	32
8. Localización del proyecto.....	34
9. Análisis legal sobre la actividad.....	37
10. Evaluación socio económico.....	41
11. Ficha ambiental .....	42
12. Análisis de sensibilidad o riesgo .....	44
13. Conclusiones .....	46

## CONTENIDO DE FIGURA

Figura N° 1- Diagnostico FODA para la creación de bebida energética a base de maca .....	11
Figura N° 2- Maca .....	14
Figura N° 3: Competencia directa.....	18
Figura N° 4: Marcas peruanas de energizantes.....	18
Figura N° 5: Selección de tecnología.....	23
Figura N° 6: Diagrama de proceso para la producción de maca pulverizada gelatinizada .....	24
Figura N° 7: Diagrama de proceso para la producción de bebida energizante a base de maca ....	25
Figura N° 8: Maquinaria y equipo .....	26
Figura N° 9: Requerimiento de mano de obra directa .....	27
Figura N° 10: Distribución de la planta .....	34
Figura N° 11: Mapa de Ubicación de la planta.....	36
Figura N° 12: Estructura organizacional.....	40

## CONTENIDO TABLAS

Tabla N° 1 Producción anual de bebidas energéticas en el Perú.....	<b>Error! Bookmark not defined.5</b>
Tabla N° 2 Marcas más consumidas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 3 Lugar de compra más frecuente.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 4 Lugar de compra más frecuente.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 5 Requerimientos de materia prima e insumos...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 6 Mano de obra indirecta.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 7 Requerimientos de personal administrativo ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 8 Maquinaria y Equipo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 9 Muebles y Equipos.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 10 Inversión total.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 11 Financiamiento.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 12 Materia prima, insumos y otros materiales....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 13 Costo de mano de obra directa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 14 Costo de mano de obra indirecta.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 16 Presupuesto operativo de gastos administrativos.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 17 Mercado a satisfacer en el 2024.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 18 Flujo de caja económico.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 19 Flujo de caja financiero .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabla N° 20 VAN / TIR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## RESUMEN

La presente investigación es el estudio para la creación de una planta de bebida energizante a base de maca, estos productos son propios de la región de Junín. El producto constituye una alternativa saludable ante las mal llamadas bebidas “energizantes” que son solo estimulantes, esta alternativa posee propiedades y beneficios para la salud, además de ser un verdadero energético, el cual permitirá una liberación sostenida de energía.

El proyecto tiene como objetivo: Determinar la factibilidad de la de creación una planta de bebida energética a base de maca en la provincia de Junín.

Como sede para la instalación de la planta, se propone la Provincia de Junín, determinándose el tamaño y la localización de la planta. De igual manera se determinó la tecnología necesaria para la instalación de la planta.

Definiendo la organización de la empresa, y describiendo el marco legal que respalda la instalación de la planta. Agregando que el proyecto detalla la inversión total de la instalación de la planta.

El proyecto concluye que después de operar por 5 años y de pagar todos los costos de producción y gastos de operación, obtendrá un excedente ( $VAN > 0$ ) de S/. 648.161,78 actualizados. Adicionalmente, el proyecto ofrece una TIR de 22,35%, es decir que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida o esperada.

Concluyendo de que el presente proyecto continúe en un estudio de factibilidad.

**PALABRAS CLAVE: BEBIDA ENERGIZANTE, MACA**

## ABSTRACT

The present investigation is the study for the creation of an energy drink plant based on maca, these products are typical of the Junín region. The product is a healthy alternative to the so-called “energizing” drinks that are only stimulants, this alternative has properties and health benefits, in addition to being a true energy, which carries a sustained release of energy.

The project aims to: determine the feasibility of creating a maca-based energy drink plant in the province of Junín.

As the headquarters for the installation of the plant, it proposes the Province of Junín, determining the size and location of the plant. In the same way the necessary technology for the installation of the plant will be determined.

Defining the organization of the company, and describing the legal framework that supports the installation of the plant. Adding that the project details the total investment of the plant installation.

The project concludes that after operating for 5 years and paying all production costs and operating expenses, displacement surplus ( $NPV > 0$ ) of S / . 648,161.78 updates. In addition, the project offers an IRR of 22.35%, that is to say that the project has a higher return than the minimum required or expected return.

Concluding that the present project continues in a feasibility study.

KEY WORDS: ENERGIZING DRINK, MACA



## TITULO: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE CREACIÓN UNA PLANTA DE BEBIDA ENERGÉTICA A BASE DE MACA EN LA PROVINCIA DE JUNÍN 2020

### **1. DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

Para realizar el diagnóstico en la ciudad de Junín es necesario delimitar el campo de acción y el análisis de la situación actual se realizó en la provincia de Junín, es una de las nueve que conforman el Departamento de Junín en el Perú. Limita por el Norte con el Departamento de Pasco; por el Este y por el Sur con la Provincia de Tarma; y por el Oeste con el Departamento de Lima y la Provincia de Yauli.

En la Historia de la provincia de Junín nos dice que en su territorio se llevó a cabo la histórica Batalla de Junín, fue uno de los últimos enfrentamientos que sostuvieron los ejércitos realistas e independentistas, en el proceso de la independencia del Perú. La batalla se desarrolló en la pampa de Junín en la actual Provincia de Junín, el 6 de agosto de 1824. En Huancayo, la independencia fue proclamada el 20 de noviembre de 1820. Y el 6 de agosto de 1824, en las Pampas de Junín, se ganó una de las batallas más importantes de la historia americana, la Batalla de Junín.

La provincia de Junín cuenta con 23 533 habitantes.

El diario Andina nos menciona que, con el objetivo de impulsar los estándares de calidad en las cadenas productivas de la maca y sus productos derivados, el Instituto Nacional de Calidad (Inacal) desarrolló una sesión de trabajo en Huancayo, región Junín, para promover las buenas prácticas agrícolas de este producto.

En esta ciudad, se reunió el Comité Técnico de Normalización (CTN) de la maca y subproductos en la cual se revisó el proyecto de la Norma Técnica Peruana (NTP) sobre buenas prácticas agrícolas de este producto altoandino que se cultiva en Junín.

En la reunión, que encabezó el Inacal a través de la Dirección de Normalización, contó con la participación de los miembros del Comité Técnico de Normalización de Maca y sus subproductos y con el apoyo de la Sociedad Nacional de Industrias de Junín, donde se resaltó la necesidad de los productores de la región por normalizar este producto, a fin de impulsar su competitividad y facilitar el acceso a los mercados nacionales e internacionales.

Como parte de la agenda de trabajo se realizó la revisión de normas del programa de actualización 2019 sobre Normas Técnicas Peruanas de harina tostada de maca y harina gelatinizada de maca; así como la aprobación del Programa de Normalización 2019-2021.

“Estamos trabajando para generar las condiciones necesarias y capacidades para el desarrollo y aplicación de las Normas Técnicas Peruanas de la Maca y Subproductos en la región Junín, a fin de promover la producción de este producto con calidad y les facilite a los productores alto andinos el acceso a los mercados nacionales e internacionales”, destacó Clara Gálvez Castillo, presidenta ejecutiva del Inacal.

Cabe indicar, que las Normas Técnicas Peruanas son documentos que establecen especificaciones para la estandarización de los productos, procesos y servicios permitiendo sean de calidad. Su aplicación es de carácter voluntario con el objetivo de promover que las mipyme regionales busquen diferenciarse, a través de la calidad de sus productos.

Conocido el historial geográfico, poblacional, el momento en que realizamos un sondeo socio económico y empresarial del mercado de Junín, y utilizando el diagnostico mediante el FODA se pudo determinar lo siguiente:

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto tiene estrategias definidas, apuntando a desarrollarse en mercados potenciales.</li> <li>• La maquinaria es de uso flexible para el procesamiento de otros alimentos</li> <li>• Información veraz de las propiedades del producto de su manejo en toda la cadena de producción.</li> <li>• Acuerdo con el proveedor mayorista para la disponibilidad de abastecimiento de materia prima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la población adulta en los países desarrollados.</li> <li>• Mayor capacidad de pago de la población adulta.</li> <li>• El público objetivo busca mantenerse informado sobre el beneficio que el producto ofrece.</li> <li>• La maca es considerada como un alimento de los incas, por tanto, es reconocida como producto peruano.</li> <li>• Posibilidad de brindar servicios a terceros de fabricación de otros tipos de harinas.</li> <li>• Posibilidad de exportar</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa ofrece solo un producto.</li> <li>• El Proyecto es joven</li> <li>• Escasa investigación de la maca y sus derivados.</li> <li>• Competencia desleal en el mercado interno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aparición de otras empresas que puedan llegar a saturar el mercado.</li> <li>• Competidores ya consolidados en el mercado.</li> <li>• Algunas propiedades de la maca no están del todo demostrado</li> </ul>

Figura N° 1- Diagnostico FODA para la creación de bebida energética a base de maca

Fuente. - Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

Si nosotros analizamos este diagnóstico podemos determinar que en el rubro de debilidades existen dos puntos muy importantes como es el proyecto es joven y será único en la zona, esto quiere decir que podemos plantear el problema que existe y es de la forma siguiente:

**DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA:** Inexistencia de una planta de bebida energética a base de maca en la provincia de Junín.

## **2. ANÁLISIS DE MERCADO**

El estudio de mercado es un proceso que permite analizar y además muestra la viabilidad del proyecto llegando a recoger información útil sobre los clientes, sobre los competidores y el mercado donde se aplicara el proyecto. Para lo cual analizaremos el mercado de operaciones de esta alternativa de inversión de la forma siguiente:

### **a) El Producto**

#### **Concepto del producto:**

Las bebidas energéticas son bebidas sin alcohol, que contienen sustancias estimulantes, y que ofrecen al consumidor el evitar o disminuir la fatiga y el agotamiento, además de aumentar la habilidad mental y proporcionar un incremento de la resistencia física. Es aquella que tiene la finalidad de proporcionar una sensación de mayor vitalidad y energía. Normalmente estas bebidas se consumen entre la población más joven con el propósito de sentirse mejor o más despierto durante las noches de fiesta. Algunas personas también las toman para evitar el sueño o como complemento a la actividad deportiva.

### **Usos y características del producto:**

Las bebidas energéticas son un conjunto de bebidas que poseen efecto de estímulo en nuestro organismo, ya sea por su propia naturaleza proveniente de una planta que ejerza esta función en nuestro organismo o por una mezcla de sustancias que generen dicho estímulo en nuestro cuerpo. Estas bebidas por su composición de sustancias naturales o artificiales, aumenta los niveles de actividad motriz y sensorial, refuerza la vigilia, el estado de alerta y la atención o genera una alteración en nuestras reacciones.

A diferencia del agua, que hidrata, los energizantes brindan la energía y los minerales que el cuerpo necesita ante un desgaste físico o mental. Las personas que siempre están en constante actividad por el trabajo o los jóvenes que pasan más de cinco horas estudiando, además de trabajar y practicar algún deporte, todo ello demanda de mucha concentración y esto les causa un desgaste tanto físico como mental. En estos casos la recomendación es que consuman una bebida energizante al día para recuperar esas energías perdidas y aumentar su capacidad de concentración y fuerza. Pero las bebidas mal llamadas energéticas que se ofrecen en el mercado peruano, son tan solo estimulantes, por ello el presente proyecto ofrece una alternativa saludable, que le proporcionará al cliente una liberación sostenida de energía.

Asimismo, el consumo de este producto no pone en riesgo la salud de los clientes, ya que como se mencionó anteriormente, este está hecho a base de productos energéticos naturales como lo es la maca negra, es un gran aporte de antioxidantes. A continuación, sus propiedades:

- Aumenta la resistencia, la libido, el rendimiento deportivo y el bienestar general.

- Regula y aumenta la función del sistema endocrino.
- Apoya las glándulas suprarrenales.
- Alivia los síntomas premenstruales y de la menopausia.
- Aumenta la fertilidad y la función sexual.



Figura N° 2- Maca  
Fuente. – Google imágenes, 2020

#### **b) Bienes sustituto**

Los productos sustitutos que satisfacen necesidades similares a las bebidas energéticas y/o estimulantes son: el café, el té, bebidas gaseosas como la Coca-Cola, por su contenido de azúcar y cafeína, y Guaraná por su contenido de guaranina; sin embargo se debe precisar que en cuanto al café y el té carecen de practicidad, ya que se tienen que preparar por uno mismo, y para comprarlos ya hechos debe acudir a establecimientos pero a un precio elevado o tener la suerte de encontrar una máquina surtidora.

En cuanto a la efectividad de estos productos sustitutos no poseen la efectividad que poseen las bebidas energéticas y/o estimulantes ya que, en estas, el tiempo en el que se

sienten los efectos es más corto y de mayor potencia. La ventaja rescatable de estos productos sustitutos son sus bajos precios.

Por otro lado, las bebidas rehidratantes (isotónicas) podrían también considerarse sustitutos, pero solo por la falta de información del consumidor ya que muchos piensan que también son energéticos.

### c) Análisis de la demanda

#### Producción:

Según MagnaCorp S.R.L (2014), en el Perú, aproximadamente la producción está dada principalmente por 360 Energy Drink (Industrias San Miguel), Volt (AJE Group), Vortex Coca (Amadeus Corporation), Maca Blast (KelasInternational) y Burn (Corporación Lindley) presentación en botella.

**Tabla N° 1**  
*Producción anual de bebidas energéticas en el Perú*

Año	Producción (litros) 18%
2008	392.043
2009	472.372
2010	482.237
2011	514.938
2012	628.982
2013	642.756
2014	941.574

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2019

#### Patrones de consumo

Según IPSOS, las bebidas energéticas están clasificadas como productos de baja penetración, es decir que son consumidos por menos del 30% de la población. Asimismo, su frecuencia de compra se da principalmente en supermercados y bodegas. Por otro lado, el nivel de lealtad a la marca en este tipo de bebidas es de nivel medio,

con un 47% de lealtad, es decir que de cada 100 personas que van a comprar una bebida energética, si no encuentran la marca que buscan, 47 personas van a buscarla a otro lugar, o simplemente no compra.

**Tabla N° 2**  
*Marcas más consumidas*

	TOTAL (%)	Nivel Socioeconómico (%)				
		A	B	C	D	E
Red bull	34	28	40	35	-	-
Ciclón	4	5	0	6	-	-
Vortex	0	6	0	0	-	-
Otros	2	0	7	0	-	-
No precisa	60	61	53	59	-	-
BASE REAL (Abs.)	56	17**	15**	20**	4**	0**

Fuente: IPSOS, 2014

**Tabla N° 3**  
*Lugar de compra más frecuente*

	TOTAL (%)	Nivel Socioeconómico (%)				
		A	B	C	D	E
Bodega	52	26	39	62	-	-
Supermercado	29	47	55	21	-	-
Delivery	4	0	6	5	-	-
Mercado	3	0	0	6	-	-
Otros	12	27	0	6	-	-
BASE REAL (Abs.)	56	17**	15**	20**	4**	0**

Fuente: IPSOS, 2014



**Tabla N° 4**  
*Lugar de compra más frecuente*

	TOTAL (%)
Lealtad a la marca	47
Compra otra marca	53
No precisa	0
BASE REAL (Abs.)	23**

Fuente: IPSOS, 2014

En la actualidad Junín cuenta con una población de 1 350 783 habitantes, donde la población joven de 15 a 29 años son un 27.6% y la población adulta joven de 30 – 44 años representan 19.3%, siendo ambos grupos de edades nuestra población objetivo para el proyecto.

#### **d) Análisis de la oferta**

##### **Análisis de la competencia**

Se considera como principales competidores a Red Bull, Burn y Monster Energy, ya que estas cuatro son las más conocidas y las que se encuentran más fácilmente, ya sea en bodegas, supermercados y grifos.



Figura N° 3: Competencia directa

Fuente: Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

Si bien, las empresas importadoras de bebidas estimulantes y/o energizantes son: L'Onda Beverage Company SAC., Koa Peru EIRL., Omnilife Peru SAC., Corporacion Lindley SA., Perufarma SA., Monster Beverage Company Peru SRL., entre otros; creemos que el presente proyecto no compite contra las importadoras y menos con las comercializadoras, sino con las marcas que se importan por lo tanto a continuación se nombrarán las marcas más consumidas en el mercado peruano.

Categories	Brand	Company name (GBO)
Sports and Energy Drinks	Red Bull	Red Bull GmbH
Sports and Energy Drinks	Burn	Coca-Cola Co, The
Sports and Energy Drinks	Volt	Aje Group
Sports and Energy Drinks	Vortex	Pamadeus SA
Sports and Energy Drinks	Blu	American Sparks LLC
Sports and Energy Drinks	Ciclón	Ciclon International Inc
Sports and Energy Drinks	Magnus	Omnilife SA de CV, Grupo
Sports and Energy Drinks	Blue Jeans	Smart Drinks Ltd

Figura N° 4: Marcas peruanas de energizantes

Fuente: Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

**e) Segmentación de mercado**

- Segmentación geográfica: El producto del presente proyecto será vendido en Perú, en el departamento de Junin
- Segmentación demográfica: El producto estará dirigido a personas ya sean del sexo masculino o femenino, entre 15 - 29 años población joven y la población adulta joven de 30 - 44 años.
- Segmentación psicográfica: Está dirigido a personas pertenecientes a los niveles socio económicos A, B y C1, es decir a personas a partir de clase media alta hacia arriba, ya que las bebidas estimulantes y/o energéticas no son baratas a comparación de las demás bebidas. Asimismo, va dirigido a personas con estilo de vidas dinámico o ajetreado, donde deben dividir su tiempo entre estudiar y/o trabajar y/o practicar algún deporte y necesita reponerse del agotamiento tanto físico como mental. Adicionalmente, el producto está enfocado hacia personas que se preocupen por el cuidado personal, y estén dispuestos a pagar por la calidad del producto y sus beneficios.

**f) Comercialización**

## Políticas de comercialización

- Crédito: dado que el principal punto de venta está dado por los supermercados, los cuales no realizan el pago al momento de la compra, la cobranza a los mismos será realizada mediante créditos a 30 o 60 días.
- Descuentos por volumen: en el caso de los supermercados, se aplicarán descuentos a partir de 240 unidades (10 cajas).

- La misma política usada para los supermercados se usará para las cadenas de tiendas presentes en los grifos.
- Las tiendas de artículos mayoristas pagarán al contado y a precio de lista, teniendo la posibilidad de un descuento por volumen a partir de 120 unidades (5 cajas).

### Publicidad y promoción

Dado su bajo costo y gran impacto, una de las principales formas de promoción estará dada por las redes sociales, donde se explicarán las propiedades y beneficios del consumo del producto. Adicionalmente, se creará una página web, en la cual el cliente podrá consultar precios, promociones, canales de venta, características del producto, y además, habrá un número telefónico al cual podrá llamar para poder realizar consultas o pedidos.

Para promover la compra del producto, el primer paso es animar al consumidor a probarlo, haciendo que reemplace la bebida energizante que consume habitualmente. Nosotros nos proponemos superar las expectativas del cliente y crear así una fuerte relación, estable y duradera con el consumidor, para poder así fidelizarlo. También se utilizarán paneles de comunicación publicitarios.

El cliente debe encontrarse informado sobre el producto, que conozca lo que está comprando y por qué lo compra para, así como dijimos anteriormente obtener su fidelización y además nos recomendará a sus conocidos, amigos y familiares.

### **g) Análisis De Precios**

En el análisis de los precios se toma en cuenta los costos de los insumos para de tal manera poder determinar el precio de producto- además de ello se toma en consideración el servicio brindado, los gastos y el margen de ganancia. De tal manera que el precio que se establece debe ser asequible para los clientes.

Para poder determinar el precio del producto se toma en consideración lo siguiente: que sea económico. Ya que esto permite que tenga aceptación en el mercado además de ello se debe tener un monitoreo constante en el incremento de los precios.

## **3. OBJETIVOS**

Determinar la factibilidad de la de creación una planta de bebida energética a base de maca en la provincia de Junín.

Objetivos Específicos:

- Realizar un estudio de mercado sobre la aceptación de una planta de bebida energética a base de maca.
- Realizar un análisis técnico para una planta de bebida energética a base de maca.
- Realizar un análisis de inversión para una planta de bebida energética a base de maca.
- Realizar un análisis de costo de operación para una planta de bebida energética a base de maca.
- Realizar el tamaño del proyecto y la localización para una planta de bebida energética a base de maca.

- Realizar un análisis legal sobre la actividad para una planta de bebida energética a base de maca.
- Realizar una evaluación socio económico sobre la actividad para una planta de bebida energética a base de maca.
- Realizar un análisis de sensibilidad o riesgo sobre la actividad para una planta de bebida energética a base de maca.

#### 4. ANÁLISIS TÉCNICO

La realización del estudio técnico tenía como objetivo determinación de la inversión requerida en planta y equipo, la identificación y descripción del proceso de elaboración del producto.

##### a) Tecnología

Lavado y/o acondicionamiento de insumos	Maca negra: Lavadora tipo cepillos, ya que al ser la maca una raíz en contacto con tierra, abono, insectos, etc. necesitará un lavado enérgico.
Obtención de extractos	Maca negra pulverizada gelatinizada: El método óptimo para la elaboración de bebidas <i>jarabeadas</i> gasificada es concentración por cocción, dado que mejora la dilución del insumo y la liberación de sus propiedades y además, es el método más sencillo de controlar y concentrar que los otros métodos.
Tratamiento de agua	Se utilizará un paquete básico con ablandador, ya que el agua obtenida de la red pública cumple con la norma de ser agua potable (un tratamiento con paquete básico es suficiente) y según SEDAPAL
Preparación de jarabes	Se utilizará una Sala de jarabes, la cual consta de tanques de acero inoxidable con tapa, conectado en línea, provisto de un agitador y chaqueta. Las dimensiones y el número de tanques que se utilicen, dependerán de la producción de la planta y del tamaño de sus instalaciones.

Carbonatación	Se utilizarán equipos carbonatadores combinados (carbonatador - enfriador), ya que de esta manera se suministra agua suficiente y con la temperatura adecuada y controlada por la misma máquina para una carbonatación más efectiva.
Acondiciona- do de botellas	Se utilizará una máquina especializada (triblock) que reúne las funciones de enjuagar, llenar y cerrar las botellas. Debido a que en el presente proceso se utilizarán botellas PET nuevas, el uso de un RINSER (enjuagadora) será suficiente, asimismo el llenado es automático.
Llenado de botellas	
Codificación	Se utilizará una impresora o codificador tipo ink-jet (por inyección de tinta). Ésta impresora está enfocada para usarse en el empaque o directamente en el producto, para la impresión sobre botellas, cajas, bolsas, latas, botes, tuberías, láminas etc. de cualquier tipo de material: vidrio, plástico, papel, cartón, cerámica, metal y cualquier otro tipo de sustrato. Con ésta se imprime la fecha de vencimiento de la botella con el producto terminado.
Empaque	Se utilizará una envolvedora automática, este equipo se encarga del agrupado y la envoltura de envases alineados provenientes de la línea de llenado. Una primera carga se agrupa y se envuelve en un film plástico, luego un próximo paquete a formar desplaza al descrito, y éste ingresa en el horno de calor que le transfiere la temperatura acorde al espesor de la lámina para provocar un estiramiento que copie la forma del producto. Finalmente el ventilador de aire frío provoca la contracción del film ciñéndolo hasta copiar todas las formas del paquete.

Figura N° 5: Selección de tecnología

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

## b) Proceso de producción

Diagrama de proceso para la producción de maca pulverizada gelatinizada

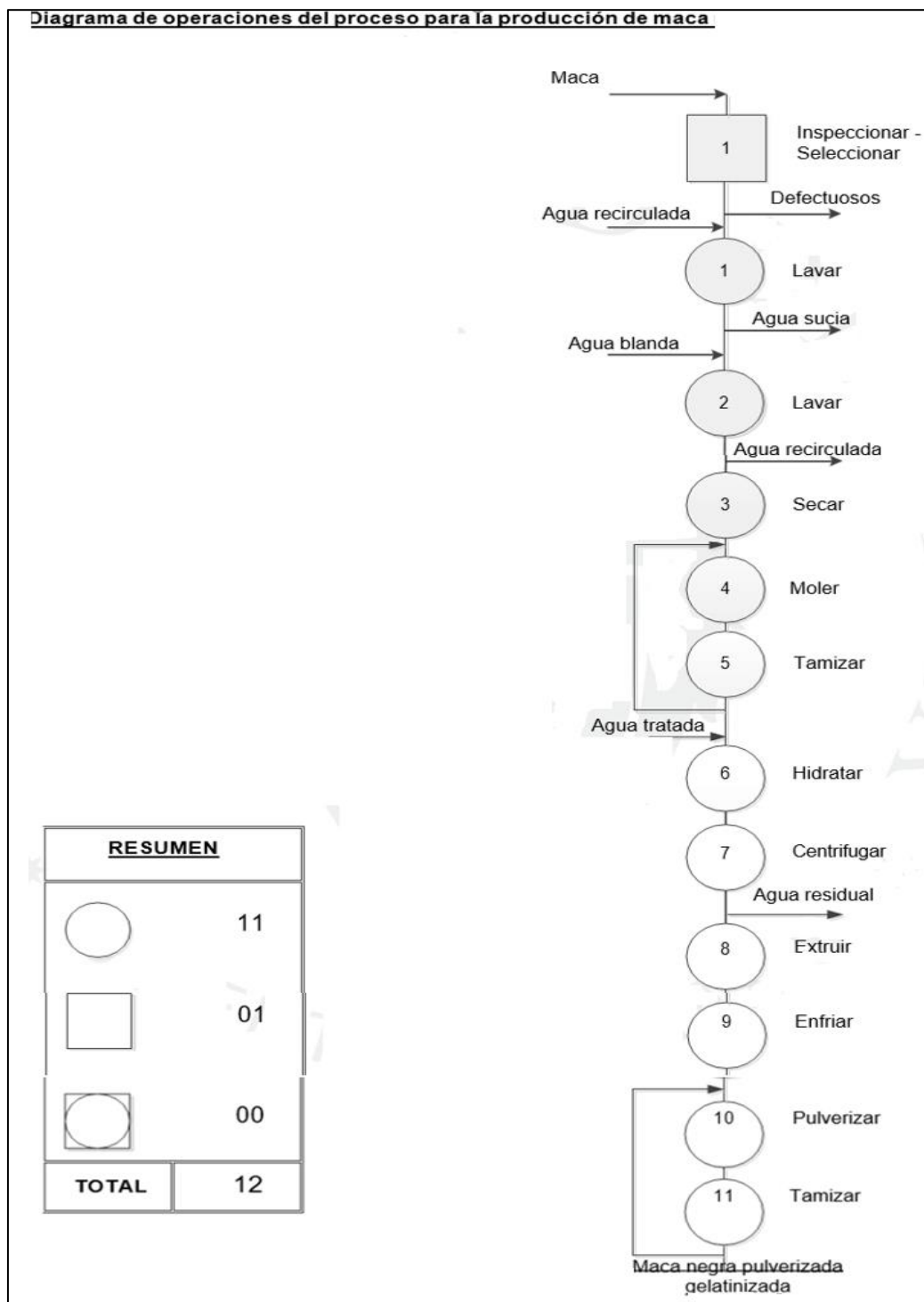


Figura N° 6: Diagrama de proceso para la producción de maca pulverizada gelatinizada  
Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020



Diagrama de operaciones de la producción de bebida energizante a base de maca

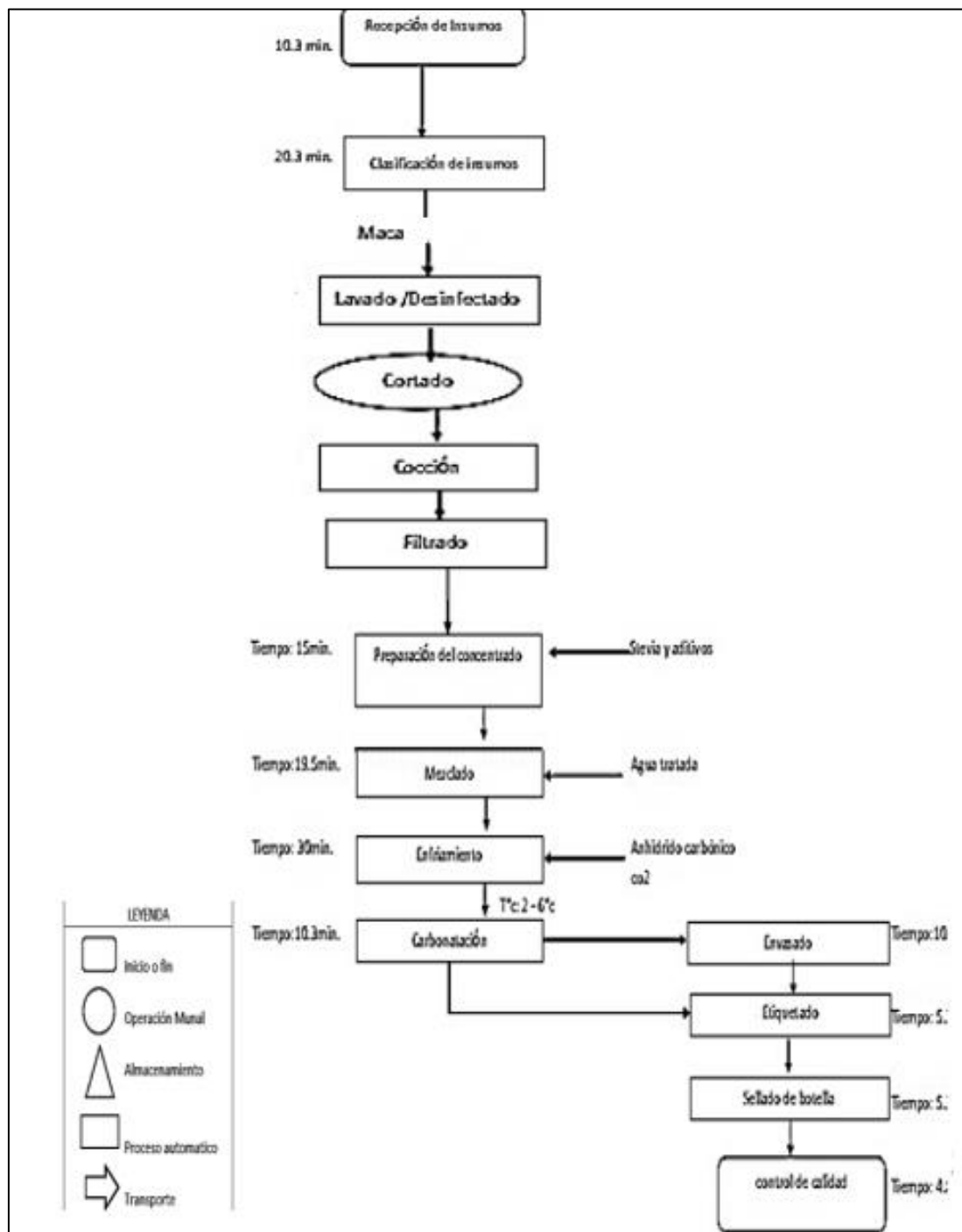


Figura N° 7: Diagrama de proceso para la producción de bebida energizante a base de maca  
Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**c) Maquinaria y equipo**

Lavadora tipo cepillos.
Tamizadora circular.
Zaranda vibratoria.
Lavadora tipo inmersión.
Pulverizadora.
Horno de secado
Extrusora
Tanque de cocción con agitador y chaqueta.
Extractor de frutas industrial.
Separadora sólido – líquido por centrífuga.
Tanque de almacenamiento.
Silo de almacenamiento con dosificador.
Tanque de almacenamiento.
Sala de jarabes (tanques de mezcla + un filtro malla + una bomba hidráulica + filtro prensa)
Esterilizador UV
Equipo proporcionador
Enfriador – carbonatador.
Máquina triblock (enjuagadora – llenadora – roscadora de botellas).
Impresora – codificadora.
Envolvedora – empaquetadora.
Faja transportadora de botellas.
Planta tratadora – purificadora de agua.
Caldero de vapor:
Sistema de limpieza CIP

Figura N° 8: Maquinaria y equipo

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**d) Materia prima, insumos y otros materiales**

Según el análisis y cálculos obtenidos con el balance de materiales, los requerimientos de materia prima e insumos serán:

**Tabla N° 5**  
*Requerimientos de materia prima e insumos*

MP - Insumos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maca [kg]	1.588,55	1.713,79	1.839,04	1.964,29	2.089,54
Stevia [kg]	771,24	832,05	892,86	953,67	1.014,47
Agua tratada purificada [kg]	122.478,18	132.134,78	141.791,64	151.448,50	161.105,36
Benzoato de sodio [kg]	154,98	167,20	179,42	191,64	203,85
Ácido ascórbico [kg]	170,48	183,92	197,36	210,80	224,24
Saborizante [kg]	464,23	500,83	537,43	574,03	610,63
Colorante [kg]	15,47	16,69	17,91	19,13	20,35
Dióxido de carbono [kg]	825,85	890,97	956,08	1.021,19	1.086,31
Botellas PET y tapas [und]	490.769	529.463	568.158	606.853	645.547

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

### e) Operarios

El proceso de producción del presente proyecto no requiere mayor mano de obra directa, ya que las máquinas son automáticas, pero sí se requiere de mano de obra que alimente a las líneas y supervise las máquinas, por ello se dividirá la producción por zonas.

ZONA	N° de Operarios	Función
Recepción y acondicionado de materia prima.	2	Seleccionar la MP y alimentar las máquinas de inicio de línea.
Concentrado/extractos y stevia	2	Movilizar, pesar y cargar los insumos en las máquinas.
	2	Vigilar, manipular y controlar las máquinas, y su correcto funcionamiento.
Inspección e ingreso de botellas a la línea	1	Visualmente inspeccionan las botellas y luego las ingresarán a la máquina de manera manual.
Sala de jarabes	1	Vigilar, manipular y controlar las máquinas, y su correcto funcionamiento.
Inspección	1	Dar una inspección visual a las botellas antes de su empaque.
Empaque	2	Alimentar con las botellas terminadas a la máquina empacadora-envolvedora. Y asimismo encargarse de poner las botellas empacadas (six-pack) en la parihuela correspondiente para luego ser trasladada al almacén de productos terminados.
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	-

Figura N° 9: Requerimiento de mano de obra directa

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 6***Mano de obra indirecta*

Cargo	N° de Personas
Jefe de calidad	1
Jefe de producción	1
Jefe de almacén y logística	1
Jefe de mantenimiento	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 7***Requerimientos de personal administrativo*

Cargo	N° de Personas
Gerente general	1
Jefe de marketing y ventas	1
Jefe de contabilidad y finanzas	1
Jefe de recursos humanos	1
Secretaria	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

## 5. ANÁLISIS DE INVERSIÓN

Se calculará las inversiones a realizar dados los requerimientos de materias primas, insumos, energía, servicios, infraestructura, mano de obra y maquinaria calculados en los capítulos anteriores; la inversión a presentar se calculará en relación al último año del proyecto, es decir toda la inversión se efectuará antes de la puesta en marcha, y no se incrementará la capacidad instalada de la planta.

### a) Inversión fija

**Tabla N° 8***Maquinaria y Equipo*

Máquina - Equipo	N°de Máquinas	Costo	Costo Total
<b>Ablandador de agua</b>	1	S/.500,00	<b>S/.500,00</b>
<b>Balanza</b>	2	S/.200,00	<b>S/.400,00</b>
<b>Bomba de agua</b>	6	S/.170,00	<b>S/.1.020,00</b>
<b>Caldero de agua</b>	1	S/.2.000,00	<b>S/.2.000,00</b>
<b>Enfriador - carbonatador</b>	1	S/.2.600,00	<b>S/.2.600,00</b>

Envolvedora – empaquetadora	1	S/.10.000,00	<b>S/.10.000,00</b>
Equipo proporcionador	1	S/.2.800,00	<b>S/.2.800,00</b>
Esterilizador UV	1	S/.100,00	<b>S/.100,00</b>
Extractor de frutas industrial	1	S/.2.050,00	<b>S/.2.050,00</b>
Extrusora	1	S/.7.000,00	<b>S/.7.000,00</b>
Faja transportadora	1	S/.300,00	<b>S/.300,00</b>
Filtro malla	3	S/.45,00	<b>S/.135,00</b>
Grupo electrógeno	1	S/.800,00	<b>S/.800,00</b>
Horno de secado	1	S/.3.670,00	<b>S/.3.670,00</b>
Impresora – codificadora	1	S/.1.500,00	<b>S/.1.500,00</b>
Lavadora tipo cepillos	1	S/.3.200,00	<b>S/.3.200,00</b>
Lavadora tipo inmersión	1	S/.3.250,00	<b>S/.3.250,00</b>
Máquina triblock	1	S/.15.000,00	<b>S/.15.000,00</b>
Mesa de inspección	1	S/.300,00	<b>S/.300,00</b>
Planta tratadora – purificadora de agua	1	S/.4.000,00	<b>S/.4.000,00</b>
Pulverizadora de martillo	3	S/.2.000,00	<b>S/.6.000,00</b>
Sala de jarabes	1	S/.10.000,00	<b>S/.10.000,00</b>
Separadora centrífuga	1	S/.6.000,00	<b>S/.6.000,00</b>
Silo de almacenamiento con dosificador	1	S/.1.000,00	<b>S/.1.000,00</b>
Sistema limpieza CIP	1	S/.1.750,00	<b>S/.1.750,00</b>
Tamizadora circular	4	S/.3.000,00	<b>S/.12.000,00</b>
Tanque cisterna	1	S/.1.900,00	<b>S/.1.900,00</b>
Tanque de almacenamiento	3	S/.1.600,00	<b>S/.4.800,00</b>
Tanque de cocción	4	S/.1.500,00	<b>S/.6.000,00</b>
Transformador	1	S/.1.000,00	<b>S/.1.000,00</b>
Zaranda vibratoria	1	S/.2.000,00	<b>S/.2.000,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$113.075,00</b>

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 9**  
*Muebles y Equipos*

Equipos de Oficina	Administración	Planta
Computadoras	S/. 10.000,00	<b>S/. 8.000,00</b>
Impresoras	S/. 500,00	<b>S/. 500,00</b>
Teléfonos	S/. 750,00	<b>S/. 600,00</b>
Muebles y escritorios	S/. 15.000,00	<b>S/. 6.000,00</b>
Útiles de oficina	S/. 5.000,00	<b>S/. 1.500,00</b>
<b>Total:</b>	<b>S/. 31.250,00</b>	<b>S/. 16.600,00</b>
<b>Total:</b>	<b>S/. 47.850,00</b>	

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 10**  
*Inversión total*

ITEM / RUBRO	MONTO
Inversión total	S/.867.171,40
Equipos de oficina	S/.14.588,41
Equipos de acarreo	S/.7.600,00
Organización y constitución de la empresa	S/.8.019,21
Reclutamiento y entrenamiento de personal	S/.2.000,00
Gastos Financieros pre-operativos	S/.148.507,72
Gastos Administrativos pre-operativos	S/.16.751,52
Gastos de puesta en marcha	S/.64.723,76
<b>TOTAL</b>	<b>S/.1.129.362,02</b>

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 11**  
*Financiamiento*

Inversión	Participación	Total	Total (S/.)
Capital Propio	40%	S/.451.744,81	S/. 1.481.722,97
Financiamiento	60%	S/.677.617,21	S/. 2.222.584,45
Inversión total	100%	S/.1.129.362,02	S/. 3.704.307,42
Relación deuda/capital		1,5	

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

## 6. ANÁLISIS DE COSTO DE OPERACIÓN

**Tabla N° 12**

*Materia prima, insumos y otros materiales.*

MP - INSUMOS	Precio (S/.) / kg	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		ad	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Maca [kg]	S/. 200,00	1.588,55	S/ 317,709.01	S/ 1.713,79	S/ 1.839,04	S/ 1.964,29	S/ 2.089,54
Stevia [kg]	S/. 380,00	771,24	S/ 293,701.00	S/ 832,05	S/ 892,86	S/ 953,67	S/ 1.014,47
Agua [kg]	S/. 0,01	122.478,18	S/ 1,019.00	S/ 132,1347	S/ 141,7916	S/ 151,4485	S/ 161,1053
Benzoato de sodio [kg]	S/. 5,25	154,98	S/813.00	S/ 167,20	S/ 179,42	S/ 191,64	S/ 203,85
Ácido ascórbico [kg]	S/. 72,00	170,48	S/12.724.00	S/ 183,92	S/ 197,36	S/ 210,80	S/ 224,24
Saborizante [kg]	S/. 82,00	464,23	S/38.066.00	S/ 500,83	S/ 537,43	S/ 574,03	S/ 610,63
Colorante [kg]	S/. 1.800,00	15,47	S/27.853.00	S/ 16,69	S/ 17,91	S/ 19,13	S/ 20,35
Dióxido de carbono [kg]	S/. 17,89	825,85	S/17.774.89	S/ 890,97	S/ 956,08	S/ 1.021,19	S/ 1.086,31
Botellas PET y tapas [und]	S/. 0,20	490.769,00	S/98.104.00	S/ 529,4630	S/ 568,1580	S/ 606,8530	S/ 645,5470
<b>TOTAL</b>	-	-	S/807,763.90	S/ 867,292.45	S/ 933,956.77	S/ 1.017,807.49	S/ 1.057,929.00

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 13**  
*Costo de mano de obra directa*

Puesto	Monto mensual (S/.)	
	Operario	Supervisor
<b>Salario Bruto</b>	S/. 1.000,00	S/. 1.200,00
<b>Comisiones u Otros Ingresos Salariales</b>	S/. 0,00	S/. 0,00
<b>Beneficios laborales</b>		
<b>Compensación por Tiempo de Servicios (CTS)</b>	S/. 97,20	S/. 116,64
<b>Vacaciones</b>	S/. 83,30	S/. 99,96
<b>Gratificaciones</b>	S/. 166,67	S/. 200,00
<b>Asignación Familiar</b>	S/. 55,00	S/. 55,00
<b>Total beneficios laborales</b>	S/. 402,17	S/. 471,60
<b>Contribuciones sociales</b>		
<b>ESSALUD</b>	S/. 112,50	S/. 135,00
<b>SENATI</b>	S/. 7,50	S/. 9,00
<b>Seguro Complementario para Trabajo de Riesgo</b>	S/. 0,00	S/. 0,00
<b>Seguro de Vida</b>	S/. 0,00	S/. 0,00
<b>Total de contribuciones sociales</b>	S/. 120,00	S/. 144,00
<b>Total costo real del empleado</b>	S/. 1.522,17	S/. 1.815,60
<b>Número de trabajadores</b>	8	3
<b>TOTAL Mano de obra directa</b>	S/. 12.177,36	S/. 5.446,80
<b>TOTAL</b>	S/. 17.624,16	

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 14**  
*Costo de mano de obra indirecta*

Puesto	Monto mensual (S/.)
	Jefes: Prod. - Calid. - Alm. y Log. - Mtto.
<b>Salario Bruto</b>	S/. 2.800,00
<b>Comisiones u Otros Ingresos Salariales</b>	S/. 0,00
<b>Beneficios laborales</b>	
<b>Compensación por Tiempo de Servicios (CTS)</b>	S/. 272,16
<b>Vacaciones</b>	S/. 233,24
<b>Gratificaciones</b>	S/. 466,67
<b>Asignación Familiar</b>	S/. 55,00
<b>Total beneficios laborales</b>	S/. 1.027,07
<b>Contribuciones sociales</b>	
<b>ESSALUD</b>	S/. 314,99
<b>SENATI</b>	S/. 21,00

<b>Seguro Complementario para Trabajo de Riesgo</b>	S/. 0,00
<b>Seguro de Vida</b>	S/. 0,00
<b>Total de contribuciones sociales</b>	S/. 335,99
<b>Total costo real del empleado</b>	S/. 4.163,06
<b>Número de trabajadores</b>	4
<b>TOTAL Mano de obra indirecta</b>	S/. 16.652,24

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 16***Presupuesto operativo de gastos administrativos*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Sueldos administrativos</b>	S/. 248.022,84	S/. 248.022,84	S/. 248.022,84	S/. 248.022,84	S/. 248.022,84
<b>Depreciacion no fabril</b>	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60
<b>Amortizacion intangibles</b>	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70
<b>Gastos de servicios</b>	S/. 199.734,72	S/. 199.734,72	S/. 199.734,72	S/. 199.734,72	S/. 199.734,72
<b>G.Financieros (intereses)</b>	S/. 321.141,90	S/. 296.379,15	S/. 246.853,65	S/. 172.565,41	S/. 73.514,41
<b>Presupuesto administrativo</b>	S/. 940.978,76	S/. 916.216,01	S/. 866.690,52	S/. 792.402,27	S/. 693.351,27

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

## 7. EL TAMAÑO DEL PROYECTO

### a) Relación tamaño – Mercado

Para esta relación de tamaño de planta, se ha considerado la demanda para el proyecto calculada anteriormente para el quinto año (año de mayor demanda del proyecto) para determinar así el tamaño máximo. En este caso la demanda se considerará en litros de bebida. La demanda representará una de las restricciones a tener en cuenta para elegir el tamaño máximo de planta.

**Tabla N° 17***Mercado a satisfacer en el 2024*

<b>Año</b>	<b>Mercado a satisfacer (litros)</b>
2024	189.790,70

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020



## b) Relación tamaño recursos productivos

“En ésta sección se analizará la relación tamaño-recursos productivos tomando como referencia las principales materias primas que es la maca. Para ello es necesario aclarar que cada botella de 300ml posee: concentrado con 3g de maca pulverizada gelatinizada. Es decir que para el 2024 los requerimientos serán:

**Tabla N° 17**  
*Mercado a satisfacer en el 2024*

Año	N° Botellas de 300ml	Materia prima	Cantidad por botella (g)	Requerimiento	Unidad
2024	632.635,65	Maca pulverizada gelatinizada	3	1.897,91	Kilogramo

Fuente: Elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

## c) Relación tamaño – tecnología

Dado los cálculos elaborados e identificado el cuello de botella del proceso que es: la capacidad instalada de la planta es de 324.378,57 kg de bebida/año, equivalente a 314.930,65 litros de bebida/año.

## d) Selección del tamaño de planta

Analizando las diferentes relaciones observamos que nuestra restricción superior es la relación tamaño-mercado, y la inferior es la relación tamaño punto de equilibrio, es decir que no se podrá vender más de la demanda calculada, ni menos del punto de equilibrio. Por ende, en cuanto a las relaciones tamaño-tecnología y tamaño-recursos productivos, no existe restricción para el presente proyecto.

## e) Distribución de la planta

La distribución de los ambientes será de la siguiente forma:



Figura N° 10: Distribución de la planta  
 Fuente. - Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

## 8. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

### a) Factores de localización:

- Proximidad a las materias primas:

Consideraremos este factor como el segundo más importante para la localización de nuestra planta. Debido a que, siendo la materia prima importante para nuestro proceso, tendremos un contacto cercano con nuestros proveedores y evitaremos pérdidas, mermas y posibles inconvenientes en el transporte de ésta hacia la planta. Es por ello la necesidad de ubicar la planta lo más cerca posible de nuestros proveedores. Y además como señalamos, podremos garantizar el abastecimiento permanente y continuo que requiere nuestro proceso.

- Cercanía al mercado:

Nuestro principal mercado es Junín, especialmente los niveles socioeconómicos A, B y C1. Por ello escogeremos una localización que se encuentre en la provincia de Junín. Para poder así reducir los costos de comercialización. Este factor será el más importante.

- Disponibilidad de mano de obra:

La mano de obra, en su mayoría no requiere una mayor especialización. Este factor tiene menor importancia que abastecimiento de agua y energía.

- Abastecimiento de energía:

Es un factor importante e imprescindible, ya que la tecnología a emplearse es moderna. Elegiremos una localización en donde la energía está garantizada, pudiéndose considerar la tenencia de un grupo electrógeno para casos eventuales o de emergencia.

- Servicios de transporte:

El transporte de la materia prima hasta la planta es de vital importancia, así como los de trasladar los productos terminados a los mercados finales. Este factor se considera de igual importancia que disponibilidad de mano de obra.

## **b) Macro localización**

Para el proyecto se considera un adecuado acceso a los clientes, el acceso a los insumos y para la adecuada elaboración del producto y la mano de obra calificada, además de ello cuenta con servicios básicos lo siguiente es la delimitación: Provincia de Junín

Para la ubicación en la que se ubicara el proyecto se utilizara factores que puedan convenir a la planta:

Para el proyecto los siguientes factores que influyen son:

- ❖ Espacio amplio y adecuado para el restaurante.
- ❖ Restaurante debe encontrarse en un movimiento comercial.
- ❖ Alquiler
- ❖ Debe contener estacionamientos
- ❖ La gran aceptación de los clientes

Para el proyecto se encontrara en el Cercado de Junín, exactamente por la Avenida Manuel prado y jr. siendo así que la ubicación es la adecuada ya que cuenta con negocios a su alrededor parecido y los clientes potenciales,

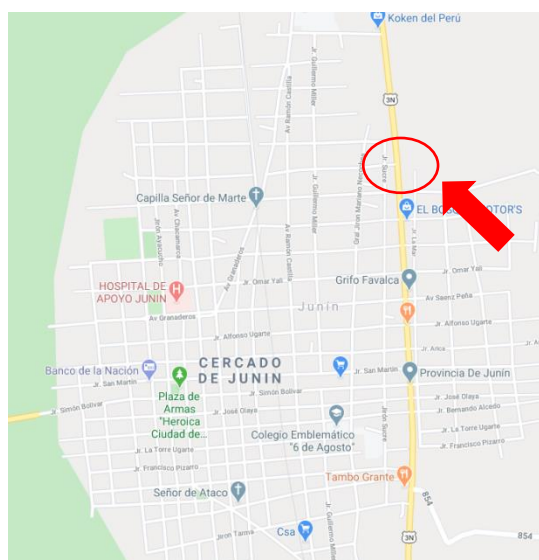


Figura N° 11: Mapa de Ubicación de la planta

Fuente: Google Maps

## 9. ANÁLISIS LEGAL SOBRE LA ACTIVIDAD

En cuanto a la instalación de una planta productora de una bebida carbonatada, no presenta restricciones legales. En cuanto a los insumos, la utilización de la maca y arándano tampoco presenta restricciones legales.

### a. Marco legal

Las actividades de ingeniería del proyecto, está sustentado en la legislación nacional y regional, orientado al control y manejo de los problemas ambientales que se puede generar en el transcurso de la ejecución del proyecto.

- Constitución Política del Perú.
- Código de Medio Ambiente y los Recursos Naturales (CMARN).
- Ley general de aguas.
- Ley forestal y de fauna silvestre.
- Decreto supremo N° 062-75 AG, sobre reglamento de clasificación de tierras.
- Normas para el aprovechamiento de canteras Decreto Supremo N° 37-96-EM.
- Resolución Ministerial N° 188-97 – EM/VMM.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica, resolución legislativo N° 2181(1993) y Ley para conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, Ley N° 26839 (1997).
- Consejo nacional del ambiente.
- Ley marco para el crecimiento de la inversión privada.

- Ley de áreas naturales protegidas.
- Ley del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental.
- Ley de evaluación del impacto ambiental para obras y actividades (Ley N° 26786).
- Ley orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley N° 26821).
- Ley general de expropiaciones (Ley N° 24117).
- Ley orgánica del sector transportes, comunicaciones y vivienda.
- Resolución ministerial N° 170-94-TCC/15.03 (27 de abril de 1994).
- Resolución ministerial N° 171-94-TCC/1.03 (27 de abril de 1994).
- Dirección general del medio ambiente.
- Políticas específicas de la dirección general del medio ambiente.
- Ley orgánica de municipalidades (Ley N° 27972).
- Código penal (Decreto Legislativo N° 635).

#### **b. Requisitos y el tramite comercial**

Para el proyecto uno de los pasos es la obtención de los trámites municipales, se requieren una serie de documentos tales como: “Certificado de defensa civil (INDECI). De acuerdo al Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 066-2007-PCM, la Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil Básica debe durar como máximo 15 días hábiles y la de detalle y Multidisciplinaria 45 días hábiles”.

Defensa civil menciona que deben cumplir los siguientes requisitos: “la señalización de seguridad, debe ser colocada a una altura de 1.80mts sobre el nivel del piso (Norma técnica 390.010- 2004), rutas de evacuación, zonas de seguridad, extintor de incendio, riesgo eléctrico, condiciones básicas de seguridad, iluminación de emergencia de acuerdo al reglamento (R. N. E. Norma A.130), detectores de humo, botiquín portátil, no utilizar cables mellizos, además el tablero general de distribución eléctrica deberá ser metálico o policarbonato con llaves termo magnéticas (Código Nacional de Electricidad, CNE-2006)”.

Posteriormente se deben tener los siguientes documentos: “Adjuntaremos la copia de Licencia de funcionamiento Declaración jurada, ficha de registro SUNAT vigente Plano de distribución, plan de seguridad, recibo de pago en caja municipal según el área de inspección, licencia de Funcionamiento: Para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento según Art. 62. De la Ley N° 30230, Resolución Ministerial N° 088- 2015-PCM TUPA. El local debe contar con un área de hasta 100 m<sup>2</sup>- con ITSE BASICA EX – POST (la capacidad de almacenamiento no debe ser mayor al 30% del área del establecimiento). La municipalidad de Ate Vitarte solicita los siguientes requisitos”.

Además de ello los siguientes documentos es el: “Formato de solicitud de licencia de funcionamiento con carácter de declaración jurada incluya n° de RUC y DNI. Copia de vigencia de poder de representante legal. Indicar número de comprobante de pago por derecho TUPA en nuestro caso el costo es de S/.391.00. Declaración jurada de observancia en condiciones de seguridad”.

**c. Registro de planillas electrónicas**

Para el Registro de Planillas Electrónicas a través de la plataforma de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria y Aduanas, se ha desarrollado un programa que te ayuda en el cálculo y llenado correcto de las declaraciones de pago. Donde este sistema se ayuda a mejorar el cálculo de pago de sus derechos de los empleados.

#### d. Régimen laboral especial y general laborales.

Para el proyecto el Régimen Laboral Especial se encuentra en el Régimen de Pequeña Empresa. “Los contribuyentes del RER deben declarar y pagar mensualmente el impuesto a la renta establecido en 1,5% (en el Régimen General es 2%) de los ingresos netos mensuales y el impuesto General a las Ventas -IGV fijado en 18% a partir de 01 de marzo del 2011, antes era 19% es igual que en el Régimen General. Los contribuyentes del RER solo registran sus operaciones en los siguientes libros y registros contables: Registro de Compras y Ventas”.

#### e. Estructura organizacional

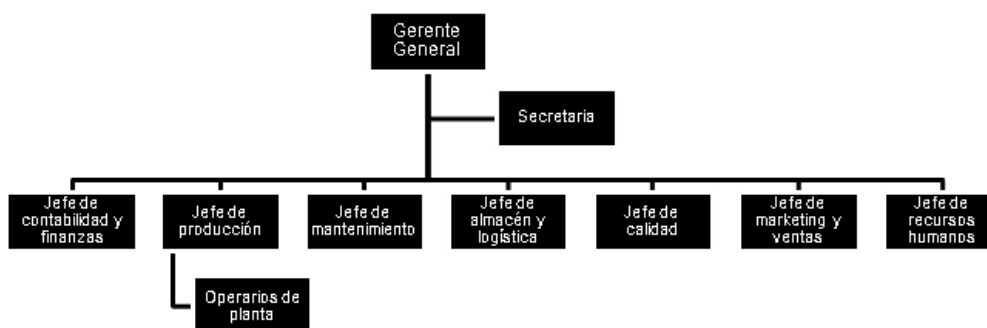


Figura N° 12: Estructura organizacional

Fuente: elaboración propia, para optar el grado de bachiller 2020

#### f. Contaminación ambiental



El impacto ambiental generado por la industria de las bebidas carbonatadas se caracteriza por no ser significativo respecto a los residuos sólidos y prácticamente nulos respecto a los de tipo gaseoso; el impacto ambiental de esta industria radica en los efluentes, estas descargas líquidas poseen un alto contenido de materia orgánica. Esto se debe, principalmente, a la descarga de pérdidas de jarabe o bebida terminada, y además de aguas residuales de lavado y limpieza. Todos estos fluidos no producen mayor impacto en suelos y/o agua por lo cual no necesita mayor tratamiento, por ello éstos serán descargados por el sistema de alcantarillado.

## **10. EVALUACIÓN SOCIO ECONÓMICO**

Para la región las principales actividades que generan mayor empleo y un impacto a la economía son la minería, además de otros. Además de ello también se reconoce a la agricultura, la construcción, y por último el comercio.

### **a. Impacto en la zona de influencia del Proyecto.**

Sin duda el mayor impacto dentro de la zona de influencia del proyecto es la generación de nuevos puestos de trabajo y mejora de calidad de vida de las personas que habitan en dicho distrito.

La provincia de Junín está experimentando un importante crecimiento respecto a la cantidad de empresas que se están instalando dentro de los terrenos disponibles, esto genera mayor tasa de empleabilidad y mejora de la infraestructura dentro del distrito. Además, la mejora en salud, seguridad y saneamiento básico sería inminente tras el crecimiento expuesto.

Ahora bien, el proyecto influye positivamente en el crecimiento económico de las empresas que proveen la materia prima, insumos, maquinarias y las empresas tercerizadas que prestan sus servicios a la planta.

Durante la etapa de construcción del proyecto se incurrirá en efectos negativos debido a que se verán afectadas la seguridad y salud de las empresas aledañas al área de la planta, además de los residuos sólidos que se acumularán al final de esta etapa; asimismo, las rutas de acceso deberán ser remodeladas y la maquinaria pesada interrumpirá el tráfico el tiempo que sea necesario.

## **11. FICHA AMBIENTAL**

La situación ambiental se encuentra globalmente en una fuerte crisis, por lo que es responsabilidad de cualquier empresa adoptar medidas objetivas de solución a dicho problema.

Para ello se necesita promover tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente, evitar el uso de productos tóxicos, implementar planes de desarrollo sostenible, llevar un control de desechos industriales y, sobre todo, evitar consecuencias como la erosión de la superficie terrestre, contaminación de las aguas.

Hoy en día para poder realizar un proyecto y contar con todos los permisos establecidos en lo que se refiere al ambiente, se debe respetar un conjunto de leyes y decretos. Existen métodos para identificar y evaluar éstos aspectos e impactos ambientales que se darán con la realización del proyecto. Los factores ambientales que se deben analizar son físicos, biológicos y socio culturales.

Actualmente existen leyes que prohíben el desecho de sustancias dañinas tanto en residuos sólidos, de protección de agua que puede ser dañada por efluentes. Entre las leyes que protege a los ecosistemas y su degradación, se encuentra la Ley N° 27314, Ley de los residuos sólidos, esta ley establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad para asegurar la gestión y manejo de los residuos sólidos, además de esta ley está la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, dada por el Ministerio del Ambiente y Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, la cual norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en cuanto a la protección del patrimonio de la nación, y la ley N° 17752, Ley General del Agua, dada por la Dirección General de Asuntos Ambientales, que indica el uso y protección del agua.

La ISO:14001, es una norma aceptada internacionalmente, establece la implantación de una planta con un sistema de gestión medio ambiental eficaz. Se ha concebido para gestionar el equilibrio en la rentabilidad y el mantenimiento y la reducción del impacto ambiental. La ISO: 14001 contiene los requisitos generales, la política medioambiental, planificación de implementación y funcionamiento, comprobación y medidas correctivas y la revisión de gestión. Asimismo, se está creando una conciencia social hacia la protección medio ambiental, esto se ve reflejado en el rechazo de los consumidores hacia productos elaborados por empresas que atenten contra la estabilidad ambiental. Por ello, el proyecto de implementación de una planta procesadora de bebidas energéticas a base de hoja de coca, maca negra y arándano, deberá identificar y evaluar desde el inicio los posibles impactos ambientales tanto negativos como positivos.

## 12. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD O RIESGO

Para el análisis de sensibilidad se determina el VAN, el TIR y el B/C, que nos ayudara a identificar la viabilidad del proyecto.

**Tabla N° 18**  
Flujo de caja económico

FCE	0	1	2	3	4	5
<b>Inversion</b>	-S/. 3.216.790,80					
<b>Deuda</b>	-					
<b>U.Neta</b>		S/. 438.528,94	S/. 598.468,44	S/. 776.344,58	S/. 959.216,75	S/. 1.185.877,50
<b>Depreciación fabril</b>		S/. 96.715,52	S/. 96.715,52	S/. 96.715,52	S/. 96.715,52	S/. 96.715,52
<b>Depreciación no fabril</b>		S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60
<b>Amortización de intangibles</b>		S/. 60.020,38	S/. 60.020,38	S/. 60.020,38	S/. 60.020,38	S/. 60.020,38
<b>Gastos Financieros</b>		S/. 224.799,33	S/. 207.465,40	S/. 172.797,56	S/. 120.795,78	S/. 51.460,09
<b>Capital de trabajo</b>						S/. 542.009,35
<b>Valor en libros</b>						S/. 0,00
<b>FCE</b>	-S/. 3.216.790,80	S/. 834.619,76	S/. 977.225,34	S/. 1.120.433,63	S/. 1.251.304,03	S/. 1.950.638,43

Fuente. - Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 19**  
Flujo de caja financiero

FCF	0	1	2	3	4	5
<b>Inversion</b>	-S/. 3.704.307,42					
<b>Deuda</b>	S/. 2.222.584,45					
<b>Utilidad Neta</b>		S/. 438.528,94	S/. 598.468,44	S/. 776.344,58	S/. 959.216,75	S/. 1.185.877,50
<b>Depreciación fabril</b>		S/. 96.715,52	S/. 96.715,52	S/. 96.715,52	S/. 96.715,52	S/. 96.715,52
<b>Depreciación no fabril</b>		S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60	S/. 14.555,60
<b>Amortización de intangibles</b>		S/. 157.523,70	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70	S/. 157.523,70
<b>Amortización de la deuda (-)</b>		S/. 105.837,35	S/. 275.177,12	S/. 444.516,89	S/. 613.856,66	S/. 783.196,43
<b>Capital de trabajo</b>						S/. 542.009,35
<b>Valor en libros</b>						S/. 0,00
<b>FCF</b>	-S/. 1.481.722,97	S/. 601.486,40	S/. 592.086,13	S/. 600.622,51	S/. 614.154,91	S/. 1.213.485,24

Fuente. - Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

**Tabla N° 20**  
VAN / TIR

RUBROS	A.0	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5
F.netos de fondos	-S/. 3.216.790,80	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
		834.619,76	977.225,34	1.120.433,63	1.251.304,03	1.950.638,43
Factor de Actualiz.	1	0,8680	0,7534	0,6540	0,5677	0,4927
V.A. (al 15,21%)	-S/. 3.216.790,80	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
		724.455,39	736.276,07	732.748,76	710.321,20	961.151,16
V.A. Acumulado		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
		724.455,39	1.460.731,46	2.193.480,22	2.903.801,42	3.864.952,58
VAN :		-S/.	-S/.	-S/.	-S/.	S/.
		2.492.335,41	1.756.059,34	1.023.310,58	312.989,38	648.161,78
R(B/C) :	1,20					
TIR :	22,35%					
VAN = S/. 648.161,78						

Fuente. - Análisis de los investigadores, para optar el grado de bachiller 2020

Para determinar el VAN se aplicó la siguiente formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

El VAN resulta positivo por lo tanto el proyecto resulta rentable:

Para determinar el TIR se utilizó la siguiente formula, debido a que el monto de  $F_n$  será la ganancia que se obtendrá en el lapso de los años planeados.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

El TIR resulta mayor al 22,35% que es lo que se espera del negocio por lo tanto este indicador nos muestra que el negocio es rentable.

El proyecto después de operar por 5 años y de pagar todos los costos de producción y gastos de operación, obtendrá un excedente (VAN > 0) de S/. 648.161,78 actualizados (valor actual neto).

En consecuencia, es recomendable ejecutarlo, ya que producirá ganancias.

Adicionalmente, el proyecto ofrece una TIR de 22,35%, la cual es mayor al C.P.P.C. de 15,21%, es decir que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida o esperada.

### **13. CONCLUSIONES**

Este proyecto nos permite establecer las siguientes conclusiones:

La bebida energética a base de maca representa un producto innovador debido a la combinación de materias primas e insumos, resultando un producto terminado de buena calidad y buen sabor. Adicionalmente fomenta el consumo y desarrollo de los recursos naturales del Perú.

Invertir en una planta de las características expresadas en este estudio, es factible pues existe la tecnología necesaria, disponibilidad de materia prima e insumos suficientes y un mercado que aceptará el producto. Si bien existen actualmente diversos productores y productos similares, el estudio realizado muestra que, las personas están dispuestas a cambiar dicho producto y consumir uno más saludable, ya que son conscientes de que los actuales son dañinos y deben ser consumidas con precaución.

El proyecto resulta ser viable técnicamente luego de analizarse la ingeniería del mismo. La maquinaria y equipos existen en el mercado, la mano de obra está disponible y no requiere de mayor especialización, con lo cual se elimina la barrera.”

Debido a que la demanda estimada para la planta no supera la máxima capacidad de esta, durante la vida útil del proyecto, la distribución de la planta se mantendrá como en el diseño original, sin modificaciones ni gastos adicionales. Y se podría utilizar la capacidad ociosa para fabricar otros productos.

El análisis económico y financiero del proyecto arrojan resultados que permiten afirmar su viabilidad. Tanto los VAN Y TIR del análisis superan los requisitos mínimos, lo cual nos dice que el presente proyecto es rentable y además lo hace atractivo para los inversionistas.

El proyecto después de operar por 5 años y de pagar todos los costos de producción y gastos de operación, obtendrá un excedente (VAN > 0) de S/. 648.161,78 actualizados (valor actual neto). En consecuencia, es recomendable ejecutarlo, ya que producirá ganancias.

Adicionalmente, el proyecto ofrece una TIR de 22,35%, es decir que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida o esperada.

Concluyendo de que el presente proyecto continúe en un estudio de factibilidad.