



UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



TESIS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA CONSTITUCIÓN DE UNA
PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE ESPARRAGO
(ASPARAGUS OFFICIALIS) EN CONSERVA-LAMBAYEQUE”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL EN
INGENIERÍA QUÍMICA**

AUTORES

Bach. FLORELIA KATHERINE ASENJO ROJAS

Bach. DIANA JUDIHT OLANO DELGADO

ASESOR

Ing. GERARDO SANTAMARÍA BALDERA

LAMBAYEQUE - PERÚ

2016

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA CONSTITUCIÓN DE UNA
PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE ESPARRAGO
(ASPARAGUS OFFICIALIS) EN CONSERVA-LAMBAYEQUE”**

PRESENTADO POR:

Bach. FLORELIA KATHERINE ASENJO ROJAS
AUTORA

Bach. DIANA JUDIHT OLANO DELGADO
AUTORA

Ing. GERARDO SANTAMARÍA BALDERA
ASESOR

APROBADO POR:

M.Sc. RUBÉN DARÍO SACHÚN GARCÍA
PRESIDENTE

M.Sc. JAIME LUCHO CIEZA SÁNCHEZ
SECRETARIO

M.Sc. SEBASTIAN HUANGAL SCHEINEDER
VOCAL

LAMBAYEQUE – PERU

CONTENIDO

RESUMEN	VI
INTRODUCCION	VII
CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MERCADO.....	8
1.1. Estudio de Mercado	8
1.1.1. Definición del Producto	8
1.2. Análisis De La Demanda.....	9
1.2.1. Características de los Demandantes	9
1.2.2. Segmentación del Mercado de Demandantes	9
1.2.3. Investigación de Mercados	10
1.2.4. Proyecto de la Demanda.....	27
1.3. Análisis de la Oferta.....	34
1.3.1. Estructura del Mercado.....	34
1.3.2. Variables que afectan a la Oferta.....	34
1.3.3. Competencia Presente.....	36
1.4. Proyecto de la Oferta	39
1.5. Análisis del Mercado de Proveedores.....	39
1.6. Análisis de la Comercialización.....	40
1.7. Decisiones Sobre Precio.....	41
1.8. Decisiones Sobre Plaza O Mercado	42
1.9. Promoción.....	42
CAPITULO II	45
2.1. Selección y Diseño del Proceso.....	45
2.2. Descripción del proceso de elaboración de espárrago en conserva.	45
2.2.1.- Selección del Proceso.	48
2.2.1.1. Recepción de materia prima	48
2.2.1.2. Lavado y desinfección	48
2.2.1.3. Corte inicial	49
2.2.1.4. Pelado.....	50
2.2.1.5. Escaldado	51
2.2.1.6. Envasado.....	51
2.2.1.7. Esterilización (Tratamiento térmico).....	53
2.2.2.- Diagramas.....	54

CAPÍTULO III: UBICACION DE PLANTA	58
3.1. Localización	58
3.1.1. Análisis de Factores para Determinar la Localización de la Planta	58
3.1.2. Macro Localización	58
3.1.2.1. Zonas Geográficas alternativas	58
3.1.2.2. Selección de la Zona Geográfica	64
3.1.3. Micro Localización.....	65
3.1.3.1.-Alternativas De Ubicación	65
CAPÍTULO IV: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	72
4.1. Método de los Hexágonos:	72
4.2. Método de la Minimización de Espacios:	75
4.3. Método de Güercht	77
CAPITULO V: ESTUDIO DE LA ORGANIZACION	82
5.1. Puestos de Trabajo	82
5.2. Organigrama Funcional.....	84
5.3. Viabilidad Legal.....	84
5.4. Forma De Societaria	85
5.5. Aspectos a Considerar en la Constitución	86
CAPITULO VI: ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	91
6.1. Medio Ambiente	91
6.1.1. Ambiente.....	91
6.1.1.1. Componentes del ambiente	91
6.1.2. Problemática Ambiental	91
6.2. Impacto Ambiental	91
6.2.1. Evaluación De Impacto Ambiental	91
6.2.2. Estudio de Impacto Ambiental	92
6.2.3. Declaración de Impacto Ambiental.....	92
6.2.4. Evaluación de impacto ambiental	92
6.2.5. Clasificación de los Impactos	92
6.3. El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	94
6.4. Impacto Ambiental en la Producción de Espárragos.....	97
6.4.1. Consumo de Agua	97
6.4.1.1. Agro exportación de Espárragos y Agua	97

6.4.1.2. Consumo de Agua en la planta.....	98
6.4.2. Consumo de Energía	99
6.4.3. Gestión y Aprovechamiento de Residuos.	100
6.4.3.1. Alternativas de Aprovechamiento de los Residuos Sólidos	
Orgánicos	100
6.4.3.1.1. Producción de Compost.....	101
6.4.3.1.2. Obtención de Productos de Mayor Valor Añadido	101
6.4.3.1.3. Producción de Metano	101
CAPITULO VII: EVALUACION ECONOMICO FINANCIERO	103

RESUMEN

El presente proyecto de tesis de inversión “Estudio de Pre factibilidad de la constitución de una planta industrial procesadora de espárrago (*Asparagus officinalis*) en conserva-Lambayeque”, tiene como propósito analizar su constitución como empresa, evaluar la parte económica-financiera, examinar su rentabilidad y la puesta en marcha de una planta procesadora.

El vertiginoso crecimiento de las exportaciones peruanas de espárragos, especialmente al mercado norteamericano, convirtiéndose en un producto estrella en los próximos años.

Los aspectos considerados en el Estudio de Mercado, se fundamenta en la Oferta Demanda para atender esta demanda en la Región Lambayeque y el Perú, con proyección a su exportación.

En cuanto al Estudio Técnico, se analizan las distintas posibilidades para la instalación de la planta mediante la macro y micro localización, en donde se escogió la región Lambayeque, específicamente Chiclayo, como la zona más adecuada por los mejores factores locacionales que permitieron su elección.

También se considera la descripción detallada del proceso de espárrago, sus características técnicas del procesamiento de este producto, en su línea de producción garantizando un buen producto de calidad y sobre todo lograr una satisfacción en los clientes.

En el Estudio Legal, se muestran los pasos para constituir la empresa, así como el estudiar para su organización encontrar la forma de administrar competitivamente, el proyecto.

En el Estudio económico financiero, se analiza su factibilidad económica-financiera desde su financiamiento, construcción de la planta, adquisición de maquinaria y equipo, la investigación de los ingresos y egresos para los años de vida del proyecto o del “ horizonte del planeamiento del proyecto ”, obteniéndose los principales estados financieros ,para posteriormente, en su evaluación, obtener los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad, con la finalidad de presentar los estados financieros esperados.

INTRODUCCION

La presente tesis “Estudio de Pre-factibilidad para la constitución de una planta industrial procesadora de espárrago (*asparagus officinalis*) en conserva-Lambayeque”, tiene por objetivo sustentar la viabilidad de la constitución de una planta industrial de espárragos a fin de impulsar al empresario privado de invertir en la Región Lambayeque, contribuir a su desarrollo socio económico, demostrar a través de un estudio de mercado la existencia de demanda insatisfecha en el comercio actual , ejecutar un estudio técnico del proyecto creando los recursos necesarios para la instalación de la planta y el posible impacto ambiental que produzca, estimar la rentabilidad del proyecto haciendo uso de indicadores económico-financieros.

Motivados por el acrecentamiento de su demanda en el mundo competitivo del mercado internacional ,ha permitido en la actualidad que el Perú sea el primer país exportador de espárragos del mundo, desplazando a países productores como China y Estados Unidos, y ser reconocidos mundialmente por la calidad de sus productos.

Desde fines del siglo XX, bajo el impulso de la llamada "exportación no tradicional" de productos agropecuarios, se acrecentó la producción del espárrago en la costa peruana. En el valle de Moche y Virú, en la Libertad, luego en el valle de Ica, Chavimochic, últimamente en Lambayeque con el Proyecto Olmos.

Los precios competitivos en el mercado internacional, motivaron al desarrollo progresivo de áreas de cultivo, a establecer instalaciones de plantas procesadoras, incentivados por el Gobierno y la iniciativa privada.

Por otro lado, se estudiara su constitución en el aspecto legal y organizativo.

Así mismo se analizara la puesta en marcha de la planta, estudiando su localización, diseñando la distribución de planta; suministrando resultado de los indicadores económicos y financieros aceptables para la realización del proyecto.

CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Estudio de Mercado

1.1.1. Definición del Producto

El fin es lanzar al mercado el consumo de espárragos con la mejor calidad y el mejor precio.

- El concepto de espárragos, están constituidos sobre todo por agua, su contenido en azúcares y en grasas es muy bajo, mientras que son una de las hortalizas más ricas proteínas de tipo perenne y perecedera, de la cual se utiliza el brote tierno denominado "turión" para su consumo; los turiones son partes vivientes de la planta, en los cuales los procesos metabólicos naturales continúan después de la cosecha.

- En un cultivo de espárrago verde son preferibles las plantas macho a las hembras, ya que al no fructificar no hay posibilidad de que las semillas den lugar a nuevas plantas, que multiplican la densidad de plantación.

- El espárrago contiene fibra, vitamina C, vitamina B1 (Tiamina), vitamina B6; es bajo en grasa, no contiene colesterol y es muy bajo en calorías. En cuanto al potasio, los espárragos aportan el 10% del requerimiento diario del organismo; también aportan pequeñas cantidades de flúor, cobre, zinc, manganeso y yodo, lo que significa un buen aporte de minerales.

Recientemente se le ha descrito como uno de los alimentos más indicados para prevenir la aparición del cáncer de colon, posee acciones inhibitorias sobre el crecimiento de las células de la leucemia humana.

- En el Perú, los departamentos más importantes en cuanto a producción de espárragos son La Libertad con más del 50% del total nacional se produce principalmente espárragos en conservas, Ica con casi el 40% espárragos frescos y congelados, destacando también Lima y Ancash mayoritariamente espárragos frescos.

1.2. Análisis De La Demanda

Esta línea de producto, se adquiriría en la planta de origen, supermercados o tiendas al por menor y mayor.

1.2.1. Características de los Demandantes

A.-Los ingresos

La población del distrito de Chiclayo, tiene un ingreso que se puede considerar en un rango medio, ya que la situación económica actual del país no está en muy buenas condiciones, este problema es de gran importancia, ya que influye en muchos factores.

B.- Los gustos y preferencias

La principal motivación de los consumidores encuestados ha sido que es un producto con muchas propiedades y beneficios, además de la calidad del producto.

De acuerdo a la encuesta los consumidores se inclinan hacia los espárragos verdes o trigueros, ya que éste es el de mayor conocimiento por los comerciantes y agricultores.

1.2.2. Segmentación del Mercado de Demandantes

A continuación se muestran las variables analizadas para la segmentación del mercado de demandantes:

A. Segmentación geográfica:

- **Región:** Noreste del Perú
- **Departamento:** Lambayeque
- **Ciudad:** Para realizar el estudio de mercado se ha elegido el departamento de Lambayeque.
- **Densidad:** Urbana y rural

B. Segmentación demográfica:

- **Edad:** Mayores de 25 años
- **Sexo:** masculino y femenino.

C. Segmentación Psicográfica:

- **Clase social:** Clase media y baja
- **Estilo de vida:** Progresistas, modernos, afortunados.
- **Personalidad:** Analistas, innovadores, emprendedores.

D. Segmentación conductual:

- **Ocasiones de compra:** ocasiones regulares
- **Beneficios:** Calidad, servicio, economía
- **Posición del usuario:** usuario regular
- **Índice de utilización:** usuario regular
- **Estado de lealtad:** Mediana
- **Etapas de disposición favorable:** Pretende comprar
- **Actitud hacia el producto:** Entusiasta, positiva

1.2.3. Investigación de Mercados

I.- PLANEACIÓN

1.- Definir la oportunidad del Negocio

Sabemos que los espárragos son productos de la industria peruana que en diversos casos es el sustento económico de algunas comunidades que se dedican a su cosecha y comercialización.

Es necesario incursionar en el mercado local a través de promociones y folletos de información, con sondeos periódicos de determinación del grado de satisfacción del consumidor con el producto entregado.

2.-Propósito y objetivo

Propósito

Conocer los posibles compradores, conocer la competencia, tanto precios, presentación y calidad en el lanzamiento del producto en el mercado.

Objetivo

Es obtener un espacio en el mercado, este tipo de producto a elaborar presenta una mediana competencia, es por esta razón que su lanzamiento será de alta calidad y a menor costo.

II.- PREPARACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Fase Exploratoria

Recojo de información secundaria:

Para poder lograr un estudio de mercado satisfactorio que nos permita tomar decisiones correctas en nuestras proyecciones, tuvimos que recurrir al Instituto Nacional de Estadística (INEI), el cual nos brindó información acerca de la población, a Supermercados reconocidos como Tottus, Metro, Plaza Vea, Mercado Modelo, Mercado Lambayeque, para conocimiento de precios y demanda.

2.2. Fase Concluyente o Descriptiva

2.2.1.-La Encuesta: Diseño de Cuestionario.

Se diseñó y se aplicó en el trabajo de campo la siguiente encuesta.

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA DEMANDA DE ESPÁRRAGOS

Instrucciones: La presente encuesta tiene como objetivo conocer la oferta y la demanda en el mercado competitivo del consumo de espárrago, esperando su valiosa colaboración, por lo que agradecemos por anticipado su participación.

1. ¿Cuánto consume usted de espárragos al mes?

- | | | |
|---------------|---------|----------------|
| A) No consumo | C) 2 Kg | E) Más de 4 Kg |
| B) 1 Kg | D) 3 Kg | F) Cuanto:... |

Para quienes contestaron “No consumo”

2. ¿Por qué no consume usted espárragos?

.....

3. ¿Cada que tiempo consumen espárragos?

- | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|
| A) 1 vez al mes | C) 3 veces al mes | |
| B) 2 veces al mes | D) Más de 3 veces al mes | E) Otros..... |

4. ¿Qué tipo de espárragos consume?

- | | | |
|-----------|----------------------|-----------|
| A) Blanco | B) Verde o trigueros | C) Morado |
|-----------|----------------------|-----------|

5. ¿Está usted dispuesto a pagar S/. 10.00 por un kilo de espárragos de calidad garantizada?

Sí

No

6. ¿Qué marca de espárragos compra actualmente?

A) Camposol

B) Espárragos del Perú

C) Complejo Agroindustrial Beta SA.

D) Danper Trujillo SAC

E) Drokasa SA

F) Otros:.....

7. ¿Dónde compra espárragos actualmente?

A) En supermercado

B) En el mercado

C) Bodegas varias

E) No precisa

8. ¿Está usted satisfecho con el producto que compra actualmente?

Sí

No

9. ¿Por qué usted está satisfecho con el producto que compra actualmente?

A) Buena calidad del producto

C) Ofertas frecuentes

B) Precios cómodos

D) Horario adecuado de atención

10. ¿Por qué usted NO está satisfecho con el producto que compra actualmente?

A) Mala calidad del producto

D) Maltrato de empleado

B) Precios altos

E) Horarios inadecuados

C) Falta de promoción

11. Cada vez que usted desea adquirir los espárragos y tiene usted dinero los compra con facilidad

Sí

No

12. ¿Estaría usted dispuesto a adquirir los espárragos a una empresa nueva al instalarse próximamente en la ciudad de Chiclayo a precio cómodo y de buena calidad?

Sí

No

Tal vez

2.2.2.-Diseño Muestral: Proceso de muestreo

Población y Muestra

Se proyecta a lanzar el producto en el año 2017. De acuerdo a la información brindada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Estado de población Chiclayo en 1993 según INEI arrojó una población de 424004. La tasa de crecimiento poblacional en la provincia de Chiclayo en 1993 fue de 1.7% (1993-1999), de 1.6 % (2000-2005) de 1.5% (2006-2009) y de 1.3% (del 2010 al 2017). Por tanto, podemos proyectar la población al año 2017.

$$Pd = Pa * (1 + r)^t$$

Dónde: Pd= Población de diseño

Pa=Población actual

r=Tasa de crecimiento

t=Periodo de diseño

Aplicado la formula proyectamos que para el 2017 la **Población sería de 578092 habitantes.**

Muestra

Para determinar el número de muestra a encuestar (n), se consideró trabajar con un nivel de confianza del 95%, conteniendo un error permisible del 5%, además se tendrá en cuenta que la población que opta por el producto es de un 50% por lo tanto:

$$1 - e = 0.95 \rightarrow z = 1.96 \quad e = 0.05$$

$$p = 0.5 \quad q = 0.5 \quad N = 578092$$

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N-1) + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 578092}{0.05^2 * (578092 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.25 * 578092}{0.0025 * (578092 - 1) + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{555200}{1445.227 + 0.96090} = \frac{555200}{1446}$$

$$n = \mathbf{384 \text{ Encuestas}}$$

Sin embargo para el presente estudio se aplicó 400 encuestas, de los cuales 350 consumían espárragos y 50, no consumían espárragos.

2.2.3.-Técnica de Muestreo

Se utilizó la técnica de muestreo probabilístico dentro del cual se escogió la opción de muestreo aleatorio simple puesto que hemos considerado que el universo poblacional el departamento de Lambayeque donde se presentan las mismas características de interés para nuestro estudio y tienen la misma probabilidad de ser seleccionados como parte de la muestra.

3.-TRABAJO DE CAMPO

La encuesta se llevó a cabo en los Supermercados reconocidos como Tottus, Metro, Plaza Vea, Mercado Modelo, Mercado Lambayeque, para conocimiento de precios, oferta-demanda, preferencias capacidad adquisitiva de la población, etc. Después de ejecutarse la encuesta se pasó a verificar llegándose a determinar que todas las encuestas habían sido llenadas correctamente. Luego se pasó a revisar los resultados.

4.- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La información obtenida a través de la encuesta realizada, se procesó de acuerdo a ciertos criterios, los cuales son representados a través de gráficos estadísticos. Se tomó la decisión de trabajar en base a 400 encuestas para que sean más representativas. Los criterios tomados en cuenta con sus respectivos resultados son los siguientes, que va acompañado de sus tablas y figuras correspondientes, después de haber organizado, tabulado, analizado, representado e interpretado:

1.- Cuánto consume usted de espárragos al mes?

- A) No consumo C) 2 Kg E) Más de 4 Kg
B) 1 Kg D) 3 Kg F) Cuanto:...

Tabla 1

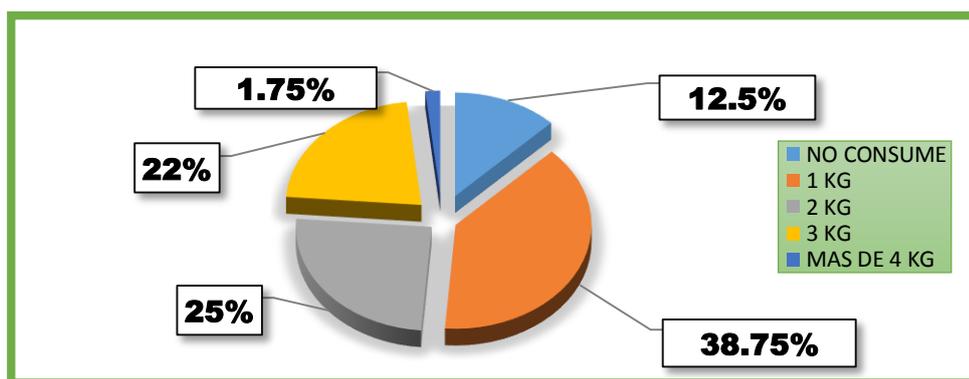
¿Cuánto consume usted de espárragos al mes?

NO CONSUME	50	12.50 %
1 KG	155	38.75 %
2 KG	100	25 %
3 KG	88	22 %
MAS DE 4 KG	7	1.75 %
TOTAL	400	100.00%

Nota. Trabajo de Campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

Del grupo de 400 personas encuestadas un 12.50% respondieron que no consumen, un 38.75% respondieron que consumen 1 kg, un 25% respondieron que consumen 2 kg, un 22% respondieron que consumen 3 kg y un 1.75% respondieron que consumen más de 4 kg; por lo que representa una mayoría (87.50%) y una ventaja con respecto al consumo de espárrago al público al que va dirigido nuestro producto.



*Figura 1.*Consumo de espárrago al mes. Elaboración propia.

Para quienes contestaron “No consumo”

2.- ¿Por qué no consume usted espárragos?

Tabla 2

Porque no consume espárragos

Por desconocimiento	30	7.5%
Por precio	16	4 %
Porque no les gusta	4	1 %
Total	50	12.5 %

Nota. Trabajo de Campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

Del grupo de 400 personas encuestadas un 12.5% respondieron que no consumen, de los cuales un 7.5% respondieron que no consumen por desconocimiento, un 4% respondieron que no consumen por el precio, un 1.% respondieron que no consumen porque no les gusta .

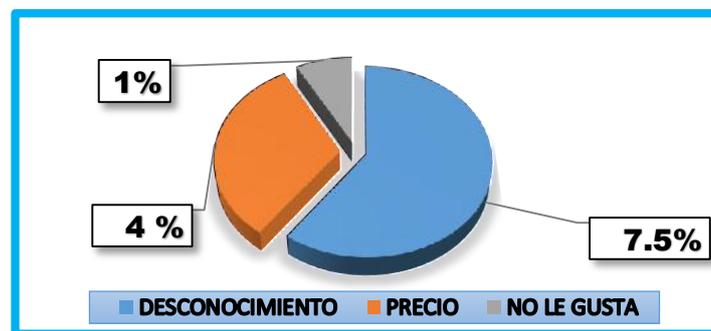


Figura 2. ¿Por qué no consume usted espárragos?. Elaboración propia.

3.- ¿Cada que tiempo consumen espárragos?

- A) 1 vez al mes
- B) 2 veces al mes
- C) 3 veces al mes
- D) Más de 3 veces al mes
- E) Otros.....

Tabla 3

¿Cada qué tiempo consume espárragos?

1 vez al mes	66	18.9%
2 veces al mes	132	37.7%
3 veces al mes	132	37.7%
Más de 3 veces al mes	20	5.7%
Total	350	100%

Nota. Trabajo de Campo realizado el 10 de junio del 2016. por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACION

De las 350 personas encuestadas que consumen espárragos, un 18.9% respondieron que consumen una vez al mes, un 37.71% respondieron que consumen dos y tres veces al mes, un 5.7% respondieron que más de tres veces al mes

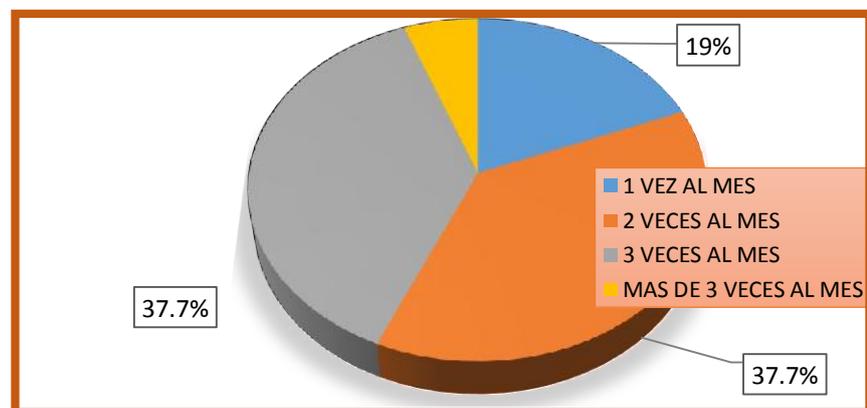


Figura3. *¿Cada qué tiempo consume espárragos?*. Elaboración propia.

4.- ¿Qué tipo de espárragos consume?

A) Blanco B) Verde o trigueros C) Morado

Tabla 4

¿Qué tipo de espárragos consume?

BLANCO	93	26.57%
VERDE O TRIGUEROS	246	70.29%
MORADO	11	3.14%
Total	350	100%

Nota. Trabajo de Campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACION

Del grupo de 350 personas encuestadas que consumen espárragos, un 26.57% respondieron que consumen espárrago blanco, un 70.29% respondieron que consumen espárragos verde o trigueros y un 3.14% respondieron que consumen espárrago morado.

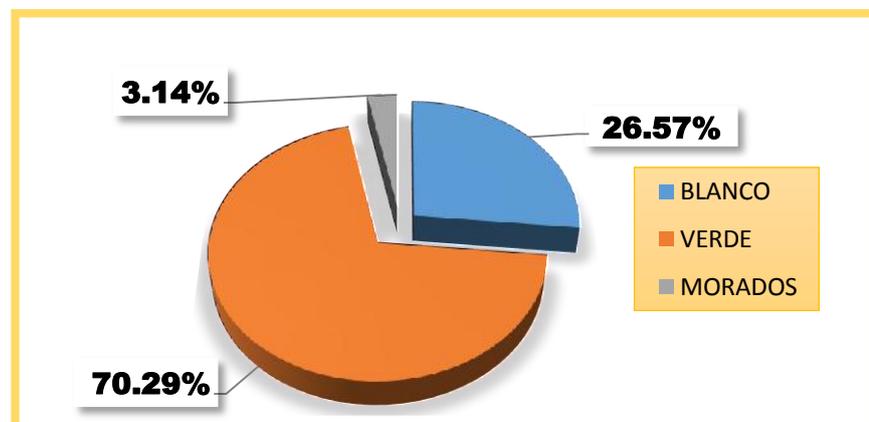


Figura4. ¿Qué tipo de espárragos consume? Elaboración propia.

5.- ¿Está usted dispuesto a pagar S/. 10.00 por un kilo de espárragos de calidad garantizada?

Sí

No

Tabla 5

¿Está usted dispuesto a pagar S/. 10.00 por un kilo de espárragos de calidad garantizada?

SI	240	69%
NO	110	31%
TOTAL	350	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016, por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACION: La mayoría de personas encuestadas (69%) respondieron que estarían dispuestas a pagar un precio de S/.10 por nuestro producto.

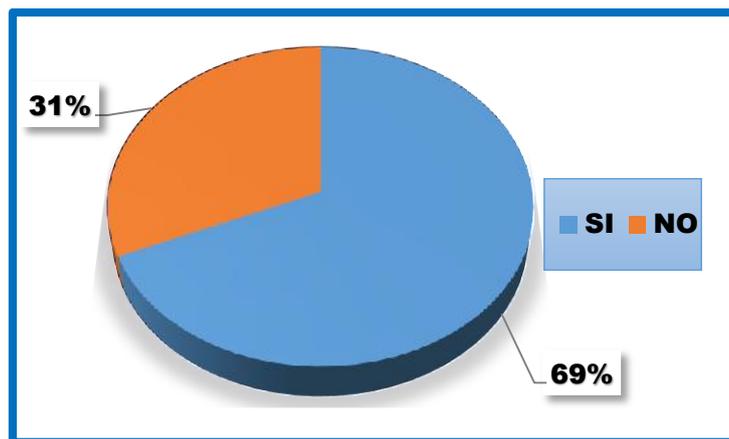


Figura 5. ¿Está usted dispuesto a pagar S/. 10.00 por un kilo de espárragos de calidad garantizada? Elaboración propia.

6.-¿Qué marca de espárragos compra actualmente?

- A) Camposol
- B) Espárragos del Perú
- C) Danper Trujillo SA
- D) Drokasa SA
- E) Complejo Agroindustrial Beta SA.

Tabla 6

¿Qué marca de espárragos compra actualmente?

CAPOSOL	83	23.7%
ESPARRAGOS DEL PERÚ	84	24%
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	69	19.7%
DANPER TRUJILLO SAC	100	28.6%
DROKASA SA	14	4 %
TOTAL	350	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

De los 350 encuestados, el 28.6% respondió que el adquieren mayormente espárragos de marca DANPER TRUJILLO SAC, el 24% ESPARRAGOS DEL PERU, 23.7% de CAPOSOL y el 19.7% del COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA SA y el 4% de DROKASASAC, respectivamente.

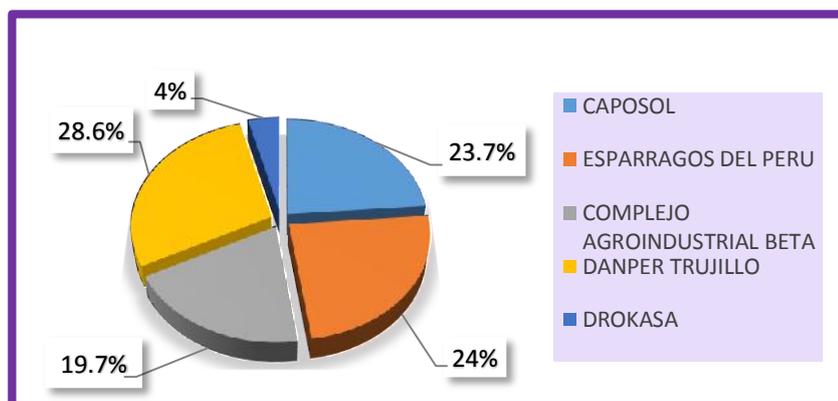


Figura 6. ¿Qué marca de espárragos compra actualmente? Elaboración propia.

7.-¿Dónde compra espárragos actualmente?

A) Supermercado B) Mercado C) Bodegas E) No precisa

Tabla 7

¿Dónde compra espárragos actualmente?

Supermercado	130	37%
Mercado	125	36%
Bodegas	18	5%
No precisa	77	22%
TOTAL	350	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

De los 350 encuestados, el 37% respondió que compran en supermercados, el 36% en Mercados, el 5% en bodegas, no precisando el 22%.

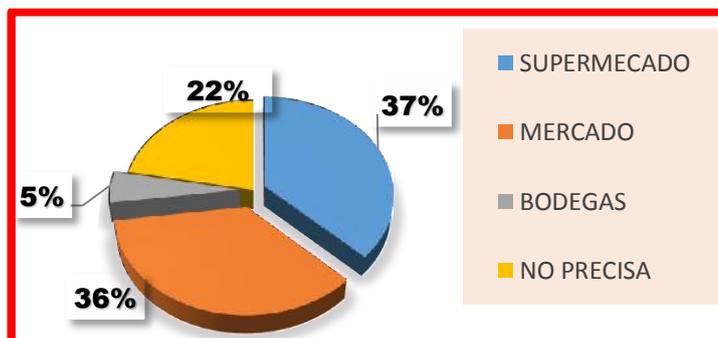


Figura 7. ¿Dónde compra espárragos actualmente?. Elaboración propia.

8.-¿Está usted satisfecho con el producto que compra actualmente?

Sí

No

Tabla 8

¿Está usted satisfecho con el producto que compra actualmente?

SI	140	40 %
NO	210	60%
TOTAL	350	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

El 40% de los encuestados respondió que están satisfechas con el producto que compra actualmente, mientras que el **60%** no está satisfecha.

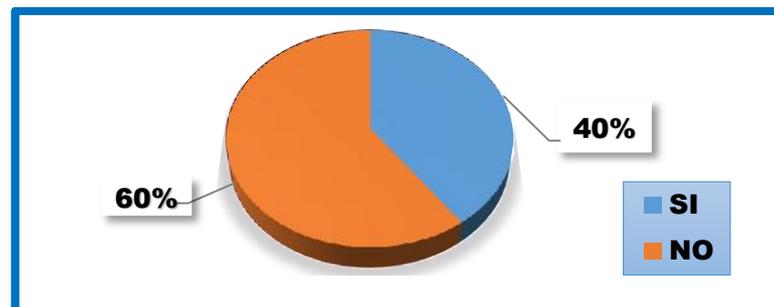


Figura8.¿Está usted satisfecho con el producto que compra actualmente?

9.-¿Por qué usted está satisfecho con el producto que compra?

- A) Buena calidad del producto
- B) Precios cómodos
- C) Ofertas frecuentes
- D) Horario adecuado de atención

Tabla 9

¿Por qué usted está satisfecho con el producto que compra?

Buena calidad del producto	47	33.57%
Precios Cómodos	21	15 %
Ofertas frecuentes	13	9.29 %
Horario adecuado de atención	59	42.14 %
Total	140	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

De los 140 encuestados que estaban satisfechos, el 33.57%, respondieron por la buena calidad del producto, el 15%, por los precios cómodos, el 9.29%, por las ofertas frecuentes y el 42.14%por el horario adecuado de atención.

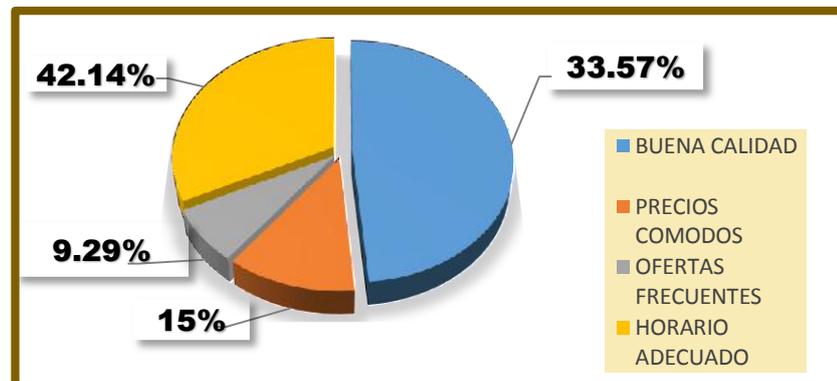


Figura 9.¿Por qué usted está satisfecho con el producto que compra?

10.- ¿Por qué usted NO está satisfecho con el producto que compra?

- A) Mala calidad del producto
- B) Precios altos
- C) Falta de promoción
- D) Maltrato de empleado
- E) Horarios inadecuados

Tabla 10

¿Por qué usted NO está satisfecho con el producto que compra?

Mala calidad del producto	40	19 %
Precios altos	70	33%
Falta de promoción	30	14%
Maltrato de empleado	60	29%
Horarios inadecuados	10	5%
Total	210	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

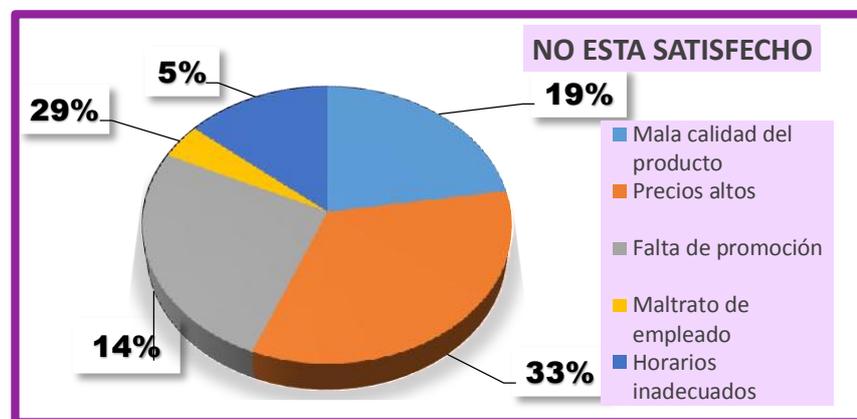


Figura 10. ¿Por qué usted NO está satisfecho con el producto que compra?

11.- Cada vez que usted desea adquirir los espárragos y tiene usted dinero los compra con facilidad

Sí

No

Tabla 11

Cada vez que usted desea adquirir los espárragos y tiene usted dinero los compra con facilidad

SI	310	89%
NO	40	11%
TOTAL	350	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016, por los Investigadores. Elaboración propia

INTERPRETACION: Las encuestas realizadas mostraron que la población presenta una gran facilidad de compra, respondiendo un 89% que si compran con facilidad el producto cuando se tiene el dinero.



Figura 11. Cada vez que usted desea adquirir los espárragos y tiene usted dinero los compra con facilidad

12.-¿Estaría usted dispuesto a adquirir los espárragos a una empresa nueva al instalarse próximamente en la ciudad de Chiclayo a precio cómodo y de buena calidad?

Sí

No

Tal vez

Tabla 12

¿Estaría usted dispuesto a adquirir los espárragos a una empresa nueva al instalarse próximamente en la ciudad de Chiclayo a precio cómodo y de buena calidad?

SI	280	80%
NO	20	6%
TALVEZ	50	14%
TOTAL	350	100%

Nota. Trabajo de campo realizado el 10 de junio del 2016.por los Investigadores. Elaboración propia

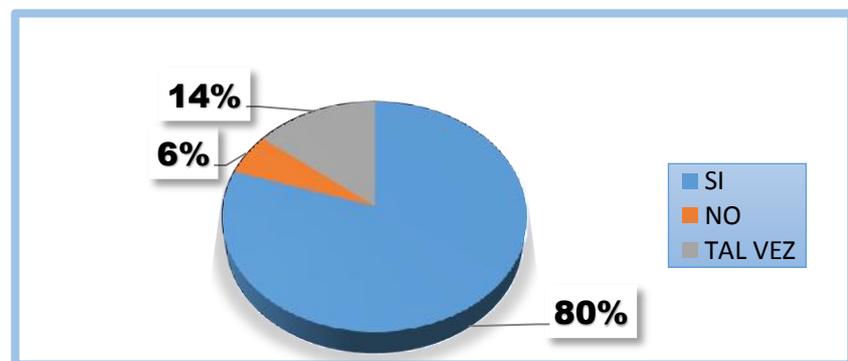


Figura 12. *¿Estaría usted dispuesto a adquirir los espárragos a una empresa nueva al instalarse próximamente en la ciudad de Chiclayo a precio cómodo y de buena calidad?*

1.2.4. Proyecto de la Demanda

DEMANDA HISTÓRICA Y PRESENTE

En el Perú, el consumo de espárragos es medio. Por tanto hemos tomado en cuenta este dato para la instalación de nuestra planta industrial, en consecuencia se ha decidido solo tomar en cuenta el mercado nacional.

El producto a lanzar pretende cubrir la demanda insatisfecha por los consumidores de la región de Lambayeque y por consecuencia a todo el mercado nacional.

Una expresión para el consumo es la siguiente:

Tabla 13

Proyección Poblacional

AÑO 1 DEL PROYECTO :

	AÑO	FAMILIAS	TASA (r)
Año Base:	2006	514.551	1.5%
A Proyectar:	2010	546.126	1.3%
	2011	534.983	
	2012	541.938	
	2013	548.983	
	2014	556.119	
	2015	563.349	
	2016	570.673	
	2017	578.091	

Nota. Población censada y tasa de crecimiento. INEI. (La tasa de crecimiento 1993-1999=1.7%; 2000-2005 =1.6%; 2006-2009=1.5; 2010-2017=1.3%; Elaboración propia.

Tabla 14

Consumo promedio

NIVELES DE CONSUMO	Nº DE ENCUESTAS	CONSUMO PONDERADO
0	50	0,00
1	155	155,00
2	100	200,00
3	88	264,00
4	7	28,00
5		0,00
	400	1,62

Nota.Elaboración.propia.

Consumo anual por Familia :

1,62

Preferencia y Capacidad de Pago :

69%

(según encuesta)

TABLA 15

PROYECCION DE LA OFERTA :

Nº de Años de Información:	12
Primer Año de Información:	2010

AÑO	VARIABLE
1	546.126
2	534.983
3	541.938
4	548.983
5	556.119
6	563.349
7	570.673
8	546.126
9	534.983
10	541.937
11	548,982
12	556.119
78	6.590.318

X2	XY
1	546.126
4	1.069.966
9	1.625.814
16	2.195.932
25	2.780.595
36	3.380.094
49	3.994.711
64	4.369.008
81	4.814.847
100	5.419.370
121	6.038.802
144	6.673.428
650	42.908.693

a = 116.175,53

b = 88.145,17

Insatisfacción en

Consumo actual:

0.60	(según encuesta)
------	------------------

Factor de Ajuste :

0.40

Tabla 16

Demanda potencial

AÑO	D. POTENCIAL
1	884.724
2	866.672
3	877.940
4	889.352
5	900.913
6	912.625
7	924.490

Nota. Elaboración propia.

B.- MERCADO DISPONIBLE

Los resultados obtenidos a través de la encuesta arrojaron que el 69% de la población estaba dispuesta a pagar el precio establecido para nuestros espárragos.

DEMANDA FUTURA = demanda potencial * %de aceptación

Tabla 17

Demanda Futura esparrago envasado

AÑO	D. FUTURA
1	610.460
2	598.004
3	605.779
4	613.653
5	621.630
6	629.711
7	637.898

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18

Oferta

Oferta = (demanda futura) * (% encuestados que compran a la competencia)

AÑO	OFERTA
1	476.159
2	466.443
3	472.508
4	478.649
5	484.871
6	491.175
7	497.560

Nota Elaboración propia

C.- MERCADO OBJETIVO (EN PERSONAS)

Tabla 19

Demanda Insatisfecha

AÑO	(DF – O)	%	DEMANDA
		INSATISF.	INSATISFECHA
1	134.301	0.60	80.581
2	131.561	0.60	78.937
3	133.271	0.60	79.963
4	135.004	0.60	81.002
5	136.759	0.60	82.045
6	138.536	0.60	83.122
7	140.338	0.60	84.203

Nota .Elaboración Propia.

D.- FRECUENCIA DE VISITA O DE USO

Según la encuesta aplicada la frecuencia el 80% de los encuestados si tienen la facilidad de adquirirlos.

Tabla 20

Dispuestos a adquirir el producto

SI	280	80%
NO	20	6%
TALVEZ	50	14%
TOTAL	350	100%

Nota Elaboración propia

E.- MERCADO OBJETIVO (EN SERVICIOS O UNIDADES)

Este mercado comprende la descripción de la fórmula que vamos a emplear frente al mercado de la competencia, como se examinaron a los grupos de clientes y como analizar las estrategias seleccionadas para una efectiva identificación de mercado considerando un factor de ajuste del 40 %.

Demanda Dirigida = Demanda Insatisfecha x Factor de ajuste

Tabla 21

Demanda Dirigida

AÑO	D. DIRIGIDA
1	32.232
2	31.575
3	31.985
4	32.401
5	32.818
6	33.249
7	33.681

Nota. Elaboración Propia.

F.- CRECIMIENTO DEL MERCADO OBJETIVO

El crecimiento de nuestro mercado objetivo será, atrayendo al cliente incrementando nuestra tecnología para el mejoramiento del producto, del mismo modo, se realizarán nuevas presentaciones del producto, atrayendo la atención del cliente con una campaña publicitaria muy activa y así poder abarcar un mejor sector en el mercado.

1.3. Análisis de la Oferta

1.3.1. Estructura del Mercado

En la actualidad, en el Perú existen plantas productoras de espárragos la cual cubre la demanda nacional. Sin embargo hay una demanda insatisfecha en la cual estamos dispuestos a cubrir. Tenemos un segmento del mercado que nuestro proyecto debe atender, en el horizonte de planeamiento.

1.3.2. Variables que afectan a la Oferta

A. PRECIOS DE LOS INSUMOS

Para desarrollar un producto de calidad necesita una excelente materia prima, contar con las maquinarias apropiadas tecnológicamente para enfrentarnos a la competencia y para tener una buena imagen se necesita productos de calidad.

El abastecimiento de insumos es lo primero en lo que se debe pensar para la fabricación de algún producto. Para nuestra producción de espárragos contamos con los espárragos como materia prima, cuya producción prevista de 1000 conservas de espárragos resulta un costo de 234 soles.

Por otro lado, el precio de la sal que se utilizará para la congelación de 1000 conservas de espárragos es de 28 soles.

Otro insumo son los envases, en este apartado entran el material necesario para alimentar la termo formadora, con letra impresa, cartón para formación de cajas y plástico para enfaldadora. Considerando 2 soles/Kg de producto expedido y una merma de producción por dextrio

del 7% resulta un costo de 729 soles por las 1000 conservas de espárragos.

B. TECNOLOGÍA

En el proceso de elaboración de espárragos, se cuenta con un adecuado nivel tecnológico, y una estricta selección de sus insumos las cuales cumplen los estándares necesarios para garantizar calidad, lo que permite que la industria sea competitiva. Adicionalmente, la industria cuenta con un elevado nivel de eficiencia en todos sus procesos a lo largo de la cadena productiva.

A continuación se detallan los materiales con los que cuenta el laboratorio de la industria, en el que se llevaran a cabo las pruebas y los análisis tanto del espárrago como materias primas como del producto acabado.

- Buretas.
- Pipetas.
- Embudos y matraces.
- Probetas.
- Erlenmeyer.
- Balanza analítica con precisión de 0´1 mg.
- pH-metros.
- Tubos de ensayo.
- Vasos de precipitado.
- Estufa isotérmica de calefacción eléctrica.
- Desecador provisto de deshidratante eficaz.
- Varillas de vidrio con una extremidad aplanada.
- Crisoles de dimensiones de 40 mm. de altura y 45 mm. de diámetro superior.
- Reactivos necesarios.
- Medidor Torry de “frescura” y espectrofotómetro.

C. PRECIO DE LOS BIENES SUSTITUTOS

En la región Lambayeque, la competencia es grande, lo que hace que existan diferentes sustitutos relevantes para nuestro producto, sin embargo, la calidad y el uso de los insumos adecuados hace que nuestro producto marque la diferencia en el mercado.

D. OTRAS VARIABLES: LA PIRATERÍA, LA INFORMALIDAD, ETC.

La elaboración de este producto es muy sencilla, pero es importante destacar que dichos productos no cuentan con autorización ni certificación sanitaria, lo que no da una calidad garantizada.

1.3.3. Competencia Presente

A. IDENTIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DIRECTA

Las encuestas realizadas nos dan un panorama de nuestra competencia en el mercado, el siguiente gráfico representa la preferencia de la gente con respecto a estos productos.

Tabla 22

Identificación de la Competencia Directa

RAZON SOCIAL/NOMBRE DE LOS COMPETIDORES DIRECTOS	
NOMBRE EMPRESA O NOMBRE DE LOS COMPETIDORES	
1.- Camposol	2.- Drokasa SA
3.-Espárragos del Perú	4.-Danper Trujillo SAC
5.- Complejo Agroindustrial Beta SA.	

Nota: Elaboracion Propia.

B. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA COMPETENCIA DIRECTA

- ✓ Actualmente estas empresas tienen una agresiva publicidad en programas de televisión peruana manteniendo diariamente al público bien informados de sus productos.
- ✓ Ofrecen productos de buena calidad.
- ✓ Emplean tecnologías modernas compitiendo con el mercado internacional.

Tabla 23

Resumen de las principales características de los competidores

CARACTERISTICAS	Camposol	Drokasa SA	Espárragos del Perú	Danper Trujillo SAC	Complejo Agroindustri al Beta SA
Ubicación	Piura	Ica	Ica	Trujillo	Lima
Producto	Esparrago	Esparrago	Esparrago	Esparrago	Esparrago
Precios	12	8	10	7	8
Forma de Pago	Contado	Contado	Contado	Contado	Contado
Servicios Adicionales	-----	-----	-----	-----	-----
Promoción	Publicidad televisiva, radial, Internet				

Nota. Elaboración propia.

Tabla 25

Análisis FODA de la competencia

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Camposol	Trayectoria Obtenida a lo largo de los años.	Ubicación en zona Urbana.
Drokasa SA	Ofrecen un producto de muy alta calidad.	Los consumidores desean mejores productos.
Espárragos del Perú	El producto viene en una buena presentación.	Ofrece materias primas de menor calidad, aquí se refleja el menor costo del producto en el mercado.
Danper Trujillo SAC	Mercado Externo.	Los consumidores desean precios más bajos del producto.
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Camposol	Facilidad de mercado.	Productos sustitutos.
Drokasa SA	Fomentación de consumo de productos peruanos.	Crisis económicas en el mercado.
Espárragos del Perú	Diversidad de espárragos preparar.	La competencia marcada de marcas reconocidas.
Danper Trujillo SAC	Facilidad de mercado.	Crisis en el mercado.

Nota. Elaboración Propia.

1.4. Proyecto de la Oferta

Tabla 25

Demanda y Oferta Insatisfecha

AÑO	DEMANDA FUTURA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
1	610.460	476.159	80.581
2	598.004	466.443	78.937
3	605.779	472.508	79.963
4	613.653	478.649	81.002
5	621.630	484.871	82.045
6	629.711	491.175	83.122
7	637.898	497.560	84.203

Nota. Elaboración propia.

1.5. Análisis del Mercado de Proveedores

Tabla 27

Proveedores de materia prima

MATERIA PRIMA O INSUMO	UNIDAD	PROVEEDOR
Espárragos	1000 Ton/día	Agricultores
Potes de vidrio	1000 Ton/día	Envisca(venta de envases de vidrio con tapa)
Sal	500 Ton/día	Ingepol S.A.C. (venta de sal industrial , alimenticio y consumo humano)

Nota. Elaboracion propia.

1.6. Análisis de la Comercialización

a) DEFINICION

Nuestra empresa solo cubrirá una pequeña parte del mercado y debido a que es un producto aceptado y consumido con frecuencia por la población, se adquiere en diversos puntos de venta, nuestro producto sería puesto al mercado mediante un canal de comercialización indirecta:

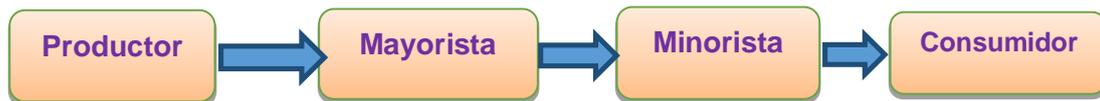


Figura12.Comercializacion del producto. Elaboración propia.

b) TIPO DE BIEN O SERVICIO

El producto puesto en el mercado por nuestra empresa será dirigido a los diferentes niveles sociales, por ser un producto de alta calidad el cual cubriría las necesidades y exigencias del público consumidor, no obstante este producto sería lanzado también a un precio módico.

c) CARACTERÍSTICAS TANGIBLES (FÍSICAS) DEL PRODUCTO O SERVICIO

Nuestros espárragos cuentan con una variedad de colores verdes y blancos, además de un sabor agradable muy suave con un ligero toque amargo, también son de forma alargada, con un grosor de 11 a 14 milímetros de grosor. Además se distinguen de su excelente turbidez y uniformidad.

d) EMPAQUE

La bolsa de este producto es de un material resistente, permitiéndole al consumidor mayor seguridad y de esta manera evita que se rompa en caso de que ocurra una caída del producto. Tiene un sello muy resistente lo que permite que el producto no esté expuesto al aire al momento de la compra, brindándole al consumidor gran seguridad en cuanto a la calidad del contenido ya que de esta forma se asegura que esté en excelentes condiciones. La presentación de mi producto se encontrara en presentaciones de 750 gr.

e) CARACTERÍSTICAS INTANGIBLES DEL PRODUCTO O SERVICIO

Nuestra pequeña empresa, “ESPARRAGOS ASPARAGUS”, en Lambayeque, tiene como objetivo el de ofrecer al cliente un buen producto, que es la elaboración de alimentos en conserva de espárragos con un sabor y color agradable para su consumo, ofreciendo nuestro producto tienda por tienda e intentando alcanzar la meta de garantizar la venta de un producto de buena calidad.

f) MARCA

Los elementos que a continuación se describen, constituyen una parte fundamental para nuestra comercialización de nuestro producto.

La marca de nuestro producto será: “ESPARRAGOS ASPARAGUS”.

El eslogan, denota la utilización del producto para el consumidor en general sin tener que preocuparse por sus componentes ya que es de muy buena calidad.

Los requisitos y características que hemos considerado para el diseño del logotipo son: representatividad, simplicidad, asociación, originalidad, impactante.

g) OTRAS CARACTERÍSTICAS

Es un producto que pertenece a nuestra sierra peruana, que muy pocos en la región LAMBAYEQUE conocen pero que con nuestro nuevo producto “ESPARRAGOS ASPARAGUS”, lo conocerán y no dejarán de consumirlo.

Nuestro producto tendrá otros beneficios como: la devolución si el consumidor no está conforme, trato adecuado al cliente, etc.

1.7. Decisiones Sobre Precio

a. FIJACIÓN DE PRECIOS

El precio asignado por los encargados del proyecto se basa en el precio promedio a nivel de mercado por parte de la competencia con un alto nivel de demanda; no obstante los encargados del proyecto consideramos ingresar al mercado a un precio módico con fines de posicionarnos en el mercado. El precio asignado para el consumidor es de aproximadamente s/ 10,00 pero el

precio emitido hacia los mayorista será un 25% menor que el precio de mercado.

b. POLÍTICAS DE PAGO

El pago por la adquisición del producto se realizará al contado o mediante la emisión de cheques por parte de los mayoristas.

c. POLÍTICAS DE DESCUENTO

Cuando se trate de vender a bodegas y mayoristas el precio variará dependiendo de la cantidad requerida por el cliente.

1.8. Decisiones Sobre Plaza O Mercado

a. COBERTURA DE MERCADO

Nuestra empresa se encargará de la distribución del producto a las diferentes zonas de comercialización en el centro de Lambayeque, así como también a los diferentes distritos de una manera organizada y planificada, entregándose directamente a los detallistas (minoristas), los cuales nos permitirán llegar con mayor facilidad al consumidor final.

b. LOGÍSTICA

Se inició con la idea de crear un producto innovador, luego analizamos y evaluamos la competencia y nuestras oportunidades (análisis FODA) de desplazar a los competidores.

Como se ha estructurado u organizado para el Proyecto.

1.9. Promoción

a. EL MENSAJE

En la actualidad la sociedad está acostumbrada a consumir productos a base de químicos artificiales y nuestra nueva propuesta es la elaboración de productos naturales usando verduras de nuestra sierra peruana.

Somos una empresa líder en el sector agroindustrial del Perú y del mundo. Nuestro producto llegan a los continentes en diferentes categorías: conservas y frescos.

b. POSICIONAMIENTO

Por ser nuevo nuestro producto hemos decidido incursionar en hacer pruebas gratuitas invitando a comprar nuestro producto, posicionarnos en el mercado con precios módicos y promocionándonos mediante los diferentes medios de comunicación (televisivo, internet, afiches, etc.).

c. MIX PROMOCIONAL ETAPA DE LANZAMIENTO

Debido a que la mayoría de consumidores prefiere un producto de buena calidad y a un precio que no sea tan elevado, cómodo y accesible para el público, por motivo de lanzamiento al mercado de nuestro producto hemos considerado que la venta de un frasco de nuestro producto esparrago “ESPARRAGOS ASPARAGUS” será de S/. 10.00 y si lleva dos unidades de este producto se lo llevara por el precio de S/.12.00 a las personas que se acerquen a nuestro establecimiento, y hacer pruebas de demostración, para así atraer el interés de los consumidores.

d. MIX PROMOCIONAL ETAPA DE MANTENIMIENTO

Para mantener nuestra preferencia de los consumidores en nuestro producto, mejoraremos constantemente la calidad de éste, lanzaremos ofertas por la compra de más 3 unidades una adicional más, ventas a domicilio y accederemos a nuevas presentaciones, invitar a dueños de bodegas a vender este producto, hacer degustaciones, para así atraer el interés de los consumidores.

Tabla 28

Cronograma de actividades de marketing

ACTIVIDAD	PERIODO DE LANZAMIENTO							
	AGOSTO				SETIEMBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Ventas en mercados / supermercados	████████████████							
Publicidad visual			██					
Publicidad radial	██							

Nota. Elaboracion propia.

Tabla 29

Presupuesto de actividades de marketing

ACTIVIDAD	PERIODO DE LANZAMIENTO					
	MES 1			MES 2		
	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Ventas en mercados / supermercados	500	10	5000	650	10	6500
Publicidad visual	200	70	14000	400	70	28000
Publicidad radial	300	7	2100	400	7	2800
Total	1000		21100	1450		37300

Nota. Elaboración propia..

CAPITULO II

2.1. Selección y Diseño del Proceso

2.2. Descripción del proceso de elaboración de espárrago en conserva.

Recepción, consiste en recibir las materias primas incluyendo inspección de vehículos y descarga, necesaria para garantizar que se mantengan las condiciones definidas de las propiedades organolépticas del producto y la inocuidad correspondiente (temperatura de ambiente del vehículo, protección de carga, integridad y limpieza del vehículo, ausencia de materiales y sustancias extrañas como alambres, maderas, clavos, aceites y grasas no sanitarias, etc.).

La revisión documentaria y verificación de lotes y proveedores involucrados se realiza a fin de definir la conformidad con la carga recibida, tanto en cantidad, calidad, procedencia, la cual sólo debe ser de Proveedores Homologados ya sea por conocimiento de sus prácticas agrícolas o por haber obtenido la Certificación EUREPGAP, GAP ó Sistema Equivalente. Las auditorías deberán realizarse con una frecuencia no mayor a 1 año, en lo referente a Higiene -Salud, Protección de Cultivos, etc. Todo proveedor deberá firmar un compromiso de Compra Venta de Materia Prima y contar con una Ficha de Homologación de Proveedor.

La inspección organoléptica y pesaje. Se basa en una observación general de toda la carga y un posterior proceso de muestreo donde se observa el estado de los turiones, las características más relevantes, (forma y tamaño de los turiones, frescura, longitud de tocón, defectos como podredumbre, marchitamiento, frescura, grado de madurez), problemas de mayor impacto a fin de establecer acciones correctivas. Es importante además realizar el muestreo para definir el Programa Maestro de Producción y establecer el precio de venta de los proveedores.

Lavado, consiste en eliminar residuos de arenilla, tierra u otro elemento que la materia prima pueda tener como consecuencia decrecimiento del mismo turión, operaciones de cosecha o adquirido durante el transporte Fondo

– Planta, mediante un lavado por inmersión – burbujeo y utilizando agua con desinfectante a fin de disminuir la carga microbiana acarreada.

La materia prima identificada, es sometida a lavado en una tina, conteniendo agua y desinfectante de grado alimenticio (Hipoclorito de sodio al 10%). La solución está compuesta por agua e hipoclorito de sodio a 100 ppm. La dosificación de agente desinfectante está a cargo del operario de producción asignado para tal y el registro de control correspondiente por parte de un técnico de aseguramiento de la calidad. El agua se cambia por cada 2 viajes recepcionados y considerando el estado y apariencia de la misma en lo referente a limpieza o turbidez. La concentración de cloro residual libre es controlada por el técnico de aseguramiento de la calidad y consignada en su registro correspondiente. El tiempo de paso del producto en las tinas de lavado es de 0,75 – 1 minuto. El sistema de emisión de burbujas ayuda a cuidar la integridad del espárrago, al abrir ligeramente las brácteas hasta dejar extraer la arenilla y luego cerrarse hasta su estado inicial. El pH del agua se mantiene siempre por debajo de 7,5 para garantizar la efectividad del desinfectante en la reducción de la carga microbiana.

Hidrogenfriado, consiste en someter el producto a un chorro de agua helada, o tina de inmersión con agua helada, con el fin de disminuir la temperatura de pulpa, evitando así el deterioro enzimático y acción metabólica de los turiones procesados.

Esta operación consiste en pasar las jabas con producto clasificado por un túnel de hidrogenfriamiento (Hydrocooler) o tina de inmersión en agua helada según corresponda, a fin de inactivar o disminuir la acción metabólica y enzimática de los turiones y de este modo poder ser trasladados a un almacén frío y ser mantenidos a temperaturas inferiores o iguales a 8 ° C, durante el tiempo prudente que permita evitar desórdenes fisiológicos del producto. El Hidrogenfriado es realizado utilizando agua clorada entre 50 y 100 ppm ayudando esto a tener el mínimo impacto microbiano en la materia prima durante el almacenaje. Cuando se utilicen equipos cuyo principio de funcionamiento es por cascada de agua, tenemos que tener cuidado de no afectar las puntas de los turiones y que la caída sea lo suficientemente suave para evitar estos deterioros.

Conservación en cámara, consiste en el transporte, distribución y mantenimiento de la materia prima dentro de la Cámara de conservación bajo condiciones de temperatura y humedad relativa que permitan mantener la frescura del producto y las características idóneas para las operaciones posteriores.

Las jabas con el producto Hidroenfriado se distribuyen en los cuartos fríos de modo tal que las corrientes de frío se optimicen para la conservación de las propiedades organolépticas de la materia prima. Se deberán respetar espacios de al menos 0,5 metros respecto a las paredes de las cámaras y evitar que se tengan pilas almacenadas bajo los equipos de frío para evitar contaminación por condensados.

La temperatura objetivo es entre 2 – 6 ° C y 90 – 98 % humedad relativa.

Se debe mantener una política de Rotación de Inventarios PEPS y asegurarse un tiempo de regulación de temperatura de pulpa antes del proceso en conservas a fin de evitar presencia de burbujas de aire adheridas al cuerpo. El Técnico de Aseguramiento de la Calidad es el encargado de realizar el control de temperatura y humedad relativa en las Cámaras de Conservación, con una frecuencia de 2 horas. Es responsable además del respeto por las políticas de rotación FIFO o PEPS en el flujo de materias primas a proceso.

Clasificación, consiste en definir las categorías de calidad establecidas teniendo en cuenta principalmente parámetros de calidad como longitud, diámetro y tipo de punta.

Se realiza en fajas sanitarias, en las Cuales se desplaza el espárrago “al barrer”. La materia prima es abastecida separadamente por fondo, procediendo a clasificar a fin de poder evaluar la evolución de la misma y tomar las decisiones pertinentes respecto a los campos. Por otro lado logramos uniformizar el producto para poder envasar con mayor facilidad y realizar la operación de escaldado en forma efectiva y sin deteriorar la pulpa. En esta etapa además se eliminan materiales extraños de origen físico o químico que pudieran estar presentes en la materia prima, así como los descartes que están constituidos principalmente por piezas (turiones) que no cumplen con las características mínimas para ser aprovechados en las estaciones posteriores. El Técnico de Aseguramiento de la Calidad evalúa desviaciones de clasificación

y decide junto a Supervisor de Producción la corrección respectiva en caso de ser necesario. Es importante en este punto una buena definición de los diámetros para evitar problemas de escaldado por mala evacuación de oxígeno de la pulpa de los turiones. Igualmente, los parámetros deberán ser solamente los necesarios para escaldar adecuadamente los turiones evitando afectación de la textura de los frutos.

Escaldado y enfriado, consiste en someter los turiones ya clasificados a una tina de inmersión de agua caliente con la finalidad de evacuar los gases internos que se encuentran en los

2.2.1.- Selección del Proceso.

A continuación se detallan y explican las etapas que conforman el proceso de elaboración de espárrago en conserva, para así poder realizar el análisis respectivo:

2.2.1.1. Recepción de materia prima

Es la primera fase del proceso de fabricación de espárrago en conserva, en ella se recibe la materia prima procedente del campo. La empresa contara con materia prima procedente de campos propios, ubicados en la región del Norte, desde los centros de acopio de los fundos hasta la planta de proceso. Durante la recepción se lleva a cabo una verificación de pesos y una inspección del estado en que llega de la materia prima.

2.2.1.2. Lavado y desinfección

La materia prima pasa por un proceso de lavado, acompañado de una desinfección, utilizando agua con desinfectante (hipoclorito de sodio) a una concentración de 100 ppm. Para este fin se utilizan tinas de acero inoxidable en las que se van sumergiendo las jabas con espárrago. Primero en una tina con agua pura (lavado) y luego en la tina con hipoclorito de sodio (desinfección).

La finalidad de esta operación es bajar la carga microbiana proveniente de los campos de cultivo, a una población mínima y manejable, para las demás etapas del proceso de elaboración.

2.2.1.3. Corte inicial

A continuación de la operación de lavado y desinfección la materia prima pasa por una máquina cortadora en la cual se le da el tamaño deseado, por lo general se corta a una longitud promedio de 20 cm. También se dispondrá de un sistema de 2 duchas con agua a presión en la máquina cortadora para lavar la materia prima a medida que se va realizando el corte.

Primera clasificación

La materia prima procedente de los campos viene bajo la modalidad “al barrer”; esto quiere decir que el espárrago viene mezclado tanto en diámetros como en calidad de puntas, además de presentar descartes. Al pasar por esta operación manual, el personal operario retira todos los descartes (turiones que no reúnen condiciones para continuar su proceso), y al mismo tiempo se realiza una clasificación tanto por diámetros como por calidad de puntas. La materia prima clasificada se coloca en jabas previamente lavadas y desinfectadas para su posterior control de pesos y refrigeración. La clasificación se realiza de acuerdo al programa de producción existente y a las especificaciones de los clientes.

Almacenamiento refrigerado

Todas las jabas conteniendo la materia prima, clasificada y pesada es almacenada en una cámara de refrigeración a una temperatura de + 2 a +4° en espera de la continuidad de su proceso. En la cámara de refrigeración se lleva un control de pesos tanto a la entrada como a la salida antes de iniciar la etapa de pelado.

2.2.1.4. Pelado

Es una operación manual, mediante la cual se elimina la capa externa de los turiones (peladuras); realizada por personal femenino entrenado y calificado (peladoras). Para esta operación se utilizan cuchillos peladores especiales, graduables y de acero inoxidable. La eficiencia del pelado depende de buen uso o manejo del cuchillo por parte de las operarias, quienes están a cargo de una supervisora permanente en línea, y respaldada por un Jefe de Turno de Producción. Es importante mencionar que en esta etapa el producto inicia un proceso continuo a través de fajas transportadoras, la cual las conduce a las siguientes operaciones hasta finalizar en el cerrado de envases.

La materia prima que se reparte a las peladoras está sujeta a un programa de producción, el cual se elabora de acuerdo a la demanda existente y a la disponibilidad de materia prima. Se empieza por terminar el saldo que queda en cámara del día anterior, para así evitar el envejecimiento de la materia prima y luego sigue la materia prima del día.

Clasificación

Si bien es cierto que la materia prima entregada al área de pelado es una materia prima clasificada de acuerdo a las especificaciones del cliente, por ser esta una operación manual los diámetros resultantes de esta operación no son uniformes, de igual forma la primera clasificación nunca es perfecta.

Mediante la etapa de clasificación se trata de corregir estas desviaciones, continuando a la siguiente etapa del proceso sólo la materia prima destinada a un producto específico. Los turiones que por diámetro o calidad de punta no cumplen con las especificaciones del producto que se está pasando, son retenidos y almacenados en jabas para luego continuar su proceso.

Esta operación se realiza manualmente por operarias entrenadas, quienes se basan en las especificaciones indicadas por los clientes, para cada referencia de envase. Los criterios de clasificación empleados son diámetros y tipos de puntas.

Corte final

Se realiza a través de una máquina cortadora, la cual cuenta con faja transportadora para desplazar el producto y un sistema de corte, fácil de calibrar para el tamaño de formato que se desee trabajar.

2.2.1.5. Escaldado

Se realiza mediante un sistema de vapor directo continuo. Esta etapa tiene la finalidad de inactivar las enzimas causantes del pardeamiento, eliminar el aire de las células del turión, ablandar el tejido del turión y permitir un fácil manipuleo durante la siguiente operación de envasado.

Se emplea máquinas escaldadoras que cuentan con fajas transportadoras. La velocidad de la faja así como la temperatura de escaldado depende básicamente del diámetro del turión.

Enfriamiento

Se realiza con agua a una concentración de cloro de 2ppm, a continuación de la operación de escaldado. Al igual que las máquinas escaldadoras la etapa de enfriado también se realiza mediante fajas transportadoras.

2.2.1.6. Envasado

Se realiza manualmente, por operarias entrenadas con las especificaciones por referencia de producto y ubicadas a cada lado de la faja transportadora que está a continuación de las operaciones de escaldado y enfriado. Las operarias colocan el producto en envases según el formato (tipo de envase) que se esté trabajando y en la posición siguiente: con las puntas hacia

arriba, para el caso de frascos y envases de hojalata circulares y en posición horizontal para el caso de envases de hojalata de forma rectangular.

Pesado

Paralelamente a la operación de envasado se realiza el control de pesos para cada uno de los envases y formato que se esté procesando, a través de balanzas electrónicas. El control de pesos al 100 % de los envases se realiza con la finalidad de conseguir después del tratamiento térmico el peso drenado (peso escurrido - vienen a ser el peso que se obtiene luego de escurrir al espárrago por un período de dos minutos) que solicita el cliente a través de sus especificaciones de calidad. Se toma en cuenta que durante el esterilizado (o tratamiento térmico) el peso merma entre un 2% y 4%.

Adición de líquido de gobierno

Consiste en adicionar directamente un líquido de cubierta, previamente preparado, a los envases que contienen producto previamente pesado. El líquido de gobierno es preparado en marmitas de acero inoxidable y calentados con vapor a través de serpentines. Básicamente el líquido de gobierno contiene agua, sal y ácido cítrico.

Exhausting

Los envases conteniendo producto más líquido de gobierno, pasan por un pequeño túnel de calentamiento, (exhausting) con la finalidad de mantener la temperatura del envase, para asegurar un buen vacío en su etapa de cerrado y por consiguiente en su producto terminado.

Cerrado

Se realiza manualmente por operarios entrenados, para el caso de envases de vidrio y mediante máquinas cerradoras semiautomáticas para el caso de envases de hojalata.

2.2.1.7. Esterilización (Tratamiento térmico)

Luego de la operación de cerrado los envases son depositados en canastillas y llevados, una vez completada la canastilla, al área de esterilizado.

El tratamiento térmico se realiza a través de autoclaves programables y operadas por personal entrenado. El objetivo de esta etapa es la destrucción de todos los microorganismos viables importantes para la salud pública. En especial el *Clostridium botulinum*.

Los parámetros utilizados para el tratamiento térmico del producto son: temperatura, tiempo y presión. Los cuales han sido previamente establecidos mediante pruebas de penetración de calor; para trabajar con un $F_0 \geq 6$. Los equipos de tratamiento térmico cuentan con los instrumentos de control necesarios como: termómetros de mercurio, manómetros de presión y termo registradores.

Con fines de prevención se cuenta con un grupo electrógeno a disposición para los casos en los cuales la energía de la red pública haya sufrido un corte.

Secado y limpieza de envases

Las canastillas conteniendo los envases con producto que salen de las autoclaves, pasan a una operación de secado y limpieza en el almacén de producto terminado. Esto para facilitar la posterior operación de codificado.

Codificado

Se realiza en una máquina codificadora de dos cabezales. El código es colocado sobre la tapa del frasco o de la lata con la finalidad de poder realizar la trazabilidad del producto, tanto

dentro de los almacenes del fabricante como en los almacenes de clientes o centros de distribución al consumidor. A través del código nos es posible establecer el día de producción, la hora de fabricación y una serie de información relevante respecto de cada una de las etapas de producción, llegando incluso a establecer el campo en el que se cosechó dicho espárrago.

Pre – almacenaje

Los envases conteniendo producto terminado, que han pasado por la codificación previa, son colocados por niveles en paletas, con su respectivo kardex de identificación, en espera de la calificación efectuada por el área de aseguramiento de calidad (calificación organoléptica y microbiológica) Ambos análisis son realizados por personal de laboratorio de la empresa.

Empaque final

Recibida la calificación de calidad, el almacén de producto terminado procede a realizar el empaque de acuerdo a la solicitud del cliente, como se indica a continuación: codificado y palatizado, codificado, etiquetado y palatizado, codificado, etiquetado y encajado, etc.

El empaque propiamente dicho se efectúa en pallets (parihuelas de madera), cuyo número de envases lo especifica el cliente, seguido de un ajuste adecuado para lo cual se usan sunchos y plástico stretch-film. Las unidades por caja también se colocan de acuerdo a la solicitud del cliente.

2.2.2.- Diagramas

En las figuras podemos apreciar los diagramas de bloques, operaciones, y de flujo de operaciones para la elaboración del espárrago en conserva.

DIAGRAMA DE BLOQUE

Operación: Elaboración de espárragos en conserva

Diagrama N° 1

Fecha: 17 octubre de 1916 Método: Actual

Elaborado por: Br Florelia Katherine Asenjo Rojas y Br. Diana Judiht Olano Delgado

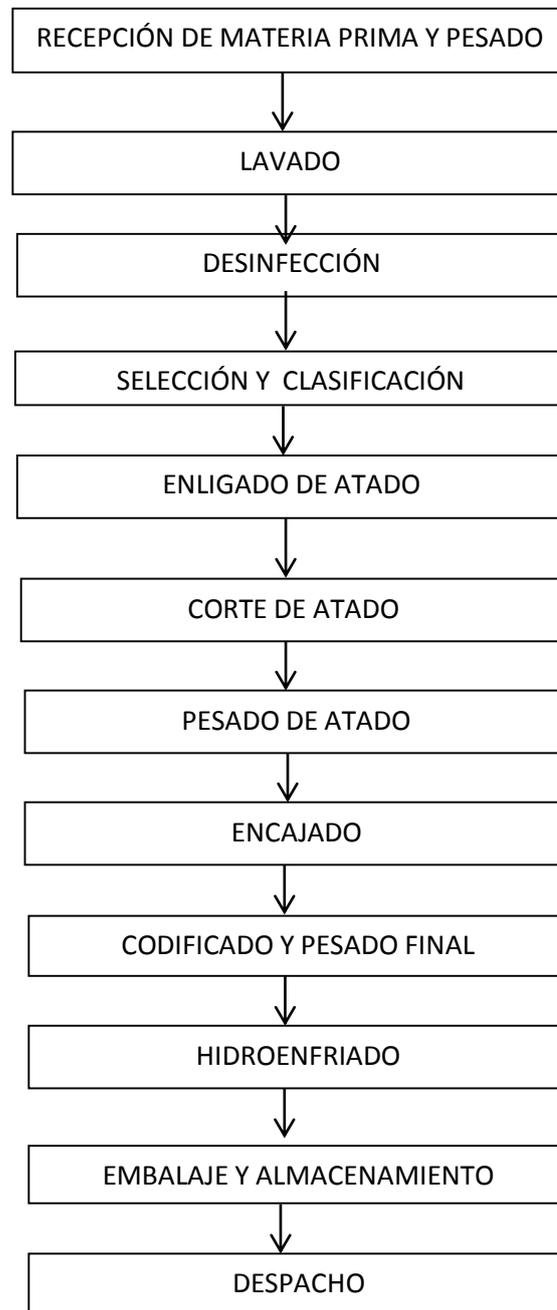


Figura 13. Diagrama de bloques. Elaboración propia

DIAGRAMA DE OPERACIONES- TIPO MATERIAL

Operación: Elaboración de espárragos en conserva

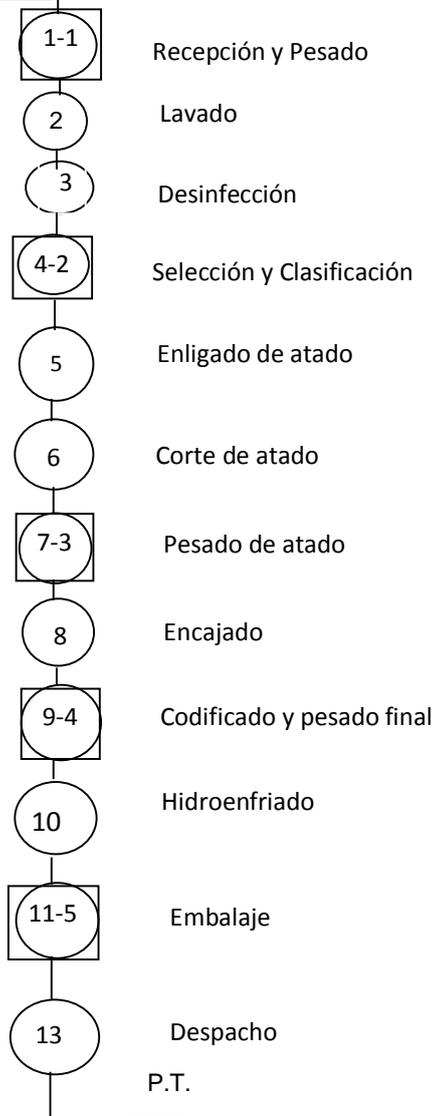
Diagrama N° 2

Fecha: 17 octubre de 1916

Método: Actual

Revisado: Ing. Gerardo Santamaría Baldera

Elaborado por: Br Florelia Katherine Asenjo Rojas y Br. Diana Judiht Olano Delgado



RESUMEN		
SÍMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
○	Operación	13
□	Inspección	5
TOTAL		18

Figura 14. Diagrama de bloques. Elaboración propia

DIAGRAMA DE FLUJO- TIPO MATERIAL

Operación: Elaboración de espárragos en conserva

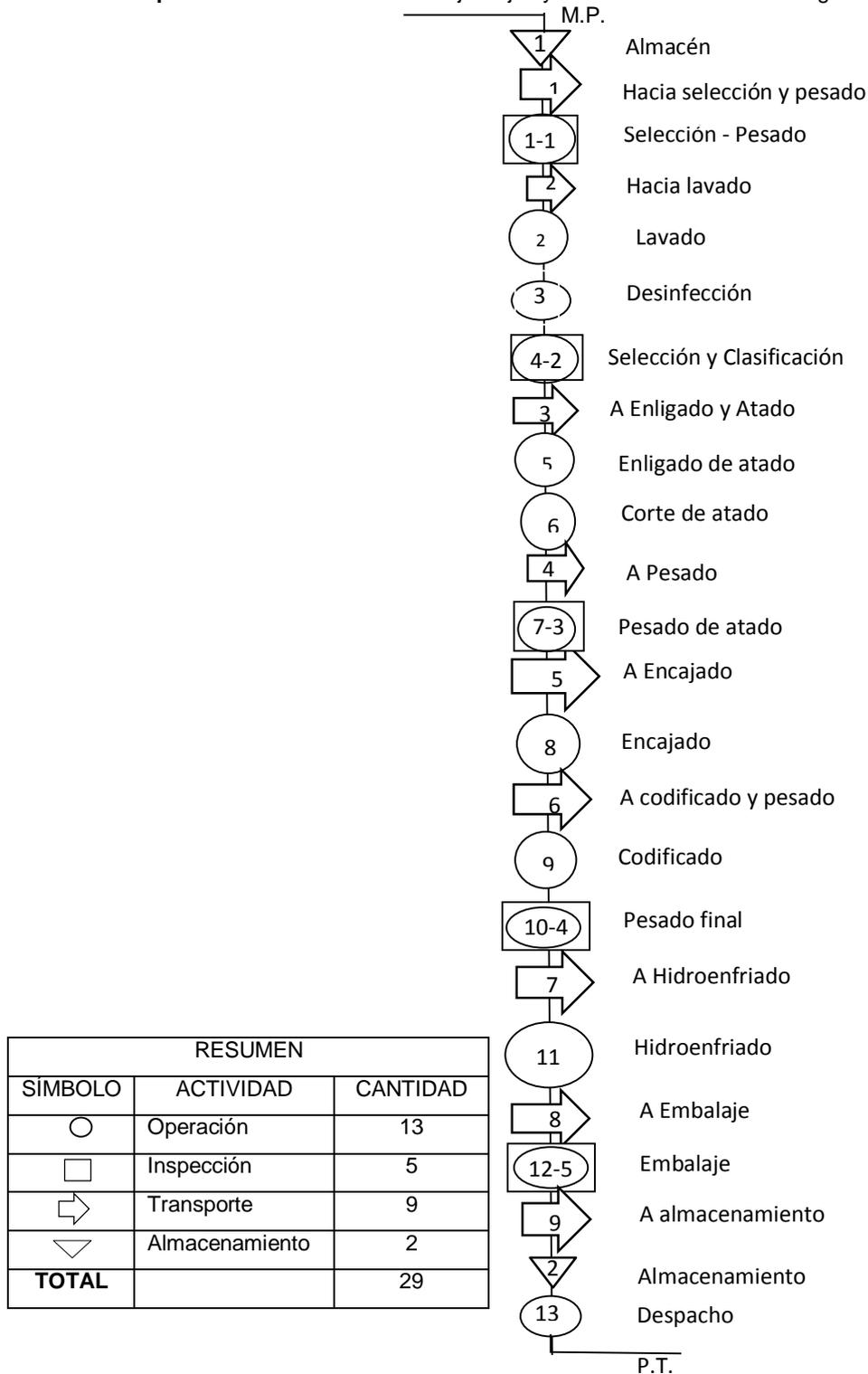
Diagrama N° 3

Fecha: 17 octubre de 1916

Método: Actual

Revisado: Ing. Gerardo Santamaría Baldera

Elaborado por: Br Florelia Katherine Asenjo Rojas y Br. Diana Judiht Olano Delgado



RESUMEN		
SÍMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
○	Operación	13
□	Inspección	5
⇨	Transporte	9
▽	Almacenamiento	2
TOTAL		29

Figura 15. Diagrama de bloques. Elaboración propia

CAPÍTULO III: UBICACION DE PLANTA

3.1. Localización

3.1.1. Análisis de Factores para Determinar la Localización de la Planta

Relacionando el método de factores, las características que se buscan en el emplazamiento ideal son:

- Disponibilidad de Materia Prima
- Disponibilidad de Mano de Obra Calificada
- Servicios Básicos (Luz, teléfono)
- Cercanía al mercado objetivo
- Seguridad del Sector

3.1.2. Macro Localización

Debido a la mayor disponibilidad de materia prima presente en las diferentes regiones, se ha logrado identificar que los posibles candidatos son los departamentos de La Libertad, Lambayeque e Ica. Para el análisis a nivel macro, se aplicará el método de ponderación de factores. A continuación, se muestra las bondades de cada región:

3.1.2.1. Zonas Geográficas alternativas

a) Región La Libertad

▪ Ubicación Geográfica y Límites

El departamento de La Libertad se ubica en el Nor Oeste de la costa del Perú, al sur de la Línea Ecuatorial. Se ubica geográficamente en las coordenadas: 6° 56' 38" de la latitud Sur y 79° 27' 9" y 79° 41' 18" de latitud Oeste del meridiano de Greenwich. Su capital es la provincia de Trujillo.

▪ Límites

- Por el Norte con el Departamento de Lambayeque.
- Por el Este con el Departamento de San Martín y el Departamento de Cajamarca.

- Por el Sur, con el Departamento de Ancash y con el Departamento de Huánuco.
- Por el Oeste con el Océano Pacífico.

▪ **Clima y Temperatura**

La franja costera del departamento tiene un clima cálido y soleado durante buena parte del año. Su temperatura promedio oscila entre los 20 °C y 21 °C y en verano supera los 30 °C. En invierno, las pequeñas garúas humedecen la campiña de la costa. En Trujillo, el clima es más húmedo y frío durante gran parte del año. Las garúas y neblinas son fenómenos diarios en invierno y otoño. Estos cambios climáticos en la ciudad se deben al violento cambio, de desierto a zonas de cultivo, en el ámbito de Chavimochic, también la contaminación es un factor importante.

Su zona de sierra andina, y a partir de los 3.000 metros sobre el nivel del mar, tiene un clima seco y templado durante el día y más bien frío en la noche. Durante los meses de enero a marzo hay un invierno de intensas lluvias en esta zona.

▪ **Recursos naturales en la región**

La Libertad posee una superficie de 25 500 km², territorio que se extiende sobre una gran diversidad geográfica, siendo la única región del país que contiene las zonas naturales de Costa, Sierra y Selva.

Esta región se constituye como una de las principales regiones agrícolas de la costa peruana por las condiciones favorables que presenta para su desarrollo.

La capacidad agrícola de la región se puede observar en la variedad de productos en los que destaca a nivel nacional. La Libertad es el primer productor de espárrago, caña de

azúcar, palta, trigo, cebada, maíz amarillo duro y sandía, y el segundo productor de alcachofa, col, arveja grano seco, coliflor, pepino, piña y fresa. Asimismo, la región cuenta con 528,8 mil hectáreas de superficie agrícola, lo que la convierte en la segunda región en extensión de superficie agrícola. Estos factores, representan una base para consolidar una agricultura moderna, basada en las ventajas comparativas de la región, destinada tanto al mercado nacional como internacional.

- **Disponibilidad de materia prima para el proyecto en la región**

La Libertad es el primer productor de espárrago en el Perú, cultivado principalmente en los valles de Virú y Chao, habiéndose extendido recientemente a los valles de Santa Catalina y Chicama, debido tanto a la demanda externa cuanto a las ventajas comparativas de la región. Como resultado la superficie cosechada de espárrago en la región se ha duplicado en la última década.

b) Región Lambayeque

La región Lambayeque está ubicada en la costa norte del país y abarca una superficie de 14,2 mil kilómetros cuadrados. Conformada por tres provincias - Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque; alberga a 1,1 millón de habitantes, que representan el 4,1 por ciento de la población del país. Su capital Chiclayo, de gran movimiento comercial, concentra más de la mitad de la PEA ocupada de la región.

- **Ubicación geográfica**

Lambayeque está ubicada al Nor este del país, a 765 kilómetros de la capital de la república (Lima).

- **Límites**

- Por el norte con el Departamentos de Piura
- Por el sur con el Departamento de La Libertad
- Por el este con el Departamentos de Cajamarca
- Por el oeste con el Océano pacífico.

- **Clima y temperatura**

El clima es semitropical; con alta humedad atmosférica y escasas precipitaciones en la costa sur. La temperatura máxima puede bordear los 35 °C (entre enero y abril) y la mínima es de 15 °C (mes de julio). La temperatura promedio anual de 22,5 °C.

En verano fluctúa entre 20 °C como mínimo y 35 °C como máximo; cuando el tiempo es caluroso, lo cual sucede de manera esporádica, la temperatura fluctúa entre 25-35 °C. En invierno la temperatura mínima es de 15 °C y máxima de 24 °C. Por lo general a medida que se aleja del mar avanzando hacia el este hasta los 500 msnm la temperatura se va elevando, sintiéndose principalmente a medio día un calor intenso, como se puede apreciar en Pucalá, Zaña, Chongoyape, Oyotún y Nueva Arica.

- **Disponibilidad de materia prima para el proyecto en la región**

Esta región está en pleno crecimiento en cuanto al cultivo de espárragos con 871.00 Hectáreas.

c) Región Ica

Es el único de los departamentos de la costa formada por planicies o llanuras costeras, donde destacan extensos desiertos como las pampas de Lancha y Villacurí.

La Región tiene una superficie de 21 328 km², equivalente al 1,7% del territorio nacional, la que incluye 22 km² de superficie insular oceánica.

Geográficamente, el territorio de Ica abarca dos regiones naturales claramente diferenciadas: la Costa cuya área representa el 88,8% del total de la superficie y la Sierra con el porcentaje restante (11,2%), es por eso que Ica es considerada como un departamento costero.

▪ **Ubicación Geográfica**

La región de Ica se encuentra ubicada en la costa sur central del litoral peruano, su latitud oscila entre 2 m.s.n.m (distrito de Paracas -provincia de Pisco) y los 3 796 m.s.n.m (distrito de San Pedro de Huacarpana -provincia de Chincha).

▪ **Límites**

- Por el norte con el departamento de Lima
- Por el este, con los departamentos de Huancavelica y Ayacucho
- Por el sur, con el departamento de Arequipa
- Por el Oeste, con el Océano Pacífico.

▪ **Clima y temperatura**

El clima de la región Ica es templado y desértico. La humedad atmosférica es alta en el litoral y disminuye hacia el interior. Su temperatura media en verano es de 27°C y en invierno de 18°C. Normalmente, la temperatura máxima no excede de 30°C y la mínima no desciende a menos de 8°C. Una característica de su clima son los fuertes vientos denominados "paracas", que suelen levantar grandes nubes de arena

- **Recursos naturales en la Región**

La agricultura es su principal actividad, en especial el algodón, menestras (garbanzos, pallares y frijol) y vid, base de la industria vitivinícola de la zona, de donde es oriundo el pisco, licor peruano.

Actualmente se viene desarrollando el cultivo de espárragos y pecanas para exportación. El aporte generado los cultivos de espárrago en Ica han llevado al Perú a convertirse en el primer exportador mundial de este producto (FAOSTAT, 2006).

En Paracas, funcionan ocho fábricas de harina de pescado. El desarrollo del departamento de Ica se basa en cuatro sectores: la agricultura, la minería, la pesquería y el turismo, sectores de vital importancia que generan divisas en la región y al país que el gobierno regional potencia a través de la Agencia de Fomento de la Inversión Privada.

En el sector agropecuario, se exporta: lana de vicuña, pavos, pollos, huevos, caballo peruano de paso y caballos de carrera. Ica, es un departamento privilegiado para este tipo de inversiones, por su calidad de suelo, clima, horas de sol, luminosidad, recursos hídricos; también cuenta con puertos y aeropuertos y además de su cercanía a la capital del Perú.

- **Disponibilidad de materia prima para el proyecto en la región**

Esta región es considerada la segunda región productora de espárragos con 10502.55 Hectáreas

3.1.2.2. Selección de la Zona Geográfica

Tabla 30
Escala de calificación

NIVEL	PUNTUACIÓN
Muy Malo	1
Malo	2
Bueno	3
Muy Bueno	4

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 30 se describe los rangos de valores ponderados con sus respectivos niveles, lo cuales serán asignados y utilizados para la evaluación de cada factor y su posterior elección.

Tabla 31

Evaluación de los principales factores para la selección de la zona geográfica de la Planta.

FACTOR	VALOR PONDERADO	ALTERNATIVAS		
		REGIÓN LA LIBERTAD	REGIÓN LAMBAYEQUE	REGIÓN ICA
Disponibilidad de materia prima	1 – 4	4	3	4
Proximidad al mercado objetivo	1 – 4	2	4	1
Disponibilidad de mano de obra calificada	1 – 4	3	3	2
Servicios básicos	1 – 4	3	3	3
Seguridad del sector	1 – 4	2	4	3
TOTAL		14	17	13

Nota. Elaboración propia.

De la Tabla 30 se concluye que la región Lambayeque es apta para la instalación de la planta por tener una perfecta proximidad al mercado objetivo, así como y materia prima disponible para el proceso.

3.1.3. Micro Localización

3.1.3.1.-Alternativas De Ubicación

A.- OLMOS

El distrito de Olmos es uno de los doce distritos de la Provincia de Lambayeque, ubicada en el Departamento de Lambayeque, bajo la administración del Gobierno regional de Lambayeque, en el Perú. El distrito de Olmos, reconocido como el segundo desierto más extenso del Perú.

▪ Límites

- Por el Norte con el distrito de Catacaos, Buenos Aires y Salitral pertenecientes a las provincias de Piura y Morropón respectivamente, en el departamento de Piura.
- Por el Sur con el distrito de Mórrope, departamento de Lambayeque.
- Por el Este con el distrito de Huarmaca, perteneciente a la provincia de Huancabamba, departamento de Piura. Los distritos de Motupe y Jayanca del departamento de Lambayeque.
- Por el Oeste con el Océano Pacífico y la provincia de Sechura, departamento de Piura.

▪ Clima

El distrito de Olmos se encuentra entre la transición de la región natural de Yunga y Chala, tiene un clima semitropical o seco tropical, debido a su

alejamiento de la costa subtropical y desértica de origen.

Las temperaturas diurnas alcanzan los 38 grados centígrados en verano (diciembre a abril), disminuyendo en los meses de invierno (junio a septiembre) a 23 y 24 grados centígrados y 15 grados durante las noches. La temperatura máxima registrada fue durante el año 2001, donde esta se elevó sobre los 40 grados centígrados bajo sombra.

▪ **Recursos Naturales**

- ✓ Suelos: Olmos tiene 9.322,25 hectáreas de tierras agrícolas; de ellas 8,282.65 hectáreas son bajo riego y 1.039,6 hectáreas son tierras de secano.

- ✓ Aguas: Los terrenos de secano son alimentados con el agua de las lluvias, para el riego se emplea las aguas de los ríos de Olmos, Cascajal y San Cristóbal, siempre y cuando haya lluvias en la cabecera de sus cuencas, aunque en la mayoría de casos se utiliza el agua subterránea obtenida de los pozos tubulares.

- ✓ Flora natural: Es de tipo desértico; la especie más importante y numerosa es el algarrobo seguido del zapote y espino. Se calcula un total de 39.941 hectáreas de montes y bosques y 28.146,15 hectáreas de pastos naturales. Esta Flora se ha convertido en espacio vital para el desarrollo de la actividad apícola.

- ✓ Fauna natural: Es mayor con comparación con los desiertos del sur del país. Destaca la presencia de

animales como: el burro salvaje, zorro, sajino, loro, perico, paloma, tordo, y una gran variedad de insectos, culebras, lagartijas, iguanas, macanches y la Pava Aliblanca actualmente en protección por peligro de extinción.

- ✓ Los minerales: Entre los minerales terrosos destacan la piedra cascajo, arena, greda, arcilla. En el cerro La Mina existen vetas de mineral terroso.

- **Disponibilidad de Materia Prima**

Actualmente Olmos está siendo el centro de atención en cuanto a las nuevas agroindustrias próximas en instalarse, pues hasta el momento se han sembrado 4 mil 266 hectáreas en el Valle Nuevo de Olmos, con cultivos de uva, palta, caña de azúcar, algodón, pimiento, paprika, maíz, espárrago y arándanos.

- a) **Cayaltí**

El Distrito de Cayaltí es uno de los veinte distritos de la Provincia de Chiclayo, ubicada en el Departamento de Lambayeque, que abarca una superficie de 162.86 km².

- **Límites**

- Por el norte con el distrito de Pomalca
- Por el Sur con la localidad de Pacanga (Provincia de Chepén, La Libertad)
- Por el Este con el distrito de Oyotún
- Por el Oeste con distrito de Zaña

- **Hidrografía**

El principal y único río es de Saña, del cual aprovecha la Provincia de Cayaltí para regar extensas áreas de cultivos.

- **Clima y Temperatura**

Su clima es " Semi tropical", su temperatura es de 33° C, en estaciones de excesivo verano y en el invierno disminuye a 22° C. El promedio de precipitación es de 36 m.m. Las lluvias casi siempre se presentan en Febrero y Marzo.

- **Disponibilidad de Materia Prima**

Hoy en día Cayaltí es un distrito que vive de la agricultura, dándose en estos lugares una buena alternativa para el desarrollo de empresas agroindustriales, tales como es el caso de Agrícola Cerro Prieto cuya producción principal está en base a los espárragos.

b) Jayanca

El distrito de Jayanca está situado en los valles del río Loco o río la Leche y su afluente el río Motupe, ocupa parte centro este de la provincia de Lambayeque, así como el centro de la costa Lambayecana.

- **Limites**

- Por el norte con los distritos de Olmos y Salas
- Por el Sur con el distrito Pítipo y Pacora
- Por el Este con el distrito de Incahuasi
- Por el Oeste con Olmos

▪ **Industria**

A principios del siglo XXI ha cobrado auge la instalación de empresas agroindustriales en Jayanca, aprovechando las bondades climáticas y de suelos propicios para la instalación de cultivos de frutales, y de otros cultivos de exportación (espárragos y vainitas). Además, gracias a su estratégica ubicación, estos productos vienen experimentando un rápido proceso de industrialización (jugos de frutas, conservas, esencias de aceites, menestras entre otros).

Entre las principales están

- ✓ Gandules SAC.
- ✓ Agrícola del Sol SAC.
- ✓ NAJSA.
- ✓ PROSERLA SAC
- ✓ Jayanca Fruits

▪ **Clima y Temperatura**

El clima está influenciado por la corriente marina de Humboldt en la zona baja costera, su temperatura media anual es 22 °C fluctuando entre 26 °C y 19 °C (la temperatura máxima 35 °C en verano la mínima 10.5 °C en invierno). En las partes altas el clima es templado y frío, cuya temperatura oscila entre 12 y 18 °C. Las precipitaciones pluviales generalmente se presentan en los meses de febrero, marzo y abril; los meses de menor precipitación son los meses de julio y agosto. Los vientos se presentan con mayor frecuencia en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre.

▪ **Recursos Naturales**

- ✓ Suelos: Posee más de 8000 Has agrícolas bajo riego, más de 11000 Has de montes y Bosques.
- ✓ Agua: El agua para el regadío, consumo humano y animal procede del Rio la Leche y Motupe.
- ✓ Flora natural: Ya se señaló que aproximadamente hay más de 137 Has de pastos naturales y 11000 Has de montes y bosques ralos siendo la especie más común, el algarrobo.
- ✓ Fauna Natural: Es escasa.

En base a estos aspectos, se elabora la siguiente tabla de ponderación:

Tabla 32

Escala de calificación

NIVEL	PUNTUACIÓN
Muy Malo	1
Malo	2
Bueno	3
Muy Bueno	4

ELABORACIÓN Los investigadores Bach. Florelia Katherine Asenjo Rojas y Diana Judiht Olano Delgado

En la Tabla 32 se describe los factores a tomarse en cuenta para la elección de la localización de la planta.

TABLA 33

Evaluación de los factores para la selección de la Ubicación de la Planta

Factor	Peso	Olmos		Cayaltí		Jayanca	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Ponde
Disponibilidad de Materia Prima	4	4	16	4	16	3	12
Disponibilidad de Mano de Obra Calificada	3	4	12	2	6	2	6
Servicios Básicos	4	3	12	3	12	3	12
Cercanía al Mercado Objetivo	3	3	9	3	9	1	3
Seguridad del sector	4	3	12	3	12	3	12
TOTAL	100%		61		55		45

Nota. Elaboración propia.

De la Tabla 32 se concluye que la ubicación apta para la instalación de la planta es Olmos, ya que posee una excelente disponibilidad de materia prima, pues como se mencionó anteriormente Olmos se encuentra en una etapa de expansión en cuanto a la industrialización y crecimiento de la agricultura. Sin embargo, si surgiera algún inconveniente, la alternativa de Cayaltí también es buena.

CAPÍTULO IV: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y SELECCIÓN DE EQUIPOS

Se tendrá en cuenta los siguientes métodos para la distribución de planta:

4.1. Método de los Hexágonos:

Este método permite efectuar una distribución bastante flexible, es decir, que puede adaptarse a cambios futuros: en el diseño de los productos, en el volumen de la producción y a los regresos de la tecnología de la producción.

No muestra físicamente las relaciones de las estaciones de trabajo y también da una idea acerca de las distancias que debe haber entre ellas.

Espárragos blancos en conserva A: 900 unds/día

Estaciones de Trabajo:

- Cortadoras
- Cámaras de Refrigeración
- Escaldadora
- Autoclave
- Codificado

Producto A =100%

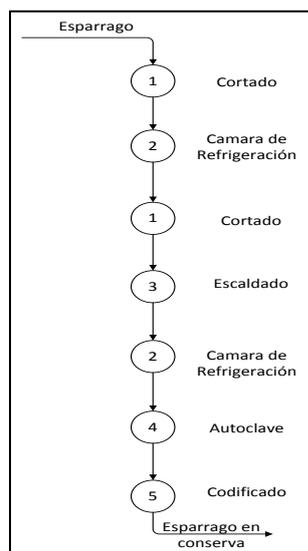


Figura 16. Diagrama de Operaciones. Elaboración propia.

Elaboramos un cuadro de doble entrada:

$A_a=100\% \rightarrow$

X_{ij} : Indica que el producto va de la estación i a la estación j

Tabla 34

Tabla de doble entrada.

De i a j	1	2	3	4	5
1	-	1	1	0	0
2	1	-	0	1	0
3	0	1	-	0	0
4	0	0	0	-	1
5	0	0	0	0	-

Nota. Elaboración propia.

El siguiente paso es la elaboración de la matriz triangular

$A_a=100\%$

Y_{ij} : de i a j + de j a $i \rightarrow$

Y_{12} : (De 1 a 2) + (de 2 a 1) = 1 + 1 = 2

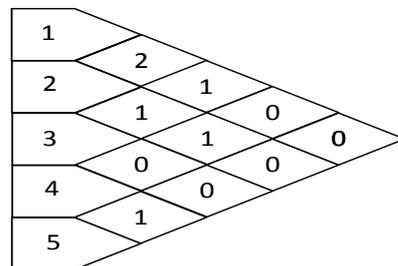


Figura 17. Matriz triangular. Elaboración propia

Luego:

$$Z_{ij} = Y_{ij} * A_a$$

$$Z_{12} = 2 * 1 = 2$$

$$Z_{13} = 1 * 1 = 1$$

$$Z_{14} = 0 * 1 = 0$$

$$Z_{15} = 0 * 1 = 0$$

$$Z_{23} = 1 * 1 = 1$$

$$Z_{24} = 1 * 1 = 1$$

$$Z_{25} = 0 * 1 = 0$$

$$Z_{34} = 0 * 1 = 0$$

$$Z_{35} = 0 * 1 = 0$$

$$Z_{45} = 1 * 1 = 1$$

Priorizando la matriz se ordena de mayor a menor

$$(1-2) = 2$$

$$(1-3) = 1$$

$$(1-4) = 0$$

$$(1-5) = 0$$

$$(2-3) = 1$$

$$(2-4) = 1$$

$$(2-5) = 0$$

$$(3-4) = 0$$

$$(3-5) = 0$$

$$(4-5) = 1$$

1.- Cortadoras

2.-Cámaras de Refrigeración

3.-Escaldadora

4.-Autoclave

5.-Codificado

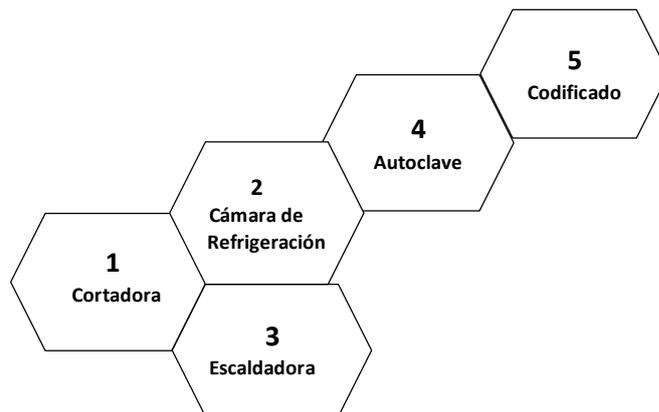


Figura 18.Distribucion Método de los Hexágonos.. Elaboración propia.
Se escogió este Orden debido a su afinidad.

4.2. Método de la Minimización de Espacios:

Este método procura ser un ordenamiento que ubique las áreas en posiciones relacionadas entre sí, de tal forma que se minimice el costo del montaje de materiales de todas las piezas.

Este costo se reduciría cuando las distancias de transporte sean también menores.

Dónde:

1. Cortadoras
2. Cámaras de Refrigeración
3. Escaldadora
4. Autoclave
5. Codificado
6. Almacén

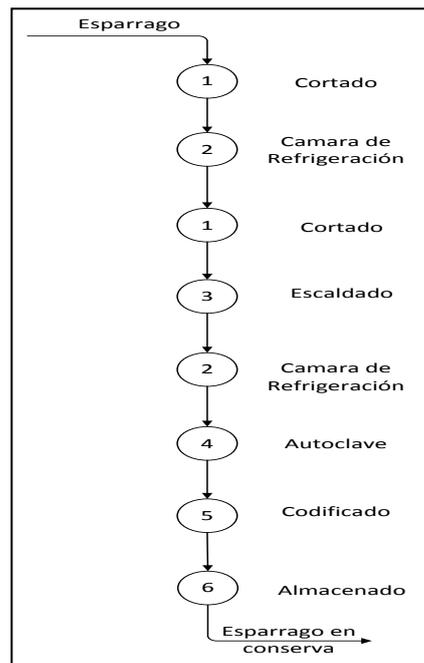


Figura 19. Diagrama de Operaciones. Elaboración propia.

Elaboración propia Elaboramos el Cuadro de Número de Cargas

Tabla 35.

Representación de número de cargas

de a	1	2	3	4	5	6
1	-	1	1	0	0	0
2	1	-	0	1	0	0
3	0	1	-	0	0	0
4	0	0	0	-	1	0
5	0	0	0	0	-	1
6	0	0	0	0	0	-

Nota. Elaboración propia.

Número de Cargas:

$$A_{12} = (\text{de 1 a 2}) + (\text{de 2 a 1}) = 1 + 1 = 2$$

$$A_{23} = (\text{de 2 a 3}) + (\text{de 3 a 2}) = 0 + 1 = 1$$

$$A_{34} = (\text{de 3 a 4}) + (\text{de 4 a 3}) = 0 + 0 = 0$$

$$A_{45} = (\text{de 4 a 5}) + (\text{de 5 a 4}) = 1 + 0 = 1$$

$$A_{56} = (\text{de 5 a 6}) + (\text{de 6 a 5}) = 1 + 0 = 1$$

$$A_{13} = (\text{de 1 a 3}) + (\text{de 3 a 1}) = 1 + 0 = 1$$

$$A_{24} = (\text{de 2 a 4}) + (\text{de 4 a 2}) = 1 + 0 = 1$$

Lo representamos gráficamente:

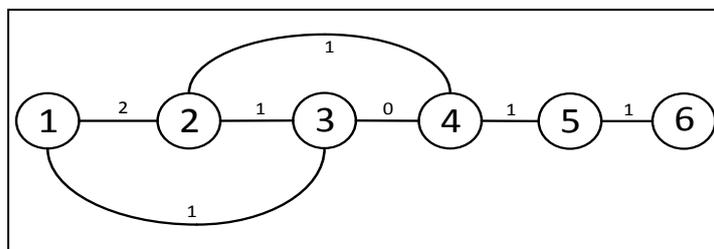


Figura 20. Representación de cargas. Elaboración propia.

Elaboramos el primer arreglo:

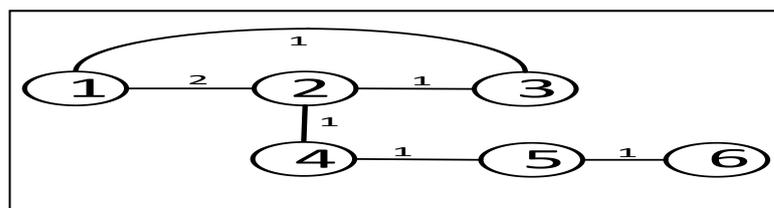


Figura 21. Primer arreglo. Elaboración propia.

Seguidamente planteamos un segundo arreglo

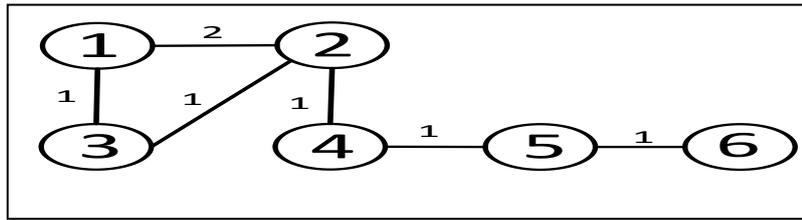


Figura 22. Segundo arreglo. Elaboración propia

Para el Primer Arreglo:

$$\text{Min } E = \sum A_{ij} \cdot X_{ij}$$

$$\text{Min } E = A_{12} \cdot X_{12} + A_{13} \cdot X_{13} + A_{23} \cdot X_{23} + A_{24} \cdot X_{24} + A_{45} \cdot X_{45} + A_{56} \cdot X_{56}$$

$$\text{Min } E = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 8$$

Para el Segundo Arreglo:

$$\text{Min } E = \sum A_{ij} \cdot X_{ij}$$

$$\text{Min } E = A_{12} \cdot X_{12} + A_{13} \cdot X_{13} + A_{23} \cdot X_{23} + A_{24} \cdot X_{24} + A_{45} \cdot X_{45} + A_{56} \cdot X_{56}$$

$$\text{Min } E = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 7$$

Por lo tanto el segundo arreglo es mejor que el primero y es que se considera para distribuciones generales, cuyo valor es siete.

4.3. Método de Güercht

Es un método muy usado para la determinación de las áreas de una distribución de planta, de manera general, para cuyo efecto de tener en cuenta una serie de factores a fin de obtener una estimaciones del área requerida por sección.

Tabla 36.

Dimensiones de las áreas de trabajo

Estación	Nombre	A (Ancho)	B (Largo)	m	VALOR DE N
1	Cortadoras	0.9	2.2	2	2
2	Cámaras de Refrigeración	2	2.2	4	4
3	Escaldadora	0.9	2.2	2	2
4	Autoclave	1.5	2.2	2	2
5	Codificado	0.8	1	4	4
6	Almacén	2	5	1	1

Nota. Elaboración propia.

Se considera $K=2$.

Cortadoras:

$$L= 0.9 \text{ m}, A= 2.2\text{m}, N=2, K=2, m=1$$

$$S_s=0.9*2.2 = 1.98 \text{ m}^2$$

$$S_g = S_s +N = 1.98*2 = 3.96 \text{ m}^2$$

$$S_e= (S_g + S_s)*K = (1.98 + 3.96)*2 = 11.88 \text{ m}^2$$

Cámaras de Refrigeración:

$$L= 0.9 \text{ m}, A= 2 \text{ m} , N=4 , K=2, m=4$$

$$S_s=0.9*2 = 1.8 \text{ m}^2$$

$$S_g = S_s +N = 1.8 * 4 = 7.2 \text{ m}^2$$

$$S_e= (S_g + S_s)*K = (1.8 + 7.2)*2 = 18 \text{ m}^2$$

Escaldadora:

$$L= 2.2 \text{ m}, A= 0.9 \text{ m}, N=2, K=2, m=2$$

$$S_s=0.9*2.2 = 1.98 \text{ m}^2$$

$$S_g = S_s +N = 1.98*2 = 3.96 \text{ m}^2$$

$$S_e= (S_g + S_s)*K = (1.98 + 3.96)*2 = 11.88 \text{ m}^2$$

Autoclave:

$$L= 2.2 \text{ m}, A= 1.5 \text{ m}, N=2, K=2, m=2$$

$$S_s=1.5 *2.2 = 3.3 \text{ m}^2$$

$$S_g = S_s +N = 3.3 *2 = 6.6 \text{ m}^2$$

$$S_e= (S_g + S_s)*K = (3.3 + 6.6)*2 = 19.8 \text{ m}^2$$

Codificador:

$$L= 1 \text{ m}, A= 0.8 \text{ m}, N=4 , K=2, m=4$$

$$S_s=1*0.8 = 0.8 \text{ m}^2$$

$$S_g = S_s +N = 0.8*2 = 1.6 \text{ m}^2$$

$$S_e= (S_g + S_s)*K = (0.8 + 1.6)*2 = 4.8 \text{ m}^2$$

Almacén:

$$L= 5 \text{ m, } A= 2 \text{ m, } N=1 , K=2, m=1$$

$$S_s=5*2 = 10 \text{ m}^2$$

$$S_g = S_s + N = 10 * 2 = 20 \text{ m}^2$$

$$S_e= (S_g + S_s)*K = (20 + 10)*2 = 60 \text{ m}^2$$

Tabla 37.

Áreas Totales de trabajo

SECCIÓN	At (m ²)
Cortadoras	11.88
Cámaras de Refrigeración	18
Escaldadora	11.88
Autoclave	19.8
Codificado	4.8
Almacén	60

Nota. Elaboración propia.

Posibles Dimensiones**Cortadoras:**

$$11.88 \text{ m}^2 = 2.97 * 4$$

$$= 1.98 * 6$$

$$= 1.70 * 7$$

Cámaras de Refrigeración

$$18 \text{ m}^2 = 3 * 6$$

$$= 2.57 * 7$$

$$= 9 * 2$$

Escaldadora

$$11.88 \text{ m}^2 = 3.96 * 3$$

$$= 2.38 * 5$$

$$= 1.98 * 6$$

Autoclave

$$19.8 \text{ m}^2 = 6.6 * 3$$

$$= 4.95 * 4$$

$$= 2.48 * 8$$

Codificación

$$4.8 \text{ m}^2 = 1.6 * 3$$

$$= 1.2 * 4$$

$$= 0.96 * 5$$

Almacén

$$60 \text{ m}^2 = 20 * 3$$

$$= 12 * 5$$

$$= 10 * 6$$

Arreglo Relativo

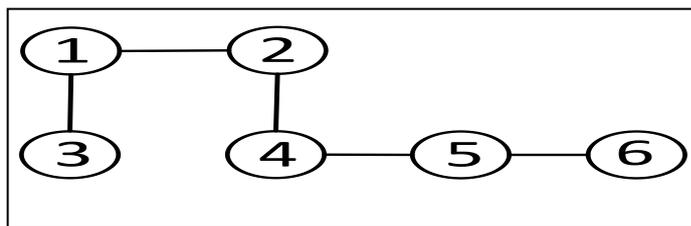


Figura 23. Arreglo definitivo planta, Método Güercht. Elaboración propia

Seleccionando las dimensiones apropiadas:

1. Cortadoras = $2.97 * 4$
2. Cámaras de Refrigeración = $3 * 6$
3. Escaldadora = $2.38 * 5$
4. Autoclave = $4.95 * 4$
5. Codificado = $1.6 * 3$
6. Almacén = $12 * 5$

Posteriormente realizamos el plano de la distribución de planta:

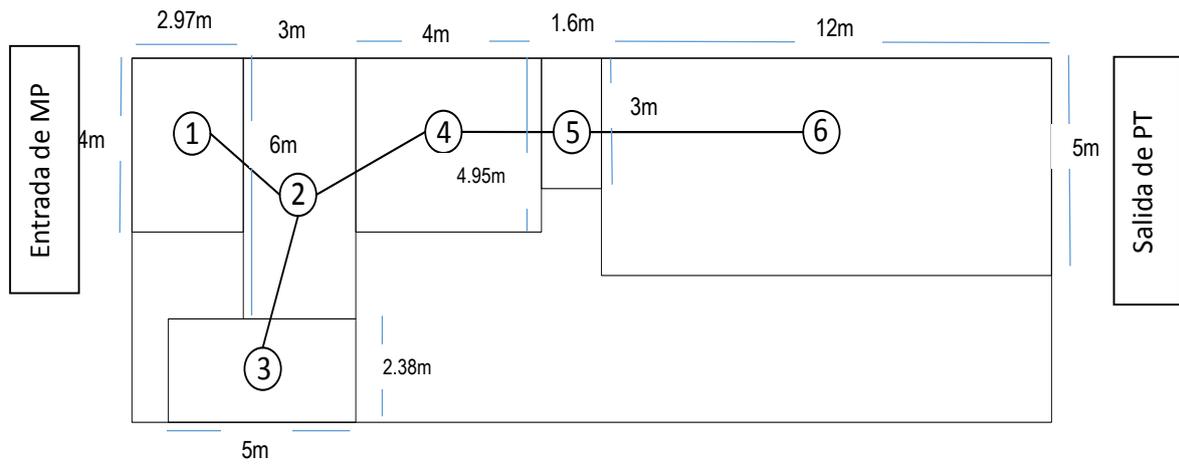


Figura 24. Distribución definitiva de la Planta de espárragos. Elaboración propia

El Diagrama de Bloques final nos da una referencia para la elaboración de los detalles de la distribución. Ahora, Podemos ocuparnos de la distribución de los equipos, pasillos, el arreglo de las maquinas dentro de los centros de trabajo, la distribución de los lugares de trabajo, el diseño de las áreas de planta y de servicio al personal, la selección del equipo específico para el manejo de materiales, etc.

CAPITULO V: ESTUDIO DE LA ORGANIZACION

5.1. Puestos de Trabajo

- **Administrador**

Será el responsable de administrar y planificar el servicio general de la planta procesadora de espárragos, y de hacer cumplir las estrategias fijadas por el negocio.

- **Jefe de Ventas**

Es el encargado de elaborar las estrategias de ventas, y de cumplir las metas proyectadas, y además de cumplir la función de cajero.

- **Contador**

Se encarga de elaborar los respectivos estados financieros de la empresa, además de llevar el manejo de la caja

- **Secretaria**

Recepciona, registra y distribuye la correspondencia de la gerencia. Mantener actualizados archivos físicos y en base de datos, sobre las facturas generadas y facturas anuladas, clasificándolas ordenadamente por tipo de transacción y número correlativo.

Elaborar y presentar periódicamente y a solicitud de las instancias superiores, los reportes adecuados sobre las facturas generadas y en qué estado se encuentra.

- **Ingenieros producción**

Diseño, mantenimiento y control del proceso. O sea, deben diseñar los equipos de proceso en una industria, hacerlos funcionar y mantenerlos en funcionamiento tanto los equipos como los sistemas de control. Además, debes cumplir con las metas de producción que te piden.

- **Ing Mecánico-Electricista**

Repara e instala la maquinaria y el equipo industrial que utiliza una empresa en sus actividades operativas o procesos de fabricación. También registra los datos de reparación y mantenimiento de esa maquinaria para la empresa.

Realiza instalaciones y reparaciones relacionadas con la electricidad, especialmente en máquinas e iluminación.

- **Chóferes**

Encargados de todo el transporte.

- Operadores de planta

Encargados de la elaboración de los espárragos.

Tabla 38.

Número de personal

CARGOS	N° DE EMPLEADOS	N° DE SUELDOS	
		MES	AÑO
Administrador	1	1	14
Gerente de Ventas	1	1	14
Contador	1	1	14
Secretaria	1	1	12
Ing. Químicos	1	1	14
Ing Mecánico-electricista	1	1	14
Choferes	2	2	28
Operadores de plantq	21	21	294
TOTAL	29	29	404

Nota. Elaboración propia.

5.2. Organigrama Funcional

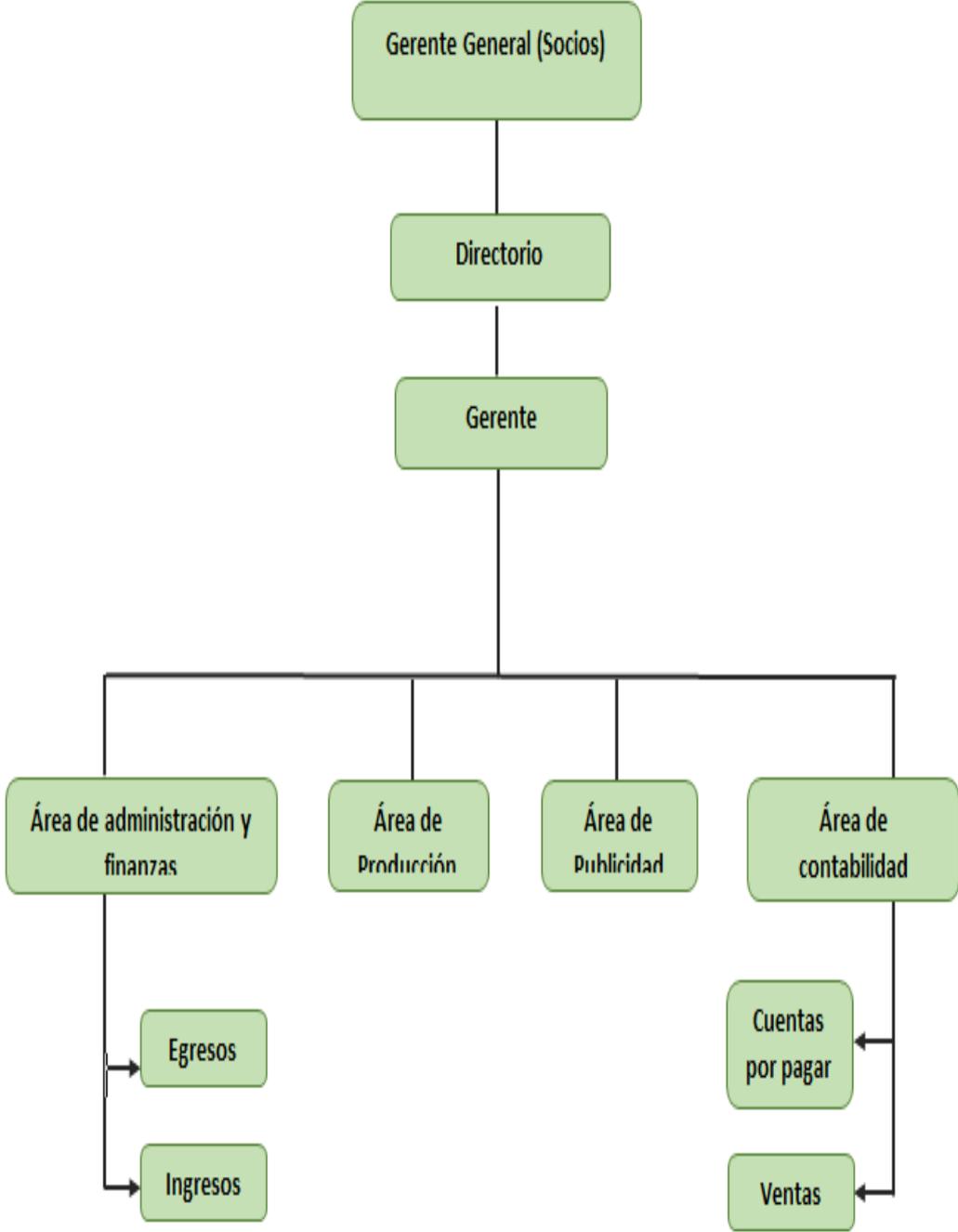


Figura 25. Organigrama funcional. Elaboración propia

5.3. Viabilidad Legal

La viabilidad legal trasciende los alcances del estudio legal de cómo constituir y formalizar una empresa, pues se refiere al estudio de las normas y regulaciones existentes relacionadas a la naturaleza del proyecto y de la actividad

económica que desarrollará, las cuales pueden determinar que el marco legal no hace viable el proyecto.

Estudio Legal Es importante recordar que en este rubro se van a analizar los aspectos legales necesarios para la formalización de la empresa los cuales inciden en los rubros operativos y económicos del proyecto. Los aspectos que deberán ser considerados en un estudio legal se detallan en el siguiente esquema:

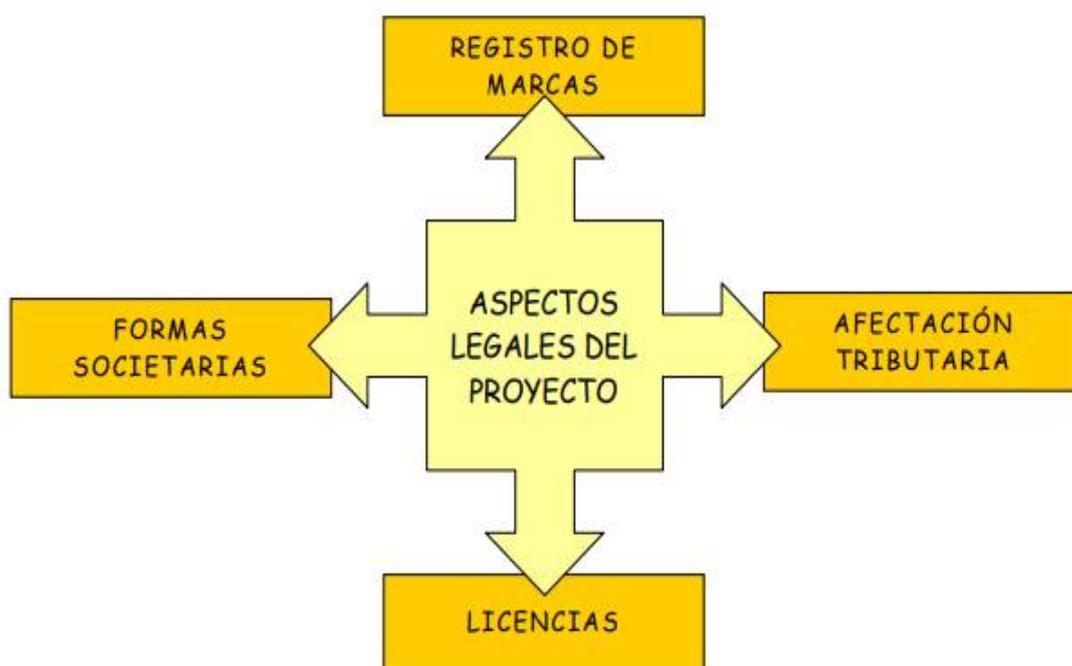


Figura 26. Aspectos legales del proyecto. Elaboración propia

5.4. Forma De Societaria

a. Selección de socios

Para el pre factibilidad del proyecto se contaría de 2 a 20 socios, por lo que estaríamos hablando de una Sociedad Anónima Cerrada.

b. Estructura del capital

El capital sería a través de acciones, no figurarían en el registro público del mercado de valores.

c. Forma de sociedad

Se define como una asociación voluntaria, duradera y organizada de personas que ponen en común un fondo patrimonial con el objeto de colaborar en la explotación de la empresa y guiados por un ánimo personal a través de la participación en el reparto de las ganancias que se obtengan.

5.5. Aspectos a Considerar en la Constitución

- **Legislación Municipal.**

a. La Licencia Municipal de Funcionamiento:

Sólo permitirá la realización de actividades económicas, legalmente permitidas, conforme a la planificación urbana y bajo condiciones de seguridad.

Permite acreditar la formalidad de su negocio, ante entidades públicas y privadas, favoreciendo su acceso al mercado.

Garantiza el libre desarrollo de la actividad económica autorizada por la municipalidad.

El plazo máximo para el otorgamiento de la licencia es de dos (2) días laborables para giros automáticos (según la municipalidad) y quince (15) días para giros de negocio que requieran inspección previa. Para el otorgamiento de licencia de funcionamiento se aplica el silencio administrativo positivo.

La licencia de funcionamiento es a plazo indeterminado y sólo válido para la jurisdicción donde se otorga y por el establecimiento por el cual se ha solicitado. Al abrir el mismo negocio en otro distrito, se tendrá que tramitar otra licencia de funcionamiento en la nueva jurisdicción. Asimismo, si lo que se quiere es cambiar de local o abrir otro en el mismo distrito, se requerirá tramitar una nueva licencia de funcionamiento.

Podrán otorgarse licencias que incluyan más de un giro siempre que éstos sean afines o complementarios entre sí.

b. Requisitos para obtener la licencia de funcionamiento

Para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento, la municipalidad evaluará los siguientes aspectos:

-Zonificación y compatibilidad de uso: Condiciones de seguridad en Defensa Civil, cuando dicha evaluación constituya facultad de la municipalidad. Cualquier aspecto adicional será materia de fiscalización posterior.

-Solicitud de Licencia de Funcionamiento con carácter de declaración jurada que incluya: Número de RUC y DNI o carné de extranjería del solicitante, tratándose de personas jurídicas o naturales, según corresponda.

-DNI o carné de extranjería del representante legal en caso de personas jurídicas, u otros entes colectivos, o tratándose de personas naturales que actúen mediante representación.

-Vigencia de poder del representante legal, en el caso de personas jurídicas u otros entes colectivos. Tratándose de representación de personas naturales, se requerirá carta poder con firma legalizada.

-Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad o Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil de Detalle o Multidisciplinaria, según corresponda.

c. Legislación Laboral:

En todas las empresas industriales públicas o privadas o en su dependencia, cualquiera que sea su naturaleza con excepción de aquellas que solo estén empleados los miembros de una familia, la duración del trabajo del personal no podrá exceder de 8 horas por día y 48 por semana.

Por tanto, universalmente como norma se ha establecido la jornada máxima de trabajo como derecho humano laboral

-Ley de fomento del empleo: buscaba la promoción del empleo sobre todos en los más jóvenes.

-Ley de Formación y Promoción Laboral:

Artículo 2.- Son objetivos de la presente Ley: a) Promover el acceso masivo al empleo productivo dentro del marco de la política económica global del Poder Ejecutivo y a través de programas especiales de promoción del empleo; b) Mejorar los niveles de empleo adecuado en el país de manera sustancial, así como combatir el desempleo y el subempleo, en especial el que afecta a la fuerza laboral juvenil.

-Legislación sobre Compensación por Tiempo de Servicios, Aportes al SNP, entre otras:

La asignación por cumplir 25 o 30 años de servicios, dispuesta en el artículo 54° del Decreto Legislativo N.° 276 – Ley de Bases de la Carrera

Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público, se encuentra afecta al Impuesto a la Renta de quinta categoría (criterio vertido en el Informe N.º 104-2011-SUNAT/2B0000)

La Asignación por cumplir 25 o 30 años de servicios en comentario, forma parte de la base imponible de las aportaciones al ESSALUD y al Sistema Nacional de Pensiones (criterio expuesto en el Informe N.º 037-2009-SUNAT/2B0000)

d. Legislación Tributaria:

- Ley de Impuesto a la Renta:

Las personas que están obligadas a declarar son las que realizan arrendamientos o alquileres (renta de primera categoría), las que hacen ventas de acciones u otras colocaciones de capital (renta de segunda categoría) y aquellos que son trabajadores independientes y emiten recibos por honorarios (renta de cuarta categoría) y que a la vez están en planilla (renta de quinta categoría), explica Olga Lazo, profesional de la División de Soporte y Canal Virtual de la SUNAT.

Así, quienes generen este tipo de rentas están obligados a presentar su declaración del Impuesto a la Renta en tanto reciban más de S/.25.000 al año. Pero esos S/.25.000 se consideran por separado para los casos de primera y segunda categoría, y se suman para el caso de cuarta y quinta categoría. Lazo aclara que quienes reciben ingresos de quinta categoría de manera exclusiva no están obligados a declarar, por más que ganen más de S/.25.000 al año.

Por las rentas de primera categoría, la determinación del impuesto es independiente y se le aplica una tasa de 5% (o 6,25% sobre la renta neta). Lo mismo para las rentas de segunda categoría, Por la renta del trabajo se aplicará la tasa progresiva acumulativa del 15%, 21% y 30%. “Dichas tasas del Impuesto a la Renta serán aplicables hasta la presentación de esta declaración jurada anual del 2015, dado que a partir del 2016.

-Ley de Impuesto General a las Ventas:

Tabla 39.

Tipo de producto: Ley 296666

Gravámenes Vigentes	Valor
Ad/ Valorem	6 %
Impuesto Selectivo al Consumo	0 %
Impuesto General a las Ventas	16 %
Impuesto de Promoción Municipal	2 %
Derecho Específicos	N.A.
Derecho Antidumping	N.A.
Seguro	2 %
Sobretasa	2 %
Unidad de Medida	0 %

Nota. Recuperada de la Ley 296666.

e. Legislación Ambiental

Según la Evaluación de Impacto Ambiental (2010) Para el estudio de la viabilidad ambiental de nuestro proyecto de inversión, tendremos en cuenta las normas de calidad:

- ISO 9000
- ISO 14000
- OSHAS.
- LA ISO 9000.

Es un conjunto de normas sobre la calidad y gestión de la calidad establecida por la organización internacional de normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes y o servicios.

Las normas de calidad recogen tanto contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoría.

La ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio.

Existen más de 20 elementos en los estándares de esta ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan.

- **LA ISO 14000.**

Es una norma internacionalmente aceptada que expresa como establecer un sistema de gestión ambiental (SGA) efectivo.

La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.

La norma ISO 14000 va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental.

- **Las OSHAS.**

Es un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional (SGSSO), ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados.

Las OSHAS 18001 es una especificación que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un sistema de gestión en seguridad y salud laboral efectivo.

Las OSHAS 18001 están dirigidas a organizaciones comprometidas con la seguridad de su personal y lugar de trabajo. Esta también pensada para organizaciones que ya tienen implementadas un SGSSL, pero desean explorar nuevas áreas para una potencial mejora.

CAPITULO VI: ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Medio Ambiente

6.1.1. Ambiente

Se considera a cada una de las segmentos que conforman un ecosistema, interpretadas como piezas interdependientes.

6.1.1.1. Componentes del ambiente

- Físicos (clima, suelo, aire, agua, ruido).
- Biológicos (flora, fauna, ecosistemas).
- Humanos (población, económicos, sociales, culturales, estéticos, paisaje).

6.1.2. Problemática Ambiental

- Utilización de recursos naturales no renovables.
- Emisión de residuos no degradables al ambiente.
- Destrucción de espacios naturales.
- Desaparición de especies animales y vegetales.

6.2. Impacto Ambiental

Es el efecto que sobre el ambiente puede producir la actividad humana.

- Impacto ambiental actual
- Impacto ambiental potencial

6.2.1. Evaluación De Impacto Ambiental

"La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes" (Conesa, 1993).

6.2.2. Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es un estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que resulta en un documento técnico que es incorporado al procedimiento de EIA, y que está destinado a predecir las consecuencias ambientales de la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente y establecer medidas correctoras (Conesa, 1993).

6.2.3. Declaración de Impacto Ambiental

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es el dictamen resultante del procedimiento administrativo de EIA, emitido por el órgano ambiental correspondiente, una vez revisado el EsIA y analizados los resultados del proceso de participación pública y el proyecto objeto de evaluación.

6.2.4. Evaluación de impacto ambiental

- Identificar, predecir e interpretar los impactos del proyecto.
- Estimar las consecuencias ambientales del proyecto.
- Efectuar recomendaciones para mitigar los impactos del proyecto.
- Seleccionar y cuantificar parámetros ambientales que actúen como indicadores.
- Comunicar los resultados.

6.2.5. Clasificación de los Impactos

Según la necesidad de aplicar medidas de mitigación

- **Moderado**
 - No requiere medidas correctivas intensas
 - El tiempo para el retorno al estado inicial es corto
- **Severo**
 - Exige medidas de protección y correctivas importantes
 - Demora en retornar al estado inicial
- **Crítico**
 - El efecto supera un umbral
 - Pérdida permanente de la calidad ambiental

- Es irrecuperable

Según su alcance espacial

- **Local**

- Involucra solo zonas aledañas al origen

- **Regional**

- Se extiende en una región más allá de la zona de origen

- **Global**

- Sus efectos se extienden a todo el planeta

Según su alcance temporal

- **Transitorios**

- Desaparece cuando cesa la causa que lo origina

- **Permanentes**

- Perduran en el tiempo, salvo que se adopten medidas correctivas

Según su posibilidad de recuperación

- **Fugaz**

- Recuperación inmediata cuando cesa la actividad. No requiere medidas correctoras o protectoras

- **Recuperable**

- La alteración puede eliminarse implementando medidas protectoras adecuadas

- **Mitigable**

- Puede paliarse implementando medidas protectoras adecuadas

- **Reversible**

- La alteración es absorbida por el ambiente por mecanismos de autodepuración

- **Irreversible**

- No puede retornar a la situación ambiental previa por medios naturales

- **Irrecuperable**

- Imposible de retornar a la situación previa

Según su efecto

- **Positivos**

- Mejora las condiciones del ecosistema o de sus componentes

- **Negativos**

- Empeora las condiciones del ecosistema o de sus componentes

6.3.El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

La ley de creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) (LEY N° 27446), establece que el SEIA es un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

La ley de creación del SEIA incorpora la obligación de que todos los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales negativos significativos deberán contar necesariamente con una certificación ambiental, previamente a su ejecución. La certificación ambiental es la resolución que emite la autoridad competente aprobando el EIA.

La ley de creación del SEIA establece la siguiente clasificación para los proyectos comprendidos dentro de su ámbito de aplicación:

a. Categoría I: declaración de impacto ambiental (DIA). Incluye los proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

b. Categoría II: estudio de impacto ambiental semidetallado (EIA-sd). Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.

c. Categoría III: estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d). Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o relocalización pueden producir impactos ambientales negativos, cuantitativa o cualitativamente, y significativos, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo.

En consecuencia el proceso comprendido en el presente trabajo “Estudio de Pre factibilidad de la Constitución de una planta industrial procesadora de espárragos (*asparagus officinalis*) en conserva-Lambayeque”, debe estar sujeta a la legislación peruana (Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - LEY N° 27446) para el cuidado del medio ambiente; contará con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente. Las líneas de procesos como residuos sólidos, líquidos estarán controlados bajo un plan de manejo de estos residuos, en este caso no existen emisiones atmosféricas.

Según lo previsto en el Artículo 2 de la Ley N° 27446, este proyecto, respecto de la cual se solicite de su Certificación ambiental, se clasifica en la siguiente categoría:

Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental. - Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

- **Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.** 20 de abril del 2001

Objeto de la ley

a) La creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

- b) El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.
- c) El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

- **Sistema de Evaluación de Impacto ambiental**

Marco Normativo:

- **LEY 27446 REGLAMENTO DEL SEIA**

- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM (Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA)
- Resolución Ministerial N° 239-2010-MINAM (Procedimiento de revisión aleatoria de EIA aprobados)
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM - Diario El Peruano
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo I
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo II
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo III
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo IV
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo V
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo VI
- Decreto Supremo 019-2009-MINAM-anexo VII

- **DECRETO SUPREMO N° 009-2009-MINAM.** Medidas de Eco eficiencia para el Sector Público.

6.4. Impacto Ambiental en la Producción de Espárragos

6.4.1. Consumo de Agua

6.4.1.1. Agro exportación de Espárragos y Agua

El Perú lidera el comercio mundial de este producto y aproximadamente 95% de las exportaciones de espárrago fresco del país se originan en el desierto de Ica.

El uso de este importante recurso en la producción de espárragos es muy significativa, considerando que éstos están compuestos casi en un 90% por agua.

El crecimiento de la agro exportación en el Perú, debe ir de la mano con la mejor regulación del uso de los recursos naturales que utiliza para garantizar su sostenibilidad.

Según la Autoridad Local del Agua en Ica en los últimos 50 años el nivel de agua del acuífero descendió hasta 50 metros. La sobreexplotación del recurso por la intensa actividad agrícola, la perforación de pozos clandestinos y los largos períodos de estiaje han contribuido con este dramático descenso del nivel de la napa freática. Esta preocupante situación ha motivado que la institución prohíba por tiempo indefinido la perforación de nuevos pozos y considere varios sectores como “zonas rojas” por la pérdida casi irrecuperable del acuífero.

Mejoras:

Todos los actores involucrados en el tema tienen que asumir un verdadero rol de protección del agua y de fiscalización, basado en:

- Una regulación con responsabilidad y transparencia desde el Gobierno, los inversionistas y compradores.
- El sinceramiento del cobro por el uso del agua a las agroexportadoras, para reinvertirlo en proyectos que se necesitan para gestionar mejor el uso del agua.
- Cambios, por etapas, en la manera cómo se gestionan los recursos hídricos para asegurar la sostenibilidad social y

ambiental.

- Una investigación de alta calidad que mida el nivel de huella hídrica, disponible y gratuita dada la polarización política actual.
- Alianzas con el sector privado y ONG para lograr un estándar que mida la huella hídrica.
- La creación de un espacio que congrege al Estado, sociedad civil y empresarios, a fin de garantizar la gobernabilidad hídrica.
- Anticiparse a la exigencia del consumidor y del mercado internacional sobre la transparencia en el uso del agua.
- Sensibilizar a las y los trabajadores de la agroindustria sobre el tema del aprovechamiento hídrico de tal manera que se sumen en la exigencia y en la vigilancia de un mayor cuidado de parte de las empresas.

6.4.1.2. Consumo de Agua en la planta

En el procesamiento de Espárragos, el agua debido a que se utiliza para el lavado de la materia prima y para el lavado e higiene personal de los trabajadores, Se requieren grandes cantidades de agua, no sólo para la producción sino también para la limpieza de equipos. Esto trae en muchas ocasiones una inadecuada gestión del recurso y una generación de efluentes líquidos con un caudal y una carga contaminante importante. Por ello, la gestión de este recurso es clave a fin de reducir dicho consumo y contribuir a alcanzar un desarrollo sostenible. Una adecuada gestión reducirá los consumos de agua, al igual que la cantidad y carga de los efluentes, reduciendo las necesidades de inversión y los costos de tratamiento.

Mejoras:

- Optimizar el proceso productivo.
- Implementar un plan de minimización del consumo de agua.

- Colocar carteles indicativos de cómo cuidar el recurso.
- Contar con sistemas y medios que permitan conocer los caudales consumidos y vertidos.
- Registrar los consumos de agua para poder detectar picos o desvíos de los promedios históricos, lo que puede evidenciar una pérdida innecesaria.
- Disminuir el caudal de agua de los grifos.
- Utilizar pistolas con cierre automático o bien, debajo volumen y alta presión en las mangueras.
- Recuperar la materia prima o producto existente en los circuitos antes del comienzo de la limpieza de la materia prima.
- Limpiar en seco los equipos y las zonas de producción antes del lavado.
- Utilizar sistemas de limpieza in situ CIP (Clean in Place).
- Respetar los tiempos de lavado y enjuague de equipos, registrando los mismos.
- Utilizar canillas para lavado de manos accionadas a pedal.
- Realizar mantenimiento de las juntas de los equipos, tuberías, válvulas y grifos, a fin de evitar derrames y/o goteos.

6.4.2. Consumo de Energía

El consumo de energía, tanto eléctrica como calórica, es sumamente importante en este tipo de actividad. La energía eléctrica es utilizada en los equipos de proceso, iluminación, acondicionamiento de aire y refrigeración.

Mejoras:

- Mantener las luces apagadas en los sectores donde no se esté trabajando.
- Utilizar lámparas de bajo consumo.
- Utilizar, en aquellos sectores que lo permitan (baños, cocina, depósitos, etc.), iluminación activada por detectores de presencia.

- Optimizar la eficiencia de motores y bombas eléctricas, revisando la sección de conductores que los alimentan.
- Aislar las salas y/o áreas refrigeradas.
- Aislar tuberías por donde circulen fluidos fríos.
- Mantener las puertas de las cámaras y troneras cerradas el mayor tiempo posible, abriéndolas exclusivamente para el retiro o entrada de productos.
- En caso de ser posible, realizar registro de apertura de puertas de cámaras y troneras.
- Utilizar energías renovables para el funcionamiento de los motores y bombas; como por ejemplo la energía solar.

6.4.3. Gestión y Aprovechamiento de Residuos.

Los residuos sólidos orgánicos producidos en la transformación de vegetales, en algunos casos pueden considerarse como subproductos si bien son aprovechables para elaboración de otros productos como en el caso del espárrago y el puerro en los que a partir del proceso principal de obtención de producto entero se obtiene subproducto destinado a fabricación de tallos en conserva o congelados, productos deshidratados, etc. Los residuos restantes que quedan tras el máximo aprovechamiento en la industria transformadora también se utilizan con otros fines: alimentación animal, fertilizante, etc.

6.4.3.1. Alternativas de Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos

Como se ha indicado anteriormente la mayor parte de los residuos generados en la transformación de vegetales se destina a alimentación para ganado. Sin embargo existe una fracción importante que va a vertedero, y contribuye a aumentar el problema existente de falta de espacio. Para contribuir a la sostenibilidad del medio y satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la satisfacción de las

necesidades de las generaciones futuras, se hace necesario recuperar en lo posible estos residuos.

6.4.3.1.1. Producción de Compost

El compost, es el producto final obtenido mediante un proceso de descomposición biológica de la materia orgánica, en condiciones controladas de humedad y temperatura, que oscila entre 50 y 70°C, provocando, así, la destrucción de elementos patógenos y por tanto la total inocuidad del producto.

6.4.3.1.2. Obtención de Productos de Mayor Valor Añadido

Existe una gran variedad de procesos aerobios y anaerobios de interés industrial en los que se tratan diferentes sustratos con diversas especies de microorganismos, tanto en cultivos puros como poblaciones mezcladas. Entre ellos destacan la digestión anaerobia para la producción de biogás y la fermentación alcohólica para obtener bioalcohol (Jiménez, Chica, Cabello, 1989).

6.4.3.1.3. Producción de Metano

La fracción de residuos de transformados vegetales que se deposita en vertedero es susceptible de someterse a tratamiento con el resto de residuos urbanos para la obtención de metano. Se llama metanización de residuos sólidos al proceso de fermentación anaeróbica de los componentes orgánicos de los mismos. Dicha fermentación es producida por bacterias que se desarrollan en ambientes carentes de oxígeno. Durante el proceso de transformación de la materia orgánica (digestión) dichas bacterias producen un gas denominado por su

origen "biogás", el cual se compone fundamentalmente de metano (CH_4) y de dióxido de carbono (CO_2).

CAPITULO VII: EVALUACION ECONOMICO FINANCIERO

Tabla 40

Inversiones

RUBROS	COSTO
INVERSION FIJA	
BIENES FISICOS	
Terreno	105000
Obras de infraestructura	40000
Equipamiento	60000
Total de bienes físicos	205000
IMPREVISTOS (5%) (Máximo 7 - 8%)	10250
INTANGIBLES	
Estudios	3000
Intereses durante la construcción	6672
Gastos de promoción, publicidad, publicidad inicial	2460
Autorizaciones para funcionamiento	700
Total de intangibles	12872
TOTAL DE INVERSION FIJA	228082
CAPITAL DE TRABAJO	
Caja	1475
Total de capital de trabajo	1475
INVERSION TOTAL	229557

Nota Elaboración de los autores.

Tabla 41

Cronograma de Inversiones

RUBROS	1er		Total
	Trimestre	2doTrimestre	
INVERSION FIJA			
BIENES FISICOS			
Terreno	105000	0	105000
Obras de infraestructura	20000	20000	40000
Equipamiento	0	60000	60000
Total de bienes físicos	125000	80000	205000
IMPREVISTOS (5%)	5000	5250	10250
(Máximo 7 - 8%)			
INTANGIBLES			
Estudios	1200	1800	3000
Intereses durante la construcción	3336	3336	6672
Gastos de promoción, publicidad, publicidad inicial	0	2460	2460
Autorizaciones para funcionamiento	300	400	700
Total de intangibles	4836	7996	12832
TOTAL DE INVERSION FIJA	134836	93246	228082
CAPITAL DE TRABAJO			
Caja	0	1475	1475
Total de capital de trabajo	0	1475	1475
INVERSION TOTAL	134836	94721	229557

Nota elaboración de las Autoras

Tabla 42***Balance de situación inicial***

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE	1475	PASIVO CORRIENTE	3050
Capital de trabajo	1475	Parte corriente	3050
ACTIVO NO CORRIENTE	228082	PASIVO NO CORRIENTE	96950
Bienes físicos	205000	Deuda a largo plazo	96950
Imprevistos	10250		
Intangibles	12832		
		PATRIMONIO	129557
		Capital social	129557
TOTAL DE ACTIVOS	229557	TOTAL DE PASI. Y PATR.	229557

Nota elaboración de las Autoras

Tabla 43

Estructura Financiera

RUBROS	APORTE EMPRESA		APORTE EXTERNO		TOTAL	
	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
INVERSION FIJA						
BIENES FISICOS						
Terreno	105000		0		105000	
Obras de infraestructura	0		40000		40000	
Equipamiento	0		60000		60000	
Total de bienes físicos	105000		100000		205000	
IMPREVISTOS (5%) (Máximo 7 - 8%)	10250		0		10250	
INTANGIBLES						
Estudios	3000		0		3000	
Intereses durante la construcción	6672		0		6672	
Gastos de promoción, publicidad, publicidad inicial	2460		0		2460	
Autorizaciones para funcionamiento	700		0		700	
Total de intangibles	12832		0		12832	
TOTAL DE INVERSION FIJA	128082	55.80%	100000	43.56%	228082	99.36%
CAPITAL DE TRABAJO						
Caja	1475		0		1475	
Total de capital de trabajo	1475	0.64%	0	0.00%	1475	0.64%
INVERSION TOTAL	129557	56.44%	100000	43.56%	229557	100%

Nota elaboración de las Autoras.

Tabla 44

CUADRO DE FINANCIAMIENTO

Préstamo:	100000
Tasa de interés trimestral	4,00%
Plazo de Amortización	48 trimestres
Periodo de gracia	2 trimestres

TRIMESTRE	DEUDA	INTERES	AMORTIZAC	CUOTA
1	100000	4000	0	4000
2	100000	4000	0	4000
3	100000	4000	718	4718
4	99282	3971	747	4718
5	98535	3941	777	4718
6	97759	3910	808	4718
7	96951	3878	840	4718
8	96111	3844	874	4718
9	95238	3810	908	4718
10	94329	3773	945	4718
11	93384	3735	983	4718
12	92402	3696	1022	4718
13	91380	3655	1063	4718
14	90317	3613	1105	4718
15	89211	3568	1150	4718
16	88062	3522	1196	4718
17	86866	3475	1243	4718
18	85623	3425	1293	4718
19	84330	3373	1345	4718
20	82985	3319	1399	4718
21	81587	3263	1455	4718
22	80132	3205	1513	4718
23	78619	3145	1573	4718
24	77046	3082	1636	4718
25	75410	3016	1702	4718
26	73708	2948	1770	4718
		93171	28061	121232

Nota: Elaboración de los autores.

Tabla 45**Ingresos Projectados**

	CUADRO11						
	INGRESOS PROYECTADOS						
RUBROS	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
Demanda Dirigida	32232	31575	31985	32401	32818	33249	33681
Precio de Venta	10	10	10	10	10	10	10
Ingreso por Ventas	322320	315750	319850	324010	328180	332490	336810
Otros ingresos							
3% del I.V	9670	9473	9596	9720	9845	9975	10104
Total de Ingresos	331990	325223	329446	333730	338025	342465	346914
	Ingreso por Venta = Demanda dirigida * Precio de Venta						

Nota Elaboración de los autores.

Tabla 46**Requerimientos de Personal**

CARGOS	N° DE PLAZAS	TIEMPO (HORAS)	SUELDO MES	TOTAL MES	TOTAL AÑO	CARGAS LABORALES
MANO DE OBRA DIRECTA						
						14%
Gerente de producción	1	8	450	400	6300	882
Ing Mecánico-electricista	1	8	220	220	3080	431
Operadores de planta	21	8	140	2940	41600	5762
TOTAL	23			3610	50540	7075
MANO DE OBRA INDIRECTA						
Administrador	1	8	800	800	11200	1568
Jefe de ventas	1	8	300	300	4200	588
Contador	1	8	140	140	1960	274
Secretaria	1	8	140	140	1960	274
Choferes	2	12	150	300	4200	588
TOTAL	6			1680	23520	3293
TOTAL MANO DE OBRA	29			5290	74060	10368

Nota Elaboración de los autores.

Tabla 47***Inversiones Sujetas a Depreciación***

DETALLE	MONTO DE INVERSION	TIEMPO (AÑOS)	TASA DE DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ANUAL	VALOR RESIDUAL	Años proyec. 9
Obras						
infraestructura	40000	20	0.05	2000	26000	
Equipamiento	60000	10	0.1	6000	18000	
TOTAL	100000			8000	44000	

Nota elaboración de las Autoras

Tabla 48***Inversiones Sujetas a Amortización***

DETALLE	MONTO DE INVERSION	TIEMPO (AÑOS)	TASA DE AMORTIZA	AMORTIZA ANUAL	VALOR RESIDUAL
Estudios	3000	5	0.20	600	0
Intereses durante la const.	6672	5	0.20	1334	0
Gastos de prom. Y publi.	2460	5	0.20	492	0
Autorizacion para funci.	700	5	0.20	140	0
TOTAL	12832			2566	0

Nota: Elaborada por los autores

TABLA 49**COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS**

RUBROS CONTABLES	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
COSTOS VARIABLES							
Materia prima	37600	37600	38200	15167	15365	15564	15767
Materiales	437726	443416	449181	455020	460935	466928	472998
Comisión por ventas	133348	133348	133348	133348	133348	133348	133348
Amortización al préstamo	88420	89043	89416	90139	91162	91985	92708
Interés del préstamo	221768	222391	222764	223487	224510	225333	226056
Gastos Generales	2050	2073	2096	2121	2146	2172	2199
Otros egresos	1806	1843	1881	1920	1961	2002	2046
TOTAL DE COSTOS VARIABLES	102890	102890	104239	105794	107152	108920	110294
COSTOS FIJOS							
Mano de Obra	74060	74060	74060	74060	74060	74060	74060
Beneficios sociales	10368	10368	10368	10368	10368	10368	10368
Servicios de terceros	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Depreciación y amortización	10566	10566	10566	10566	10566	10566	10566
Gastos de luz, agua, telefono	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140
TOTAL DE COSTOS FIJOS	99134						
TOTAL DE COSTOS	202024	202024	203373	204928	206286	208054	209428

Nota elaborado por las autoras

TABLA 50

PUNTO DE EQUILIBRIO

RUBROS	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
PRODUCCION	32232	31575	31985	32401	32818	33249	33681
INGRESOS TOTALES	322320	315750	319850	324010	328180	332490	336810
COSTOS FIJOS	99134	99134	99134	99134	99134	99134	99134
COSTOS VARIABLES	88420	89043	89416	90139	91162	91985	92708
COSTO TOTAL	82932	82130	83586	85009	86319	88046	89376
PUNTO DE EQUILIBRIO							
Precio de venta	10	10	10	10	10	10	10
UNIDADES DE VENTA	13342	13396	13415	13439	13451	13488	13488
CAPACIDAD UTILIZADA	41.41%	42.44%	41.94%	41.95%	40.98%	40.55%	40.06%
INGRESO POR VENTAS	133460	134001	134201	134401	134510	134839	134942

Nota elaboración propia

TABLA 51

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

RUBROS CONTABLES	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS							
Ingresos por venta	322320	315750	319850	324010	328180	332490	336810
Otros ingresos	9670	9473	9596	9720	9845	9975	10104
TOTAL DE INGRESOS	331990	325223	329446	333730	388025	342465	346914
EGRESOS							
Remuneración	74060	74060	74060	74060	74060	74060	74070
Bienes	59406	59843	60881	62120	63161	64602	65646
Servicios	26702	26243	26530	26821	27113	27414	27717
Gastos generales	2050	2073	2096	2121	2146	2172	2199
Depreciaciones	10566	10566	10566	10566	10566	10566	10566
Pago de intereses	15822	15304	14699	13990	13160	12057	10756
TOTAL DE EGRESOS	188606	188089	188832	189678	190206	190871	190944
Renta Imponible	143384	137134	140614	144052	147819	151594	155970
Impuestos (30 % de Renta I.)	43015	41140	42184	43216	44346	45478	46791
Resultado de ejercicio	100369	95944	98430	100836	103473	106116	109179

Nota elaboración propia

TABLA 52
FLUJO DE CAJA

RUBROS CONTABLES	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
INGRESOS									
Aporte de accionistas	129557	0	0	0	0	0	0	0	129557
Préstamo	100000	0	0	0	0	0	0	0	100000
Ingresos por venta	0	322320	315750	319850	324010	328180	332490	336810	2279410
Otros ingresos	0	9670	9473	9596	9720	9845	9975	10104	68383
TOTAL DE INGRESOS	229557	331990	325223	329446	333730	338025	342465	346914	2577350
EGRESOS									
Inversión fija	228082	0	0	0	0	0	0	0	228082
Capital de trabajo	1475	0	0	0	0	0	0	0	1475
Remuneración	0	74060	74060	74060	74060	74060	74060	74060	518420
Bienes	0	59406	59843	60881	62120	63161	64602	65646	435659
Servicios	0	26702	26243	26530	26821	27113	27414	27717	188540
Gastos generales	0	2050	2073	2096	2121	2146	2172	2199	14827
Amortización al préstamo	0	3050	3567	4173	4882	5712	6815	8116	36315
Pago de intereses	0	15822	15304	14699	13990	13160	12057	10756	95788
Impuesto a la renta	0	43015	41140	42184	43216	44346	45478	46791	306170
TOTAL DE EGRESOS	229557	224105	222230	224623	227210	229698	232598	235285	1825306
Saldo		107885	102993	104823	106520	108327	109867	111629	752044
Saldo inicial	0	1475	109360	212353	317176	423696	532023	641890	1475
Saldo final de caja		109360	212353	317176	423696	532023	641890	753519	753519

Nota elaboración propia

TABLA 53

BALANCE GENERAL

RUBROS CONTABLES	1	2	3	4	5	6	7
ACTIVO							
ACTIVO CORRIENTE	109360	212353	317176	423696	532023	641890	753519
Caja y banco	109360	212353	317176	423696	532023	641890	753519
ACTIVO NO CORRIENTE	217516	206950	196384	185818	175252	164686	154120
Tangible	215250	215250	215250	215250	215250	215250	215250
Intangibles	12832	12832	12832	12832	12832	12832	12832
Menos: Depreciación Acumul.	10566	21132	31698	42264	52830	63396	73962
TOTAL ACTIVOS	326876	419303	513560	609514	707275	806576	907639
PASIVO							
PASIVO CORRIENTE	3567	4173	4882	5712	6815	8116	9870
Parte cte. Deuda a Largo Pla	3567	4173	4882	5712	6815	8116	9870
PASIVO NO CORRIENTE	93382	89209	84327	78616	70165	62043	52173
Deuda a largo plazo	93382	89209	84327	78616	70165	62043	52173
PATRIMONIO	229927	325921	424351	525186	630295	736417	845596
Capital social	129557	129557	129557	129557	129557	129557	129557
Resultado del ejercicio	100369	95994	98430	100836	103473	106116	109179
Utilidad retenida	0	100369	196364	294793	395629	499102	605218
PATRIMONIO TOTAL							
TOTAL PASIVO + PATRIMO.	326876	419303	513560	609514	707275	806576	907639

Nota elaboración propia

TABLA 54

FLUJO ECONOMICO FINANCIERO

RUBROS CONTABLES	AÑOS							
	0	1	2	3	4	5	6	7
FLUJO ECONOMICO								
Ingresos	0	391990	325223	329446	333730	338025	342465	346914
Inversiones	229557	0	0	0	0	0	0	0
Costos operativos	0	151766	172587	173935	175490	136848	178616	113390
Valor residual	0	0	0	0	0	0	0	44000
TOTAL	-229557	180224	152636	155511	158240	161177	163849	277524
FLUJO FINANCIERO								
ANTES DE IMPUESTOS								
Prestamos	100000	0	0	0	0	0	0	0
Amortización al préstamo	0	3050	3567	4173	4882	5712	6815	8116
Pago de intereses	0	15822	15304	14699	13990	13160	12057	10756
TOTAL	-119557	161352	133765	136639	139368	142305	144977	258652
FLUJO FINANCIERO								
DESPUES DE IMPUESTOS								
Prestamos	100000	0	0	0	0	0	0	0
Amortización al préstamo	0	3050	3567	4173	4882	5712	6815	8116
Pago de intereses	0	15822	15304	14699	13990	13160	12057	10756
Impuestos	0	43015	41140	42184	43216	44346	45478	46791
TOTAL	-119557	118337	92625	94455	96152	97959	99499	211861

Nota elaboración propia

Tabla 55

Calculo de la Tasa de Descuento

	FUENTE	MONTO	PROPORCION	TASA DE INTERES O RENDIMIENTO
	Préstamo	100 000	0.53	16 %
	Acción en bolsa de valores	50 000	0.26	20 %
	Depósito a plazo fijo	40 000	0,21	18,5 %
	TOTAL	190 000	1,00	
	TASA DE DESCUENTO			17,6 %

Nota elaborado por los autores

Tabla 56

Periodo de recuperación del Capital

AÑO	VALOR ACTUALIZADO	VALOR ACUMULADO	RECUPERACION DE LA INVERSION
0	229557	-	-
1	153252	153252	-76305
2	110446	263698	34141
3	81424	345122	115565
4	82736	427858	198301
5	71660	499518	269961
6	61944	561462	331905
7	89217	650679	421122

Nota elaborado por los autores

CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

-Es factible y viable la constitución e implementación de una planta industrial de espárragos en conserva, que permitirá impulsar al empresario privado a invertir en la Región Lambayeque.

-Con su viabilidad y constitución, contribuirá al desarrollo socio económico a la Región Lambayeque.

-Se demostró a través de un estudio de mercado, la existencia de demanda insatisfecha en el comercio actual internacional de espárrago.

-Se realizó un estudio técnico del proyecto que generaría los recursos necesarios para la instalación de una planta y el posible impacto que produzca.

-Se realizó la estimación de rentabilidad del proyecto haciendo uso de indicadores económicos financieros.

RECOMENDACIONES

-La metodología empleada, servirá de base para estudios futuros e implementar empresas de diferente rubro.

-Es importante considerar el permanente contacto con empresas acopiadoras para evaluar el cultivo y prevención de bajas en el rendimiento de la producción.

IX.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-ARRARTE, R. (1997). Proyecto para la instalación de una Planta procesadora de espárrago fresco. Lima: PUCP.
- 2.-COLAIÁCOVO, J.L y. ASSEFH, A. A. & GUADAGNA, G.(1993). Proyectos de Exportación y Estrategias de Marketing Internacional. Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- 3.-DAVID, F.R. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. México, D.F.: Pearson Educación, 2003
- 4.-HANKE, J. & REITSCH, A.(1995). Pronósticos en los Negocios,Quinta edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- 5.-INDECOPI. Norma Técnica Peruana 011.109 2001 Hortalizas. Espárragos.
- 6.-INDECOPI. Norma Técnica Peruana 011.116 Guía para el transporte refrigerado.
- 7.-INDECOPI. Norma Técnica Peruana 011.117 Espárragos. Almacenamiento en refrigeración.
- 8.-INDECOPI. Norma Técnica Peruana 209.401. 2001 Espárragos: Prácticas de higiene para procesamiento de espárrago fresco.
- 9.-INDECOPI. Norma Técnica Peruana 209.402. 2003 Espárragos: Buenas Prácticas Agrícolas.
- 10.-INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL. (2005). NormasTécnicas. Disponible en <<http://www.indecopi.gob.pe>>
- 11.-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. (2005). Estadísticas. Disponible en <<http://www.inei.gob.pe>>
- 12.-INSTITUTO PERUANO DEL ESPÁRRAGO Y HORTALIZAS. (2005). Información diversa del sector. Disponible en <<http://www.ipeh.org>>
- 13.-INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF). (2005). Publicaciones de controles microbiológicos para las normas HACCP. Disponible en <<http://www.icmsf.org>>

- 14.-KADER A.A. (1992). Postharvest Technology Horticultural Crops. Second Edition, Univ. Calif. Div. Of Agri. And Nat. Resources.
- 15.-LASETER, TIMOTHY M. (2000). Alianzas Estratégicas con Proveedores; Un modelo de abastecimiento equilibrado. Bogotá: Grupo editorial NORMA.
- 16.-MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO. (2005). Estadísticas de exportaciones de espárragos. Disponible en <<http://www.mincetur.gob.pe>>
- 17.-MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL PERÚ. (2005). Marco Macroeconómico Multianual 2006 – 2008. Disponible en <<http://www.mef.gob.pe>>
- 18.-MINISTERIO DE AGRICULTURA DEL PERÚ. (2005). Estadísticas de Producción y superficies cosechadas. Disponible en <http://www.portalagrario.gob.pe/info_agri>
- 19.-MINISTERIO DE TRABAJO DEL PERÚ. (2005). Normas Laborales. Disponible en <<http://www.mintra.gob.pe>>
- 20.-MONITOR COMPANY. (1995). Construyendo las ventajas competitivas del Perú: Los Agro Negocios. Perú: Promperú.
- 21.-NACIONES UNIDAS – Estadísticas de comercio de commodities (COMTRADE –Commodity Trade Statistic). (2003). Disponible en <<http://unstats.un.org/unsd/comtrade/>>
- 22.-NIVEN, PAUL. (2003). El cuadro de mando integral paso a paso: Maximizar la gestión y mantener los resultados. Barcelona: Gestión 2000.
- 23.-OCCUPATION HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS. (2005). Normas OHSAS. Disponible en <<http://www.ohsas-18001-occupationalhealth-and-safety.com/>>
- 24.-ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2005). Normas y tendencias de normativas. Disponible en <<http://www.who.int>>
- 25.-PROMPEX. (2005). Información diversa para la exportación y mercados Internacionales. Disponible en <<http://www.prompex.gob.pe>>
- 26.-RUDELL, REED JR. (1979). Localización, “Layout” y Mantenimiento de Planta. Buenos Aires: El Ateneo.
- 27.-SAFE QUALITY FOOD INSTITUTE. (2005). Disponible en <<http://www.sqfi.com>>

- 28.-SAPAG CHAIN NASSIR & REINALDO. (2003). Preparación y evaluación de Proyectos. 4ta Edición. Santiago de Chile: McGraw-Hill Interamericana.
- 29.-SATO, SERGIO Y GIBELLINI, RENATO. (1999). Proyectos, Producción y Logística; Técnicas de aplicación. Lima: Universidad de Lima – Fondo de desarrollo editorial.
- 30.-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA DEL PERÚ. (2005). Normativas Fito sanitarias y certificados. Disponible en <<http://www.senasa.gob.pe>>
- 31.-U.S. CENSUS BUREAU.(2005). Variables Macroeconómicas. Disponible en <<http://www.census.gov>>
- 32.-USDA. National Agriculture Statistics Service.(2005). Estadísticas de producción, cosecha y otros. Disponible en <<http://www.usda.gov/nass>>
- 33.-USDA. (2005). Reporte de Precios de mercados mayoristas. Disponible en <<http://www.ams.usda.gov/mnarchive/>>
- 34.-SPYROS MAKRIDAKIS & WHEELWRIGHT, STEVEN C. (1989). Manual de Técnicas de pronósticos. México: Limusa.
- 35.-WHEELER, STEVEN & HIRSH, EVAN. (2000). Los Canales de Distribución; Cómo las compañías líderes crean nuevas estrategias para servir a los clientes. Bogotá: Grupo editorial NORMA.