

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**DIAGNÓSTICO, EVALUACIÓN E INSTALACIÓN
DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BOLSITAS
FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA,
AREQUIPA 2018**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER
ROSARIO MAYLIN QUISPE PÉREZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

AREQUIPA – PERÚ

2018

A Dios, por brindarme salud y disfrutar un día más a lado de las personas que quiero; a mis padres, por todos los valores inculcados, haciendo de mí una mejor persona, en especial a mi mamá Marta por apoyarme y ser mi constante motivación con deseos de superación, ya que eres una mujer admirable por todo el esfuerzo que haces por sacarnos adelante

A los docentes de la universidad, por sus enseñanzas a lo largo de la carrera; a mis familiares, por sus palabras de aliento y amigos, por estar ahí brindándome su apoyo y confianza

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la viabilidad, diagnosticando y evaluando los factores técnico, económico, financiero, social y medio ambiental para la posible instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa.

La unidad de estudio está constituida por aquellas personas que consumen alguna infusión o bolsita filtrante, con una población comprendida de 20 a 74 años; uno de los instrumentos fue el cuestionario para poder determinar la demanda real y potencial.

Siendo las principales conclusiones las siguientes:

El lugar adecuado para la planta productora de bolsitas filtrantes es en Cerro Colorado según el ranking de factores ya que obtuvo el mayor puntaje en comparación con otras zonas; así mismo, la maquinaria requerida para la elaboración de bolsitas filtrantes es posible adquirirla.

Las bolsitas filtrantes se venderán en presentaciones de cajas que contendrán 25 unidades a un precio de venta de S/. 3.10, estando en el rango de precios que el consumidor está dispuesto a pagar.

La instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes es rentable según el estudio que se hizo en el presente trabajo, así mismo, se observa que cada año la demanda aumenta.

Al realizar la evaluación económica y financiera, se obtiene un VAN_E de S/. 2 106 829 y un VAN_F S/. 2 014 101, los cuales superan la unidad. La TIR_E es 39.75% siendo mayor a un WACC de 10.45%, TIR_F es 45.37% es mayor que el COK igual a 10.40%; ambos TIR demuestran que el proyecto es aceptable ya que se ganará más de lo que se invirtió.

Por último, se tiene un B/C_E 1.86 y un B/C_F de 1.86 lo cual indica que el proyecto es aceptable ya que se recuperó la inversión inicial y se tiene ganancias.

PALABRAS CLAVE: Filtrante, Guanábana, Planta productora.

ABSTRACT

The objective of this investigation is to determine the viability, diagnosing and evaluating the technical, economic, financial, social and environmental factors for the possible installation of a plant producing guanábana leaf filtering bags in Arequipa.

The unit of study was those people who consumed some infusion or filter bag, with a population between 20 and 74 years old, one of the instruments was the questionnaire to determine the real and potential demand.

The main conclusions being the following:

The suitable place for the filter bag production plant is in Cerro Colorado according to the ranking of factors since it obtained the highest score in comparison with other areas, as well as the machinery required for the production of filter bags is possible to acquire it.

The filtering bags will be sold in boxes containing 25 units at a sale price of S/. 3. 10, being in the range of prices that the consumer is willing to pay.

The installation of the filtering bag production plant is profitable according to the study carried out in the present study, and it is also observed that the demand increases every year.

When performing the economic and financial evaluation, a VAN_E of S/. 2 106 829 and a VAN_F of S/. 2 014 101 are obtained, which exceed the unit, the TIR_E is 39. 75% being higher than a WACC of 10. 45%, the TIR_F is 45. 37% higher than the COK equal to 10.40%, both TIR show that the project is acceptable since the investment will earn more than what was invested, finally there is a B/C_E 1. 86 and a B/C_F of 1. 86 which indicates

that the project is acceptable since the initial investment has been recovered and there is a profit.

KEY WORDS: Filter, Guanábana, Production plant.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el consumo de bolsitas filtrantes en el Perú está incrementando; así mismo, las personas buscan remedios naturales para mejorar su calidad de vida, ya que en ocasiones los fármacos presentan efectos secundarios o colaterales. Es importante cuidar nuestra salud por lo que hoy en día es un privilegio contar con buena salud ya que cada vez las medicinas son más caras, y en ocasiones la población no puede adquirir estos fármacos.

Según la Organización Mundial de Salud (OMS) y la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), 4 000 millones de personas en el mundo recurren a uso de plantas medicinales.

Según estudios, se encontró que las hojas de guanábana contienen acetogenina que tendría efectos sobre las células cancerígenas; es decir, inhibe la membrana de esas células, fracturándola y entrando en apoptosis (muerte de la célula).

Se conoce que las hojas de guanábana están siendo exportadas a distintos países ya que contiene beneficios para la salud, pero en el Perú estas no son muy conocidas debido a la falta de información y divulgación de estas.

Por lo que se propone la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa, ya que tendrá como consecuencia la generación de puestos de trabajo, beneficios para el consumidor y el inversionista.

Se ha desarrollado cinco capítulos que contienen:

El capítulo I comprende la descripción del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, analizando los antecedentes teóricos; así mismo, se plantea el

problema, objetivos, justificación, importancia y limitaciones que se encontró en la investigación.

En el Capítulo II, se describe los fundamentos teóricos de la investigación citando las referencias bibliográficas.

En el Capítulo III, se realiza el planteamiento metodológico como el planteamiento de la hipótesis, las variables independiente y dependiente, la operacionalización de variables, el tipo, nivel, método y diseño de la investigación, técnicas, instrumentos y fuentes para la recolección de datos; por último, las técnicas para el procesamiento de los datos recolectados.

En el capítulo IV, se desarrolló el análisis e interpretación de los resultados; es decir, la materia prima, mercado de producto terminado para determinar la oferta; demanda, precio y comercialización; tamaño, localización donde se determinara la ubicación estratégica de la empresa; ingeniería, cómo será el proceso productivo para determinar cómo será distribuida la planta productora; la maquinaria necesaria, y los requisitos necesarios para la elaboración de las bolsitas filtrantes; detallar los costos necesarios para establecer el monto de la inversión necesaria; también se definirá el tipo de empresa y la estructura organizacional, definiendo sus respectivos requisitos y funciones además de detallar los permisos legales para la constitución de la planta productora.

En el capítulo V, se anuncian las conclusiones y recomendaciones.

CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
LISTADO DE SIGLAS	xvi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN	2
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3.1. PROBLEMA GENERAL.....	2
1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO	3
1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	3
1.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	4
1.4.3. DELIMITACIÓN SOCIAL	4
1.4.4. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.6. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.6.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.3. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	7
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1. MARCO TEÓRICO	8
2.1.1. MARCO HISTÓRICO	8
2.1.2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	14
CAPÍTULO III: PLANTEAMIENTOS METODOLÓGICOS.....	15
3.1. METODOLOGÍA.....	15
3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL	15
3.1.2. HIPÓTESIS SECUNDARIOS	15
3.1.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	16

3.1.4. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	18
3.1.5. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.1.6. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	20
3.1.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS.....	21
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	22
4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	22
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES.....	98
BIBLIOGRAFÍA.....	99
ANEXOS.....	103
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	131

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. TAXONOMÍA DE LA GUANÁBANA.....	10
TABLA 2. COMPONENTES QUÍMICOS DE LA HOJA DE GUANÁBANA	11
TABLA 3. COMPOSICIÓN PROXIMAL DE LA HOJA DE GUANÁBANA	12
TABLA 4. PRINCIPALES USOS DE LA HOJA DE GUANÁBANA	13
TABLA 5. OPERACIONALIDAD DE VARIABLES, INDICADORES Y SUBINDICADORES.....	17
TABLA 6. INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	20
TABLA 7. SUPERFICIE SEMBRADA DE GUANÁBANA (HA).....	24
TABLA 8. PROYECCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE GUANÁBANA (HA)	25
TABLA 9. PROVEEDORES DE HOJAS DE GUANÁBANA	25
TABLA 10. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	26
TABLA 11. POBLACIÓN HISTÓRICA	27
TABLA 12. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	30
TABLA 13. PRECIO DE EXPORTACIÓN DE HOJAS DE GUANÁBANA	31
TABLA 14. PRECIO AGRICULTOR.....	31
TABLA 15. INFORMACIÓN NUTRICIONAL	32
TABLA 16. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	33
TABLA 17. TAMAÑO - MERCADO	35
TABLA 18. TECNOLOGÍA	35
TABLA 19. TABLA DE CALIFICACIÓN	38
TABLA 20. RANKING DE FACTORES	38
TABLA 21. VALORES DEL COEFICIENTE DE K.....	48
TABLA 22. MATRIZ GUERCHET	49
TABLA 23. RENDIMIENTO DE MAQUINARIAS.....	52
TABLA 24. MOLINO PULVERIZADOR.....	54
TABLA 25. ENVASADORA.....	55
TABLA 26. ENVOLVEDORA DE ESTUCHES	55
TABLA 27. HIERBAS DE USO ALIMENTARIO PARA INFUSIONES	60
TABLA 28. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS.....	61
TABLA 29. TERRENO	63
TABLA 30. EDIFICACIÓN	63
TABLA 31. MAQUINARIA.....	64
TABLA 32. MUEBLES DE OFICINA Y EQUIPO	64
TABLA 33. ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	64
TABLA 34. ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES	65
TABLA 35. INVERSIÓN TOTAL	65
TABLA 36. RESUMEN DEL CAPITAL DE TRABAJO.....	66

TABLA 37. RESUMEN TOTAL DE LA INVERSIÓN.....	67
TABLA 38. TOTAL VENTAS.....	68
TABLA 39. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS PROYECTADO.....	69
TABLA 40. FLUJO DE CAJA PROYECTADO	70
TABLA 41. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	71
TABLA 42. TASA DE INTERÉS BANCARIO	72
TABLA 43. TASA DE INTERÉS DE FINANCIERAS	72
TABLA 44. DETALLE DEL PRÉSTAMO.....	73
TABLA 45. CUOTAS CONSTANTES	73
TABLA 46. DATOS PARA COK - WACC.....	73
TABLA 47. FLUJO ECONÓMICO PROYECTADO	75
TABLA 48. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO A VA - PROYECTADO	76
TABLA 49. BENEFICIO COSTO - ECONÓMICO	77
TABLA 50. FLUJO FINANCIERO PROYECTADO.....	78
TABLA 51. FLUJO DE CAJA FINANCIERO A VA - PROYECTADO.....	79
TABLA 52. BENEFICIO COSTO - FINANCIERO.....	80
TABLA 53. APALANCAMIENTO FINANCIERO.....	80
TABLA 54. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL	81
TABLA 55. ESCENARIO PESIMISTA.....	82
TABLA 56. ESCENARIO ESPERADO.....	83
TABLA 57. ESCENARIO OPTIMISTA	84
TABLA 58. CONCEPTO DE NIVELES DE IMPORTANCIA.....	86
TABLA 59. TABLA DE VALORACIÓN	86
TABLA 60. MATRIZ DE IMPORTANCIA.....	87
TABLA 61. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS....	88
TABLA 62. PERSONAL	92
TABLA 63. ¿CONSUME ALGUNA INFUSIÓN EN SU HOGAR O CUALQUIER TIPO DE BOLSITA FILTRANTE?.....	105
TABLA 64. ¿CUÁL ES EL MOTIVO POR EL QUE CONSUME INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES?.....	105
TABLA 65. ¿PREFERENCIA DE CONSUMO?.....	106
TABLA 66. ¿DÓNDE COMPRA LAS INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES? ...	107
TABLA 67. ¿QUÉ MARCA DE BOLSITAS FILTRANTES PREFERE?	108
TABLA 68. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES AL MOMENTO DE ELEGIR UNA BOLSITA FILTRANTE?	108
TABLA 69. ¿CON QUÉ FRECUENCIA CONSUME ALGUNA INFUSIÓN O BOLSITA FILTRANTE?	109
TABLA 70. ¿EN QUÉ PRESENTACIÓN COMPRA LAS BOLSITAS FILTRANTES?	110

TABLA 71. ¿CUÁNTO PAGARÍA POR UNA CAJA DE BOLSITAS FILTRANTES DE 25 UNIDADES?	110
TABLA 72. ¿CONOCE LA GUANÁBANA?	111
TABLA 73. ¿SABE DE LOS BENEFICIOS QUE TIENE LA HOJA DE GUANÁBANA?	112
TABLA 74. ¿LE INTERESARÍA CONSUMIR BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA?	112
TABLA 75. ¿CONOCE ALGUNA MARCA O EMPRESA QUE VENDA BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA?	113
TABLA 76. INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE BOLSITAS FILTRANTES.....	114
TABLA 77. SERVICIOS BÁSICOS	114
TABLA 78. IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA.....	115
TABLA 79. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.....	115
TABLA 80. DEPRECIACIÓN	115
TABLA 81. DETALLE PARA DEPRECIACIÓN	115
TABLA 82. MANO DE OBRA INDIRECTA EN PLANILLA	116
TABLA 83. MANO DE OBRA INDIRECTA.....	116
TABLA 84. MANO DE OBRA DIRECTA	116
TABLA 85. COSTO DE PUBLICIDAD.....	117
TABLA 86. COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN.....	117
TABLA 87. FLETE POR TRANSPORTE DE MÁQUINAS.....	117
TABLA 88. FLETE POR TRANSPORTE DE INSUMOS	118
TABLA 89. COSTO ANUAL DE MATERIALES DE OFICINA.....	119
TABLA 90. DETALLE DE MATERIALES DE OFICINA	119
TABLA 91. COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS.....	119
TABLA 92. ANÁLISIS DE LABORATORIO.....	119
TABLA 93. COSTO DE MANTENIMIENTO	119
TABLA 94. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA MAQUINARIA	120
TABLA 95. PRODUCCIÓN BASADA EN ENVASADORA	120

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ÁRBOL DE GUANÁBANA	9
FIGURA 2. EXPORTACIÓN DE LA HOJA DE GUANÁBANA Y DERIVADOS.....	24
FIGURA 3. POBLACIÓN TOTAL	28
FIGURA 4. POBLACIÓN DE 20 A 74 AÑOS	28
FIGURA 5. MAPA POLÍTICO DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	36
FIGURA 6. HOJAS DE GUANÁBANA	41
FIGURA 7. INSPECCIÓN DE HOJAS	42
FIGURA 8. BOLSITAS FILTRANTES	42
FIGURA 9. BOLSITAS FILTRANTES	43
FIGURA 10. CAJITA ENVUELTA EN PLÁSTICO	43
FIGURA 11. MOLINO PULVERIZADOR.....	54
FIGURA 12. ENVASADORA	55
FIGURA 13. ENVOLVEDORA DE ESTUCHES	55
FIGURA 14. ORGANIGRAMA	89
FIGURA 15. ¿CONSUME ALGUNA INFUSIÓN EN SU HOGAR O CUALQUIER TIPO DE BOLSITA FILTRANTE?.....	105
FIGURA 16. ¿CUÁL ES EL MOTIVO POR EL QUE CONSUME INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES?.....	106
FIGURA 17. ¿PREFERENCIA DE CONSUMO?.....	106
FIGURA 18. ¿DÓNDE COMPRA LAS INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES? .	107
FIGURA 19. ¿QUÉ MARCA DE BOLSITAS FILTRANTES PREFIERE?	108
FIGURA 20. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES AL MOMENTO DE ELEGIR UNA BOLSITA FILTRANTE?	109
FIGURA 21. ¿CON QUÉ FRECUENCIA CONSUME ALGUNA INFUSIÓN O BOLSITA FILTRANTE?	109
FIGURA 22. ¿EN QUÉ PRESENTACIÓN COMPRA LAS BOLSITAS FILTRANTES?	110
FIGURA 23. ¿CUÁNTO PAGARÍA POR UNA CAJA DE BOLSITAS FILTRANTES DE 25 UNIDADES?	111
FIGURA 24. ¿CONOCE LA GUANÁBANA?.....	111
FIGURA 25. ¿SABE DE LOS BENEFICIOS QUE TIENE LA HOJA DE GUANÁBANA?	112
FIGURA 26. ¿LE INTERESARÍA CONSUMIR BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA?.....	113
FIGURA 27. ¿CONOCE ALGUNA MARCA O EMPRESA QUE VENDA BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA?	113

LISTADO DE SIGLAS

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

PRODAR: Programa de Desarrollo de la Agroindustria Rural de América Latina y el Caribe.

CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

SIICEX: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior.

MINAGRI: Ministerio de agricultura y riego.

SBS: Superintendencia de banca, seguros y AFP.

CPI: Compañía Peruana de estudios de mercados y opinión pública.

DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental.

NTP: Norma Técnica Peruana.

INACAL: Instituto Nacional de Calidad.

COK: Opportunity Cost of Capital o Costo de oportunidad del capital.

WACC: Weighted Average Cost of Capital o Costo promedio ponderado de capital.

UD: Unidades.

PT: Productos terminados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Actualmente, el cáncer es la segunda causa de muerte en el Perú; esta enfermedad se ve incrementada por la falta de información y concientización en las personas, ya que no se realizan chequeos médicos periódicamente para prevenirla antes que esta se vuelva incurable; las personas que son afectadas van desde niños hasta ancianos de distintas clases sociales; esta enfermedad se debe a factores genéticos, una mala alimentación y la falta de ejercicio.

La hoja de guanábana contiene un alcaloide llamado acetogenina que es más potente que la adriamicina, componente usado en la quimioterapia. Este último, es un tratamiento que ataca las células cancerígenas como también a las células sanas, la acetogenina no es agresiva, como lo es la quimioterapia ya que esta presenta efectos secundarios como son náuseas, fatiga, pérdida de peso y cabello.

Se tiene información que las hojas de guanábana están siendo exportadas y en el Perú recién se está empezando a comercializar en presentaciones tales como hoja deshidratada y harina, las cuales no tienen mucha difusión.

En el presente estudio, se diagnostica y evalúa la propuesta para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa, ya que se evidencia la necesidad de elaborar un nuevo producto accesible, que cubra las necesidades y aporte beneficios a la salud.

1.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN

Barriga R. (1994) en su libro: "Plantas Útiles de la Amazonia Peruana", concluye que las hojas y brotes tiernos de la *Annona Muricata* son usados como anticancerígenos; la corteza como antibacteriano y antiulceroso; las hojas como antiespasmódicos, sedativo, antimalárico, antidiabético y vasodilatador.

La Dra. Martha Villar (2013) en el artículo: "La guanábana es una aliada en la lucha contra el cáncer y la diabetes, asevera EsSalud", concluye que las acetogeninas, presentes en la guanábana concentradas principalmente en las hojas, son derivados de la larga cadena de ácidos grasos que tienen acción directa sobre las células cancerosas a las que destruyen selectivamente, sin dañar las células y tejidos sanos, además de elevar el sistema inmunológico, estos estudios se realizaron en algunos tejidos de cáncer gástrico, de pulmón, de mama y de colon.

Edwin Bedregal Vera en la tesis: "Extracción de acetogeninas de las hojas de *annona muricata* y su efecto apoptótico en células de cáncer de próstata humano pc-3", Universidad Católica de Santa María (2017), concluye que la acetogenina evaluada presentó un efecto quimioterapéutico inhibiendo hasta un 90% el desarrollo de las células de cáncer de próstata, comprobando que la muerte celular causada por el extracto de hojas de *annona muricata* induce el camino de la apoptosis y no a un proceso de necrosis celular.

Alfonso Velásquez Tuesta (2015), presidente ejecutivo de Sierra Exportadora, manifestó que la guanábana tiene gran demanda internacional debido a sus características medicinales, especialmente de lucha contra el cáncer, a lo que se sumaría la generación de mano de obra.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Es posible diagnosticar, evaluar e instalar una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa?

1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO

1. ¿Existe disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
2. ¿Cuál es la demanda real y potencial de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
3. ¿Cuál sería el tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
4. ¿Qué zona sería la adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
5. ¿Cómo sería la ingeniería del proyecto para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
6. ¿A cuánto ascendería el monto de inversión para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
7. ¿Cuál será el presupuesto de ingresos y egresos para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
8. ¿Cuáles serán las fuentes financieras para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
9. ¿Cómo sería la evaluación privada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
10. ¿Cuáles son los efectos sociales para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
11. ¿Cuál es el impacto en el medio ambiente para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?
12. ¿Cuál será el tipo de organización y administración para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?

1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

La delimitación espacial corresponde al departamento de Arequipa en la provincia de Arequipa.

1.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El estudio es de tipo transversal, se realizó durante los meses de enero a julio del año 2018.

1.4.3. DELIMITACIÓN SOCIAL

La investigación se realizó en Arequipa, donde se informará sobre los beneficios que se obtienen con el consumo de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

1.4.4. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará el diagnóstico y evaluación para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa, donde se incentivará su consumo entre la población y estos se puedan beneficiar con las bondades que ofrece este producto.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar y evaluar los factores técnico, económico, financiero, social y medio ambiental para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
2. Establecer la demanda real y potencial de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
3. Determinar el tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

4. Determinar la zona adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
5. Desarrollar los aspectos de ingeniería para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
6. Determinar el monto de inversión para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
7. Elaborar el presupuesto de ingresos y egresos para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
8. Identificar las fuentes de financiamiento para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
9. Realizar la evaluación económica y financiera para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
10. Determinar los efectos sociales para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
11. Identificar los aspectos del impacto ambiental que generaría la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
12. Definir el tipo de administración y organización para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

1.6. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este producto está dirigido a todas las personas que consumen frecuentemente una infusión o bolsita filtrante, ya sea por costumbre o para prevenir algún tipo de enfermedad que se pueda desarrollar.

El fin de este proyecto es dar un valor agregado e incentivar la comercialización de nuevos productos a base de Hojas de Guanábana, ofreciéndolo en una nueva presentación como las bolsitas filtrantes de fácil preparación donde las personas disfrutarán de sus beneficios.

A. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Las bolsitas filtrantes de hojas de Guanábana tendrán un valor agregado, ya que nuestro producto viene con empaques individuales de papel filtro haciéndolo de fácil preparación.

B. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Al procesar las hojas de Guanábana, pasarán por análisis de laboratorio, se cumplirá la norma técnica peruana, asegurando que sea un producto de calidad; así mismo, la instalación de la planta generará nuevos empleos y el producto final será beneficioso para la salud de los consumidores.

C. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

Se utilizará maquinaria moderna, tales como pulverizadora, envasadora, envoladora automática; necesarias para la elaboración de bolsitas filtrantes a base de hojas de Guanábana

1.6.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia de la investigación es promover el consumo de productos a base de Hojas de Guanábana ya que actualmente están siendo exportadas principalmente a Estados Unidos teniendo una gran demanda, debido a que conocen las propiedades medicinales, especialmente referentes al cáncer.

De esta forma aprovechar un insumo natural que se encuentra en nuestro país, para producir una bolsita filtrante obtenida de la molienda de las hojas de Guanábana y cubrir una demanda insatisfecha de productos similares como el que se plantea en la presente investigación y de esta forma generar nuevos puestos de trabajo que beneficiaran a la población.

1.6.3. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones que se encontraron en el estudio son:

- La poca información de trabajos de investigación relacionados al tema.
- Información de los distintos distribuidores de hojas de Guanábana.
- Escasez de tiempo en la realización del presente trabajo.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. MARCO HISTÓRICO

Es una especie originaria de América tropical, distribuida en la cuenca amazónica en Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Surinam y Guyana. En la selva peruana, se cultiva en los Departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali (Flores, P. S., 1997).

La zona de producción en el Perú es la Selva central de Chanchamayo. Su fruto se encuentra representado con frecuencia en la cerámica precolombina de la costa peruana, conforme lo testimonia la existencia de varias piezas de cerámica de la Cultura Chimú en la que está representada con exactitud (Infojardin, (sf)).

La graviola o guanábana se conoce desde el Perú prehispánico y se ha usado tradicionalmente en casos de diabetes, raquitismo, catarros, indigestión y parasitosis intestinal por sus propiedades astringentes, depurativas y digestivas (Villar, M., 2013).

En el año de 1901 a dos mujeres de Wisconsin, Roberta C. Lawson y Mary Molare, se les ocurrió confeccionar unas bolsitas tejidas de algodón con una aleta en su extremo abierto, la patente US 723 287 "Tea-Leaf Holder" fue concedida el 24 de marzo de 1903, sin embargo en 1908 Thomas Sullivan, un importador de té de Nueva York, para dar a conocer sus productos empezó a poner las hierbas en una bolsa de

seda amarrada con un hilo para luego ser vaciada en una tetera, pero algunos de sus clientes la usaban directamente, sus productos empezaron a tener gran demanda y este seguía mandándoles como él acostumbraba, al poco tiempo sus clientes se quejaron y exigieron que se los enviara como la primera vez, es decir de forma individual y es ahí que Thomas empieza a mejorar las bolsitas de té (Forrest, D., 1973).

2.1.2. MARCO TEÓRICO

La Guanábana crece bien en alturas inferiores de los 1000 msnm., en zonas de clima cálido y seco con temperaturas medias de 25 a 28°C (Productos frescos de frutas. Fichas técnicas., 2014).

La guanábana *Annona muricata* L. pertenece a la familia Annonaceae y es originaria de América, posiblemente de las Antillas (Hoyos, 1994). Su etimología procede del arawak wanabán (Tierra Americana, 1999), *Annona* del nombre taíno anona, y *muricata* del latín, en el que significa erizado, por el aspecto espinoso de la cáscara (Vit, P., & Santiago, B., & Pérez-Pérez, E. 2014).

FIGURA 1
ÁRBOL DE GUANÁBANA



Fuente: Flores, P. S., (1997). Cultivo de frutales nativos Amazónicos. Manual para el extensionista. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore.

TABLA 1
TAXONOMÍA DE LA GUANÁBANA

Nombre científico:	Annona muricata L.
Familia:	Annonaceae
Genero:	Annona
Especie:	Muricata
Nombres comunes:	Perú: Guanábana
	Ecuador: Guanábana
	Colombia: Guanábana
	Brasil: Graviola, Coração de rainha
	Venezuela: Catoche, Catuche
	Inglés: Soursop

Fuente: Flores, P. S., (1997). Cultivo de frutales nativos Amazónicos. Manual para el extensionista. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore.

A. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

1. LA PLANTA

Es un árbol de bajo porte de 3 -10 m. de altura; copa angosta y abierta, fuste recto de 15 cm. de diámetro a la altura de pecho, corteza externa lisa de color pardo grisáceo y corteza interna rosada, ramitas lenticeladas (Flores, P. S., 1997).

2. HOJAS

Posee hojas simples, alternas y sin estípulas; lámina subcoriácea, obovada, subovobada u oblongo elíptica de 5-18 cm. de largo y 2-7 cm. de ancho, márgenes enteros, ápice cortamente acuminado, base subcuneada, aguda u obtusa; haz verde oscuro, brillante y glabro, envés verde amarillento y opaco, pinnatinerve; peciolo hasta 0.8 cm. de largo (Flores, P. S., 1997).

3. FLOR

Flores bisexuales solitarias o en pares en tallitos cortos que brotan de las ramas viejas. Cáliz con 3 sépalos diminutos e inconspicuos de color verde. Corola con 6 pétalos amarillo pálido; 3 pétalos exteriores acorazados, grandes, gruesos y 3 pétalos interiores más pequeños y más delgados. Estambres y ovarios numerosos (Flores, P. S., 1997).

4. FRUTO

El fruto es una baya colectiva o sincarpo, ampliamente ovoide o elipsoide, verde oscuro de 15-40 cm. De largo y 10-20 cm. de ancho, a menudo asimétrico en la base debido a la polinización deficiente, está cubierta por espinas suaves carnosas que miden de 0,3-0,5 cm. de largo y están volteadas hacia el ápice; la cáscara es delgada y coriácea y la pulpa es blanca, cremosa, carnosa, jugosa y subácida. Numerosas semillas de color negro lustroso o castaño, oblongas u ovoides, aplanadas, miden de 15-20 mm. de largo y tienen la testa dura (Flores, P. S., 1997).

5. RAÍZ

Pivotante con un anclaje ramificado y fuerte. El sistema radical es poco profundo y bastante fibroso. El mayor porcentaje de raíces se encuentra en los primeros 30 cm de profundidad y están distribuidas alrededor del tronco (Barona, L., 2012).

B. COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROXIMAL DE LA HOJA DE GUANÁBANA

TABLA 2
COMPONENTES QUÍMICOS DE LA HOJA DE GUANÁBANA

Lactonas	<ul style="list-style-type: none"> • Annohexocina • Annomuricina A, B, C y E • Annomutacina • Annopentocinas A, B y C • Muricoreacina • Gigantetronemina • Murihexocina A y C • Javoricina
Isoquinolinas	<ul style="list-style-type: none"> • Anonaine • Anoniine • Atherospermine • Coreximine
Lípidos	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido gentísico • Ácido lignocérico • Ácido linoleico • Ácido esteárico

Fuente: Cancer vg (2014). Hojas y pulpa de Guanábana

TABLA 3
COMPOSICIÓN PROXIMAL DE LA HOJA DE GUANÁBANA

Análisis proximales (g/100 g guanábana)	Hoja fresca	Hoja seca
Humedad	62,64 +-0,03	4,87 +-0,01
Cenizas	1,85 +-0,02	7,67 +-0,01
Extracto etéreo	0,70 +-0,02	4,55 +-0,02
Proteínas	5,63 +-0,25	15,98 +-0,02

Fuente: Vit, P., & Santiago, B., & Pérez-Pérez, E. (2014). Composición química y actividad antioxidante de pulpa, hoja y semilla de guanábana *Annona muricata* L. *Interciencia*, 39 (5), 350-353.

C. MÉTODOS DE PROPAGACIÓN

1. PROPAGACIÓN SEXUAL

La propagación por semilla botánica es el método corriente más utilizado. Las semillas procedentes de frutos maduros de plantas superiores se lavan hasta eliminar todo residuo de pulpa y seorean por 24 horas bajo sombra y se trata con fungicida. Se almacenan en ambiente fresco y ventilado. Se prolonga el tiempo de mantenimiento de la viabilidad, almacenando en recipientes cerrados herméticamente; y hasta 4 meses, en refrigeración en sacos plásticos.

El almácigo se realiza en ambientes sombreado, en cajones de 1 x 1 x 0,2 m. que contienen substrato mezclado en la proporción de 1:1:1 de materia orgánica descompuesta, arena y tierra negra desinfectada con formol. Las semillas previamente remojadas por 12 horas se siembran en las cajoneras a 2 cm. de profundidad. La germinación es relativamente rápida, es epigea y se inicia a los 15-30 días después de la siembra. El repique se realiza cuando las plántulas tienen 8-10 cm. de altura, directamente en bolsas plásticas negras de 2 kg. de capacidad conteniendo el mismo substrato del almácigo. Cuando las plantas alcanzan 40-50 cm. de altura, se trasplantan al campo definitivo. Deben

controlarse permanentemente los riegos y la protección fitosanitaria (Flores, P. S., 1997).

El estudio de caracterización e identificación de zonas de las dos especies se realizó de enero a septiembre del 2007, siendo para *Annona muricata* los meses de abril y mayo una época con mayor presencia de frutos y para *Annona cherimola* los meses de agosto y septiembre (Tacán, P. M., 2007).

2. PROPAGACIÓN ASEJUAL

La propagación vegetativa se realiza por injerto, por el método de escudete, sobre patrón franco, *Annona reticulata* o *Annona montana*; también se utiliza la yema con astillas. Las yemas deben provenir de ramas maduras, de más de 1 año.

Otros métodos aplicados, son el injerto de enchapado lateral con una o dos yemas y el método inglés de doble lengüeta (Flores, P. S., 1997).

3. USO DE LA HOJA DE GUANÁBANA

Las hojas de guanábana tienen usos tales como:

TABLA 4

PRINCIPALES USOS DE LA HOJA DE GUANÁBANA

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Anticancerígeno • Antiespasmódico • Sedativo • Animalario • Antidiabético • Vasodilatador |
|--|

Fuente: Cancer vg (2014). Hojas y pulpa de Guanábana

2.1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Apoptosis

Llamada también muerte celular programada es un proceso fisiológico de autodestrucción celular. Los organismos multicelulares han desarrollado sistemas para eliminar las células lesionadas. La muerte celular normal es un proceso en el que las células activan un programa de muerte y se suicidan. (Taleisnik, S., 2006).

Necrosis

Se considerado perjudicial para el organismo. En la muerte por necrosis la célula se hincha, pierde la integridad de su membrana y libera el contenido celular. Este hecho da lugar a una respuesta inflamatoria, iniciada fundamentalmente por las enzimas proteolíticas y los radicales libres que la célula muerta albergaba en su interior (Magno G, Joris I., 1995).

Infusión

Acción de extraer de las sustancias orgánicas las partes solubles en agua, a una temperatura mayor que la del ambiente y menor que la del agua hirviendo. (Océano Uno diccionario enciclopédico ilustrado, 1990).

Filtrante

Que filtra o sirve de filtro. (Océano Uno diccionario enciclopédico ilustrado, 1990).

Granulometría

Acción y efecto de granular (Océano Uno diccionario enciclopédico ilustrado, 1990).

Granular

Reducir a granillos una masa (Océano Uno diccionario enciclopédico ilustrado, 1990).

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTOS METODOLÓGICOS

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL

Dado que las hojas de guanábana tienen una gran demanda internacional por sus beneficios para la salud, entre ellos el mitigar células cancerígenas, estas son mayormente exportadas.

Es probable que la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa nos permita dar valor agregado a las hojas a fin de comercializarlo.

3.1.2. HIPÓTESIS SECUNDARIOS

1. Disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
2. Demanda real y potencial de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
3. Tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
4. Zona adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
5. Aspectos de ingeniería para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

6. Monto de inversión para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
7. Presupuesto de ingresos y egresos para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
8. Fuentes de financiamiento para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
9. Evaluación económica y financiera para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
10. Efectos sociales para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
11. Aspectos del impacto ambiental que generaría la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.
12. Tipo de administración y organización para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

3.1.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

A. VARIABLE INDEPENDIENTE

Viabilidad técnica, económica, financiera, social y medio ambiental para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

B. VARIABLE DEPENDIENTE

Diagnóstico, evaluación e instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

C. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TABLA 5
OPERACIONALIDAD DE VARIABLES, INDICADORES Y SUBINDICADORES

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	SUBINDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Diagnóstico, evaluación e instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana	Materia prima	Área de producción	hectáreas
		Destino de la producción	países
		Disponibilidad de materia prima	hectáreas
		Proveedores	entidades
	Mercado de producto terminado	Oferta	unidades
		Demanda	unidades
		Precio	soles
		Comercialización	
	Tamaño	Tamaño - mercado	unidades
		Tamaño - insumos o materia prima	unidades / tn
Tamaño - tecnología		unidades	
Tamaño - financiamiento		soles	
Localización	Macro localización		
	Micro localización	distritos	
	Ubicación estratégica		
Ingeniería	Proceso productivo		
	Diseño de planta	m2	
	Capacidad de producción	unidades	
	Características físicas	m2	
	Tecnología	unidades	
	Calidad		
Inversión	Inversión Fija	soles	
	Inversión Diferida	soles	
	Inversión Total	soles	
	Capital de trabajo	soles	
Presupuesto	Presupuesto de ingresos y egresos	soles	
	Flujo de caja	soles	
	Punto de Equilibrio	soles	
Financiamiento	Fuentes Nacionales	bancos	
	Fuentes Locales	financieras	
Evaluación Privada	Evaluación Económica		
	Flujo económico	soles	
	VANE	soles	
	TIRE	soles	

	B/C	soles
	Evaluación Financiera	
	Flujo financiero	soles
	VANF	soles
	TIRF	soles
	B/C	soles
	Apalancamiento financiero	soles
	Periodo de recuperación de capital o inversión	años - meses
	Análisis de sensibilidad	unidades
Evaluación Social	Efecto sobre el empleo Efecto sobre los consumidores Efecto sobre el valor agregado	puestos de trabajo soles
Evaluación del Impacto Ambiental	Impacto Ambiental	contaminación
Organización y Administración	Organización Tipo de empresa Aspectos Legales Gestión de administración	

Fuente: Elaboración propia

3.1.4. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación de campo y documental.

B. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva, predictiva y explicativa.

3.1.5. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

A. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación emplea el método científico, al ser un modo razonado de indagación para llegar al objetivo de lograr nuevos conocimientos y aportar ideas para nuevas investigaciones.

B. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se trata de una investigación de diseño no experimental.

C. UNIDAD DE ESTUDIO, POBLACIÓN Y MUESTRA

1. UNIDAD DE ESTUDIO

El público objetivo serán todas aquellas personas que consumen una infusión o bolsita filtrante en la ciudad de Arequipa.

2. POBLACIÓN

Estará comprendida por personas con poder adquisitivo con un rango de edades de 20 a 74 años.

3. MUESTRA

Antes de iniciar la recolección de datos se procedió con el cálculo de la muestra basándose en la población de Arequipa, con rango de edades de 20 a 74 años.

Se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{e^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza (al 95% tiene un valor Z de 1.96)

P = Probabilidad (50% de aceptación)

Q = Probabilidad de no ocurrencia (50% de rechazo)

e = Error muestral permitido (5%)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 385$$

3.1.6. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TABLA 6
INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTO
Materia prima	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Mercado de producto terminado	Observación documental	Documentos escritos y numéricos Cuestionario
Tamaño	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Localización	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Ingeniería	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Inversión	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Presupuesto	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Financiamiento	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Evaluación privada	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Evaluación social	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Evaluación del Impacto Ambiental	Observación documental	Documentos escritos y numéricos
Organización y administración	Observación documental	Documentos escritos y numéricos

Fuente: Elaboración propia

A. TÉCNICAS

- Encuesta
- Observación documental

B. INSTRUMENTOS

- Cuestionario
- Se observó documentos escritos y numéricos

C. FUENTES

1. PRIMARIAS

- INEI
- MINAGRI
- SIICEX
- SUNAT

2. SECUNDARIAS

- Libros
- Revistas
- Páginas Web

3.1.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS

A. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Se usará Microsoft Excel para realizar los cálculos y gráficos.

B. ANÁLISIS DE DATOS

Estadística descriptiva.

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa nos permitirá dar valor agregado a las hojas a fin de comercializarlo. Según un estudio de CPI, existe un 81% de la población que consume infusiones filtrantes; una encuesta realizada a 350 personas reveló que 296 de ellos están interesados en consumir bolsitas filtrantes de hojas de Guanábana. ¿Tendrá aceptación la comercialización de bolsitas filtrantes a base de hoja de Guanábana?

$$H_0: \leq 81\%$$

$$H_1: > 81\%$$

DATOS:

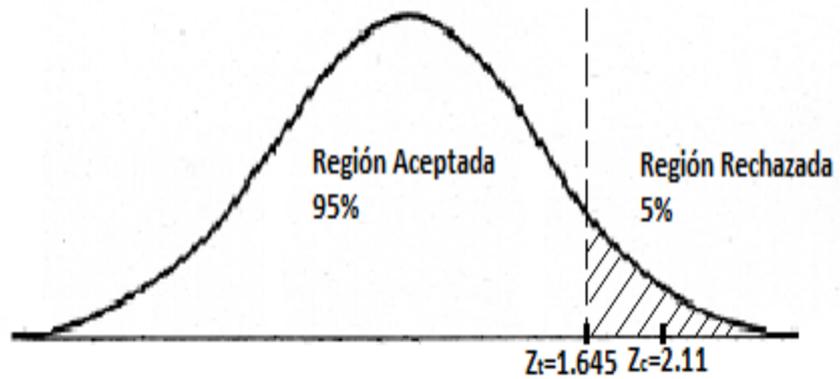
$$\mu_P = 81\%$$

$$n = 350$$

$$p = \frac{296}{350} = 0.846$$

$$\alpha = 0.05$$

$$Z = \frac{P - \mu_p}{\sqrt{\frac{p * q}{n}}} = \frac{0.85 - 0.81}{\sqrt{\frac{0.85 * 0.15}{350}}} = 2.11$$



- Z calculado $\leq z$ tabulado, se acepta la hipótesis nula (H_0)
- Z calculado $> z$ tabulado, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1)

Interpretación:

Dando como resultado $Z_c=2.11$ y al ser mayor que $Z_t=1.645$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; por lo tanto, se concluye que la comercialización de bolsitas filtrantes a base de hojas de Guanábana tendrá aceptación por parte del consumidor debido a la existencia de un gran porcentaje de personas que adquieren bolsitas filtrantes en distintos sabores.

4.2. MATERIA PRIMA

4.2.1. ÁREA DE PRODUCCIÓN

En el siguiente cuadro, se puede observar las superficies cosechadas del árbol de Guanábana en todo el Perú.

TABLA 7
SUPERFICIE SEMBRADA DE GUANÁBANA (ha)

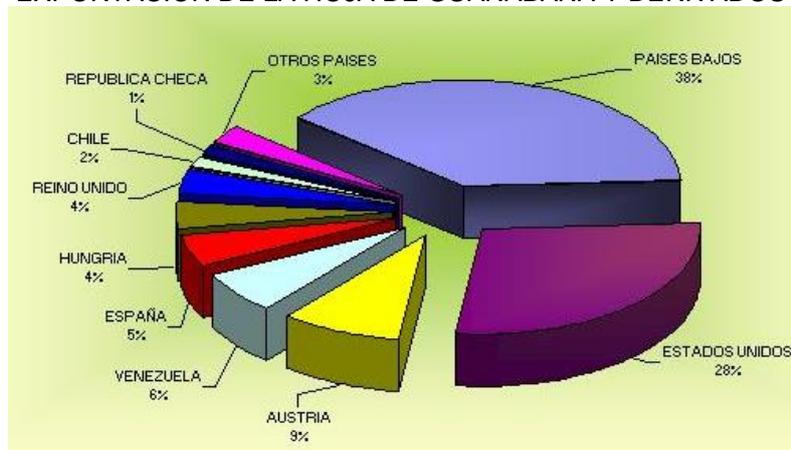
ÁMBITO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total Nacional	345	380	431	531	603	654	670	706	751	790
Ayacucho	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Huánuco	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Ica	8	8	8	8	8	9	9	16	17	21
Junín	121	123	125	136	166	205	203	229	269	302
La Libertad	36	36	36	35	35	35	34	34	34	34
Lambayeque	4	3	3	0	0	0	1	1	0	1
Lima	23	24	26	27	33	33	33	33	33	33
Loreto	42	49	55	80	91	84	84	87	87	99
Piura	20	20	20	20	24	24	24	24	24	25
Ucayali	75	101	142	208	229	247	265	267	271	326

Fuente: Anuario de Producción Agrícola del 2008 al 2017. Recuperado de: <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=actividades-estad%C3%ADsticas-del-sistema/agr%C3%ADcola>

4.2.2. DESTINO DE PRODUCCIÓN

Según los datos de SIICEX, actualmente, la hoja de guanábana tiene aceptación en los países como Estados Unidos, Bangladesh, México, Alemania, Francia, China, España, Chile y Canadá; apreciándose que el mayor importador es Estados Unidos.

FIGURA 2
EXPORTACIÓN DE LA HOJA DE GUANÁBANA Y DERIVADOS



Fuente: Recuperado de: <http://hojadeguanabana.blogspot.pe/2009/05/identificacion-de-producto-agro.html?m=1>

4.2.3. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La estimación de la superficie sembrada de guanábana se da a partir de los datos estadísticos obtenidos de MINAGRI, y se hace una proyección por 10 años sucesivos.

TABLA 8
PROYECCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE GUANÁBANA (ha)

Ámbito	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Total Nacional	995	1 069	1 146	1 226	1 310	1 397	1 488	1 582	1 679	1 781
Ayacucho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huánuco	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Ica	30	36	42	49	57	65	74	83	93	103
Junín	382	428	477	529	585	645	708	775	845	919
La Libertad	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Lambayeque	3	4	5	7	9	11	13	16	19	22
Lima	31	30	28	26	23	21	17	14	10	5
Loreto	106	109	113	116	118	121	124	127	129	131
Piura	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24
Ucayali	367	386	405	424	442	460	477	494	511	528

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 8, podemos determinar que las superficies de árboles de guanábana van en aumento para los próximos 10 años, lo cual garantiza la disponibilidad del insumo principal para la elaboración de bolsitas filtrantes.

4.2.4. PROVEEDORES

En la búsqueda de proveedores de hojas de guanábana, se ubicó a las siguientes empresas las cuales se detallan a continuación:

TABLA 9
PROVEEDORES DE HOJAS DE GUANÁBANA

EMPRESA	RUC	CONTACTO	TELÉFONO	UBICACIÓN
Sacha Inchi Oil Adsi SAC	20393675056	Alfonso Higa	51-1-5331569	Lima
Amazon Green Ecolodge SRL	20567205020	Jorge Arias Sandoval	51 987587813	Iquitos
Ecological SAC.	20523897552	Mónica Gutiérrez Salcedo	51 987942882	Lima
Aaa Abril Natura SAC	20510001291	Jorge Valera López	51-1-4318664	Lima

Fuente: Elaboración propia

Después de haber identificado a nuestros proveedores potenciales, se decidió trabajar con la empresa Amazon Green Ecolodge SRL, la cual nos cotizó a un precio asequible, dicha empresa nos brindará la materia prima seleccionada ya que cuenta con registro sanitario.

4.3. MERCADO DE PRODUCTO TERMINADO

4.3.1. OFERTA

La oferta estará basada en la capacidad de producción máxima de la empresa iniciándose con 550 629 cajitas las cuales contendrán 25 unidades de bolsitas filtrantes de 1 gramo.

TABLA 10
PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
OFERTA	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en la tabla 10, la oferta será constante por los siguientes 10 años, debido a que se contará con la misma cantidad de maquinaria.

4.3.2. DEMANDA

Para poder realizar las proyecciones de la demanda, se recopiló datos históricos del año 2008 al 2017 tales como población total, población con rango de edades de 20 a 74, datos de incidencia de pobreza y pobreza extrema de la población total.

Con los datos obtenidos en el punto anterior, se realizó los cálculos necesarios para estimar el porcentaje de personas con rango de 20 a 74 años con bajos recursos económicos y así descartar aquellas que no podrán adquirir el producto.

TABLA 11
POBLACIÓN HISTÓRICA

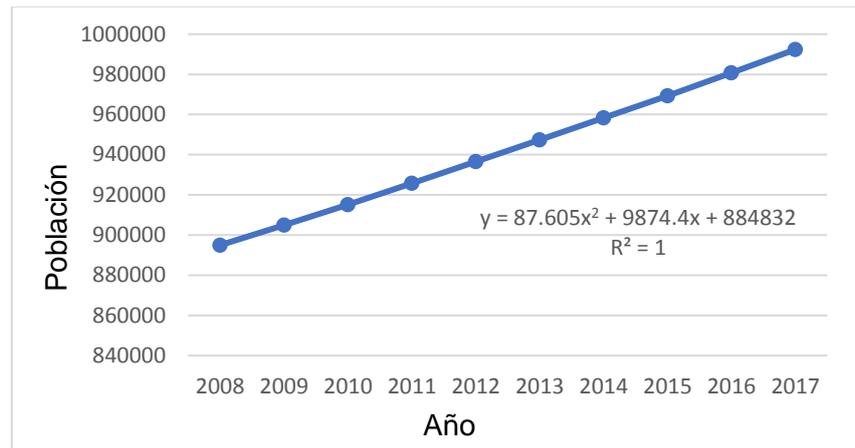
INDICADOR	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Población Total en AQP	894 937	904 846	915 074	925 667	936 464	947 384	958 351	969 284	980 798	992 337
Incidencia de pobreza	23.80%	19.50%	21.00%	19.60%	18.50%	14.40%	8.40%	5.40%	3.50%	2.60%
Pobreza extrema	5.60%	4.60%	4.10%	4.60%	2.80%	1.40%	1.20%	1.10%	0.40%	0.38%
TOTAL POBREZA	29.40%	24.10%	25.10%	24.20%	21.30%	15.80%	9.60%	6.50%	3.90%	2.98%
Población total de 20 a 74 años	553 188	562 391	571 852	581 590	591 488	601 489	611 540	621 594	632 209	642 855
Porcentaje de incidencia de pobreza y pobreza extrema con rango de 20 a 74 años	18.17%	14.98%	15.69%	15.20%	13.45%	10.03%	6.13%	4.17%	2.51%	1.93%
Población con poder adquisitivo	452 657	478 151	482 154	493 161	511 912	541 152	574 078	595 683	616 316	630 445

Fuente: Elaboración propia

A. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para poder estimar la demanda en los próximos 10 años, se usó líneas de tendencia; en el caso de la población total, se utilizó la tendencia polinómica por tener una $R^2=1$

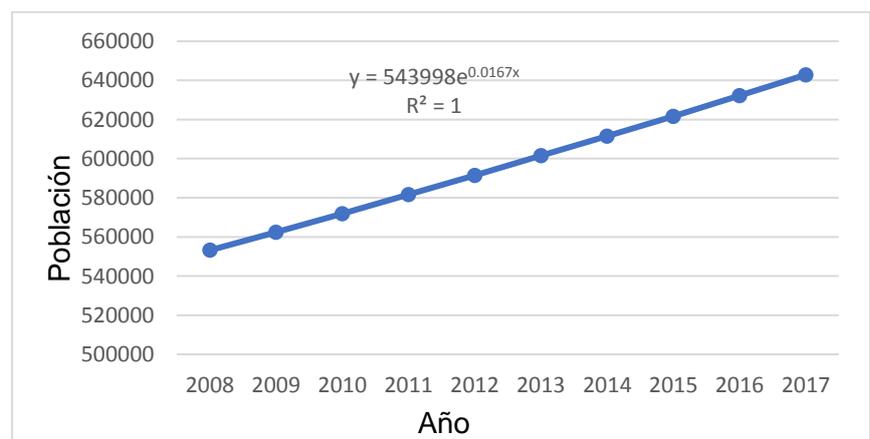
FIGURA 3
POBLACIÓN TOTAL



Fuente: Elaboración propia

De igual forma, se proyectó la población con edades de 20 a 74 años basados en los datos históricos obtenidos del INEI, siendo la tendencia exponencial la mejor opción por tener una $R^2=1$

FIGURA 4
POBLACIÓN DE 20 A 74 AÑOS



Fuente: Elaboración propia

En base a la encuesta en la pregunta 1: ¿Consume alguna infusión en su hogar o cualquier tipo de bolsita filtrante?, se conoció que el 91% de la población consume infusiones o bolsitas filtrantes, lo cual representa la población consumidora de infusiones o bolsitas filtrantes; es decir, la demanda potencial y el 85% representa la demanda real, aquella dispuesta a comprar; dicho dato se obtuvo de la pregunta 12: ¿Le interesaría consumir bolsitas filtrantes de hojas de GUANÁBANA?

Según estudios de Euromonitor Internacional, en el Perú se consume 35.8 bolsitas filtrantes por persona al año.

TABLA 12
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

INDICADOR	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Población Total en AQP	1 015 940	1 028 004	1 040 244	1 052 659	1 065 249	1 078 015	1 090 955	1 104 071	1 117 362	1 130 828
Incidencia de pobreza	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%
Pobreza extrema	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
TOTAL POBREZA	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%
Población total de 20 a 74 años	664 706	675 900	687 283	698 857	710 626	722 593	734 761	747 135	759 717	772 510
Porcentaje de incidencia de pobreza y pobreza extrema con rango de 20 a 74 años	1.44%	1.45%	1.45%	1.46%	1.47%	1.47%	1.48%	1.49%	1.50%	1.50%
Población con poder adquisitivo	655 139	666 124	677 293	688 649	700 196	711 937	723 874	736 012	748 353	760 900
Población consumidora de infusiones o filtrantes (91%)	596 176	606 172	616 336	626 671	637 179	647 863	658 726	669 771	681 001	692 419
Población dispuesta a comprar (85%)	506 750	515 247	523 886	532 670	541 602	550 683	559 917	569 305	578 851	588 556
Cajitas a producir	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629
Per cápita (cajita)	1.58	1.72	1.86	2.00	2.15	2.29	2.43	2.58	2.72	2.86
Per cápita (bolsitas filtrantes)	39	43	47	50	54	57	61	64	68	72
Demanda	798 232	885 400	975 266	1067 897	1163 361	1261 725	1363 061	1467 441	1574 937	1685 626

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 12, en el primer año proyectado el consumo per cápita es de 39 unidades de bolsitas filtrantes.

4.3.3. PRECIO

Habiendo realizado una investigación, se encontró una data histórica donde el precio por kilo de los acopiadores en el año 2017 asciende a 7.94 dólares, siendo 25.96 soles al tipo de cambio de 3.27 soles; así mismo, se encontró el precio de 17.00 soles por kilo, el cual es vendido directamente por el agricultor.

TABLA 13
PRECIO DE EXPORTACIÓN DE HOJAS DE GUANÁBANA

PRODUCTO	2014		2015		2016		2017	
	KILOS	PRECIO \$						
Hojas de Guanábana	1 443	13.54	2 822	6.53	2 241	7.62	845	7.94

Fuente: Agrodata Perú, 2014 – 2015 – 2016 – 2017.

TABLA 14
PRECIO AGRICULTOR

PRODUCTO	PRECIO S/.
Hojas de Guanábana	17.00

Fuente: Amazon Green Ecolodge SRL, 2018

A. PRECIO DE VENTA

La cajita de 25 unidades de bolsitas filtrantes tendrá un costo de producción unitario de S/. 2.577, esto se determinó hallando todos los gastos involucrados para producir dicha cajita de bolsita filtrante y se divide entre el número de unidades producidas.

$$\text{Costo unitario de producción} = \frac{1\ 419\ 004}{550\ 629}$$

$$\text{Costo unitario de producción} = 2.577 \text{ soles}$$

Teniendo conocimiento del costo unitario de producción de una cajita de 25 sobres filtrantes, se determina un precio de venta de S/. 3.10 que está dentro del rango del precio a pagar según la encuesta en la pregunta 9: ¿Cuánto pagaría por una caja de bolsitas filtrantes de 25 unidades?

4.3.4. COMERCIALIZACIÓN

A. PRODUCTO

1. DESCRIPCIÓN

La materia prima previamente lavada y puesta a secar por parte del proveedor, es enviada a nuestros almacenes para ser recepcionado y posteriormente pase al área de producción donde será molida, envasada en bolsitas filtrantes y empaquetada en cajitas por 25 unidades para su consumo fácil y práctico.

2. INGREDIENTES

Hojas de Guanábana deshidratadas.

TABLA 15
INFORMACIÓN NUTRICIONAL
CANTIDAD POR 100 GRAMOS

Calorías	7 cal
Proteínas	1.00 g
Aceites y Grasas	0.97 g
Hidratos de Carbono	14.63 g
Fibra	0.79 g
Calcio	10.3 mg
Fósforo	27.7 mg
Hierro	0.64 mg
Vitamina A (b-caroteno) - 0	0
Tiamina (B1)	0.11 mg
Riboflavina (B2)	0.05 mg
Niacina (B3)	1.28 mg
Ácido Ascórbico	29.6 mg

Fuente: Herbal D-tox (2017). Recuperado de: <https://www.herbal-d-tox.com/es/products/17>

3. CARACTERÍSTICAS

a. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

TABLA 16
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

Color:	Verde
Olor:	Característico
Sabor:	Característico
Apariencia:	Producto en polvo

Fuente: SIICEX (2017). Recuperado de:
http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/fichaproducto/hojas_de_guanabana1.pdf

4. USOS

Tiene propiedades Antitumorales, es Anticancerígeno (Próstata), también es usada como antiespasmódica, sedativa, asma, hipertensión, diabetes, desordenes del hígado, diarrea (SIICEX).

5. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El producto se comercializará en una cajita, conteniendo 25 unidades de bolsitas filtrantes de 1 gramo, según la encuesta en la pregunta 8: ¿En qué presentación compra las bolsitas filtrantes?, debido a que tuvo un 48% de aceptación por parte del consumidor

6. MODO DE PREPARACIÓN

Introducir una bolsita en una taza con agua hervida.
Esperar de cuatro a cinco minutos.
Endulzar al gusto.

7. DISTRIBUCIÓN

La empresa adoptará un canal de venta indirecto debido a que el producto será vendido a super mercados, mercados locales mayoristas y minoristas; se utiliza este canal debido a que la venta del producto llegará a más consumidores finales de igual forma el producto será conocido en el ámbito local.

B. PROMOCIÓN

Se realizará una campaña de lanzamiento donde se dará a conocer:

- La venta de bolsitas filtrantes de hojas de Guanábana.
- Brochure, detallando beneficios de la hoja de guanábana y el por qué comprar un producto natural.
- Ofrecer descuentos, promociones.
- Ofrecer muestras para degustación.

Medios publicitarios

- Redes Sociales
- Paneles publicitarios
- Radio
- Televisión
- Publicidad en puntos de venta

4.4. TAMAÑO

4.4.1. TAMAÑO – MERCADO

TABLA 17
TAMAÑO - MERCADO

AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
DEMANDA	798 232	885 400	975 266	1067 897	1163 361	1261 725	1363 061	1467 441	1574 937	1685 626
OFERTA	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629
DEMANDA SATISFECHA	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629	550 629
%	69	62	56	52	47	44	40	38	35	33
DEMANDA INSATISFECHA	247 603	334 771	424 637	517 268	612 732	711 096	812 432	916 812	1024 308	1134 997
%	31	38	44	48	53	56	60	62	65	67

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17, se puede observar que el porcentaje de demanda satisfecha disminuye y el porcentaje de demanda insatisfecha aumenta; esto se debe a que la población está incrementando y la cantidad que se está ofertando es constante.

4.4.2. TAMAÑO – INSUMOS O MATERIA PRIMA

Como se detalla en la tabla 8 de la proyección de la superficie sembrada de guanábana, se aprecia la existencia de áreas sembradas de árboles de guanábana; así mismo, la empresa Amazon Green Ecolodge SRL nos proveerá hojas de guanábana durante todo el año.

4.4.3. TAMAÑO – TECNOLOGÍA

Se detallan las maquinarias a utilizar para la elaboración de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana:

TABLA 18
TECNOLOGÍA

MAQUINARIA	CANTIDAD (unidad)
Molino pulverizador	01
Máquina de envasado	01
Envolvedora automática	01

Fuente: GRUPO DE INGENIERIA & PROCESOS INDUSTRIALES DE PERU, MAISA

4.4.4. TAMAÑO – FINANCIAMIENTO

El tipo de empresa para la planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana será una S.A.C. ya que permite tener 20 accionistas como máximo, los cuales aportarán un 70% de la inversión total y el otro 30% será financiado por la Caja Arequipa.

4.5. LOCALIZACIÓN

4.5.1. MACRO LOCALIZACIÓN

La planta estará ubicada en el departamento de Arequipa, provincia Arequipa, debido a que un factor influyente es la preferencia personal por vivir en Arequipa; además, incrementar la industria y generar nuevas fuentes de trabajo.

FIGURA 5
MAPA POLÍTICO DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA



Fuente: Gerencia Regional de Salud de Arequipa (2015). Sala de crisis [fotografía]. Recuperado de <http://www.saludarequipa.gob.pe/defensanacional/sala-de-crisis.html>

4.5.2. MICRO LOCALIZACIÓN

Para determinar la posible ubicación de nuestra planta de producción, aplicamos el método “ranking de factores”.

A continuación, se detallan los factores a calificar:

- **DISPONIBILIDAD DE TERRENO.** Si las opciones evaluadas cuentan con terrenos disponibles para la compra o alquiler.
- **ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA.** Contar con energía trifásica por ser de uso industrial.
- **ABASTECIMIENTO DE AGUA.** Contar con agua potable para el consumo de las personas y limpieza.
- **ACCESIBLE A TRANSPORTE.** Se debe contar con una zona cerca a una avenida principal que permita el rápido ingreso de los insumos y la distribución de los productos finales.
- **ELIMINACIÓN DE DESECHO.** Debe contar con el sistema de alcantarillado para la eliminación de aguas servidas.
- **SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA.** Cercanía a servicio técnico para la reparación de los equipos y maquinaria.

TABLA 19
TABLA DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS	PUNTAJE
MUY BUENO	8
BUENO	6
REGULAR	4
MALO	2

Fuente: Elaboración propia

TABLA 20
RANKING DE FACTORES

FACTORES	PESO	SABANDÍA		SOCABAYA		CERRO COLORADO	
		PUNTOS	TOTAL	PUNTOS	TOTAL	PUNTOS	TOTAL
Disponibilidad de terreno	25%	6	1.5	6	1.5	8	2
Abastecimiento de energía	19%	6	1.14	6	1.14	6	1.14
Abastecimiento de agua	19%	6	1.14	6	1.14	6	1.14
Accesibilidad a transporte	15%	4	0.6	6	0.9	8	1.2
Eliminación de desechos	12%	6	0.72	6	0.72	6	0.72
Servicio de mantenimiento de maquinaria	10%	2	0.2	4	0.4	6	0.6
Total	100%	5.3		5.8		6.8	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el método ranking de factores aplicada en la tabla 20, la localización que mejor se adecua es la de Cerro Colorado, por tener la calificación ponderada más alta de 6.8, con respecto a otras zonas.

4.5.3. UBICACIÓN ESTRATÉGICA

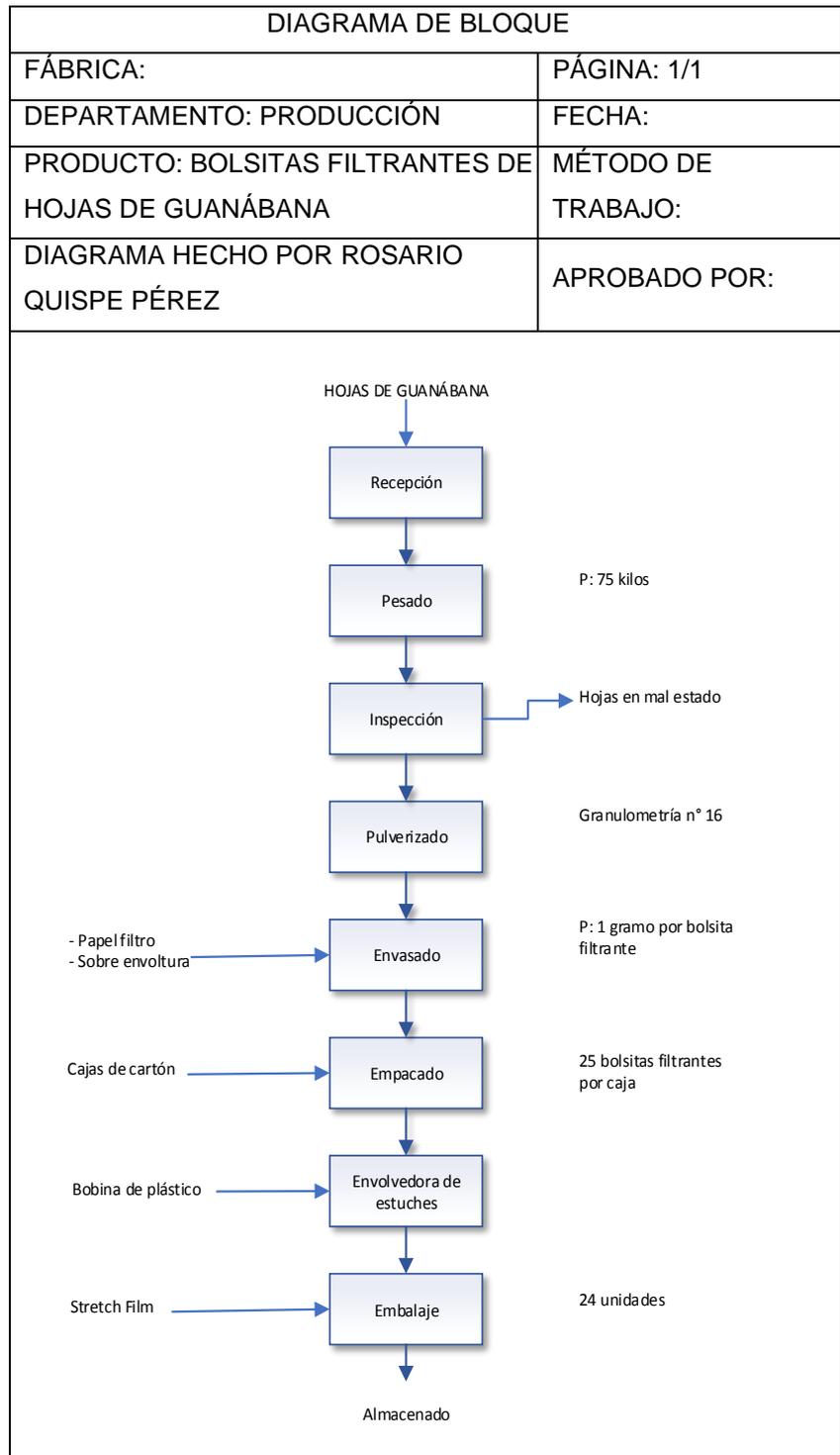
La planta se ubicará en la zona de Ciudad de Dios, Apipa Zona B, distrito de Cerro Colorado y con una superficie de 550 m²; cuenta con los servicios básicos y se encuentra cerca de una avenida principal para el libre transporte.

4.6. INGENIERÍA

4.6.1. PROCESO PRODUCTIVO

A. DIAGRAMA DE BLOQUE

PROCESO DE PRODUCCIÓN – MATERIA PRIMA



Fuente: Elaboración propia

1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

a. RECEPCIÓN

El proveedor dejará la materia prima que será recibido en la planta, asegurándose que en el área solo esté el personal encargado; así mismo, notificar si se observa alguna irregularidad. Las compras se realizarán cada 4 meses.

FIGURA 6
HOJAS DE GUANÁBANA



Fuente: Elaboración propia

b. PESADO

El producto recepcionado será pesado para controlar la cantidad que está entrando en planta, posteriormente, será ubicado en el área de almacén.

c. INSPECCIÓN

Se controlará la materia prima descartando las hojas en mal estado, de la misma forma se enviará hacer un estudio proximal y microbiológico para verificar que la materia prima sea apta para el consumo humano.

FIGURA 7
INSPECCIÓN DE HOJAS



Fuente: Herbal Medicines

d. PULVERIZADO

Las hojas pasarán a ser molidas en una máquina pulverizadora la cual usará un granulómetro número 16 y de esta forma se controlará que las partículas sean las adecuadas para ser llenadas en la bolsita de papel filtro.

e. ENVASADO

La materia prima pulverizada será colocada en la tolva de la envasadora, la cual formará una bolsita con el papel filtro, que será llenada con 1 gramo para finalmente sea colocado dentro de una sobre envoltura.

FIGURA 8
BOLSITAS FILTRANTES



Fuente: Agroemprendedor

f. EMPACADO

Las bolsitas filtrantes terminadas son colocadas en una caja de cartón conteniendo 25 unidades.

FIGURA 9
BOLSITAS FILTRANTES



Fuente: MAISA

g. ENVOLVEDORA DE ESTUCHES

Las cajas serán llevadas a la máquina envoladora de estuches para proteger la cajita con su contenido y de esta manera conservar mejor el producto.

FIGURA 10
CAJITA ENVUELTA EN PLÁSTICO



Fuente: MAISA

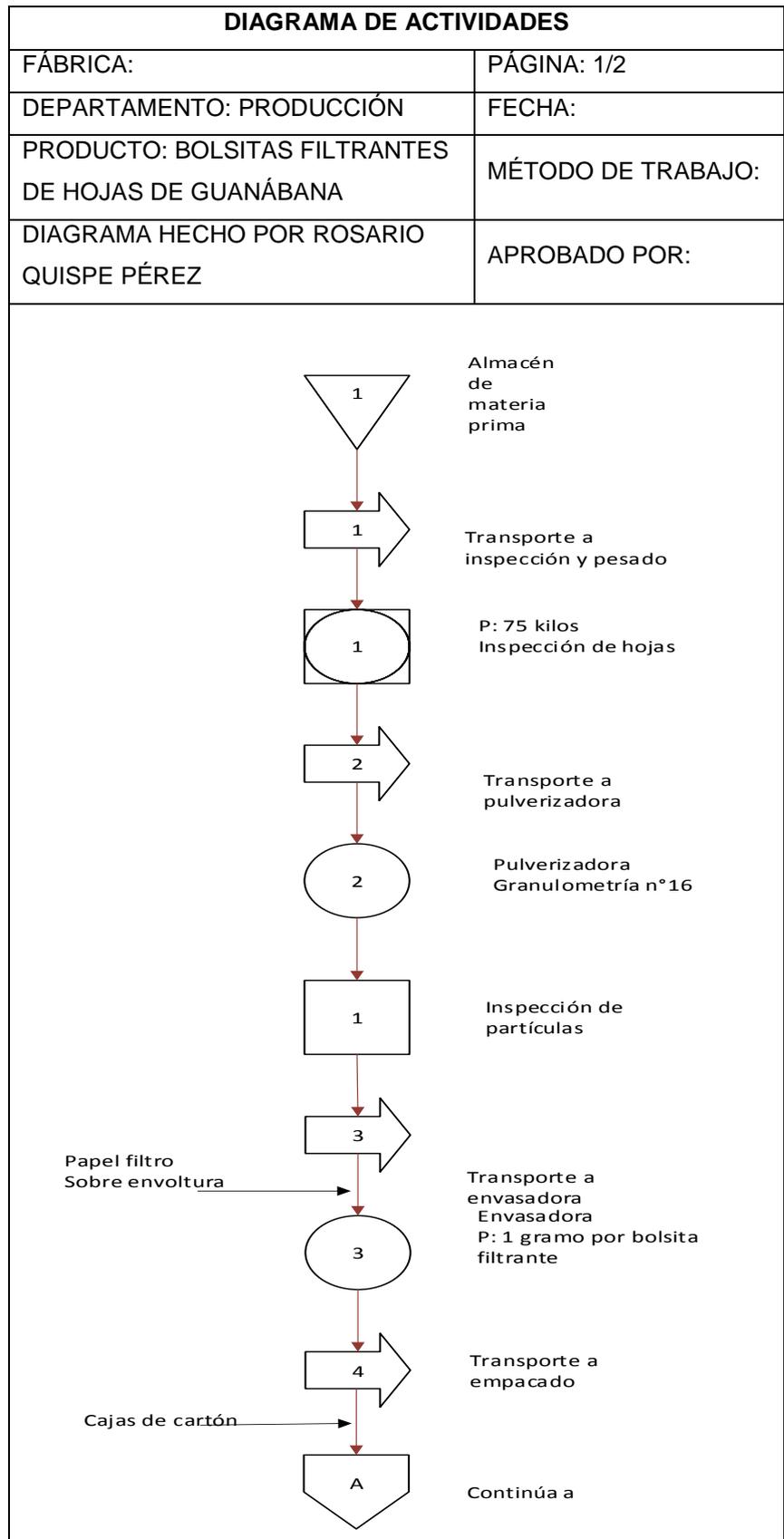
h. EMBALAJE

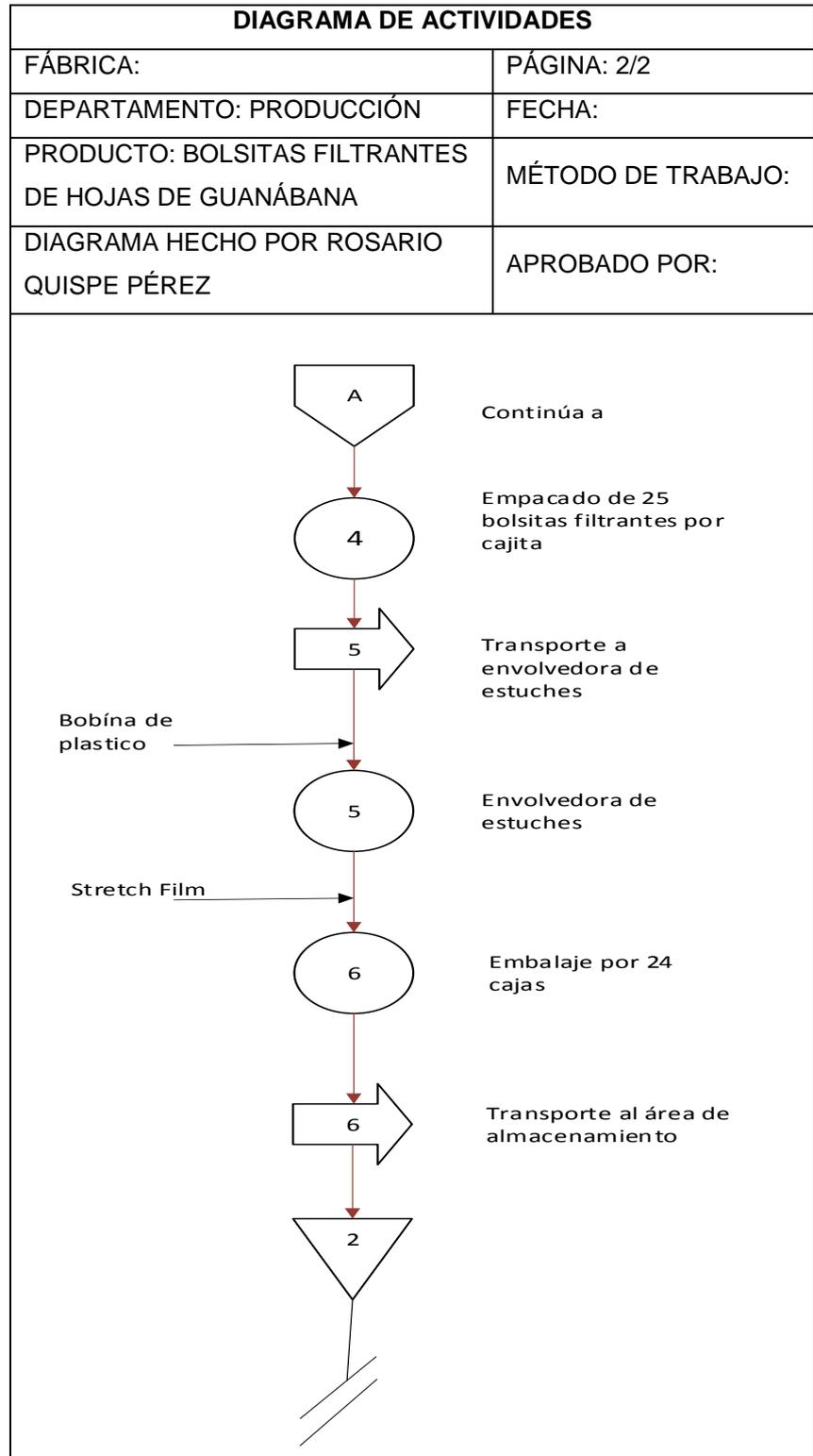
Se empacarán las cajitas de cartón en paquetes de 24 unidades, para facilitar su transporte.

i. ALMACENADO

El producto terminado será puesto en un área limpia para que la calidad del producto no se vea afectado.

B. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES





Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO								
EMPRESA:		PÁGINA:	1/1					
DEPARTAMENTO:	Producción	FECHA:	18/09/2018					
PRODUCTO:	Bolsitas filtrantes de hojas de guanábana	MÉTODO DE TRABAJO:						
DIAGRAMA HECHO POR:	Rosario M. Quispe Pérez	APROBADO POR:						
ACTIVIDAD	C	D	T	SIMBOLOS			OBSERVACIONES	
	u	m	min	○	➔	□		▽
Almacén de materia prima		22	6					
A inspección		8	3					Se terceriza a Laboratorios Bhios
Inspección de hojas		-	40					
A pulverizadora		3	1.47					
Pulverizadora		-	39.6					
Inspección de partículas		-	2					Se terceriza a Laboratorios Bhios
A envasadora		2	0.85					
Envasado de bolsitas filtrantes		-	350					
A empacado		0.5	0.19					
Empacado de 25 bolsitas filtrantes por cajita		-	3					
A envolvedora de estuches		4	1.5					
Envolvedora de estuches		-	2.64					
Embalaje por 24 cajas		0.5	2					
A almacén		7	2.45					
Área de almacenamiento		-	3					

Fuente: Elaboración propia

4.6.2. DISEÑO DE PLANTA

Para conocer la superficie necesaria de la planta, usaremos el método Guerchet, ya que con la ayuda de este método conoceremos los espacios físicos requeridos para la maquinaria.

TABLA 21
VALORES DEL COEFICIENTE DE K

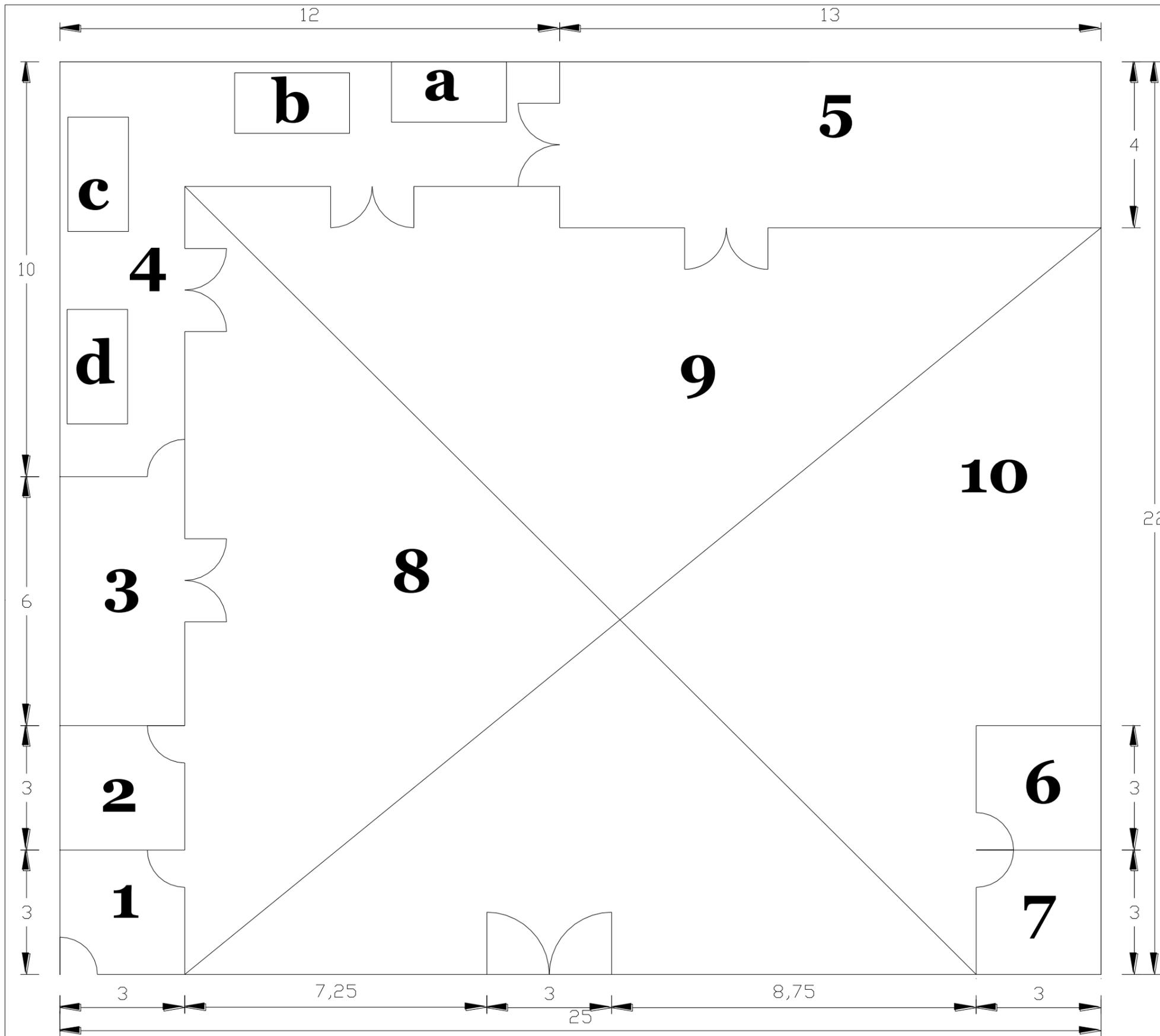
RAZÓN DE LA EMPRESA	COEFICIENTE K
Gran industria alimenticia	0.05 - 0.15
Trabajo en cadena, transporte mecánico	0.10 - 0.25
Textil - Hilado	0.05 - 0.25
Textil - Tejido	0.05 - 0.25
Relojería, joyería	0.75 - 1.00
Industria mecánica pequeña	1.50 - 2.00
Industria mecánica	2.00 - 3.00

Fuente: Díaz B., Jarufe B. & Noriega M. (2007). Disposición de planta.

TABLA 22
MATRIZ GUERCHET

ÁREA	MÁQUINA - MUEBLES	DIMENSIONES					SUPERFICIES NECESARIAS			
		NÚMERO DE ELEMENTOS	LARGO	ANCHO	ALTO	NÚMERO DE LADOS	SUPERFICIE ESTÁTICA	SUPERFICIE DE GRAVITACIÓN	SUPERFICIE DE EVOLUCIÓN	SUPERFICIE TOTAL
		N	L	A	H	n	$S_s=L*A$	$S_g=S_s*n$	$S_e=(S_s+S_g)K$	$S_t=N(S_s+S_g+S_e)$
Producción	Pulverizador	1	0.90	0.60	1.50	3	0.54	1.62	0.32	2.48
	Envasadora	1	1.70	0.93	1.99	2	1.58	3.16	0.71	5.46
	Envolvedora de estuches	1	1.97	0.86	1.45	3	1.69	5.08	1.02	7.79
	Mesa de acero inoxidable	2	2.00	1.00	0.76	3	2.00	6.00	1.20	18.40
Almacén	Productos terminados	76	0.39	0.23	1.82	0	0.09	0.00	0.01	7.84
Almacén MP	Papel Filtro (rollo)	8	0.60	0.60	1.80	0	0.36	0.00	0.05	3.31
	Sobre - envoltura (rollo)	77	0.40	0.40	1.80	0	0.16	0.00	0.02	14.17
	Plástico para empaquetar (rollo)	81	0.29	0.65	2.45	0	0.19	0.00	0.03	17.56
	Hojas de Guanábana (kg)	33	0.51	0.25	1.90	0	0.13	0.00	0.02	4.84
Oficina	Escritorio	2	1.10	0.49	0.76	4	0.53	2.13	0.40	6.14
	Silla de dirección	2	0.66	0.73	1.24	3	0.48	1.45	0.29	4.43
	Silla de trabajo	2	0.55	0.50	0.78	3	0.28	0.83	0.17	2.53
	Archivadores	2	0.89	0.40	1.86	1	0.36	0.36	0.11	1.64
Baño	Inodoro	6	0.64	0.38	0.83	2	0.24	0.48	0.11	4.97
	Lavamanos	4	0.42	0.47	0.80	1	0.20	0.20	0.06	1.80
	Ducha	2	0.90	0.90	2.00	1	0.81	0.81	0.24	3.73
Total (m2)										107.08

Fuente: Elaboración propia



LEYENDA	
1	OFICINA 1
2	OFICINA 2
3	ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS
4	ÁREA DE PRODUCCIÓN
a	MESAS DE ACERO
b	PULVERIZADOR
c	ENVASADORA
d	ENVOLVEDORA DE ESTUCHES
5	ALMACÉN DE MATERIA PRIMA
6	BAÑO DE MUJERES
7	BAÑO DE HOMBRES
8	ZONA DE CARGA
9	ZONA DE DESCARGA
10	ESTACIONAMIENTO

GRUPO:	FECHA:	NOMBRE:	
DIBUJADO:	04/07/2018	ROSARIO MAYLIN QUISPE PEREZ	
REVISADO:			
ESCALA:	TITULO:	DIBUJO NRO:	
1:100	DISTRIBUCIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA	ING. INDUSTRIAL	

4.6.3. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

TABLA 23
RENDIMIENTO DE MAQUINARIAS

MÁQUINA	Pulverizador	Envasadora	Envolvedora de estuches
RENDIMIENTO KG/HR	100	6.6	37.5
HORAS AL DÍA	0.66	8	1.76
DÍAS A LA SEMANA	4	5	4
PRODUCCIÓN EN KILOS EN UN DÍA	66	53	66
PRODUCCIÓN EN KILOS EN UNA SEMANA	264	264	264
CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G AL DÍA	66 000	52 800	66 000
CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UNA SEMANA	264 000	264 000	264 000
CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UN MES	1 147 143	1 147 143	1 147 143
CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UN AÑO	13 765 720	13 765 720	13 765 720
CANTIDAD DE CAJAS DE 25 UND EN UN MES	45 886	45 886	45 886
CANTIDAD DE CAJAS DE 25 UND EN UN AÑO	550 629	550 629	550 629

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23, se observa la capacidad máxima de producción de cajitas de las distintas máquinas. En el caso de la envasadora, se está poniendo a trabajar los 5 días a la semana. La pulverizadora y la envolvedora de estuche trabajarán 4 veces a la semana. Como la envasadora genera el cuello de botella, esta sería la que nos indique la cantidad de producción y sería de 550 629 cajitas al año; cada cajita contiene 25 bolsitas filtrantes.

4.6.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

A. ÁREA DE PRODUCCIÓN

Se ubicarán las maquinas necesarias para la elaboración de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana con un área en forma de L de 57 m².

Las hojas de guanábana seleccionadas pasarán a ser pulverizadas, se llevarán a la envasadora donde saldrán los sobres de bolsitas filtrantes, se llenarán en una caja de cartón con 25 bolsitas filtrantes para luego cada cajita sea envuelta en plástico en la máquina de envoladora de estuches.

B. ÁREA DE ALMACÉN DE MATERIA PRIMA

La materia prima recepcionada será llevada a esta área para ser guardada hasta el momento que sea usada, esta área será de 52m².

C. ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS

Se almacenarán los productos listos para la distribución. Esta área deberá estar limpia y ventilada para evitar algún tipo de contaminación, el área total será de 18m².

D. ÁREA ADMINISTRATIVA

Aquí se ubicarán las oficinas de gerencia y administración con un área de 9m² cada una.

E. ÁREA DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

Esta área está destinada para el aseo e higiene del personal, contando con un área de 9m² para el personal femenino y 9m² para el personal masculino.

F. ESTACIONAMIENTO

Aquí se ubicarán los vehículos del personal, también será utilizado como zona de carga y descarga de los insumos; esta área estará debidamente señalizada como zona segura en caso de sismos.

4.6.5. TECNOLOGÍA

A. MOLINO PULVERIZADOR

Con ayuda del molino pulverizador, la materia prima será reducida a partículas pequeñas.

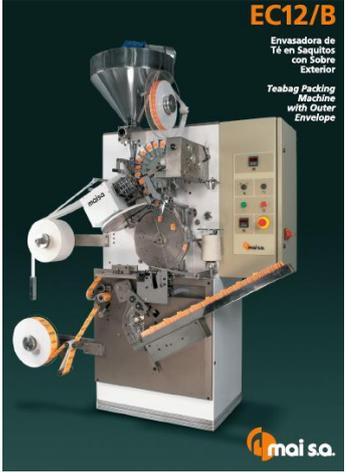
TABLA 24
MOLINO PULVERIZADOR

CARACTERÍSTICA TÉCNICA	FIGURA 11 MOLINO PULVERIZADOR
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre: Molino pulverizador - Modelo: P-200 - Rendimiento: 100 a 300 kg/hr - Material: Acero inoxidable AISI 304 - Medidas: (L) 0.90 m, (A) 0.60 m y (H) 1.50 m - Motor: 7.5 HP 	

Fuente: GRUPO DE INGENIERIA & PROCESOS INDUSTRIALES DE PERU,

B. MÁQUINA ENVASADORA

TABLA 25
ENVASADORA

CARACTERÍSTICA TÉCNICA	FIGURA 12 ENVASADORA
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre: Envasadora - Modelo: EC12/B - Rendimiento: 110 saquitos por minuto - Medidas: (L) 1.70 m, (A) 0.93 m y (H) 1.99 m - Motor: 0.5 HP - Peso bruto: 754 kg 	

Fuente: MAISA

C. MÁQUINA ENVOLVEDORA DE ESTUCHES

TABLA 26
ENVOLVEDORA DE ESTUCHES

CARACTERÍSTICA TÉCNICA	FIGURA 13 ENVOLVEDORA DE ESTUCHES
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre: Envolvedora de estuches - Modelo: RX20 - Rendimiento: 25 estuches por minuto - Medidas: (L) 2.30 m, (A) 1.80 m y (H) 0.75 m - Motor: 1.61 HP - Peso bruto: 425 kg 	

Fuente: MAISA

4.6.6. CALIDAD

La gestión de calidad de los alimentos comienza con las buenas prácticas de manufactura, se enfoca en la higiene y manipulación de los productos e insumos.

A. PERSONAL

1. CONSIDERACIONES GENERALES

- El personal contratado deberá cumplir con los requisitos solicitados, al igual que las funciones asignadas, los cuales están especificados en Organización y Administración del presente capítulo.
- El personal deberá contar con un buen estado de salud, debido al contacto que tendrá con la materia prima, procesos y productos terminados.

2. LA HIGIENE PERSONAL

- El personal deberá asearse cada vez que se inicie el proceso de elaboración de bolsitas filtrantes.
- El uniforme deberá estar limpio y ser el adecuado acorde a la tarea a desempeñar.

3. ENSEÑANZA DE LA HIGIENE

- El personal deberá ser capacitado sobre la higiene personal, los implementos a usar y los procesos que se llevarán a cabo.

4. ENFERMEDADES CONTAGIOSAS

- Deberá usar los implementos adecuados, para evitar la propagación de dicha enfermedad.
- Si la enfermedad es grave, se le solicitará al trabajador que se realice un chequeo médico, para que reciba el tratamiento adecuado.

B. INSTALACIONES FÍSICAS

- Las áreas deberán ser suficientemente grandes permitiendo una buena distribución de las maquinarias.
- Los pasadizos deberán ser amplios permitiendo la fácil maniobra y el libre tránsito de insumos como de personas.
- Las vías de acceso deberán estar iluminadas
- Las áreas como los pasadizos deberán estar debidamente señalizados y aseados para evitar la acumulación de materiales.
- Las distintas áreas tendrán drenajes que estarán protegidos con rejillas los cuales facilitarán el aseo, permitiendo solo la salida de líquidos, evitando el ingreso de roedores y plagas dentro de dichas áreas.
- El piso será de un material antideslizante, resistente y de fácil limpieza.
- Las áreas contarán con hélices las cuales ayudarán a la ventilación proporcionando la cantidad de oxígeno suficiente, evitando el calor excesivo.

C. INSTALACIONES SANITARIAS

- Cada servicio higiénico contará con dos duchas para el aseo del personal.
- Los servicios higiénicos estarán lejos de las áreas de producción para evitar algún tipo de contaminación durante el proceso.
- La entrada del área de producción y los almacenes contarán con un recipiente para la desinfección de los zapatos o botas para evitar el traspaso de contaminantes.
- Los servicios higiénicos contarán con un vestidor para la ropa y objetos personales de los trabajadores.

D. SERVICIOS PARA LA PLANTA

- Se contará con el servicio de agua potable, como también un tanque para su almacenamiento.
- Se contará con el servicio eléctrico.

E. EQUIPOS

- El personal será capacitado para el adecuado manejo de las maquinarias.
- Los equipos y utensilios serán de materiales antioxidantes, permitiendo su fácil limpieza y desinfección.
- Los equipos contarán con mantenimiento preventivo cada tres meses.

F. OPERACIONES

1. MATERIA PRIMA

- La materia prima e insumos serán recibidos y chequeados conforme a la guía de remisión.
- Se inspeccionará el estado de la mercadería e insumos verificando que los empaques no estén adulterados.
- Se trasladará al respectivo almacén, según su clasificación.
- La materia prima e insumos estarán debidamente identificados.
- La materia prima contará con registro sanitario por parte del proveedor.
- Se hará un estudio proximal y microbiológico para certificar que la calidad de la materia prima es conforme a lo pactado con el proveedor.

2. PROCESO

- Solo ingresará el personal debidamente uniformado.
- Las zonas de trabajo deberán estar limpias y desinfectadas, la cual se hará una vez terminada la jornada laboral.
- Los tiempos de espera deberán ser reducidos para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.
- Luego de ser pulverizada la materia prima, se harán exámenes proximales y microbiológicos. A continuación, se detalla las condiciones microbiológicas que deben

cumplir estas para la obtención del registro sanitario de alimentos y bebidas, según la norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad, para los alimentos y bebidas de consumo humano

TABLA 27
HIERBAS DE USO ALIMENTARIO PARA INFUSIONES

AGENTE MICROBIANO	CATEGORIA	CLASE	n	c	LÍMITE POR g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Enterobacteriaceas	5	3	5	1	10 ²	10 ³

Fuente: DIGESA. (sf). Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Recuperado de: http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Proy_RM615-2003.pdf

Donde:

Categoría de riesgo: Escala relativa al riesgo que representa un alimento.

n: Número de unidades de muestra requeridas para realizar el análisis.

c: Número máximo permitido de unidades de muestra rechazables

m: Limite microbiológico.

M: Los valores de recuentos microbianos superiores a "M" son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud.

Las bolsitas filtrantes deberán cumplir con las especificaciones indicadas por la NTP 209.040:1974 – Té. Generalidades y clasificación, que establece las definiciones, características y las condiciones mínimas que debe presentar el Té cosechado y el Té procesado, tanto para el comercio en el mercado interno como para la importación y exportación. Se refiere también a los patrones de Té. Se refiere también a los envases utilizados para envasar el producto. Se refiere también a la rotulación y publicidad que se utiliza para su comercialización. (Instituto Nacional de Calidad. 2016. NTP 209.040:1974

revisada el 2015. Recuperado de:
https://tiendavirtual.inacal.gob.pe/0/modulos/TIE/TIE_DetallarProducto.aspx?PRO=4373)

TABLA 28
 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

CARÁCTERÍSTICA	RANGO
Humedad. (m/m), máximo	5.00
Proteína total: (m/m), mínimo	15.96
Cenizas: (m/m), máximo	7.68
Extracto etéreo: (m/m), mínimo	4.53
Alcaloides: (m/m), máximo	1.00
Solubilidad en agua caliente	La infusión no deberá dejar apreciable sedimento en 5 min.

Fuente: INACAL

El proceso productivo debe ser supervisado por personal capacitado verificando que se cumpla la NTP 209.040:1974 donde indica que la materia prima pulverizada no deberá contener:

- Más del 2% materias orgánicas extrañas.
- Más del 10% de tallos propios de la planta.
- Parásitos y/o insectos vivos o muertos.

3. ENVASE

- Se deberá cumplir con las especificaciones de la NTP 209.040:1974.
- La envoltura debe resistir el agua hirviendo sin deshacerse ni dejar pasar partículas del producto.
- La sobre envoltura debe identificar el producto.

4. ROTULADO

- Deberá cumplir con lo establecido en la NTP.
- La leyenda del producto.

- Registro industrial y autorización sanitaria.
- Indicar el peso neto.
- Fecha y código de producción.
- Fecha de expiración del producto.

5. ALMACENAMIENTO

- El área de almacén deberá estar adecuadamente aseado y ventilado.
- Se contará con dos almacenes.

a. Almacén de Materia prima

- Aquí ingresará la materia prima e insumos y será clasificado de acuerdo con sus características y tipo.
- El área deberá estar señalizado indicando las zonas de entrada y salida.

b. Almacén de productos terminados

- La infraestructura tendrá la ventilación adecuada para no permitir que la mercadería cambie sus propiedades organolépticas.
- Solo se almacenarán productos terminados, donde serán apilados de forma ordenada para facilitar su posterior carga al transporte.

6. TRANSPORTE

- El vehículo será cerrado.
- Se deberá hacer limpieza y desinfección antes de ingresar la mercadería.
- Se colocará de manera ordenada para evitar maltratar la mercadería.

4.7. INVERSIÓN

4.7.1. INVERSIÓN FIJA

La inversión fija está comprendida por el terreno, edificación, maquinaria, muebles de oficina y equipos.

Para poder instalar la empresa, esta debe de contar con un terreno el cual nos servirá para la construcción, instalación de la maquinaria y funcionamiento de la misma. En la siguiente tabla, se detalla dicha adquisición a un tipo de cambio de 3.27 soles.

TABLA 29
TERRENO

CONCEPTO	ÁREA (m ²)	PRECIO POR m ²	PRECIO	TOTAL
TERRENO	550	\$ 60	S/. 196	S/. 107 910

Fuente: Elaboración propia

TABLA 30
EDIFICACIÓN

EDIFICACIONES	TOTAL S/.
CONSTRUCCIÓN	S/. 235 000
OTROS GASTOS	S/. 23 500
TOTAL	S/. 258 500

Fuente: Elaboración propia

Para la producción de las bolsitas filtrantes, la empresa comprará distintas máquinas que son necesarias para transformar la materia prima; así, obtener el producto final, dicha inversión se detalla a continuación:

TABLA 31
MAQUINARIA

MAQUINARIA	CANTIDAD (ud)	PRECIO \$	PRECIO S/.	TOTAL S/.
Máquina pulverizadora	1	\$ 5 100	S/. 16 677	S/. 16 677
Envasadora	1	\$ 23 500	S/. 76 845	S/. 76 845
Envolvedora automática	1	\$ 18 290	S/. 59 808	S/. 59 808
TOTAL				S/. 153 330

Fuente: Elaboración propia

Las oficinas de gerencia y administración estarán debidamente implementadas. Para ello, se adquirirán muebles y equipos para la comodidad de los trabajadores los cuales se detallan en la tabla siguiente:

TABLA 32
MUEBLES DE OFICINA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (ud)	PRECIO	TOTAL
Laptop	2	S/. 1 499	S/. 2 998
Impresora	1	S/. 393	S/. 393
Mesa de acero	2	S/. 1 390	S/. 2 780
Escritorio	2	S/. 180	S/. 360
Silla de dirección	2	S/. 220	S/. 440
Silla de trabajo	2	S/. 60	S/. 120
Archivadores	2	S/. 500	S/. 1 000
TOTAL			S/. 8 090

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra un resumen de los activos fijos tangibles.

TABLA 33
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES

DESCRIPCIÓN	PRECIO
Terreno	S/. 107 910
Edificación	S/. 258 500
Maquinaria	S/. 153 330
Mobiliario	S/. 8 090
TOTAL	S/. 527 830

Fuente: Elaboración propia

4.7.2. INVERSIÓN DIFERIDA

La inversión diferida son pagos legales necesarios para poner en marcha la planta productora, tal como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 34
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES

DESCRIPCION	PRECIO
Elaboración de minuta y elevación de Escritura	S/. 500
Licencia Municipal (Cerro Colorado)	S/. 179
Defensa Civil	S/. 695
Indecopi (Registro de marca)	S/. 535
Legalización de libros contables y autorización de emisión de comprobantes de pago	S/. 300
Habilitación sanitaria (HACCP)	S/. 985
Inscripción Registro Sanitario	S/. 390
Sub Total	S/. 3 584
Imprevistos (10%)	S/. 358
TOTAL	S/. 3 943

Fuente: Elaboración propia

4.7.3. INVERSIÓN TOTAL

Es el costo total necesario para la instalación de la planta y conociendo el monto total sabremos cuánto dinero es requerida para su funcionamiento. En la tabla 35, se muestra el resumen de todos los gastos necesarios.

TABLA 35
INVERSIÓN TOTAL

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Activos fijos tangibles	S/. 527 830
Activos fijos intangibles	S/. 4 614
Capital de trabajo	S/. 886 560
TOTAL	S/. 1 419 004

Fuente: Elaboración propia

4.7.4. CAPITAL DE TRABAJO

Para determinar el capital de trabajo, se debe hallar los costos necesarios tales como los insumos de materia prima, mano de obra directa e indirecta, útiles de limpieza, útiles de oficina, implementos de seguridad, servicios básicos, estudios microbiológicos y proximal, costos de mantenimiento, publicidad, costo de transporte de la materia prima, distribución de los productos terminados; todos estos cuadros se detallan en el anexo 3.

TABLA 36
RESUMEN DEL CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. 672 869									
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. 105 448									
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. 22 000									
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. 57 600									
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. 22 643									
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. 6 000									
TOTAL	S/. 886 560									

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla, se muestra el total de inversión necesaria para la instalación y funcionamiento de la planta productora.

TABLA 37
RESUMEN TOTAL DE LA INVERSIÓN

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INVERSIÓN TANGIBLE	S/. 527 830									
INVERSIÓN INTANGIBLE	S/. 4 614									
INVERSIÓN FIJA	S/. 532 444									
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. 672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869	S/.672 869
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. 105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448	S/.105 448
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000
COSTOS DE PUBLICIDAD	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000
CAPITAL DE TRABAJO	S/. 886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560	S/.886 560
TOTAL	S/. 1 419 004	S/.886 560								

Fuente: Elaboración propia

4.8. PRESUPUESTO

4.8.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

En la tabla 38, se puede observar las ventas proyectadas para los próximos 10 años, considerando que se mantendrá el mismo número de máquinas para la producción de bolsitas filtrantes.

TABLA 38
TOTAL VENTAS

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
UNIDADES A PRODUCIR	S/. 550 629									
PRECIO DE VENTA	S/. 3.10									
TOTAL	S/. 1 707 062	S/. 1 709 287								

Fuente: Elaboración propia

TABLA 39
PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTAS NETAS	S/. 1 707 062	S/. 1 709 287								
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 672 869									
UTILIDAD BRUTA	S/. 1 034 193	S/. 1 036 418								
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. 105 448									
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. 22 000									
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. 57 600									
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. 22 643									
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. 6 000									
UTILIDAD BRUTA OPERATIVA	S/. 820 502	S/. 822 728								
DEPRECIACIÓN	S/. 16 142									
SERVICIO DE DEUDA (INTERESES)	S/. 63 855	S/. 54 384	S/. 43 493	S/. 30 968	S/. 16 564	-	-	-	-	-
UTILIDAD IMPONIBLE	S/. 740 505	S/. 752 201	S/. 763 092	S/. 775 617	S/. 790 021	S/. 806 586				
IMPUESTO A LA RENTA (29.5%)	S/. 218 449	S/. 221 899	S/. 225 112	S/. 228 807	S/. 233 056	S/. 237 943				
UTILIDAD NETA	S/. 522 056	S/. 530 302	S/. 537 980	S/. 546 810	S/. 556 965	S/. 568 643				

Fuente: Elaboración propia

4.8.2. FLUJO DE CAJA

En la tabla 40, se muestra el flujo de caja proyectado para los 10 próximos años.

TABLE 40
FLUJO DE CAJA PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FINANCIERA	S/. 425 701										
APORTE PROPIO	S/. 993 303										
TOTAL	S/. 1 419 004										
INGRESOS	S/. 1 707 062	S/. 1 709 287									
TOTAL INGRESOS	S/. 1 707 062	S/. 1 709 287									
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869	S/. 672 869
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448	S/. 105 448
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000	S/. 22 000
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600	S/. 57 600
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643	S/. 22 643
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000	S/. 6 000
DEPRECIACIÓN	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142	S/. 16 142
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		S/. 804 360	S/. 806 586								
IMPUESTO A LA RENTA (29.5%)		S/. 237 286	S/. 237 943								
UTILIDAD NETA		S/. 567 074	S/. 568 643								
DEPRECIACIÓN		S/. 16 142									
FLUJO DE CAJA GENERADO		S/. 583 216	S/. 584 785								
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -1 419 004	S/. 583 216	S/. 584 785								
PAGO CAPITAL DEUDA (AMORTIZACIÓN)	S/. 425 701	S/. 63 138	S/. 72 609	S/. 83 500	S/. 96 025	S/. 110 429	-	-	-	-	-
SERVICIO DE DEUDA (INTERESES)		S/. 63 855	S/. 54 384	S/. 43 493	S/. 30 968	S/. 16 564	-	-	-	-	-
BENEFICIO FISCAL (30%)		S/. 19 157	S/. 16 315	S/. 13 048	S/. 9 290	S/. 4 969	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. -993 303	S/. 437 066	S/. 441 476	S/. 444 744	S/. 448 501	S/. 452 822	S/. 584 785				

Fuente: Elaboración propia

4.8.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

TABLA 41
PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO	TOTAL
COSTOS FIJOS	
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. 672 869
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. 105 448
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. 22 000
DEPRECIACIÓN	S/. 16 142
TOTAL COSTOS FIJOS	S/. 816 459
COSTOS VARIABLES	
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. 57 600
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. 22 643
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. 6 000
COSTOS FINANCIEROS	S/. 63 855
TOTAL COSTOS VARIABLES	S/. 150 098

Fuente: Elaboración propia

$$PE = \frac{GASTOS\ FIJOS\ TOTALES}{1 - \left(\frac{COSTOS\ VARIABLES\ TOTALES}{VENTAS\ TOTALES}\right)}$$

$$PE\ MONETARIO = \frac{816\ 459}{1 - \left(\frac{150\ 098}{1\ 707\ 062}\right)}$$

$$PE\ MONETARIO = S/.895\ 169$$

$$PE\ UNIDADES = \frac{895\ 169}{3.10}$$

$$PE\ UNIDADES = 288\ 745$$

El punto de equilibrio es de S/. 895 169 soles, dicho monto representa 288 745 cajitas de bolsitas filtrantes, lo cual nos indica que con esta cantidad de dinero o unidades no se estaría ganando ni perdiendo, ya que solo se estaría cubriendo los costos fijos y variables.

4.9. FINANCIAMIENTO

4.9.1. FUENTES NACIONALES

Se identificó a los bancos Interbank, Scotiabank, Crédito, Continental Financiero y BIF con las tasas de interés que se detallan en la siguiente tabla:

TABLA 42
TASA DE INTERÉS BANCARIO

BANCO	TASA ANUAL (%)
INTERBANK	16.75
SCOTIABANK	18.58
CRÉDITO	14.73
CONTINENTAL	12.22
FINANCIERO	21.21
BIF	14.85

Fuente: Superintendencia de banca, seguros y AFP

4.9.2. FUENTES LOCALES

Se identificó a las financieras y cajas municipales Crediscotia, Compartamos, Confianza, Arequipa y Credinka con las siguientes tasas de interés:

TABLA 43
TASA DE INTERÉS DE FINANCIERAS

FINANCIERA / CAJA	TASA ANUAL (%)
CREDISCOTIA	36.19
COMPARTAMOS	24.18
CONFIANZA	25.23
AREQUIPA	15.00
CREDINKA	13.40

Fuente: Superintendencia de banca, seguros y AFP

Luego de analizar las distintas fuentes para el financiamiento, se optó por caja Arequipa; dicha entidad nos financiará el monto solicitado que representa el 30% del total de la inversión, a una tasa de interés del 15% anual. Es necesario contar con un inmueble, así mismo, presentar el plan de inversión para la instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

TABLA 44
DETALLE DEL PRÉSTAMO

MONTO	S/. 425 701
TASA INT. ANUAL	15.00
AÑOS	5

Fuente: Elaboración propia

TABLA 45
CUOTAS CONSTANTES

PERIODOS	DEUDA	AMORTIZACIÓN	INTERESES	SALDO	CUOTA
0	-	-	-	S/. 425 701	-
1	S/. 425 701	S/. 63 138	S/. 63 855	S/. 362 563	S/. 126 993
2	S/. 362 563	S/. 72 609	S/. 54 384	S/. 289 954	S/. 126 993
3	S/. 289 954	S/. 83 500	S/. 43 493	S/. 206 454	S/. 126 993
4	S/. 206 454	S/. 96 025	S/. 30 968	S/. 110 429	S/. 126 993
5	S/. 110 429	S/. 110 429	S/. 16 564	S/. -0	S/. 126 993
TOTAL		S/. 425 701	S/. 209 265		S/. 634 966

Fuente: Elaboración propia

4.10. EVALUACIÓN PRIVADA

En la tabla siguiente, se muestran los datos utilizados para hallar el COK y WACC, los cuales se detallan en el anexo 4, los que a su vez servirán para hallar el flujo de Caja Económico y Financiero a valor actual.

TABLA 46
DATOS PARA COK - WACC

CONCEPTO	VALOR
(Bu) Beta Desapalancado	0.55
(D) %D (Financiamiento)	425 701
(E) %E (Capital Propio)	993 303
(I) Impuesto a la renta	29.50%
(BI) Beta Apalancado	0.716
(Rpaís) Riesgo País (PERÚ)	1.35%
(Rf) Tasa Libre de Riesgo (EE.UU.)	2.26%
(Rm) Rendimiento de Mercado (EE.UU.)	11.74%
Costo deuda MN (tasa de interés banco)	15.00%

Fuente: Elaboración propia

$$BI = Bu * \left(1 + \frac{D}{E} * (1 - I)\right)$$

$$BI = 0.55 * \left(1 + \frac{425\,701}{993\,303} * (1 - 29.5\%)\right)$$

$$BI = 0.716$$

$$CAPM(Ke) = Rf + BI * (Rm - Rf) + Rpaís$$

$$CAPM(Ke) = 2.26\% + 0.716 * (11.74\% - 2.26\%) + 1.35\%$$

$$CAPM(Ke) = 10.40\%$$

$$WACC = (COK * \% Aporte) + (Costo deuda MN * \% DEUDA) * (1 - IMPUESTO A LA RENTA)$$

$$WACC = (10.40\% * 70\%) + (15\% * 30\%) * (1 - 29.5\%)$$

$$WACC = 10.45\%$$

4.10.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

A. FLUJO ECONÓMICO

TABLA 47
FLUJO ECONÓMICO PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FINANCIERA	S/. 425 701										
APORTE PROPIO	S/. 993 303										
TOTAL	S/. 1 419 004										
INGRESOS		S/. 1 707 062	S/. 1 709 287								
TOTAL INGRESOS		S/. 1 707 062	S/. 1 709 287								
COSTOS DE PRODUCCIÓN		S/. 672 869									
COSTOS DE OPERACIÓN		S/. 105 448									
COSTOS DE MANTENIMIENTO		S/. 22 000									
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN		S/. 57 600									
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS		S/. 22 643									
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT		S/. 6 000									
DEPRECIACIÓN		S/. 16 142									
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		S/. 804 360	S/. 806 586								
IMPUESTO A LA RENTA (29.5%)		S/. 237 286	S/. 237 943								
UTILIDAD NETA		S/. 567 074	S/. 568 643								
DEPRECIACIÓN		S/. 16 142									
FLUJO DE CAJA GENERADO		S/. 583 216	S/. 584 785								
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -1 419 004	S/. 583 216	S/. 584 785								

Fuente: Elaboración propia.

B. VANE

Para hallar el Flujo de Caja Económico a VA, se aplica la fórmula:

$$\text{Flujo de Caja Económico a VA} = \text{Flujo de Caja Económico} * (1 + WACC)^{-n}$$

Donde:

WACC= Costo promedio de la empresa

n= Número del periodo

Tabla 48
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO A VA - PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -1 419 004	S/. 583 216	S/. 584 785								
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO A VA	S/. -1 419 004	S/. 528 026	S/. 479 345	S/. 433 985	S/. 392 917	S/. 355 735	S/. 322 072	S/. 291 595	S/. 264 001	S/. 239 019	S/. 216 400

Fuente: Elaboración propia

El valor actual neto económico (VANE) es igual a la sumatoria del “Flujo de Caja Económico a VA”

CONCEPTO	TOTAL
VANE	S/. 2 104 091

Fuente: Elaboración propia

C. TIRE

El cálculo de la tasa interna de retorno económico (TIRE) se hizo con la ayuda de la función Fórmulas Financieras “TIR” de Excel.

CONCEPTO	TOTAL
TIRE	39.73%

Fuente: Elaboración propia

D. B/C_E

Se observa que el beneficio / costo económico es de 1.862, siendo mayor a 1, por lo que es económicamente aceptable.

$$\frac{B}{C} = \frac{VPi}{VPe}$$

Donde:

VPi = Valor presente de los ingresos.

VPe = Valor presente de los egresos.

TABLA 49
BENEFICIO COSTO - ECONÓMICO

CONCEPTO	TOTAL
INGRESOS	S/. 10 299 912
EGRESOS	S/. 5 508 876
BENEFICIO COSTO ECONÓMICO	1.869694

Fuente: Elaboración propia

4.10.2. EVALUACIÓN FINANCIERA

A. FLUJO FINANCIERO

TABLA 50
FLUJO FINANCIERO PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -1 419 004	S/. 583 216	S/. 584 785								
PAGO CAPITAL DEUDA (AMORTIZACIÓN)	S/. 425 701	S/. 63 138	S/. 72 609	S/. 83 500	S/. 96 025	S/. 110 429	-	-	-	-	-
SERVICIO DE DEUDA (INTERESES)		S/. 63 855	S/. 54 384	S/. 43 493	S/. 30 968	S/. 16 564	-	-	-	-	-
BENEFICIO FISCAL (30%)		S/. 19 157	S/. 16 315	S/. 13 048	S/. 9 290	S/. 4 969	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. -993 303	S/. 437 066	S/. 441 476	S/. 444 744	S/. 448 501	S/. 452 822	S/. 584 785				

Fuente: Elaboración propia

B. VANF

Para calcular el Flujo de Caja Financiero a VA, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Flujo de Caja Financiero a VA} = \text{Flujo de Caja Financiero} * (1 + \text{COK})^{-n}$$

Donde:

C= Costo de oportunidad del accionista

n= Número del periodo

TABLA 51
FLUJO DE CAJA FINANCIERO A VA - PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. -993 303	S/. 437 066	S/. 441 476	S/. 444 744	S/. 448 501	S/. 452 822	S/. 584 785				
FLUJO DE CAJA FINANCIERO A VA	S/. -993 303	S/. 395 895	S/. 362 221	S/. 330 529	S/. 301 924	S/. 276 118	S/. 322 995	S/. 292 570	S/. 265 011	S/. 240 047	S/. 217 435

Fuente: Elaboración propia.

CONCEPTO	TOTAL
VANF	S/. 2 011 443

Fuente: Elaboración propia

C. TIRF

Se calculó la TIRF con ayuda de Excel con la función financiera "TIR" de Excel.

CONCEPTO	TOTAL
TIRF	45.33%

Fuente: Elaboración propia

D. B/C_F

El beneficio / costo financiero es igual a 1.862, al ser mayor a 1 se puede concluir que es financieramente aceptable.

$$\frac{B}{C} = \frac{VPi}{VPe}$$

Donde:

VPi = Valor presente de los ingresos.

VPe = Valor presente de los egresos.

TABLA 52
BENEFICIO COSTO - FINANCIERO

CONCEPTO	TOTAL
INGRESOS	S/. 10 323 015
EGRESOS	S/. 5 521 039
BENEFICIO COSTO FINANCIERO	1.869759

Fuente: Elaboración propia

E. APALANCAMIENTO FINANCIERO

TABLA 53
APALANCAMIENTO FINANCIERO

CONCEPTO	TOTAL
UAIT	S/. 820 502
INTERESES	S/. 63 855
UAT	S/. 740 505
I RENTA (29.5%)	S/. 218 449
UDIT	S/. 522 056

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Grado de apalancamiento financiero} = \frac{UAIT}{UAT} = 1.108$$

Observamos que tenemos un GAF mayor a 1, por lo que resulta conveniente financiarse por parte del banco.

F. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL O INVERSIÓN

El periodo de recuperación de capital se halló mediante el flujo de caja económico a VA – acumulado, obteniendo que el tiempo que se demorará en recuperar el capital es de 2 años y 9 meses.

TABLA 54
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO A VA	S/. -1 419 004	S/. 528 026	S/. 479 345	S/. 433 985	S/. 392 917	S/. 355 735	S/. 322 072	S/. 291 595	S/. 264 001	S/. 239 019	S/. 216 400
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO A VA - ACUMULADO	S/. -1 419 004	S/. -890 978	S/. -411 633	S/. 22 352	S/. 415 269	S/. 771 005	S/. 1 093 077	S/. 1 384 671	S/. 1 648 672	S/. 1 887 691	S/. 2 104 091

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Periodo de recuperación de capital} = \text{Periodo último con Flujo Acumulado Negativo} + \frac{\text{Valor absoluto del último Flujo acumulado negativo}}{\text{Valor del Flujo de Caja VA en el siguiente periodo}}$$

$$\text{Periodo de recuperación de capital} = 2 + \frac{|-411\,633|}{433\,985}$$

$$\text{Periodo de recuperación de capital} = 2 \text{ años y } 9 \text{ meses}$$

G. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se analizaron tres tipos de escenarios, primero se analizó el escenario pesimista, ya que el mismo porcentaje será usado en el escenario optimista.

PESIMISTA

TABLA 55
ESCENARIO PESIMISTA

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FINANCIERA	S/. 425 701	S/. -									
APORTE PROPIO	S/. 993 303	S/. -									
TOTAL	S/. 1 419 004	S/. -									
INGRESOS	S/. -	S/. 938 884	S/. 940 108								
TOTAL INGRESOS	S/. -	S/. 938 884	S/. 940 108								
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. -	S/. 393 838									
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. -	S/. 105 448									
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. -	S/. 22 000									
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. -	S/. 57 600									
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. -	S/. 12 454									
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. -	S/. 6 000									
DEPRECIACIÓN	S/. -	S/. 16 142									
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	S/. -	S/. 325 403	S/. 326 627								
IMPUESTO A LA RENTA	S/. -	S/. 95 994	S/. 96 355								
UTILIDAD NETA	S/. -	S/. 229 409	S/. 230 272								
DEPRECIACIÓN	S/. -	S/. 16 142									
FLUJO DE CAJA GENERADO	S/. -	S/. 245 551	S/. 246 414								
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. - 1 419 004	S/. 245 551	S/. 246 414								
PAGO CAPITAL DEUDA (AMORTIZACIÓN)	S/. 425 701	S/. 63 138	S/. 72 609	S/. 83 500	S/. 96 025	S/. 110 429	-	-	-	-	-
SERVICIO DE DEUDA (INTERESES)	S/. -	S/. 63 855	S/. 54 384	S/. 43 493	S/. 30 968	S/. 16 564	-	-	-	-	-
BENEFICIO FISCAL	S/. -	S/. 19 157	S/. 16 315	S/. 13 048	S/. 9 290	S/. 4 969	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. - 993 303	S/. 99 401	S/. 103 105	S/. 106 373	S/. 110 130	S/. 114 451	S/. 246 414				

Fuente: Elaboración propia

VANE	S/. 65 359	TIRE	12%
VANF	S/. - 31 862	TIRF	10%

Se observa que con una disminución del 45% en la producción, se obtiene nuestro primer VANF negativo; esto se debe a que el porcentaje del TIRF (10%) es menor al COK hallado (10.40%), lo que indica que no se debe producir menos del 45% ya que la empresa no será rentable.

ESPERADO

TABLA 56
ESCENARIO ESPERADO

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FINANCIERA	S/. 425 701	S/. -									
APORTE PROPIO	S/. 993 303	S/. -									
TOTAL	S/. 1 419 004	S/. -									
INGRESOS	S/. -	S/. 1 707 062	S/. 1 709 287								
TOTAL INGRESOS	S/. -	S/. 1 707 062	S/. 1 709 287								
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. -	S/. 672 869									
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. -	S/. 105 448									
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. -	S/. 22 000									
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. -	S/. 57 600									
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. -	S/. 22 643									
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. -	S/. 6 000									
DEPRECIACIÓN	S/. -	S/. 16 142									
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	S/. -	S/. 804 360	S/. 806 586								
IMPUESTO A LA RENTA	S/. -	S/. 237 286	S/. 237 943								
UTILIDAD NETA	S/. -	S/. 567 074	S/. 568 643								
DEPRECIACIÓN	S/. -	S/. 16 142									
FLUJO DE CAJA GENERADO	S/. -	S/. 583 216	S/. 584 785								
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -1 419 004	S/. 583 216	S/. 584 785								
PAGO CAPITAL DEUDA (AMORTIZACIÓN)	S/. 425 701	S/. 63 138	S/. 72 609	S/. 83 500	S/. 96 025	S/. 110 429	-	-	-	-	-
SERVICIO DE DEUDA (INTERESES)	S/. -	S/. 63 855	S/. 54 384	S/. 43 493	S/. 30 968	S/. 16 564	-	-	-	-	-
BENEFICIO FISCAL	S/. -	S/. 19 157	S/. 16 315	S/. 13 048	S/. 9 290	S/. 4 969	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. -993 303	S/. 437 066	S/. 441 476	S/. 444 744	S/. 448 501	S/. 452 822	S/. 584 785				

Fuente: Elaboración propia

VANE	S/.	2 104 091	TIRE	40%
VANF	S/.	2 011 443	TIRF	45%

OPTIMISTA

TABLA 57
ESCENARIO OPTIMISTA

FINANCIERA	S/. 425 701	S/. -										
APORTE PROPIO	S/. 993 303	S/. -										
TOTAL	S/. 1 419 004	S/. -										
INGRESOS	S/. -	S/. 2 475 239	S/. 2 478 467									
TOTAL INGRESOS	S/. -	S/. 2 475 239	S/. 2 478 467									
COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. -	S/. 951 900										
COSTOS DE OPERACIÓN	S/. -	S/. 105 448										
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/. -	S/. 22 000										
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	S/. -	S/. 57 600										
COSTO DE TRANSPORTE DE INSUMOS	S/. -	S/. 32 833										
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PT	S/. -	S/. 6 000										
DEPRECIACIÓN	S/. -	S/. 16 142										
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	S/. -	S/. 1 283 317	S/. 1 286 544									
IMPUESTO A LA RENTA	S/. -	S/. 378 578	S/. 379 531									
UTILIDAD NETA	S/. -	S/. 904 738	S/. 907 014									
DEPRECIACIÓN	S/. -	S/. 16 142										
FLUJO DE CAJA GENERADO	S/. -	S/. 920 880	S/. 923 156									
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -1 419 004	S/. 920 880	S/. 923 156									
PAGO CAPITAL DEUDA (AMORTIZACIÓN)	S/. 425 701	S/. 63 138	S/. 72 609	S/. 83 500	S/. 96 025	S/. 110 429	-	-	-	-	-	-
SERVICIO DE DEUDA (INTERESES)	S/. -	S/. 63 855	S/. 54 384	S/. 43 493	S/. 30 968	S/. 16 564	-	-	-	-	-	-
BENEFICIO FISCAL	S/. -	S/. 19 157	S/. 16 315	S/. 13 048	S/. 9 290	S/. 4 969	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. -993 303	S/. 774 731	S/. 779 847	S/. 783 115	S/. 786 872	S/. 791 193	S/. 923 156					

Fuente: Elaboración propia.

VANE	S/. 4 142 824	TIRE	65%
VANF	S/. 4 054 749	TIRF	79%

Para este caso, se incrementó el 45% en la producción, mismo porcentaje que fue usado en el escenario pesimista

4.11. EVALUACIÓN SOCIAL

4.11.1. EFECTO SOBRE EL EMPLEO

Se generará 10 nuevos empleos comprendido por un gerente, un administrador, un supervisor, un asistente administrativo, un agente de seguridad, tres operarios, un contador y un personal de aseo en Arequipa.

4.11.2. EFECTO SOBRE LOS CONSUMIDORES

Los consumidores tendrán una nueva opción de bolsitas filtrantes elaborados a base de hojas de guanábana, lo cual se distingue de los productos de la misma línea.

4.11.3. EFECTO SOBRE EL VALOR AGREGADO

En la actualidad, del árbol de la guanábana solo se consume el fruto dejando de lado la hoja, la cual tiene muchos beneficios para la salud; es por ello que en el presente estudio se plantea usar las hojas de guanábana para la elaboración de bolsitas filtrantes. Para obtener este producto, las hojas pasarán por un proceso de secado, molido y será colocado dentro de bolsitas filtrantes, los que a su vez pasarán por controles de laboratorio asegurando que el producto cumple con los estándares peruanos haciéndolo apto para el consumo humano de esta forma comercializar un nuevo producto de calidad y de fácil consumo para las personas.

4.12. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

4.12.1. IMPACTO AMBIENTAL

Para determinar los efectos que ocasionará la instalación de la Planta Productora de Bolsitas Filtrantes de Hojas de Guanábana, se hizo una evaluación de impacto ambiental usando la Matriz de Importancia;

dicha matriz utiliza diferentes niveles de importancia de los impactos, los cuales están descritos en la siguiente tabla:

TABLA 58
CONCEPTO DE NIVELES DE IMPORTANCIA

Dónde:	Descripción
± = Naturaleza del impacto	
I = Importancia del impacto	
CLI = Clasificación del impacto	
i = Intensidad o grado probable de destrucción	Grado de afectación
EX = Extensión o área de influencia del impacto	Área del proyecto afectada
MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto	Plazo de manifestación
PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto	Permanencia del efecto
RV = Reversibilidad	Regreso a las condiciones iniciales por medios naturales
SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples	Reforzamiento de dos o más efectos simples
AC = Acumulación o efecto del incremento progresivo	Incremento progresivo
EF = Efecto (tipo directo o indirecto)	Relación causa - efecto
PR = Periodicidad	Regularidad de manifestación del efecto
MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos	Aplicación de medidas correctoras, protectoras y de recuperación

Fuente: Conesa V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.

Después de asignar valores a los niveles de importancia de los impactos, se aplica la fórmula de importancia (I), obtenido el valor de I. Se procede a calificar de acuerdo con la tabla de valoración.

TABLA 59
TABLA DE VALORACIÓN

VALOR I	CALIFICACIÓN CLI	SIGNIFICADO
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25 ≥ < 50	MODERADO	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50 ≥ < 75	SEVERO	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: Conesa V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.

Para realizar la matriz, se detallaron las actividades realizadas durante la producción, asignando valores a cada uno de los niveles de importancia, para finalmente hallar la importancia (I) de los impactos ambientales. Se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

TABLA 60
MATRIZ DE IMPORTANCIA

ACCIONES IMPACTANTES	NIVELES DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS											CLI
	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
INSPECCIÓN	1	1	1	2	2	1	1	4	2	1	19	Bajo
PULVERIZADO	1	1	2	2	2	1	1	4	2	1	20	Bajo
ENVASADO	1	1	2	2	2	1	1	4	2	1	20	Bajo
EMPACADO	1	1	1	2	2	1	1	4	2	1	19	Bajo
ENVOLVEDORA DE ESTUCHES	1	1	2	2	2	1	1	4	2	1	20	Bajo
EMBALAJE	1	1	1	2	2	1	1	4	2	1	19	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Después de analizar la calificación obtenida y compararla con la tabla de valoración, se puede observar que los impactos ambientales son bajos, al obtener un valor menor a 25, lo cual indica que la instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de Guanábana no provoca un impacto significativo.

TABLA 61
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO	FACTOR IMPACTADO	CARÁCTER O NATURALEZA	FRECUENCIA / PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	SENSIBILIDAD	CONSECUENCIA	IMPORTANCIA	SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS	PRIORIDAD
				(+) (-)	F/P	I	E	P	S	C	IM		
INSPECCIÓN	Ruido	Perturbación del bienestar acústico	Aire	Negativo	2	1	1	1	1	4	8	Bajo	Terciaria
	Clasificación de materia prima (hojas)	Consumo de recursos	Flora y fauna	Negativo	1	2	3	1	1	7	7	Bajo	Terciaria
	Disposición del material orgánico	Bienestar flora y fauna (abono)	Suelo	Positivo	2	2	2	2	2	8	16	Medio	Secundaria
PULVERIZADO	Ruido	Perturbación del bienestar acústico	Aire	Negativo	3	1	2	1	1	5	15	Medio	Secundaria
	Consumo de agua - Aseo	Consumo de recursos hídricos	Agua	Negativo	1	2	2	2	1	7	7	Bajo	Terciaria
	Consumo de energía eléctrica	Vibración por funcionamiento de maquinaria	Suelo	Negativo	2	2	1	2	2	7	14	Medio	Secundaria
	Disposición del material orgánico	Bienestar flora y fauna (abono)	Suelo	Positivo	2	2	2	2	2	8	16	Medio	Secundaria
ENVASADO	Partículas	Contaminación del aire	Aire	Negativo	2	1	1	2	1	5	10	Bajo	Terciaria
	Ruido	Perturbación del bienestar acústico	Aire	Negativo	2	1	1	1	1	4	8	Bajo	Terciaria
	Consumo de agua - Aseo	Consumo de recursos hídricos	Agua	Negativo	1	2	2	2	1	7	7	Bajo	Terciaria
	Consumo de energía eléctrica	Vibración por funcionamiento de maquinaria	Suelo	Negativo	2	2	1	2	2	7	14	Medio	Secundaria
ENVOLVEDORA DE ESTUCHES	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Suelo	Negativo	2	2	2	2	1	7	14	Medio	Secundaria
	Ruido	Perturbación del bienestar acústico	Aire	Negativo	2	1	2	1	1	5	10	Bajo	Terciaria
	Consumo de agua - Aseo	Consumo de recursos hídricos	Agua	Negativo	1	2	2	2	1	7	7	Bajo	Terciaria
	Consumo de energía eléctrica	Vibración por funcionamiento de maquinaria	Suelo	Negativo	2	2	1	2	2	7	14	Medio	Secundaria
EMBALAJE	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Suelo	Negativo	2	2	2	2	1	7	14	Medio	Secundaria
	Consumo de papel	Consumo de recursos	Suelo	Negativo	1	2	2	2	1	7	7	Bajo	Terciaria
OFICINAS	Cartuchos de tinta	Contaminación del suelo	Suelo	Negativo	2	2	1	1	1	5	10	Bajo	Terciaria
	Consumo de agua - Aseo	Consumo de recursos hídricos	Agua	Negativo	1	2	1	1	1	5	5	Bajo	Terciaria
	Consumo de productos de limpieza	Contaminación del suelo y agua	Suelo y agua	Negativo	1	1	1	1	1	4	4	Bajo	Terciaria
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Suelo	Negativo	2	2	2	2	2	8	16	Medio	Secundaria

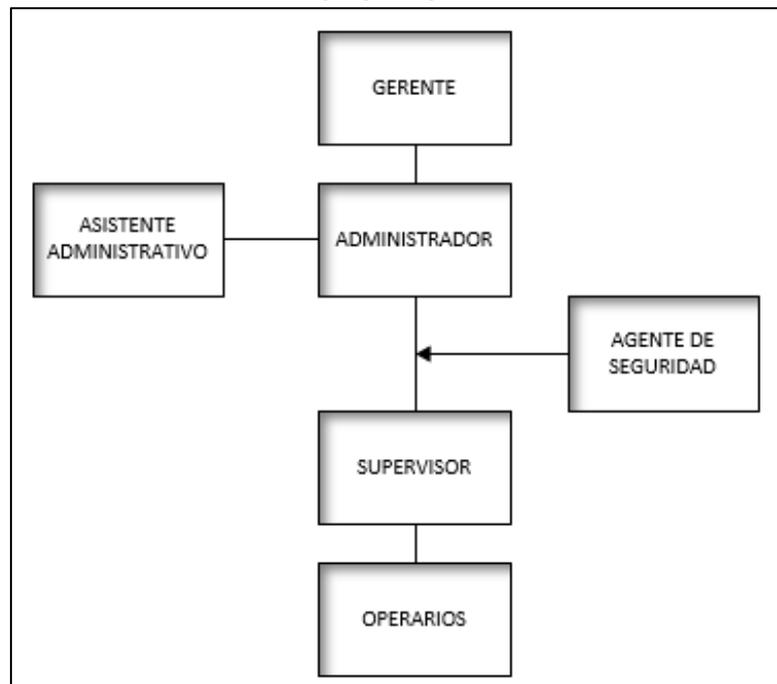
Fuente: Elaboración propia

4.13. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

4.13.1. ORGANIZACIÓN

El organigrama de la empresa será el siguiente:

FIGURA 14
ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia

4.13.2. TIPO DE EMPRESA

La empresa será de tipo Sociedad Anónima Cerrada (SAC) ya que no superará los 20 accionistas.

4.13.3. ASPECTOS LEGALES

A. PASOS PARA CONSTITUIR UNA EMPRESA

Para la constitución de una empresa, se debe seguir los siguientes pasos:

1. Elaborar la minuta de constitución.
2. Escritura Pública.
3. Inscripción en los registros públicos.
4. Tramitar el registro único del contribuyente (RUC)
5. Inscribir a los trabajadores en ESSALUD.
6. Solicitar permiso, autorización o registro especial.
7. Obtener la Autorización del libro de plantillas.
8. Legalizar los libros contables.
9. Tramitar la licencia municipal.

B. NORMATIVA NACIONAL PARA BPM

Para las Buenas Prácticas de Manufactura, se debe aplicar las siguientes normativas legales decretadas por el gobierno:

1. Decreto Supremo N° 007-98-SA: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
2. NTP-ISO 22000-2006: Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
3. Resolución Ministerial N°449-2006/minsa: norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

C. DEFENSA CIVIL

Los requisitos para el certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones de detalle y multidisciplinario se obtuvieron de la página de la Municipalidad de Arequipa, los cuales se detalla a continuación:

1. Formulario de solicitud de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (entrega gratuita)
2. Copia de Plano de Ubicación en escala 1/500 (Incluye cuadro de áreas, firmado por un arquitecto colegiado).

3. Copia de Planos de Arquitectura (Escala 1/50, 1/100 ó 1/200) distribución incluyendo disposición de mobiliario, equipos y escalera de escape (firmado por un arquitecto colegiado).
4. Copia de Planos de Diagramas Unifilares de las Instalaciones Eléctricas vigentes (Escala 1/50 ó 1/100) incluye tableros eléctricos, cuadros de cargas, sistema de puesta a tierra. (Firmado por Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista colegiado).
5. Copia de Plano de señalización y rutas de evacuación.
6. Copia del Plan de Seguridad firmado por el responsable de seguridad (Incluye planos de evacuación y señalización escalas 1/100, 1/200 o 1/500) y el Análisis de Riesgo correspondiente si se identifica riesgos potenciales.
7. Copia de Protocolos de pruebas de operatividad y mantenimiento de equipos de seguridad.
8. Copia de constancia de mantenimiento de calderas, cuando corresponda.
9. Copia del Certificado vigente de medición de resistencia del pozo a tierra.
10. Copia de Certificados de conformidad emitidos por OSINERGMIN, cuando corresponda.
 - Informe Técnico Favorable de uso y funcionamiento emitido por OSINERGMIN, del depósito de GLP con capacidad mayor a 0,45 m³ (118.18 gl) ó depósito de combustible líquido y sus derivados con capacidad mayor a 1 m³ (264,17 gl).
 - Constancia de mantenimiento y operatividad del depósito, estacionario o móvil para GLP, con capacidad inferior a 0,45 m³ (118.18 gl) ó para combustible líquido y derivados con capacidad inferior a 1m³ (264,17 gl), así como la red de servicio de distribución otorgada por la empresa que le brinde el servicio.
11. Copia de Autorización del Ministerio de Cultura, en caso de edificaciones integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

12. Indicar el número del Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones de Detalle vigente que corresponde a la edificación que alberga al objeto de inspección (de corresponder, salvo los objetos de inspección que cuenten con acceso(s) directo(s) e independiente(s) desde la vía pública.
13. Constancia de mantenimiento de calderas, firmado por Ingeniero Mecánico o Mecánico Electricista colegiado y autorizaciones del sector correspondiente.
14. Documentación técnica que sea requerida por parte del Grupo Inspector y/o el Órgano Ejecutante.
15. Para ITSE Multidisciplinaria, adicionalmente a los requisitos arriba mencionados, deberá adjuntar copia del Instrumento Ambiental aprobado por la autoridad competente.
16. Recibo de pago por derecho de trámite.

4.13.4. GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN

TABLA 62
PERSONAL

CARGO	CANT. PERSONAL
Gerente	1
Administrador	1
Supervisor	1
Asist. Administrativo	1
Agente de Seguridad	1
Operarios	3

Fuente: Elaboración propia

A. GERENTE

Requisitos

- Título profesional de administrador de empresas, ingeniería industrial, economía, contabilidad o carreras afines.
- Experiencia de 3 años.
- Conocimiento Office intermedio.

Funciones y responsabilidades

- Administrar de manera global las actividades de la empresa optimizando los costos.
- Ejercer la representación legal de la empresa.
- Desarrollar y definir los objetivos empresariales.
- Planificar el crecimiento de la compañía a corto, mediano y largo plazo.
- Controlar los costos y rentabilidad de la empresa.
- Gestionar los indicadores de las diversas áreas y centralizar las acciones a fin de presentar ante el Directorio los estados financieros, el presupuesto y el plan de trabajo anual.
- Tiene a su cargo todas las áreas

B. ADMINISTRADOR

Requisitos

- Grado de instrucción: Titulado o bachiller en administración, Economista, Ing. Industrial.
- Experiencia mínima de 2 años como administrador.
- Conocimiento en contabilidad y RR.HH.
- Experiencia en manejo de personal y puesto afines.
- Conocimiento Office intermedio.
- Residir en la ciudad.

Funciones y responsabilidades

- Planificar, dirigir y controlar las acciones administrativas, RR.HH. y control del almacén.
- Encargado de los trámites de las compras de las materias primas.
- Encargado del personal de la empresa
- Realizar los distintos trámites documentarios.

C. SUPERVISOR

Requisitos

- Grado de instrucción: Titulado o bachiller en Ing. de Industria Alimentaria, Ing. Industrial.
- Experiencia de 2 años

- Conocimientos en producción de alimentos.
- Conocimiento Office intermedio.

Funciones y responsabilidades

- Garantizar el cumplimiento de las normas relacionadas a seguridad laboral.
- Capacitar al personal
- Es responsable del cumplimiento de las funciones asignadas y de la eficiencia del proceso productivo.
- Cumplimiento en la inocuidad alimentaria.

D. ASISTENTE ADMINISTRATIVO

Requisitos

- Bachiller en Administración o Ingeniero Industrial
- Experiencia mínima 02 años.
- Conocimiento Office intermedio.

Funciones y responsabilidades

- Asistir a la gerencia y administración en documentación administrativa, contable.
- Controlar y dirigir el almacenamiento.
- Registro de tareo de personal.
- Otras funciones que le asigne su jefe inmediato.

E. OPERARIOS

Requisitos

- Estudio técnico.
- Conocimiento en producción de alimentos.
- Trabajar en equipo.

Funciones y responsabilidades

- Es responsable de la producción.
- Verificar el control de los productos terminados.

F. AGENTE DE SEGURIDAD

Requisitos

- Secundaria completa.
- Ser responsable.
- Experiencia de seis meses.

Funciones y responsabilidades

- Realizar labores de vigilancia, inspeccionando los bienes a su cuidado.
- Garantizar la seguridad del personal.
- Llevar un registro de las incidencias que se pudieran producir.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA: En el presente estudio, se muestra la rentabilidad del proyecto ya que existe las condiciones favorables en el país tanto en lo técnico, económico, financiero, social y medio ambiental para la instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en la provincia de Arequipa.

SEGUNDA: La disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana es favorable para los próximos 10 años, debido a un incremento del 0.96% en la siembra de árboles de Guanábana en el Perú, según las proyecciones realizadas en la tabla 8.

TERCERA: La demanda real y potencial se halló por medio de la encuesta realizada a personas entre los 20 a 74 años, dando como resultado una demanda potencial del 91% y una demanda real del 85%; es decir, aquellas personas dispuestas a comprar el producto, revisar el anexo 2 tablas 63 y 74.

CUARTA: El tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana se considera mediana por satisfacer una demanda del 69% y dejar una demanda insatisfecha del 31%.

QUINTA: La zona adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana según el ranking de factores es el distrito de Cerro Colorado, obteniendo el mayor puntaje de 6.8, siendo su ubicación en la zona de Ciudad de Dios Apipa Zona B.

SEXTA: Para determinar los aspectos de ingeniería en la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana se investigó el proceso productivo, la existencia de la maquinaria necesaria y las normas legales. Para poder determinar la correcta secuencia del área de producción para la elaboración de bolsitas filtrantes en un terreno de 550m², se usó el método Guerchet.

SÉPTIMA: El monto total de la inversión para la instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes es de S/. 1 419 004, incluyendo maquinaria, licencias, equipos muebles y el costo necesario de los insumos para empezar a producir.

OCTAVA: Al elaborar el cuadro de ingresos y egresos para la instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana, se tiene una utilidad neta de S/. 522 056, lo cual nos da un margen de ganancia favorable.

NOVENA: Para la instalación de la planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana, el 70% de la inversión total será financiado por parte de los accionistas y el 30% la Caja Arequipa con un interés del 15% a un plazo de 5 años a una cuota constante.

DÉCIMA: Al realizar la evaluación económica y financiera, se obtiene un VAN_E de S/. 2 106 829 y un VAN_F S/. 2 014 101, los cuales superen la unidad. La TIR_E es 39.75% siendo mayor a un WACC de 10.45%, TIR_F es 45.37% que es mayor que el COK igual a 10.40%; ambos TIR demuestran que el proyecto es aceptable ya que la inversión ganará más de lo que se invirtió. Por último, se tiene un B/C_E 1.86 y un B/C_F de 1.86 lo cual indica que el proyecto es aceptable ya que se recuperó la inversión inicial y se tiene ganancias.

UNDÉCIMA: La instalación de la planta generará 10 puestos de trabajo y beneficiará a los consumidores ya que tendrán una nueva opción de producto y a la vez cuidar la salud.

DECIMOSEGUNDA: La instalación de la planta no generará gran impacto ambiental, según la matriz de importancia, debido a que se obtuvo un valor de importancia menor a 25, siendo baja ya que el impacto es irrelevante.

DECIMOTERCERA: El tipo de empresa será una Sociedad Anónima Cerrada por el número de personas que la conformarán, los cuales no superarán a los 20 accionistas.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Planificar y controlar la instalación de la planta en el tiempo de ejecución para no generar demoras ni costos no evaluados.

SEGUNDA: Consultar en el Ministerio de Agricultura que la siembra de árboles de guanábana se esté manteniendo o incrementando para asegurar la producción de bolsitas filtrantes para los siguientes años.

TERCERA: Aumentar la publicidad para que el producto sea conocido y captar el valor de los clientes para poder mantener la demanda real o incluso incrementarla.

CUARTA: Tener un registro de las ventas para tener un control de la aceptación del producto y poder determinar el momento adecuado de incrementar la producción.

QUINTA: En el caso que la demanda aumente en un 60%, se recomienda crear sucursales para poder ampliar nuestro mercado y llegar a nuevas zonas en el país.

SEXTA: Actualizar e inspeccionar que se sigan cumpliendo los estándares de calidad, ver si hay maquinarias más modernas que ayuden a la producción. y buscar nuevas alternativas de producto.

SÉPTIMA: Buscar distintos proveedores de materia prima para que el costo de producción sea menor.

OCTAVA: Si se opta por la adquisición de una nueva maquinaria, se recomienda elaborar un nuevo presupuesto de costos.

NOVENA: Buscar otras modalidades de financiamiento donde el interés sea menor.

DÉCIMA: Se recomienda instalar la planta ya que se observa que la elaboración de bolsitas filtrantes es rentable,

UNDÉCIMA: En el caso de producir un nuevo producto, se recomienda aumentar el número de trabajadores.

DECIMOSEGUNDA: Implementar un plan de mitigación para reducir aún más los impactos ambientales que pudiera ocasionar la planta productora.

DECIMOTERCERA: Se recomienda mantener en la empresa el buen clima laboral y el talento humano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barona, L., (2012). *Annona muricata* L. Colombia
2. Barriga R. (1994). *Plantas Útiles de la Amazonia Peruana*. Iquitos: Editor CONCYTEC.
3. Conesa V. (2010). *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. 4a ed. Madrid – España.
4. Díaz B., Jarufe B. & Noriega M. (2007). Disposición de planta. Lima Ed. Universidad de Lima. Fondo Editorial.
5. Elías, A., Gago, G., Rodríguez, Y., & Zevallos, J. (2017). Infusión Filtrante “Perfecta Mujer”. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
6. Flores, P. S., (1997). *Cultivo de frutales nativos Amazónicos. Manual para el extensionista. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore*. Perú.
7. Forrest D., (1973). *Tea for the British*. London.
8. García R. (2005). *Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. 2a ed. México: Mc Graw Hill.
9. Larru R., & Andre S. (2013). *Estudio de pre-factibilidad para la elaboración de pastas secas no rellenas a base de quinua, kiwicha y cañihua*. (Tesis). Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
10. Magno G y Joris I.(1995). Apoptosis, oncosis y necrosis. Una visión general de la muerte celular [Traducido al español de Apoptosis, oncosis, and necrosis. Anoverview of cell death]
11. NTP 209.040:1974, INACAL[Instituto Nacional de Calidad], Lima, Perú, 2015.
12. Océano Uno diccionario enciclopédico ilustrado (Oceano,1990)

13. Perú. Ministerio de Salud (2003). Resolución Ministerial N° 615-2003 SA/DM: *Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.*
14. *Productos frescos de frutas. Fichas técnicas.* (IICA, 2014).
15. Sapag, Ch. N., (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos.* Quinta edición. Colombia
16. Tacán, P. M., (2007) *Caracterización agromorfológica de guanábana (Annona muricata) y chirimoya.* Costa Rica
17. Taleisnik, S. (2006). *Receptores Celulares y la Transducción de Señales,* Cordoba, Encuentro Grupo Editor.
18. Vera E., (2017). *Extracción de acetogeninas de las hojas de annona muricata y su efecto apoptótico en células de cáncer de próstata humano pc-3.* (Tesis). Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
19. Vit, P., & Santiago, B., & Pérez-Pérez, E. (2014). *Composición química y actividad antioxidante de pulpa, hoja y semilla de guanábana Annona muricata L.* *Interciencia*, 39 (5), 350-353.

Webgrafías

1. Agrodata Peru (2017). Plantas y Semillas para medicina y Perfumería Perú Exportación 2018 Marzo. Recuperado de <https://www.agrodataperu.com/2018/04/plantas-y-semillas-para-medicina-y-perfumeria-peru-exportacion-2018-marzo.html>
2. Anuario de Producción Agrícola del 2008 al 2017. Recuperado de: <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=actividades-estad%C3%ADsticas-del-sistema/agr%C3%ADcola>
3. Betas Damodaran, (2018). Recuperado de: <http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/>

4. Cancer vg (2014). *Hojas y pulpa de Guanábana*. Recuperado de: <http://www.cancer.vg/es/annona-muricata-guanabana-graviola>
5. Essalud (2013). *La guanábana es una aliada en la lucha contra el cáncer y la diabetes, asevera EsSalud*. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/la-guanabana-es-una-aliada-en-la-lucha-contra-el-cancer-y-la-diabetes-asevera-essalud/>
6. Gerencia regional de salud Arequipa (2015). Medidas de prevención ante los efectos negativos de la radiación solar en la región Arequipa. Recuperado de: http://www.saludarequipa.gob.pe/wp/wp-content/uploads/2015/09/Radiacion_Solar.pdf
7. Gerencia Regional de Salud de Arequipa (2015). Sala de crisis [fotografía]. Recuperado de <http://www.saludarequipa.gob.pe/defensanacional/sala-de-crisis.html>
8. Herbal D-tox (2017). Recuperado de <https://www.herbal-d-tox.com/es/products/17>
9. Infojardin, (sf). Árboles Frutales. Recuperado de <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/guanabanas-guanabano-catucho-annonamuricata.htm>
10. Metodología para el cálculo de las matrices ambientales Recuperado de: http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ambiente/wp-content/uploads/sites/8/2014/08/1_Metodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf
11. Portalfruticola (2015). Sierra Exportadora promoverá siembra de guanábana en Perú. Recuperado de: <https://www.portalfruticola.com/noticias/2015/02/23/sierra-exportadora-promovera-siembra-de-guanabana-en-peru/?pais=peru>
12. Requisitos para certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones de detalle y multidisciplinario. Recuperado de: http://www.muniarequipa.gob.pe/descargas/pmm/meta25/requisitos_detalle_itse.pdf

13. SBS (2018). Tasa de interés promedio del sistema bancario Recuperado de:
<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

14. Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior. Recuperado de:
http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/fichaproducto/hojas_de_guanabana_1.pdf

15. Villar, M., (2013). Andina. Agencia peruana de noticias. Destacan consumo de guanábana para luchar contra cáncer y diabetes. Recuperado de.
<http://www.essalud.gob.pe/la-guanabana-es-una-aliada-en-la-lucha-contra-el-cancer-y-la-diabetes-asevera-essalud/>

ANEXOS

ANEXO 1
ENCUESTA

Buenos días / tardes

Por favor, contestar la siguiente encuesta, para conocer su aceptación e interés para un nuevo producto a base de hojas de Guanábana.

Marque en el recuadro su preferencia.

1. ¿Consumo alguna infusión en su hogar o cualquier tipo de bolsita filtrante?

Sí
 No

2. ¿Cuál es el motivo por el que consume infusiones o bolsitas filtrantes?

Le gusta
 Costumbre
 Facilidad de preparación

3. ¿Preferencia de consumo?

Infusión (sumergir alguna parte de la planta en agua caliente para ser bebido)
 Bolsitas filtrantes

4. ¿Dónde compra las infusiones o bolsitas filtrantes?

Supermercados
 Mercados
 Tiendas
 Ferias de exposición

5. ¿Qué marca de bolsitas filtrantes prefiere?

<input type="checkbox"/> McCollin's	<input type="checkbox"/> Zurit
<input type="checkbox"/> Herbi	<input type="checkbox"/> Huyro
<input type="checkbox"/> Del Valle	<input type="checkbox"/> Otros

6. ¿Cuáles son las características importantes al momento de elegir una bolsita filtrante?

Precio
 Aroma
 Marca
 Sabor

7. ¿Con que frecuencia consume alguna infusión o bolsita filtrante?

Diario
 Semanal
 Mensual

8. ¿En qué presentación compra las bolsitas filtrantes?

Unidad
 25 sobres filtrantes
 100 sobres filtrantes

9. ¿Cuánto pagaría por una caja de bolsitas filtrantes de 25 unidades?

S/. 1.50 - S/. 2.50
 S/. 2.60 - S/. 3.50
 S/. 3.60 - S/. 4.50
 S/. 4.60 a más

10. ¿Conoce la GUANÁBANA?

Sí
 No

11. ¿Sabe de los beneficios que tiene la HOJA DE GUANÁBANA?

Sí
 No

** Si la respuesta es no, se procederá a informar al encuestado sobre los beneficios de la hoja de Guanábana.

12. ¿Le interesaría consumir bolsitas filtrantes de HOJAS DE GUANÁBANA?

Sí
 No

13. ¿Conoce alguna marca o empresa que venda bolsitas de hojas de Guanábana?

Sí
 No

GRACIAS POR SU TIEMPO.

ANEXO 2
ANÁLISIS DE RESULTADOS

TABLA 63

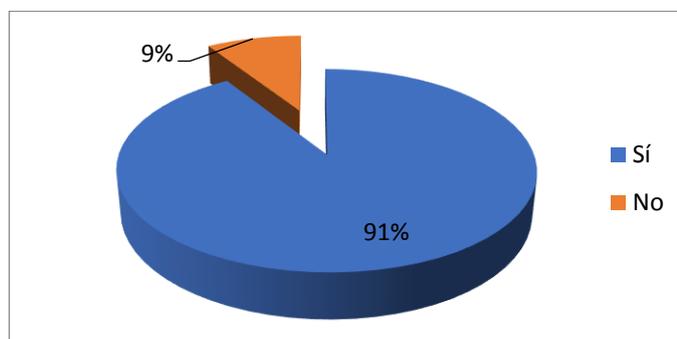
¿CONSUME ALGUNA INFUSIÓN EN SU HOGAR O CUALQUIER TIPO DE BOLSITA FILTRANTE?

RESPUESTA	NRO. DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
SÍ	350	91%
No	35	9%
TOTAL	385	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 15

¿CONSUME ALGUNA INFUSIÓN EN SU HOGAR O CUALQUIER TIPO DE BOLSITA FILTRANTE?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa que el 91% de personas consume infusiones o bolsitas filtrantes, esto se puede deber a que son productos naturales.

TABLA 64

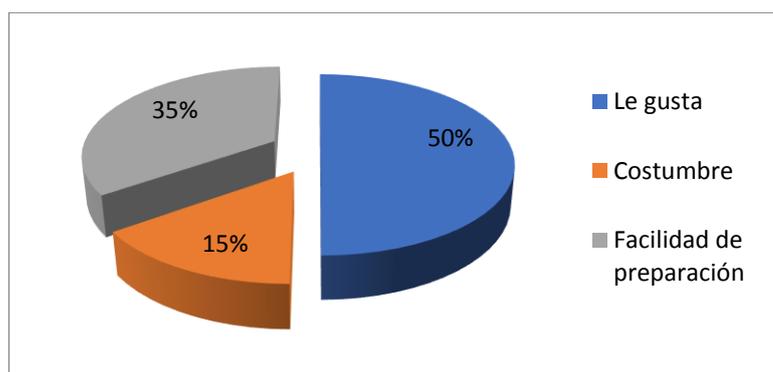
¿CUÁL ES EL MOTIVO POR EL QUE CONSUME INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Le gusta	175	50%
Costumbre	53	15%
Facilidad de preparación	122	35%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 16

¿CUÁL ES EL MOTIVO POR EL QUE CONSUME INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 16, un 50 % de la población consume infusiones o bolsitas filtrantes debido al gusto que tiene por estas bebidas, seguido de un 35 % que lo prefieren por su rápida y fácil preparación, por último, un 15 % el cual representa a las personas que consumen esta bebida por costumbre.

TABLA 65

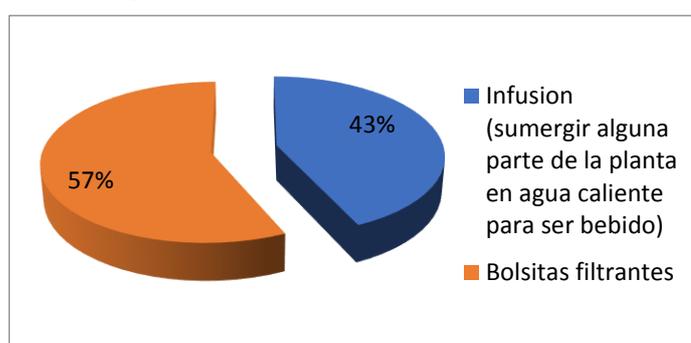
¿PREFERENCIA DE CONSUMO?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Infusión (sumergir alguna parte de la planta en agua caliente para ser bebido)	151	43%
Bolsitas filtrantes	199	57%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 17

¿PREFERENCIA DE CONSUMO?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

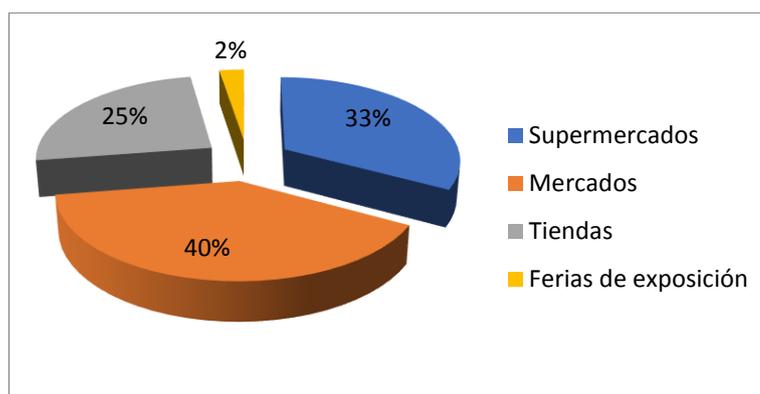
En la figura 17 se observa que el 57% es decir el mayor consumo se da en las bolsitas, esto podría deberse a que es fácil de preparar, y un 43% que prefiere las infusiones al no hallar el sabor requerido.

TABLA 66
¿DÓNDE COMPRA LAS INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Supermercados	115	33%
Mercados	139	40%
Tiendas	87	25%
Ferias de exposición	9	3%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 18
¿DÓNDE COMPRA LAS INFUSIONES O BOLSITAS FILTRANTES?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

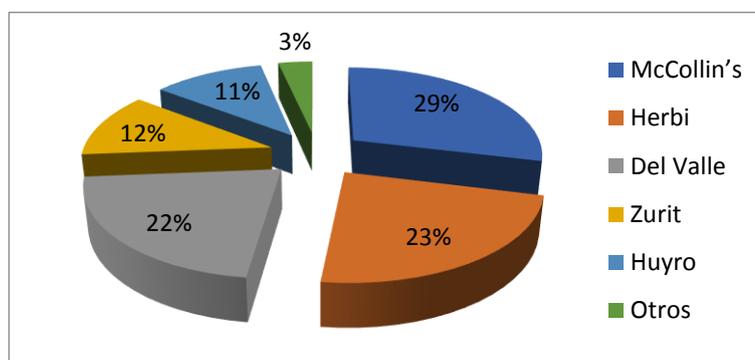
En la figura 18, el 40% de los consumidores adquiere el producto en los mercados, esto puede deberse a que existe una gran variedad de hiervas usadas para infusiones o diferentes sabores de bolsitas filtrantes, un 33% lo adquiere en los supermercados debido a la facilidad de compra de varios tipos de productos, el 25% realiza sus compras en una tienda por estar cerca a sus viviendas y en menor porcentaje del 2% en ferias de exposición.

TABLA 67
¿QUÉ MARCA DE BOLSITAS FILTRANTES PREFIERE?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
McCollin's	101	29%
Herbi	81	23%
Del Valle	76	22%
Zurit	41	12%
Huyro	39	11%
Otros	12	3%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 19
¿QUÉ MARCA DE BOLSITAS FILTRANTES PREFIERE?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

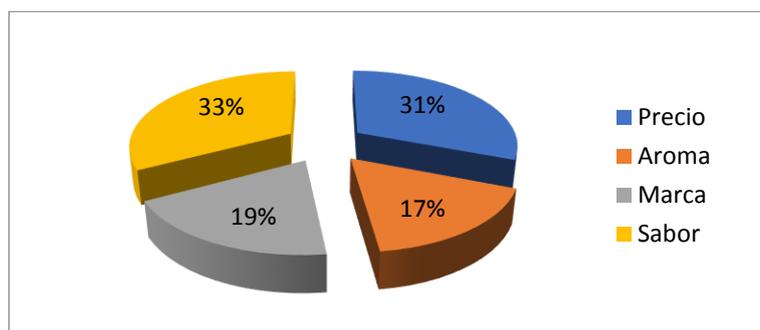
En la figura 19, la marca preferida con un 29% es McCollin's, seguido de Herbi con un 23%, Del Valle con un 22% y 12%, 11%, 3% con marcas como Zurit, Huyro y otros respectivamente.

TABLA 68
¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES AL MOMENTO DE ELEGIR UNA BOLSITA FILTRANTE?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Precio	108	31%
Aroma	60	17%
Marca	67	19%
Sabor	115	33%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 20
¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES AL MOMENTO DE ELEGIR UNA BOLSITA FILTRANTE?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

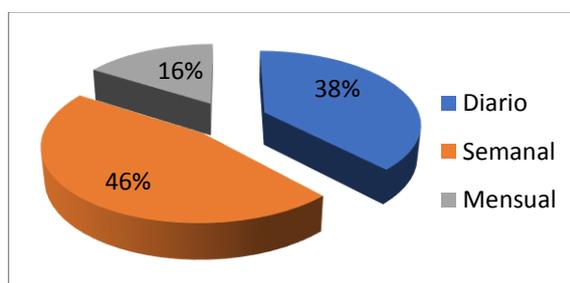
En la figura 20, la característica más importante para la compra es el sabor con un 33%, seguido por el precio con un 31%, la marca, el aroma con 19% y 17% respectivamente.

TABLA 69
¿CON QUÉ FRECUENCIA CONSUME ALGUNA INFUSIÓN O BOLSITA FILTRANTE?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Diario	133	38%
Semanal	161	46%
Mensual	56	16%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 21
¿CON QUÉ FRECUENCIA CONSUME ALGUNA INFUSIÓN O BOLSITA FILTRANTE?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 21, la frecuencia de consumo es mayormente semanal con un 46%, 38% de manera diaria y un 16% mensual.

TABLA 70

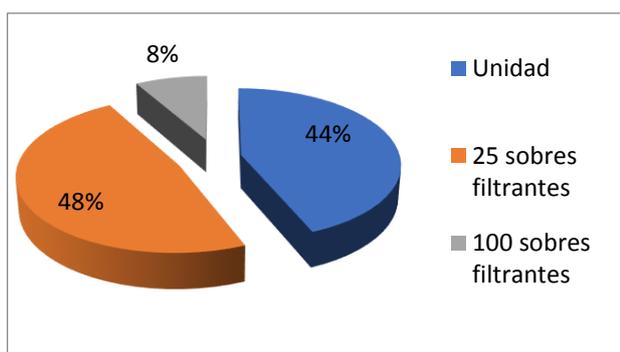
¿EN QUÉ PRESENTACIÓN COMPRA LAS BOLSITAS FILTRANTES?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Unidad	153	44%
25 sobres filtrantes	168	48%
100 sobres filtrantes	29	8%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 22

¿EN QUÉ PRESENTACIÓN COMPRA LAS BOLSITAS FILTRANTES?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 22, la presentación con mayor porcentaje es de 25 sobres filtrantes con un 48% de aceptación en comparación de la unidad y la presentación de 100 sobres filtrantes con un 44% y 8% respectivamente.

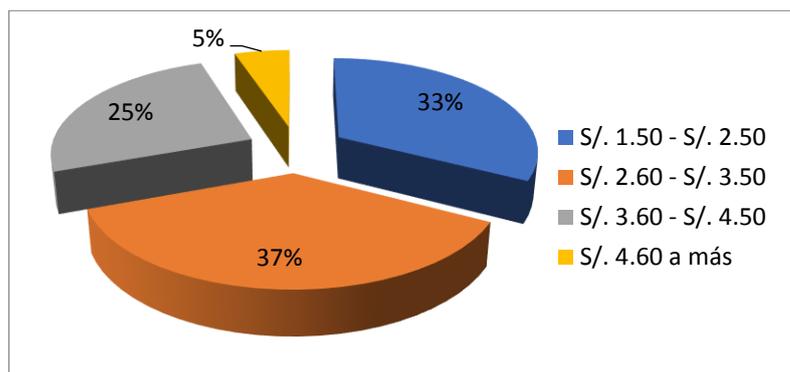
TABLA 71

¿CUÁNTO PAGARÍA POR UNA CAJA DE BOLSITAS FILTRANTES DE 25 UNIDADES?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
S/. 1.50 - S/. 2.50	114	33%
S/. 2.60 - S/. 3.50	129	37%
S/. 3.60 - S/. 4.50	89	25%
S/. 4.60 a más	18	5%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 23
¿CUÁNTO PAGARÍA POR UNA CAJA DE BOLSITAS FILTRANTES DE 25 UNIDADES?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

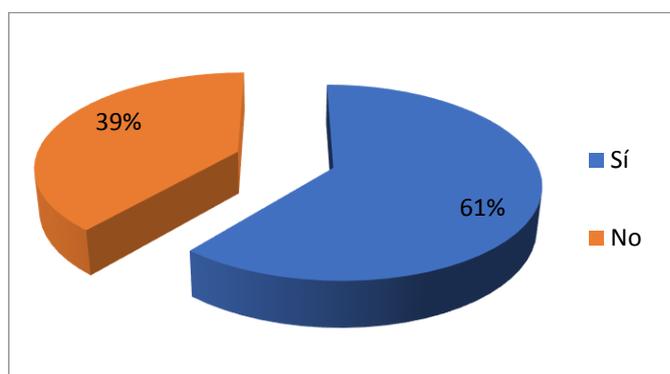
En la figura 23, el 37% de consumidores está dispuesto a pagar de 2.60 a 3.50 por una cajita de 25 bolsitas filtrantes.

TABLA 72
¿CONOCE LA GUANÁBANA?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Sí	214	61%
No	136	39%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 24
¿CONOCE LA GUANÁBANA?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 24, el 61% de personas encuestadas conoce o ha oído hablar de la Guanábana, por otro lado, existe un 39% de la población que la desconoce.

TABLA 73

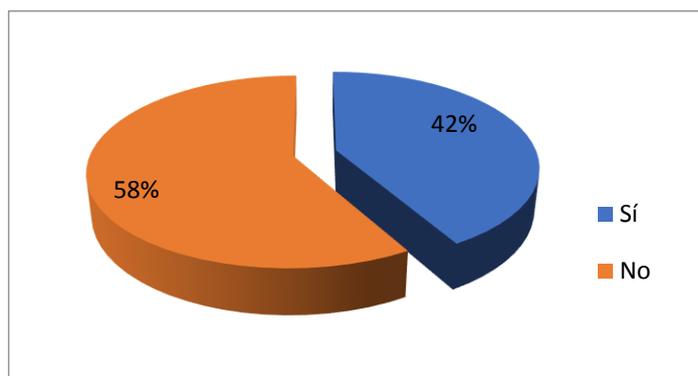
¿SABE DE LOS BENEFICIOS QUE TIENE LA HOJA DE GUANÁBANA?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Sí	146	42%
No	204	58%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 25

¿SABE DE LOS BENEFICIOS QUE TIENE LA HOJA DE GUANÁBANA?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 25 el 58% de los encuestados no conoce los beneficios de las hojas de Guanábana y solo el 42% lo conoce, esto se debe a que no hay mucha difusión sobre las propiedades medicinales que contiene la hoja.

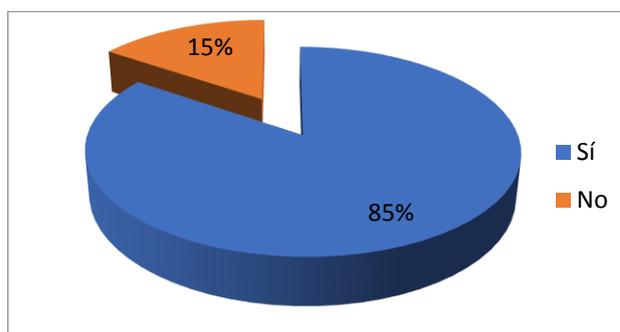
TABLA 74

¿LE INTERESARÍA CONSUMIR BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE GUANÁBANA?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Sí	296	85%
No	54	15%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 26
¿LE INTERESARÍA CONSUMIR BOLSITAS FILTRANTES DE HOJAS DE
GUANÁBANA?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

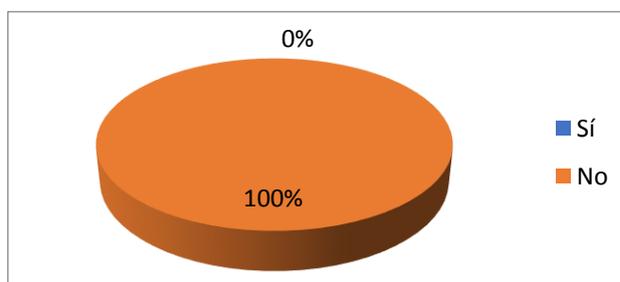
En la figura 26 se aprecia que el producto tendrá una aceptación del 85% y el 15% restante representa a la población que no le interesa consumir las bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.

TABLA 75
¿CONOCE ALGUNA MARCA O EMPRESA QUE VENDA BOLSITAS FILTRANTES DE
HOJAS DE GUANÁBANA?

RESPUESTA	NRO DE PERSONAS	CANT. PORCENTAJE
Sí	0	0%
No	350	100%
TOTAL	350	100%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 27
¿CONOCE ALGUNA MARCA O EMPRESA QUE VENDA BOLSITAS FILTRANTES DE
HOJAS DE GUANÁBANA?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 27, se observa que de todas las personas encuestadas ninguna conoce una empresa que comercialice bolsitas filtrantes de hojas de Guanábana.

ANEXO 3
DETALLE DE COSTOS

TABLA 76
INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE BOLSITAS FILTRANTES

INSUMOS	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA (ud)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Papel Filtro	S/. 125	306	S/. 38 238									
Sobre - envoltura	S/. 9	6 118	S/. 55 063									
Cajas	S/. 0.24	550 629	S/. 132 151									
Plastico para empaquetar	S/. 11	14 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600	S/. 160 600
Hojas de Guanábana	S/. 17	13 766	S/. 234 017									
TOTAL			S/. 620 069									

Fuente: Elaboración propia

TABLA 77
SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Luz	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568	S/. 1 568
Agua	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707	S/. 1 707
Telefono e Internet	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959	S/. 959
TOTAL		S/. 4 234								

Fuente: Elaboración propia

TABLA 78
IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Jabon liquido (galon)	3	S/. 27	S/. 81
Papel Higienico (pack 40)	3	S/. 24	S/. 72
Escoba (ud)	2	S/. 8	S/. 15
Isopo para baño (ud)	2	S/. 8	S/. 15
Trapeador y balde (pack)	2	S/. 20	S/. 40
Recogedor (ud)	2	S/. 8	S/. 16
Paños (3 ud)	3	S/. 10	S/. 30
Bolsas de basura (10 ud de 35 L)	10	S/. 2	S/. 23
Tacho de basura (ud de 35 L)	2	S/. 40	S/. 80
Detergente (2 kg)	8	S/. 15	S/. 120
Desinfectante (2 L)	16	S/. 7	S/. 115
Limpiador de muebles (ud)	5	S/. 18	S/. 91
TOTAL			S/. 697

Fuente: Elaboración propia

TABLA 79
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN	OPERARIO	FRECUENCIA	CANTIDAD	UD REQUERIDA	UD POR CAJA	CAJAS	P. U. POR CAJA	COSTO ANUAL
Gorro de laboratorio	5	diario	1	1 260	100	13	S/. 11.50	S/. 145
Lentes de seguridad	5	trimestral	1	15	1	15	S/. 7.50	S/. 113
Tapones para oidos	5	semestral	1	10	1	10	S/. 20.90	S/. 209
Tapa boca	5	diario	1	1 260	50	25	S/. 5.00	S/. 126
Mameluco overall	5	mensual	1	60	1	60	S/. 21.00	S/. 1 260
Guantes de latex	4	diario	1	1 008	100	10	S/. 13.20	S/. 133
Guantes de jebe	1	trimestral	1	3	1	3	S/. 7.90	S/. 24
Botas de jebe	1	anual	1	1	1	1	S/. 34.00	S/. 34
Zapatos de seguridad	4	semestral	1	8	1	8	S/. 47.90	S/. 383
TOTAL								S/. 2 426

Fuente: Elaboración propia

TABLA 80
DEPRECIACIÓN

DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL	PORCENTAJE DEPRECIACIÓN	TOTAL
Maquinarias	S/. 153 330	10%	S/. 15 333
Laptop	S/. 2 998	10%	S/. 300
Muebles - equipo de oficina	S/. 5 092	10%	S/. 509
TOTAL			S/. 16 142

Fuente: Elaboración propia

TABLA 81
DETALLE PARA DEPRECIACIÓN

BIENES	PORCENTAJE ANUAL MÁXIMO DE DEPRECIACIÓN
1. Ganado de trabajo y reproducción; redes de pesca	25%
2. Vehiculos de transporte terrestre (excepto ferrocarriles); hornos en general	20%
3. Maquinaria y equipo utilizados por las actividades minera, petrolera y de construcción, excepto muebles, enseres y equipos de oficina.	20%
4. Equipos de proceamiento de datos.	25%
5. Maquinaria y equipo adquirido a partir del 1.1.1991	10%
6. Otros bienes del activo fijo.	10%

Fuente: SUNAT

TABLA 82
MANO DE OBRA INDIRECTA EN PLANILLA

CONCEPTO	CANT. PERSONAL	CANT. HIJOS	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	ASIGNACIÓN FAMILIAR (10%)	GRATIFICACIÓN	ESSALUD (9%)	CTS	TOTAL
Gerente	1	1	S/. 1 800	S/. 21 600	S/. 1 116	S/. 3 600	S/. 2 368	S/. 1 943	S/. 30 627
Administrador	1	0	S/. 1 400	S/. 16 800	S/. -	S/. 2 800	S/. 1 764	S/. 1 439	S/. 22 803
Supervisor	1	0	S/. 1 250	S/. 15 000	S/. -	S/. 2 500	S/. 1 575	S/. 1 285	S/. 20 360
Seguridad	1	0	S/. 930	S/. 11 160	S/. -	S/. 1 860	S/. 1 172	S/. 956	S/. 15 148
Asist. Administrativo	1	0	S/. 1 000	S/. 12 000	S/. -	S/. 2 000	S/. 1 260	S/. 1 028	S/. 16 288
TOTAL									S/. 88 938

Fuente: Elaboración propia

TABLA 83
MANO DE OBRA INDIRECTA

CONCEPTO	CANT. PERSONAL	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL
Contador	1	S/. 360	S/. 4 320
Limpieza	1	S/. 710	S/. 8 520

Fuente: Elaboración propia

TABLA 84
MANO DE OBRA DIRECTA

CONCEPTO	CANT. PERSONAL	CANT. HIJOS	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	ASIGNACIÓN FAMILIAR (10%)	GRATIFICACIÓN	ESSALUD (9%)	CTS	TOTAL	TOTAL SUELDO
Operarios	3	0	S/. 930	S/. 11 160	S/. -	S/. 1 860	S/. 1 172	S/. 956	S/. 15 148	S/. 45 443

Fuente: Elaboración propia

TABLA 85
COSTO DE PUBLICIDAD

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Publicidad	S/. 4 800	S/. 57 600

Fuente: Elaboración propia

TABLA 86
COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTO UNITARIO	2.58	2.58	2.58	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61

Fuente: Elaboración propia

TABLA 87
FLETE POR TRANSPORTE DE MÁQUINAS

MAQUINARIA	CARACTERÍSTICAS				PRECIO POR KILO	PRECIO POR VOLUMEN	FLETE POR VOLUMEN
	PESO (KG)	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)			
Maquina pulverizadora	380	0.9	0.6	1.5	S/. 0.78	S/. 105	S/. 85
Envasadora	754	1.85	1.11	1.52	S/. 0.78	S/. 105	S/. 328
Envolvedora automática	425	1.97	0.86	1.45	S/. 0.78	S/. 105	S/. 258
TOTAL							S/. 671

Fuente: Elaboración propia

TABLA 88
FLETE POR TRANSPORTE DE INSUMOS

INSUMOS	INSUMO NECESARIO	FRECUENCIA POR AÑO	UNIDADES POR FRECUENCIA	CARACTERÍSTICAS					PRECIO POR KILO	PRECIO POR VOLUMEN	CANTIDAD DE CAJAS	FLETE POR PESO	FLETE POR VOLUMEN	FLETE ANUAL POR VOLUMEN	
				UNIDADES POR CAJA	PESO (KG)	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)							
Papel Filtro (rollo)	306	3	102	3	21	0.6	0.6	0.36	S/. 0.45	S/. 85	34	S/. 315	S/. 374	S/. 1 123	
Sobre - envoltura (rollo)	6118	3	2039	3	11	0.4	0.4	0.2	S/. 0.45	S/. 85	680	S/. 3 267	S/. 1 849	S/. 5 547	
Plastico para empaquetar (rollo)	14600	3	4867	12	24	0.29	0.65	0.49	S/. 0.45	S/. 85	406	S/. 4 380	S/. 3 184	S/. 9 552	
Hojas de Guanábana (kg)	13766	3.00	4589	-	75	0.51	0.25	0.95	S/. 0.78	S/. 285	62	S/. 3 579	S/. 2 140	S/. 6 421	
TOTAL															S/. 22 643

Fuente: Elaboración propia

TABLA 89
COSTO ANUAL DE MATERIALES DE OFICINA

CONCEPTO	MENSUAL	COSTO ANUAL
Materiales Oficina	S/. 81	S/. 970

Fuente: Elaboración propia

TABLA 90
DETALLE DE MATERIALES DE OFICINA

Descripción del Producto	Cantidad Atendida	Precio unitario	Monto (Inc. IGV)
Toner	1	S/. 35.00	S/. 35.00
Perforador Artesco 25H oficio M-73	1	S/. 6.80	S/. 6.80
Nota adhesiva 3 * 3 color * 100	1	S/. 1.60	S/. 1.60
Regla de Metal de 30 cm	1	S/. 2.50	S/. 2.50
Sacagrapas Artesco	1	S/. 1.30	S/. 1.30
Archivador oficio Lomo Ancho	3	S/. 2.90	S/. 8.70
Binder Clip chico de 19mm Artesco	1	S/. 1.10	S/. 1.10
Pegamento en barra 40 gr Artesco	1	S/. 3.00	S/. 3.00
Lapicero Faber Castell 031 azul	5	S/. 0.33	S/. 1.65
Lapicero Faber Castell 031 negro	5	S/. 0.33	S/. 1.65
Lapicero Faber Castell 031 rojo	5	S/. 0.33	S/. 1.65
Borrador Blanco / Borrador de Lapiz	2	S/. 0.26	S/. 0.52
Portamina Layconsa L-100	5	S/. 1.10	S/. 5.50
Plumon resaltador Layconsa L-48	2	S/. 1.27	S/. 2.54
Cinta Adhesiva Transparente 1/2 x 36 YD	2	S/. 0.65	S/. 1.30
Sobre manila extraoficio Gallo paq x 25	1	S/. 5.48	S/. 5.48
Clips de metal N°1 caja x 100 Artesco	1	S/. 0.53	S/. 0.53
TOTAL			S/. 80.82

Fuente: Elaboración propia

TABLA 91
COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS

CONCEPTO	MENSUAL	COSTO ANUAL
Distribución de productos terminados	S/. 500	S/. 6 000

Fuente: Elaboración propia

TABLA 92
ANÁLISIS DE LABORATORIO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD - MUESTRA (GR)	COSTO ESTUDIO	FRECUENCIA DE COMPRA	CANTIDAD DE ESTUDIOS	TOTAL
Estudio microbiológico	250	S/. 205	3	2	S/. 1 230
Estudio proximal	800	S/. 245	3	2	S/. 1 470
TOTAL					S/. 2 700

Fuente: LABORATORIO BHIOS

TABLA 93
COSTO DE MANTENIMIENTO

DESCRIPCIÓN	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Mantenimiento preventivo	S/. 5 000	S/. 20 000
Imprevistos (10%)	S/. 500	S/. 2 000
TOTAL	S/. 5 500	S/. 22 000

Fuente: Elaboración propia

TABLA 94
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA MAQUINARIA

MAQUINA	RENDIMIENTO O KG/HR	HORAS AL DÍA	DÍAS A LA SEMANA	PRODUCCIÓN EN KILOS EN UN DÍA	PRODUCCIÓN EN KILOS EN UNA SEMANA	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G AL DÍA	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UNA SEMANA	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UN MES	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UN AÑO	CANTIDAD DE CAJAS DE 25 UND EN UN MES	CANTIDAD DE CAJAS DE 25 UND EN UN AÑO
Pulverizador	100	8	1	800	800	800 000	800 000	3 476 192	41 714 304	139 048	1 668 572
Envasadora	6.6	8	5	53	264	52 800	264 000	1 147 143	13 765 720	45 886	550 629
Envolvedora de est	37.5	8	1	300	300	300 000	300 000	1 303 572	15 642 864	52 143	625 715

Fuente: Elaboración propia

TABLA 95
PRODUCCIÓN BASADA EN ENVASADORA

MAQUINA	RENDIMIENTO O POR MAQUINA	RENDIMIENTO O KG/HR	HORAS AL DÍA	DÍAS A LA SEMANA	PRODUCCIÓN EN KILOS EN UN DÍA	PRODUCCIÓN EN KILOS EN UNA SEMANA	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G AL DÍA	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UNA SEMANA	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UN MES	CANTIDAD DE BOLSITAS DE 1G EN UN AÑO	CANTIDAD DE CAJAS DE 25 UND EN UN MES	CANTIDAD DE CAJAS DE 25 UND EN UN AÑO
Pulverizador	100	100	0.66	4	66	264	66 000	264 000	1 147 143	13 765 720	45 886	550 629
Envasadora	100	6.6	8	5	53	264	52 800	264 000	1 147 143	13 765 720	45 886	550 629
Envolvedora de est	100	37.5	1.76	4	66	264	66 000	264 000	1 147 143	13 765 720	45 886	550 629

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4
DATOS PARA COK Y WACC

DATOS PARA APLICAR AL MODELO CAPM

Costo de Oportunidad (Ke)		
CAPM		
(Rpais) Riesgo País (PERÚ)	1.35%	BCRP
(Rf) Tasa Libre de Riesgo (EE.UU.)	2.26%	Damodaran
(Rm) Rendimiento de Mercado (EE.UU.)	11.74%	S&P 500 - Damodaran

Fuente: Elías, A., Gago, G., Rodríguez, Y., & Zevallos, J. (2017). Infusión Filtrante “Perfecta Mujer”. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

BETA DESAPALANCADA

BETAS DAMODARAN	
Industrias	↔ Procesamiento de alimentos
Number of firms	↔ 87
Beta	↔ 0.68
D/E Ratio	↔ 0.3082
Effective Tax rate	↔ 0.1513
Unlevered beta	↔ 0.55
Cash/Firm value	↔ 0.0158
Unlevered beta corrected for cash	↔ 0.56
HiLo Risk	↔ 0.4234
Standard deviation of equity	↔ 0.4118

Fuente: Betas Damodaran, (2018). Recuperado de: <http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/>

ANEXO 5 COTIZACIONES

COTIZACIÓN DEL PULVERIZADOR



ASF®
GRUPO DE INGENIERIA & PROCESOS INDUSTRIALES DE PERU, S.A.C.

Abril 12, 2018

AT'N: ROSARIO QUISPE

MOLINO PULVERIZADOR MARCA ASF MODELO P200 EN ACERO INOXIDABLE AISI-304

- Cámara de molienda de 200 mm de diámetro maquinada y fabricada en acero inoxidable AISI 304.
- Tapa en acero inoxidable AISI 304 con cierre hermético por medio de perilla y sello para evitar fuga de polvos.
- Tolva de carga en acero inoxidable AISI 304 calibre 16" con compuerta ajustable para regular el flujo del producto.
- Turbina de 6 aspas con insertos dentados intercambiables de doble vida en acero inoxidable AISI 304.
- Chumacera que contiene los rodamientos, separador, flecha y guardapolvos. La lubricación de los rodamientos es por medio de grasa anti-friccionante contenida en el interior de la chumacera.
- Cribas de media luna intercambiables en acero inoxidable AISI 304 colocadas en la parte inferior de la cámara de molienda con dispositivos sujetadores.
- Coraza dentada intercambiable en media luna colocada en la parte superior del pulverizador fabricada en acero inoxidable AISI 304.
- Base del molino fabricado en acero al carbón con una salida para colocar manga filtro que desaloja aire y capta finos. Patas en acero de acero al carbón. Altura libre entre descarga y piso de 60 cms.
- Tolva de descarga fabricada en acero inoxidable AISI 304 con salida directa del producto.
- Motor de 7.5 HP 3500 RPM 220/440 TCCV Trifásico. Transmisión por medio de poleas y bandas trapezoidales. Incluye cubre bandas.



Abtao No. 1251 Dpto. 102 Lima, Perú Teléfono: 511-5877125

RUC: 20002091148

www.mezcladorasymolinosindustriales.com.mx



ASF®
GRUPO DE INGENIERIA & PROCESOS INDUSTRIALES DE PERU, S.A.C.

- Rendimiento de 100 a 300 kg/hr aproximadamente dependiendo de la densidad del producto y de la forma de carga y descarga del mismo.
- Material de construcción: Acero inoxidable AISI 304 para todas las partes en contacto con el producto; lo demás en acero al carbón con base y pintura de primera calidad.
- Precio: US\$5,100.00 más IGV, puesto en Lima, Perú.
- Forma de pago: 70% de anticipo y 30% al aviso de embarque.
- Tiempo de entrega: 4 a 5 semanas después de recibir el anticipo del 70%.
- Garantía de un año contra defectos de fabricación.
- Documentación entregada:
 - ✓ Certificado de calidad del acero inoxidable.
 - ✓ Manual de operación y mantenimiento.

ATENTAMENTE,

EDGAR CHAVEZ
Cel. +51 931444233



Abtao No. 1251 Dpto. 102 Lima, Perú Teléfono: 511-5877125
RUC: 20802091148

www.mezcladorasymolinosindustriales.com.mx

COTIZACIÓN DE MAQUINA ENVASADORA Y ENVOLVEDORA DE ESTUCHES



Agrelo 3323
C1224ABE - Buenos Aires - Argentina
Tel. +54 (11) 4957-4882
Fax +54 (11) 4956-1167

www.imamaisa.com

LIMA, 20 de Abril de 2018

Señores de:
ROSARIO QUISPE

Ref. CM/BA-655SRA.

Att.: SRA. ROSARIO QUISPE

De nuestra mayor consideración:

Por intermedio de la presente, tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. a fin de elevarles la siguiente cotización:

CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO UNIT. [u\$s]	TOTAL [u\$s]
1,00		MÁQUINA ENVASADORA AUTOMÁTICA DE TÉ EN SAQUITOS MARCA IMA MAISA, MODELO EC12/B, CON SOBREENVOLTURA Y CONTADOR AUTOMÁTICO. PRODUCCIÓN: 110 SAQUITOS POR MINUTO. DIMENSIONES DEL SAQUITO: 50 MM X 60 MM. CAPACIDAD DEL SAQUITO: 6 CM3. EQUIPO PARA FOTOCENTRADO DE SOBREENVOLTURA MARCA IMA MAISA, MODELO FOT.	23.500,00	23.500,00
1,00		REMOVEDOR PARA HIERBAS MARCA IMA MAISA, MODELO RM1. INCLUÍDO DENTRO DEL PRECIO DE LA MÁQUINA EC12/B.	0,00	0,00
1,00		MAQUINA ENVOLVEDORA DE ESTUCHES MARCA MAISA, MODELO RX20.	18.290,00	18.290,00

TOTAL [u\$s] 41.790,00

Los precios arriba cotizados incluyen IGV. Consideramos oportuno poner en vuestro conocimiento que la validez de la oferta es de 30 días.

El plazo de entrega es de 60 días tomados a partir de vuestra confirmación por Orden de Compra.

La forma de pago es mediante Transferencia Bancaria 20% con la Orden de Compra.

Muy atentamente,

Sin más por el momento, hacemos oportuna la ocasión para saludarles

IMA MAI S.A.
ANTONIO ALVAREZ
REPRESENTANTE
LIMA-PERU

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ENVASADORA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Producción
110 saquitos por minuto.

Dimensiones del saquito
50 mm x 60 mm.
(EC12Y/B: 63 mm x 60 mm).

Dimensiones de la etiqueta
24 mm x 28 mm.

Dimensiones del sobre exterior
65 mm x 70 mm.
(EC12Y/B: 78 mm x 70 mm).

Dosificación
6 cm³ (máximo). 2.2 g de Te BOP o Fannings (aproximado).
(EC12Y/B: 10 cm³).

Potencia consumida
0.5 HP + 400 W (aproximado).

Tensión de alimentación
3 x 220 V / 380 V (otras a pedido).

Consumo de aire
1 l/min a 4 BAR.
(sólo en modelos con CAF o CE).

Personal necesario
1 operario.

Peso neto
580 kg.

Peso bruto
754 kg.

Dimensiones del cajón de embalaje
L: 1850 mm x A: 1110 mm x H: 1520 mm.

MATERIALES

Papel de filtro
Bobina termosellable de 16.5 g/m².
Un kilogramo rinde 9600 saquitos de 50 mm x 60 mm.
Ancho: 125 mm.
Diámetro exterior máximo: 500 mm.
Diámetro interior del núcleo: 75 mm.

Hilo
N°16 (Título Inglés 20), blanco, sin nudos, en conos de 5000 m.
Un cono rinde 23800 saquitos.

Etiquetas
En bobina de 10000 unidades dobles, impresas y troqueladas en papel de 70 g/m².
Ancho: 28 mm.
Diámetro exterior máximo: 300 mm.
Diámetro interior del núcleo: 75 mm.

Adhesivo
Dispersión de acetato de polivinilo, secado rápido.
Viscosidad: 1600 - 2800 Cp.
Un kilogramo rinde 70000 saquitos.

Sobre exterior
Bobina de 5000 unidades impresas y troqueladas en papel monolucido de 70 g/m² (deben almacenarse durante 48 horas a 85 % de humedad relativa).
Ancho: 65 mm.
Diámetro exterior máximo: 300 mm.
Diámetro interior del núcleo: 75 mm.

TECHNICAL DATA

Output
110 teabags per minute.

Size of the teabag
50 mm x 60 mm.
(EC12Y/B: 63 mm x 60 mm).

Size of the tag
24 mm x 28 mm.

Size of the envelope
65 mm x 70 mm
(EC12Y/B: 78 mm x 70 mm).

Dosing
6 cm³ (maximum). 2.2 g of Tea BOP or Fannings (approximately).
(EC12Y/B: 10 cm³).

Power consumption
0.5 HP + 400 W (approximately).

Tension
3 x 220 V / 380 V (others upon request).

Air consumption
1 l/min at 4 BAR.
(only in models with CAF or CE).

Operators required
1 operator.

Net weight
580 kg.

Gross weight
754 kg.

Packing case dimensions
L: 1850 mm x A: 1110 mm x H: 1520 mm.

MATERIALS

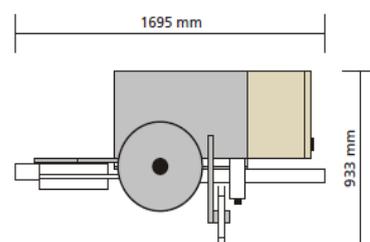
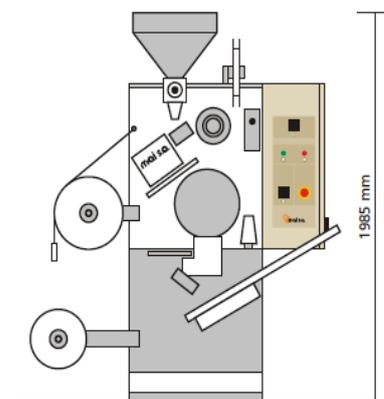
Filter paper
Heat sealing 16.5 g/m² roll.
One kilogram produces 9600 teabags of 50 mm x 60 mm.
Width: 125 mm.
Maximum external diameter: 500 mm.
Internal diameter of the core: 75 mm.

Thread
N°16 (English Title 20), white, knotless, in cones of 5000 m.
One cone produces 23800 tea bags.

Tags
In roll of 10000 double units printed and notched on 70 g/m² paper.
Width: 28 mm.
Maximum external diameter: 300 mm.
Internal diameter of the core: 75 mm.

Glue
Dispersion of polyvinyl acetate, quick drying.
Viscosity: 1600 - 2800 Cp.
One kilogram produces 70000 teabags.

Envelope
Rolls of 5000 units printed and notched on 70 g/m² smooth on one side paper (it should be stored for 48 hours at 85 % relative humidity).
Width: 65 mm.
Maximum external diameter: 300 mm.
Internal diameter of the core: 75 mm.



Las imágenes pueden no corresponder con el modelo descrito.

The images may not correspond to the described model.

ESPECIFICACIONES TECNICAS ENVOLVEDORA DE ESTUCHES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Producción máxima

25 estuches por minuto. La producción depende del tamaño del estuche.

Dimensiones del estuche

Mínimas:

L: 50 mm x A: 52 mm x H: 58 mm.

Máximas:

L: 203 mm x A: 180 mm x H: 75 mm.

Para estuches con dimensiones fuera de estos rangos, consultar con Mai S.A.

Potencia consumida

1200 VA.

Tensión de alimentación

3 x 380 V.

Consumo de aire

200 l/min a 4 BAR.

Personal necesario

1 operario.

Peso neto

300 kg.

Peso bruto

425 kg.

Dimensiones del cajón de embalaje

L: 1970 mm x A: 850 mm x H: 1450 mm.

MATERIALES

Envoltura Bobina de cualquier material termosellable, por ejemplo, celofán, polipropileno o PVC con 25 a 40 micrones de espesor.

Ancho máximo: 290 mm.

Ancho mínimo: 130 mm.

Diámetro exterior máximo: 320 mm.

Diámetro interior del núcleo: 75 mm

TECHNICAL DATA

Maximum production

25 boxes per minute. The output depends on the size of the box.

Box dimensions

Minimum:

L: 60 mm x A: 52 mm x H: 58 mm.

Maximum:

L: 203 mm x A: 180 mm x H: 75 mm.

For boxes with dimensions beyond these ranges, consult with Mai S.A.

Power consumption

1200 VA.

Tension

3 x 380 V.

Air consumption

200 l/min at 4 BAR.

Personnel required

1 operator.

Net weight

300 kg.

Gross weight

425 kg.

Packing case dimensions

L: 1970 mm x A: 860 mm x H: 1450 mm.

MATERIALS

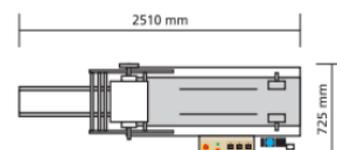
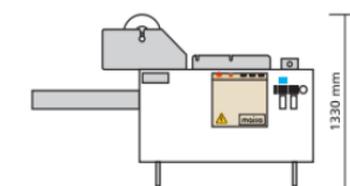
Overwrap Rolls of any heatsealable material, for example cellophane, polypropylene or PVC, 25 to 40 microns thick.

Maximum width: 290 mm.

Minimum width: 130 mm.

Maximum external diameter: 320 mm.

Internal diameter of the core: 75 mm



COTIZACIÓN EMPRESA ZEL CORP

 ZEL CORP Consultores & Constructores S.A.C.	COT-042-ZEL2018	Rev. 01	RESUMEN DE PROPUESTA
--	-----------------	---------	-------------------------

CLIENTE : ROSARIO QUISPE PÉREZ
ATENCION : ROSARIO QUISPE PÉREZ
COTIZACIÓN : SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE PLANTA ENVASADORA
FECHA : 12/06/2018 **MONEDA** : SOLES

ITEM	DESCRIPCION DE SERVICIO	COSTO PARCIAL
01	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA ENVASADORA	S/. 181,048.00
01.01	ZONA DE DESCARGA Y ESTACIONAMIENTO	S/. 57,451.00
01.02	BAÑOS Y OFICINAS	S/. 44,262.00
01.03	ALMACÉN DE MP, ALMACÉN DE PT, ENVASADORA	S/. 79,335.00
	COSTO DIRECTO	S/. 181,048.00
	GASTOS GENERALES 5.00%	S/. 9,052.40
	UTILIDAD 5.00%	S/. 9,052.40
	PRESUPUESTO PARCIAL	S/. 199,152.80
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 18.00%	S/. 35,847.50
	PRESUPUESTO TOTAL (SOLES)	S/. 235,000.30

SON: DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SOLES.

CONSIDERACIONES:**1. CONDICIONES CONTRACTUALES**

- Valorizaciones Quincenales.

2. ALCANCES DE LA PROPUESTA

- La presente propuesta , comprende la construcción DE UNA PLANTA ENVASADORA, de acuerdo a planos y especificaciones suministrados por EL CLIENTE.
 - No se contemplará ningún otro trabajo o actividad que no esté contemplado en las partidas de este presupuesto, de ser el caso los trabajos se ejecutarán **previa aprobación del costo adicional.**

- La presente propuesta incluye:

- 01 Ing. Civil Residente de Obra
- 01 Ing. De Seguridad
- 01 Maestro de Obra
- Staff Administrativo y Logístico.
- Personal con Pólizas SCTR de Salud y Pensión.
- Mano de Obra calificada.
- Materiales, herramientas, consumibles, equipos incluidos dentro del costo.

3. TIEMPO DE EJECUCIÓN

- 02 Meses Calendario.



ANEXO 6
PROPUESTA DE CREDITO

PROPUESTA DE CREDITO CAJA AREQUIPA

Caja Negocio



Tenemos el CRÉDITO adecuado para hacer CRECER tu negocio.

- **Activo Fijo**
Para comprar maquinaria y equipo.
- **Capital de Trabajo**
Para comprar mercadería y materia prima.
- **Local Comercial**
Para comprar o remodelar tu local comercial.
- **Micro PYME**
Crédito fácil y rápido con cuotas y plazos más convenientes.

monto	plazo	cuota	TCEA (*)
425,701.00	5 AÑOS	10,557.24%	15%

CMON 16-1301

solicítalo en CUOTA AL MES 10,557.24

analista

teléfono

horario de atención

Mayor información sobre tasas de interés, comisiones y gastos en los tarifarios en nuestra red de agencias y página web: www.cajaarequipa.pe
 Información de acuerdo a la Ley N° 28587 y Res. SBS N° 8181-2012 y modificatorias.
 TEA MORATORIA 156.24% MN y 96.12 % ME. (*) TCEA (Tasa de Costo Efectivo Anual) = TEA (Tasa Efectiva Anual) + Comisiones + Gastos (seguros)




PROPUESTA DE PRODUCTO PÁGINA 1

-RSip508C- CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DE AREQUIPA S.A

Fecha : 25/06/18
Hora : 12:59 :31
Página : 1

PROPUESTA DE PRODUCTO

Usuario RAMOS OLIVARES JOSIMAR JOSUE

Datos Generales

Producto	AF - Maq Equip Nuevo G Real	Modalidad	Francés con Seg. e Impu.
Sucursal	ALTO SELVA ALEGRE	Moneda	SOL
Especie	Billete	Precio	0.00000000
Cuenta	999999999 CUENTA MIGRACION	Operación	5590481 / 0
Fecha Valor	25/06/18	Fecha Vto.	25/06/23

Capital a financiar 425.701.00
Tasa 15.00 Efectiva Anual

Plan de Pagos

Nro	Fecha	Capital	Interés	Impuestos	Seguros	Comisión	Cuota	Cuota
1	25/07/18	4,561.41	5,995.83	0.00	212.85	0.00	10,557.24	
2	25/08/18	4,625.65	5,931.58	0.00	210.57	0.00	10,557.24	
3	25/09/18	4,690.81	5,866.43	0.00	208.26	0.00	10,557.24	
4	25/10/18	4,756.87	5,800.36	0.00	205.91	0.00	10,557.24	
5	26/11/18	4,823.87	5,733.37	0.00	203.53	0.00	10,557.24	
6	25/12/18	4,891.81	5,665.42	0.00	201.12	0.00	10,557.24	
7	25/01/19	4,960.71	5,596.52	0.00	198.68	0.00	10,557.24	
8	25/02/19	5,030.58	5,526.65	0.00	196.19	0.00	10,557.24	
9	25/03/19	5,101.44	5,455.80	0.00	193.68	0.00	10,557.24	
10	25/04/19	5,173.29	5,383.95	0.00	191.13	0.00	10,557.24	
11	25/05/19	5,246.15	5,311.09	0.00	188.54	0.00	10,557.24	
12	25/06/19	5,320.04	5,237.20	0.00	185.92	0.00	10,557.24	
13	25/07/19	5,394.97	5,162.26	0.00	183.26	0.00	10,557.24	
14	26/08/19	5,470.96	5,086.28	0.00	180.56	0.00	10,557.24	
15	25/09/19	5,548.02	5,009.22	0.00	177.83	0.00	10,557.24	
16	25/10/19	5,626.16	4,931.08	0.00	175.05	0.00	10,557.24	
17	25/11/19	5,705.40	4,851.84	0.00	172.24	0.00	10,557.24	
18	25/12/19	5,785.76	4,771.48	0.00	169.39	0.00	10,557.24	
19	25/01/20	5,867.25	4,689.99	0.00	166.49	0.00	10,557.24	
20	25/02/20	5,949.89	4,607.35	0.00	163.56	0.00	10,557.24	
21	25/03/20	6,033.69	4,523.55	0.00	160.58	0.00	10,557.24	
22	25/04/20	6,118.67	4,438.57	0.00	157.57	0.00	10,557.24	
23	25/05/20	6,204.85	4,352.39	0.00	154.51	0.00	10,557.24	
24	25/06/20	6,292.24	4,265.00	0.00	151.41	0.00	10,557.24	
25	25/07/20	6,380.86	4,176.37	0.00	148.26	0.00	10,557.24	
26	25/08/20	6,470.74	4,086.50	0.00	145.07	0.00	10,557.24	
27	25/09/20	6,561.87	3,995.36	0.00	141.83	0.00	10,557.24	
28	26/10/20	6,654.30	3,902.94	0.00	138.55	0.00	10,557.24	
29	25/11/20	6,748.02	3,809.22	0.00	135.23	0.00	10,557.24	
30	25/12/20	6,843.06	3,714.18	0.00	131.85	0.00	10,557.24	
31	25/01/21	6,939.44	3,617.79	0.00	128.43	0.00	10,557.24	
32	25/02/21	7,037.18	3,520.05	0.00	124.96	0.00	10,557.24	
33	25/03/21	7,136.30	3,420.94	0.00	121.44	0.00	10,557.24	
34	26/04/21	7,236.81	3,320.43	0.00	117.87	0.00	10,557.24	
35	25/05/21	7,338.74	3,218.50	0.00	114.26	0.00	10,557.24	
36	25/06/21	7,442.10	3,115.14	0.00	110.59	0.00	10,557.24	
37	26/07/21	7,546.92	3,010.32	0.00	106.87	0.00	10,557.24	
38	25/08/21	7,653.22	2,904.02	0.00	103.09	0.00	10,557.24	
39	25/09/21	7,761.01	2,796.23	0.00	99.27	0.00	10,557.24	
40	25/10/21	7,870.32	2,686.92	0.00	95.38	0.00	10,557.24	
41	25/11/21	7,981.17	2,576.07	0.00	91.45	0.00	10,557.24	
42	25/12/21	8,093.58	2,463.66	0.00	87.46	0.00	10,557.24	

PROPUESTA DE PRODUCTO PÁGINA 2

-RSip508C- CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DE AREQUIPA S.A

Fecha : 25/06/18

Hora : 12:59 :31

PROPUESTA DE PRODUCTO

Página : 2

Usuario RAMOS OLIVARES JOSIMAR JOSUE

Datos Generales

Producto	AF - Maq Equip Nuevo G Real	Modalidad	Francés con Seg. e Impu.
Sucursal	ALTO SELVA ALEGRE	Moneda	SOL
Especie	Billete	Precio	0.00000000
Cuenta	999999999 CUENTA MIGRACION	Operación	5590481 / 0
Fecha Valor	25/06/18	Fecha Vto.	25/06/23

Capital a financiar 425,701.00
 Tasa 15.00 Efectiva Anual \Rightarrow 13.938% *previa evaluación*

Plan de Pagos

Nro	Fecha	Capital	Interés	Impuestos	Seguros	Comisión	Cuota	Cuota
43	25/01/22	8,207.58	2,349.66	0.00	83.41	0.00	0.00	10,557.24
44	25/02/22	8,323.18	2,234.06	0.00	79.31	0.00	0.00	10,557.24
45	25/03/22	8,440.41	2,116.83	0.00	75.15	0.00	0.00	10,557.24
46	25/04/22	8,559.28	1,997.95	0.00	70.93	0.00	0.00	10,557.24
47	25/05/22	8,679.84	1,877.40	0.00	66.65	0.00	0.00	10,557.24
48	25/06/22	8,802.09	1,755.15	0.00	62.31	0.00	0.00	10,557.24
49	25/07/22	8,926.07	1,631.17	0.00	57.91	0.00	0.00	10,557.24
50	25/08/22	9,051.79	1,505.45	0.00	53.44	0.00	0.00	10,557.24
51	26/09/22	9,179.28	1,377.96	0.00	48.92	0.00	0.00	10,557.24
52	25/10/22	9,308.56	1,248.68	0.00	44.33	0.00	0.00	10,557.24
53	25/11/22	9,439.67	1,117.57	0.00	39.67	0.00	0.00	10,557.24
54	26/12/22	9,572.62	984.61	0.00	34.95	0.00	0.00	10,557.24
55	25/01/23	9,707.45	849.79	0.00	30.17	0.00	0.00	10,557.24
56	25/02/23	9,844.18	713.06	0.00	25.31	0.00	0.00	10,557.24
57	25/03/23	9,982.83	574.41	0.00	20.39	0.00	0.00	10,557.24
58	25/04/23	10,123.43	433.81	0.00	15.40	0.00	0.00	10,557.24
59	25/05/23	10,266.02	291.22	0.00	10.34	0.00	0.00	10,557.24
60	26/06/23	10,410.61	146.63	0.00	5.21	0.00	0.00	10,557.24

Resumen

Total Capital	425,701.00
Total Interés	207,733.26
Total Comisiones Desembolso	0.00
Total Comisiones Cuotas	0.00
Total Impuestos	0.00
Total Seguros	7,374.48

Total a Pagar

633,434.26 *por cinco años*

- GARANTIA INMUEBLE
CASAS, TERRENOS
- SUSTENTO/PLAN INVERSIÓN
- CREDITO AGROPECUARIO
- LEASING {MAQUINARIA, VEHICULOS, MOBILIARIO}

ANEXO 7

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿Es posible diagnosticar, evaluar e instalar una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa?</p>	<p>Objetivo General Diagnosticar y evaluar los factores técnico, económico, financiero, social y medio ambiental para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa.</p>	<p>Hipótesis General Dado que las hojas de guanábana tienen una gran demanda internacional por sus beneficios para la salud, entre ellos el mitigar células cancerígenas; estas son mayormente exportadas. Es probable que la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana en Arequipa nos permita dar valor agregado a las hojas a fin de comercializarlo.</p>	<p>Variable Dependiente Diagnóstico, evaluación e instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p>	<p>Tipo de investigación Investigación de campo y documental. Nivel de investigación Descriptiva, predictiva y explicativa. Método de la investigación La presente investigación emplea el método científico, al ser un modo razonado de indagación para llegar al objetivo de lograr nuevos conocimientos y aportar ideas para nuevas investigaciones.</p>
<p>Problema Específico 1. ¿Existe disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana? 2. ¿Cuál es la demanda real y potencial de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana? 3. ¿Cuál sería el tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p>	<p>Objetivo Específico 1. Determinar la disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana. 2. Establecer la demanda real y potencial de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana. 3. Determinar el tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p>	<p>Hipótesis Específica 1. Disponibilidad de materia prima para la producción de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana. 2. Demanda real y potencial de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana. 3. Tamaño óptimo para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p>	<p>Variable Independiente Viabilidad técnica, económica, financiera, social y medio ambiental para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p>	<p>Diseño de la investigación Se trata de una investigación de diseño no experimental.</p>

<p>4. ¿Qué zona sería la adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>5. ¿Cómo sería la ingeniería del proyecto para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>6. ¿A cuánto ascendería el monto de inversión para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>7. ¿Cuál será el presupuesto de ingresos y egresos para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>8. ¿Cuáles serán las fuentes financieras para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>9. ¿Cómo sería la evaluación privada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>10. ¿Cuáles son los efectos sociales para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>11. ¿Cuál es el impacto en el medio ambiente para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p> <p>12. ¿Cuál será el tipo de organización y administración para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana?</p>	<p>4. Determinar la zona adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>5. Desarrollar los aspectos de ingeniería para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>6. Determinar el monto de inversión para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>7. Elaborar el presupuesto de ingresos y egresos para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>8. Identificar las fuentes de financiamiento para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>9. Realizar la evaluación económica y financiera para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>10. Determinar los efectos sociales para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>11. Identificar los aspectos del impacto ambiental que generaría la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>12. Definir el tipo de administración y organización para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p>	<p>4. Zona adecuada para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>5. Aspectos de ingeniería para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>6. Monto de inversión para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>7. Presupuesto de ingresos y egresos para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>8. Fuentes de financiamiento para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>9. Evaluación económica y financiera para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>10. Efectos sociales para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>11. Aspectos del impacto ambiental que generaría la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p> <p>12. Tipo de administración y organización para la instalación de una planta productora de bolsitas filtrantes de hojas de guanábana.</p>	<p>Unidad de estudio El público objetivo serán todas aquellas personas que consumen una infusión o bolsita filtrante en la ciudad de Arequipa.</p> <p>Población Estará comprendida por personas con poder adquisitivo con un rango de edades de 20 a 74 años.</p> <p>Muestra $n = \frac{Z^2 * P * Q}{e^2}$ $n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$ $n = 385$</p> <p>Técnicas •Encuesta. •Observación documental.</p> <p>Instrumentos •Cuestionario •Se observó documentos escritos y numéricos</p>
---	--	--	---