

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA EXPORTACIÓN
DE MANGO ORGÁNICO AL MERCADO DE ESTADOS
UNIDOS**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Carlos Miguel Aranda Guerrero

Joaquín Antonio Ortega Muñoz

ASESOR:

Consuelo Patricia Quiroz Morales

Lima, septiembre, 2021

RESUMEN

Perú es uno de los países latinoamericanos que tiene mejores condiciones climáticas para la siembra y cosecha de diversos frutos. Entre ellos destaca el mango Kent, producto estrella en el mercado de exportación peruano. Uno de los principales destinos es Estados Unidos, el cual tiene ha tenido un crecimiento de 51% en la demanda de mango en los últimos 10 años. Además, este mercado tiene el 42% del consumo mundial de productos orgánicos, con un crecimiento anual de 4%. Ante la demanda del mercado estadounidense por mangos y productos orgánicos, y aprovechando la ventaja competitiva que ofrece Perú debido a su ecosistema, el presente trabajo de investigación plantea la exportación de mango Kent orgánico a Estados Unidos.

El segmento identificado se preocupa por comer alimentos de calidad y que desde su siembra tengan las condiciones más higiénicas posibles. Está conformado por personas entre 18 y 39 años con ingresos superiores a US\$50 000 anuales que viven en el estado de California, identificado por tener la mayor población que consume productos orgánicos en el mercado. Se empezará con una cobertura del 30% de la demanda insatisfecha, llegando a distribuir 47 TM de mango Kent orgánico.

La empresa se localizará en el distrito de Piura, región Piura, en un terreno de 1 356 m². La planta funcionará 6 días a la semana con sistemas consolidados de gestión de calidad, ambiental, social y de seguridad ocupacional. Tendrá una denominación de Sociedad Anónima Cerrada, iniciando su operación con un total de 7 trabajadores. Contará con servicios tercerizados de: mantenimiento, salud ocupacional, seguridad, limpieza, y transporte de carga. Para lograr los objetivos se requerirá una inversión total de S/944 739, financiada un 59% con capital propio, con un COK de 19.17%. De esta manera se obtiene un VANE de S/248 583, VANF de S/239 940, TIRE de 24% y TIRF de 26%, evidenciando que el proyecto es económica y financieramente rentable.

Mamá, gracias por darme palabras de aliento durante estos años, y enseñarme desde chico a esforzarme al máximo en todo lo que me proponga. La perseverancia que imprimo en cada emprendimiento me la inculcaste tú, y por esa gran lección te agradeceré siempre.

Papá, gracias por confiar en mí en cada paso que he dado. Darme la libertad para tomar mis propias decisiones me ha permitido acertar, fallar, pero sobre todo aprender y desarrollarme. Te quiero mucho.

Hermana, gracias por ser un invaluable apoyo en cada etapa de mi vida. No existe un ser más tolerante, servicial y bueno que tú. Eres la mejor.

Dani, gracias por ayudarme a romper mis propias barreras y construir sueños más grandes. Te amo.

A todas las personas con las que interactué en esta hermosa etapa universitaria, hemos vivido todo tipo de experiencias y me llevo aprendizajes valiosos de cada una. Han marcado mi vida para siempre, dejándome recuerdos que permanecerán conmigo hasta el fin de mis días.

En primer lugar, a mis padres y mi hermano, por apoyarme en todo momento y ayudarme a desarrollarme en el profesional que soy el día de hoy. Todos mis logros son gracias a ustedes.

A mis abuelas, Judith y Sara, que me enseñaron el poder de salir adelante y que siempre habrá motivos para sonreír.

A mi pareja, María Gracia, por estar a mi lado en el desarrollo de esta tesis con su amor y cariño incondicional.

Al club de mis amores, Alianza Lima, por ser mi símbolo para seguir adelante y demostrarme que con pasión y consistencia todo se puede lograr.

A mis amigos y familia, de los cuales he aprendido tanto y de cada uno de ustedes a lo largo de estos años. Gracias por todos los momentos que hemos vivido, siempre estarán presentes en mi corazón.

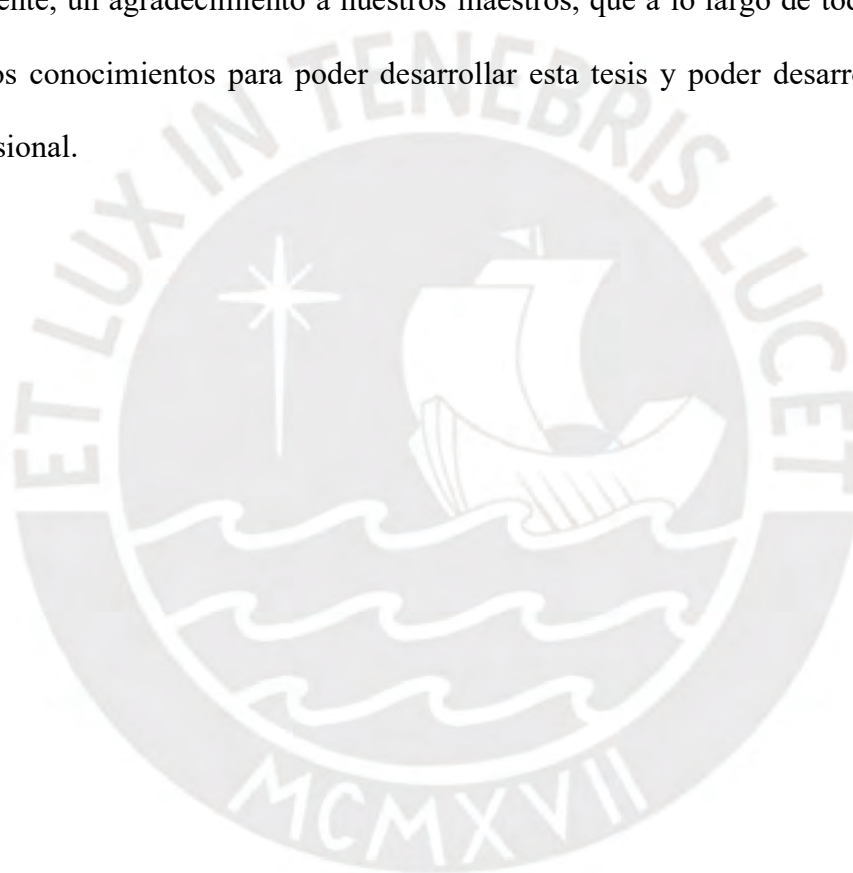
Y finalmente a Dios, por su inmenso amor y sabiduría para guiarme en todo este hermoso trayecto.

AGRADECIMIENTOS

Damos gracias a nuestras familias, por acompañarnos y guiarnos en este hermoso trayecto que es la vida universitaria, brindándonos siempre sus mejores consejos y ayudándonos a seguir adelante.

También agradecemos a nuestra asesora Ing. Patricia Quiroz por ser ese apoyo constante a lo largo de todo nuestro trabajo de tesis.

Finalmente, un agradecimiento a nuestros maestros, que a lo largo de todos estos años nos dieron los conocimientos para poder desarrollar esta tesis y poder desarrollarnos en el mundo profesional.



INDICE

INDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ANÁLISIS ESTRATÉGICO	3
1.1. Análisis del Macroentorno	3
1.1.1. Factor Político.....	3
1.1.2. Factor Económico.....	4
1.1.3. Factor sociocultural	7
1.1.4. Factor Tecnológico	8
1.1.5. Factor Ecológico.....	9
1.1.6. Factor Legal.....	10
1.2. Análisis del Microentorno.....	11
1.2.1. Poder de negociación de los proveedores.....	11
1.2.2. Amenaza de productos sustitutos	12
1.2.3. Poder de negociación de los clientes	12
1.2.4. Amenaza de nuevos competidores	13
1.2.5. Rivalidad de competidores existentes.....	13
1.3. Planeamiento estratégico.....	15
1.3.1. Misión.....	15
1.3.2. Visión.....	15

1.3.3. Análisis FODA	15
1.3.4. Objetivos operativos.....	16
1.3.5. Objetivos tácticos	17
1.3.6. Objetivos estratégicos.....	18
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	19
2.1. Segmentación de Mercado	19
2.1.1. Segmentación Geográfica.....	19
2.1.2. Segmentación Demográfica.....	21
2.1.3. Segmentación Psicográfica.....	23
2.2. Perfil del Consumidor	26
2.3. Posicionamiento	27
2.4. Producto	28
2.4.1. Producto básico.....	28
2.4.2. Producto Real	30
2.4.3. Producto Aumentado	30
2.5. Análisis de la Demanda.....	31
2.6. Análisis de la Oferta.....	32
2.7. Demanda del Proyecto	35
2.7.1. Demanda insatisfecha	35
2.7.2. Demanda Total del Proyecto	35
2.8. Precio.....	36

2.9. Plaza	39
2.10. Publicidad y Promoción	41
2.10.1. Publicidad	41
2.10.2. Promoción.....	42
CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO	44
3.1. Localización	44
3.1.1. Macro localización	44
3.1.2. Micro localización	45
3.2. Tamaño de Planta	45
3.2.1. Condiciones generales	45
3.2.2. Utilización del tamaño de planta	47
3.3. Proceso Productivo.....	47
3.3.1. Descripción del proceso productivo	48
3.3.2. Diagrama de Análisis del Proceso (DAP)	51
3.3.3. Programa de producción.....	52
3.3.4. Normas de seguridad e higiene.....	53
3.4. Características Físicas	54
3.4.1. Máquinas y equipos	55
3.4.2. Distribución de planta.....	55
3.4.3. Dimensionamiento.....	56
3.5. Requerimientos del Proceso	58

3.5.1. Materia Prima	58
3.5.2. Materiales	59
3.5.3. Mano de obra.....	59
3.5.4. Servicios	60
3.6. Evaluación Ambiental y Social.....	61
3.6.1. Evaluación ambiental	61
3.6.2. Evaluación social.....	64
3.7. Cronograma de Implementación	65
CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....	67
4.1. Estudio Legal.....	67
4.1.1. Tipo de sociedad.....	67
4.1.2. Constitución de la empresa.....	68
4.1.3. Tributos.....	68
4.1.4. Beneficios sociales	69
4.1.5. Certificaciones.....	69
4.1.6. Requisitos para la construcción de planta de tratamiento hidrotérmico	70
4.1.7. Requisitos para la exportación para el gobierno peruano.....	70
4.1.8. Requisitos para la exportación para el país destino.....	71
4.2. Estudio Organizacional	71
4.2.1. Organigrama	72
4.2.2. Puestos y principales funciones.....	72

4.2.3. Requerimientos de personal.....	73
4.2.4. Servicios de terceros.....	74
CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	76
5.1. Inversión del Proyecto.....	76
5.1.1. Activos tangibles	76
5.1.2. Activos intangibles	77
5.1.3. Capital de trabajo.....	78
5.1.4. Inversión total	78
5.2. Financiamiento	78
5.2.1. Opciones de financiamiento	78
5.2.2. Estructura de financiamiento	80
5.2.3. Cronograma de inversiones	80
5.3. Presupuestos	80
5.3.1. Presupuesto de ingresos.....	80
5.3.2. Presupuesto de costos	81
5.3.3. Presupuesto de gastos	82
5.4. Punto de Equilibrio.....	84
5.5. Estados Financieros.....	85
5.5.1. Estado de resultados	85
5.5.2. Módulo de IGV.....	86
5.5.3. Flujo de caja.....	87

5.5.4. Balance general.....	87
5.6. Análisis Económico – Financiero	87
5.6.1. Costo de oportunidad de capital	88
5.6.2. Costo ponderado de capital.....	88
5.6.3. Análisis de indicadores	89
5.7. Análisis de Sensibilidad	91
5.7.1. Precio de Venta.....	91
5.7.2. Precio de materia prima.....	92
5.7.3. Demanda del proyecto	93
5.7.4. Crecimiento de la demanda	94
5.7.5. Análisis bidimensional de variables críticas.....	94
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
6.1. Conclusiones	96
6.2. Recomendaciones.....	98
Bibliografía	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz FODA.....	16
Tabla 2. Perfil del Consumidor.....	26
Tabla 3. Ficha técnica del producto	29
Tabla 4. Proyección de la demanda de mango orgánico Kent por año.....	32
Tabla 5. Proyección de la demanda mensual, entre noviembre y marzo, en t.	32
Tabla 6. Demanda de mango orgánico por temporada de noviembre a marzo, en ton.....	32
Tabla 7. Proyección de la oferta de mangos orgánicos peruanos entre los años 2021 y 2026 a la costa oeste, en t.	33
Tabla 8. Proyección de la oferta de mangos orgánicos ecuatorianos entre los años 2021 y 2026 a la costa oeste, en t.....	34
Tabla 9. Proyección de la oferta de mangos orgánicos entre los años 2021 y 2026, en ton....	34
Tabla 10. Proyección de demanda insatisfecha de mangos orgánicos entre 2021 y 2026, en t.	35
Tabla 11. Proyección de la demanda total de exportación entre 2021 y 2026, en t.....	35
Tabla 12. Demanda total del proyecto, en t.	36
Tabla 13. Tarifas de transporte.	40
Tabla 14. Puntaje por Departamento para Macro localización.....	44
Tabla 15. Puntaje por terreno para Micro localización.....	45
Tabla 16. Proyección de tamaño de planta.	46
Tabla 17. Utilización de tamaño de planta instalada.	47
Tabla 18. Tiempo de duración del tratamiento hidrotérmico.	49
Tabla 19. Programa de producción del margo.	53
Tabla 20. Máquinas del proyecto.....	55
Tabla 21. Dimensionamiento de las áreas productivas.....	57

Tabla 22. Dimensionamiento de las áreas administrativas.	57
Tabla 23. Requerimientos de Materia Prima.	59
Tabla 24. Requerimiento de Materiales.	59
Tabla 25. Mano de obra requerida.	60
Tabla 26. Servicios generales.	60
Tabla 27. Entradas y salidas del proceso.	61
Tabla 28. Aspectos e impactos ambientales del proceso productivo.....	62
Tabla 29. Matriz IRA.....	63
Tabla 30. Cronograma de implementación de planta.	65
Tabla 31. Certificaciones para agroexportación orgánica.....	70
Tabla 32. Puestos y principales funciones.	73
Tabla 33. Requerimiento de personal.	74
Tabla 34. Inversión en edificación.....	76
Tabla 35. Inversión en activos tangibles.....	77
Tabla 36. Inversión en activos intangibles.....	77
Tabla 37. Capital de trabajo.	78
Tabla 38. Resumen de inversión total.....	78
Tabla 39. Opciones de financiamiento de activo fijo.	79
Tabla 40. Opciones de financiamiento de capital de trabajo.	79
Tabla 41. Estructura de financiamiento.	80
Tabla 42. Cronograma de inversiones.	80
Tabla 43. Presupuesto de Ingresos por Venta de Mango.....	81
Tabla 44. Presupuesto de ingresos por venta de activos.....	81
Tabla 45. Presupuesto de mano de obra directa.....	81
Tabla 46. Presupuesto de material directo.	82

Tabla 47. Presupuesto de costos indirectos de fabricación.....	82
Tabla 48. Presupuesto de costos.	82
Tabla 49. Presupuesto de gastos administrativos.....	83
Tabla 50. Presupuesto de gastos de ventas.	83
Tabla 51. Presupuesto de gastos financieros.....	84
Tabla 52. Cálculo del punto de equilibrio.....	84
Tabla 53. Estado de resultados.....	85
Tabla 54. Módulo de IGV.....	86
Tabla 55. Flujo de caja.....	87
Tabla 56. Costo de oportunidad de capital.....	88
Tabla 57. Costo ponderado de capital.....	89
Tabla 58. Indicadores del proyecto.....	89
Tabla 59. Tabla de Beneficio/Costo.....	90
Tabla 60. Periodo de recuperación.....	90
Tabla 61. Análisis de sensibilidad del precio de venta.	92
Tabla 62. Análisis de sensibilidad del precio de la materia prima.....	93
Tabla 63. Análisis de sensibilidad de la demanda.	93
Tabla 64. Análisis de sensibilidad del crecimiento de la demanda.....	94
Tabla 65. Análisis bidimensional de variables críticas.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Perú – Variación PBI versus año anterior.....	4
<i>Figura 2.</i> EE. UU – Variación del PBI vs. Año Anterior.....	5
<i>Figura 3.</i> Promedio Anual del Tipo de Cambio – Compra.	5
<i>Figura 4.</i> Proyección de la Inflación: 2020 – 2021.	6
<i>Figura 5.</i> Exportaciones de mango de Perú y México en 2019, en ton.....	14
<i>Figura 6.</i> Consumo de mango por región.....	19
<i>Figura 7.</i> Consumo de producto orgánico por región.....	20
<i>Figura 8.</i> Distribución demográfica de EE. UU.	21
<i>Figura 9.</i> Consumo de frutas por rango de edad y nivel de ingreso.....	22
<i>Figura 10.</i> Proyección estimada de la industria de productos orgánicos de 2020 a 2025 (en billones de USD).....	24
<i>Figura 11.</i> Adopción digital por industria (en porcentaje de usuarios regulares e iniciados). 25	
<i>Figura 12.</i> Diseño de posicionamiento de marca.....	27
<i>Figura 13.</i> Rango de precios a mayorista en dólares del mango Kent	37
<i>Figura 14.</i> Precio promedio de mango Kent enviado a través de canal aéreo.....	38
<i>Figura 15.</i> Estimado de los márgenes de ganancia de los actores en la cadena de distribución del mango.....	40
<i>Figura 16.</i> Cadena de distribución.	41
<i>Figura 17.</i> Estacionalidad en la producción de mango peruano, en toneladas.....	46
<i>Figura 18.</i> Diagrama de Operación del Proceso de tratamiento de mango.	52
<i>Figura 19.</i> Diagrama de bloques unitario final.....	56
<i>Figura 20.</i> Plano del proyecto.	58
<i>Figura 21.</i> Flujo para constitución de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)	68
<i>Figura 22.</i> Organigrama de la empresa.	72

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Globofran (2016), el consumidor norteamericano ha presentado cambios en sus patrones de consumo en los últimos años. El primer cambio trata sobre la necesidad de mejorar la calidad de vida a través de una alimentación saludable.

El segundo cambio es referente a la conciencia ambiental y cómo las personas se interesan por las condiciones de siembra y su impacto en el medio ambiente. Los consumidores están dispuestos a pagar un poco más por el producto, si su calidad es impecable y desde su origen asegura haber contribuido al cuidado del planeta. Este factor aumenta el consumo de productos orgánicos, los cuáles son sembrados sin uso de pesticidas o aditivos químicos.

Habiendo identificado la necesidad del consumidor estadounidense de consumir frutas, verduras y también que tengan un componente orgánico, se observa además el crecimiento acelerado del consumo de mango en la región. De acuerdo con Shahbandeh (2019), el consumo per cápita se ha incrementado en 51% en los últimos 10 años, lo cual la deja como una de las frutas más prometedoras en el mercado estadounidense en los próximos años.

Fresh Plaza (2017), portal líder en el sector hortofrutícola, afirma que la importación de mangos en Estados Unidos (EE. UU.) viene principalmente por México, dejando a Perú en segundo lugar a nivel anual. Sin embargo, la estacionalidad marca una pauta clave, ya que México y Perú no cosechan la fruta el mismo tiempo, lo que deja a Perú como líder en su periodo de exportación.

Por las razones expuestas, se identifica una oportunidad en el mercado estadounidense para satisfacer. Teniendo en cuenta los requerimientos de consumir productos naturales, orgánicos y que el mango se encuentra en una pendiente positiva de crecimiento, se plantea la exportación de mango Kent orgánico al mercado de Estados Unidos.

Este proyecto se desarrollará en cinco capítulos los cuales contemplan el estudio de prefactibilidad de la producción y exportación del mango Kent orgánico a Estados Unidos.

En el primer capítulo se analizarán el macro y microentorno en los cuáles se desarrollará el proyecto. Por consiguiente, se definirán las estrategias, objetivos, misión y visión para lograr su viabilidad.

En el segundo capítulo se elegirá el mercado objetivo estudiando los factores geográficos, demográficos y psicográficos. Luego, se calcularán la demanda y oferta actuales y como consecuencia se determinarán la demanda insatisfecha del mercado y la demanda del proyecto. Finalmente se fijarán las estrategias de marketing evaluando el precio, canales y plan de comercialización.

En el tercer capítulo se determinarán la localización, dimensionamiento y tamaño de planta. Además, se detallará el proceso productivo y requerimientos de la materia prima, mano de obra y maquinaria. En último lugar, se evaluará el impacto ambiental del proyecto y se planteará el cronograma de implementación.

En el cuarto capítulo, se evaluará el aspecto legal que aplicará a la empresa. Esto implica tener en cuenta las certificaciones necesarias, obligaciones tributarias, entre otros. Finalmente, se fijará la estructura organizacional y los perfiles laborales requeridos.

En el quinto capítulo se realizará el cálculo total de inversión del proyecto y se determinará la adecuada estructura de financiamiento. Además, se calcularán los presupuestos, estados financieros proyectados y flujos de caja. Por último, se evaluará la viabilidad económica y financiera del proyecto.

Finalmente, en el apartado de Conclusiones y Recomendaciones se sintetizará lo estudiado en la investigación, así como los factores a tomar en cuenta para la implementación adecuada del proyecto.

CAPÍTULO 1: ANÁLISIS ESTRATÉGICO

En el presente capítulo se abordarán los análisis del macro y microentorno. Además, se establecerá la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), desarrollada por Humphrey (2005). Finalmente, teniendo claro el contexto se definirán las estrategias y objetivos.

1.1. Análisis del Macroentorno

Para identificar las variables externas que podrían afectar al desarrollo del proyecto, se hará un análisis PESTEL (Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales), desarrollada por Fahey y Narayanan (1986).

1.1.1. Factor Político

En los últimos años el Perú ha sufrido un clima político tenso, el cual involucró incluso el cierre del Congreso, generando incertidumbre entre los inversores nacionales y extranjeros. Sin embargo, el proyecto está planeado a empezar a mediados de 2021, justo después de una nueva elección política, esperando así que el nuevo panorama no afecte negativamente la visión del proyecto. Además, acorde a Julio Velarde (2020) en el peor de los casos el efecto negativo de la política en un emprendimiento se da por el miedo a no recuperar la inversión, no por un impacto directo. Por estos motivos, se espera tener un escenario propicio para comenzar el proyecto sin mayores contingencias.

Es importante también tener en cuenta que Perú y Estados Unidos tienen un Tratado de Libre Comercio (TLC) vigente desde 2009, el cuál según el Gobierno Peruano ha permitido potenciar la exportación a través de un acceso sólido y perenne al mercado.

Se concluye que el escenario político será el adecuado para la exportación del mango Kent, al tener un clima gubernamental con mayor estabilidad respecto de los últimos años, además de un acuerdo internacional que facilita la interacción entre ambos mercados.

1.1.2. Factor Económico

De acuerdo con el Banco Mundial (2020), el COVID-19 ha desacelerado el crecimiento económico mundial en 2020, llevando a la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial. Debido a que el proyecto involucra no sólo a Perú como país productor y exportador sino también a Estados Unidos como el país en el que se concentrará el mercado meta, se evaluarán los contextos y proyecciones para ambos según el indicador lo requiera. Las definiciones de los factores de análisis pueden verse en el Anexo 1.

Producto Bruto Interno

En el caso de Perú, como se puede observar en el gráfico elaborado en la Figura 1, el Banco Mundial proyecta una caída total en el PBI de 12% vs 2019, siendo el país más afectado de Latinoamérica. Sin embargo, también se proyecta una recuperación importante en el 2021, teniendo un crecimiento de 7% vs 2020. A futuro se espera que la recuperación siga su curso, hasta regresar a los valores alcanzados en 2019.



Figura 1. Perú – Variación PBI versus año anterior.

Tomado de “*The World Bank in Peru*”, por Banco Mundial, 2020.

En el caso de EE. UU., como se observa en la Figura 2, la Reserva Federal de Estados Unidos anticipa una caída del PBI de 6.5% vs Año Anterior en 2020, teniendo una recuperación de 5% en 2021. Al igual que en Perú, se espera que a partir del 2021 la recuperación sea constante.

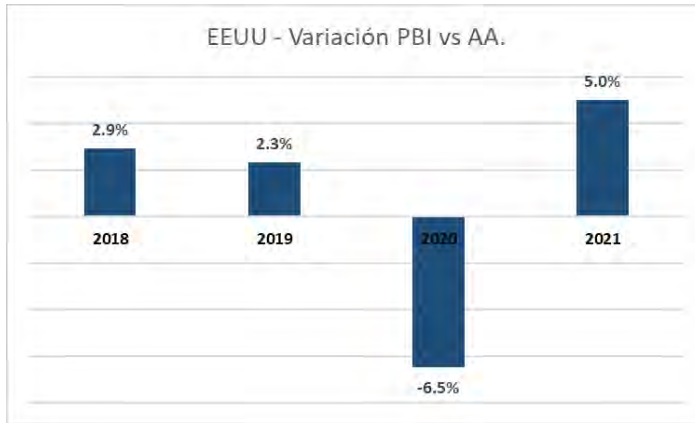


Figura 2. EE. UU – Variación del PBI vs. Año Anterior.

Tomado de “*FED leaves rates unchanged and Project years of high unemployment*”, por New York Times, 2020.

Tipo de Cambio

Acorde al Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2020), la estabilidad de la moneda local en los últimos años ha permitido que el tipo de cambio tenga mínimas variaciones como se puede observar en la Figura 3. Sin embargo, la pandemia ha causado una depreciación fuerte de la moneda local, llevando el tipo de cambio compra hasta su máximo valor en los últimos 4 años (3.515 en Julio 2020).

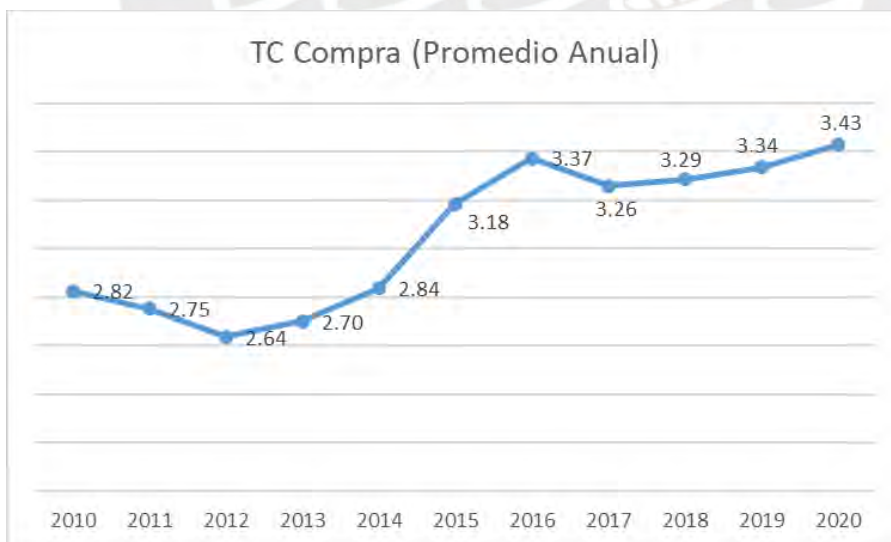


Figura 3. Promedio Anual del Tipo de Cambio – Compra.

Tomado de “*Tipo de Cambio Interbancario - Compra*”, por BCRP, 2020.

Se espera que a medida que el país se recupere de la recesión actual, se aprecie la moneda llevando al tipo de cambio a sus valores comunes, ya que en los últimos 5 años ha fluctuado entre 3.1 y 3.4 de acuerdo con el BCRP (2020). Sin embargo, si ese no fuera el caso esto no tendría un impacto negativo en el plan financiero del proyecto, al estar la mayoría de los costos en soles (producción y mano de obra en Perú) y los ingresos en dólares (mercado estadounidense). Por las razones expuestas, no se prevé un impacto negativo por parte de este indicador.

Inflación

De acuerdo con las últimas proyecciones del BCRP (2020) en el reporte económico y de inflación publicado en junio de 2020, se espera que la inflación se ubique por debajo del límite inferior del rango meta, principalmente apalancada en una menor inflación exterior y una brecha de demanda negativa. Sin embargo, se espera que la brecha se cierre conforme se vaya recuperando la economía, y de esa manera la inflación vuelva a encontrarse en el rango meta, pero cercana al límite inferior. En la Figura 4 se observa la fluctuación de la inflación entre 2015 y 2020.



Figura 4. Proyección de la Inflación: 2020 – 2021.

Tomado de “Reporte de Inflación 2020”, por BCRP, 2020.

Se concluye que a partir de 2021 se espera que Perú y Estados Unidos tengan una recuperación constante en sus principales variables macroeconómicas. A pesar de no ser el escenario propicio (comparado a si se hubiera lanzado el proyecto en una etapa sin pandemia), se encontrará una tendencia creciente según las proyecciones del Banco Mundial y el BCRP. Sin embargo, es importante tener en cuenta cualquier indicador de contracción económica, o efecto post pandemia más fuerte del proyectado, dado que esto podría afectar fuertemente el proyecto y posiblemente retrasar la fecha de lanzamiento.

1.1.3. Factor sociocultural

De acuerdo con Globofran (2016), los estudios más recientes han identificado cambios en los patrones de consumo de los ciudadanos estadounidenses. Los puntos más resaltantes del estudio publicado son:

- a) Consumidores más dispuestos a probar diferentes sabores de comidas étnicas. Aseguran que esto les da la posibilidad de tener mayor variedad.
- b) Tendencia a la internacionalización. Cada día más personas utilizan redes sociales, mediante las cuáles se enteran de innovaciones y propuesta de valor de productos del extranjero.
- c) Los consumidores cada vez son más conscientes de la necesidad de llevar una vida saludable. Por eso aumenta la preferencia por productos libres de aditivos químicos y transgénicos.
- d) Los productos que sean novedosos, eco amigables, funcionales y orgánicos serán valorados por su calidad y no por su precio.

Haciendo hincapié en los dos últimos puntos, de acuerdo con el International Team Consulting (2019) EE. UU. tiene el 42% del consumo mundial de productos orgánicos,

teniendo un crecimiento de 4% anual y se espera que el incremento suba a doble dígito en los próximos años.

Estas perspectivas optimistas de crecimiento se basan en que cada vez más personas se preocupan por comer alimentos de calidad y que desde su siembra tengan las condiciones más higiénicas posibles, además de estar conscientes del cuidado ambiental y de cómo los fertilizantes y pesticidas juegan un rol negativo en ese ámbito.

Por las razones expuestas, se identifica que el mercado estadounidense tiene una demanda por productos orgánicos que crece aceleradamente, teniendo como conclusión que el mercado está más apto que nunca a consumir el producto en cuestión.

1.1.4. Factor Tecnológico

a) Redes sociales:

Como se expuso en el apartado anterior, uno de los cambios más relevantes en el consumidor es la apertura a la eliminación de barreras internacionales a través del uso de las redes sociales. Se tomará en cuenta este principio para desarrollar un vínculo con los consumidores del producto a través de videos, historias y publicaciones acerca del proceso de siembra y empaquetado de los productos orgánicos, así como información complementaria acerca de los usos del mango e información valiosa.

b) Tratamiento hidrotérmico y adecuación de la planta de cultivo:

El producto orgánico debe cumplir con ciertos requerimientos para ser catalogado como tal y distribuirse en Estados Unidos. Para conseguir esa certificación, se hacen inspecciones no sólo en el producto sino también en el campo donde se siembra y la planta donde se prepara para su envío. De acuerdo con eso, se han identificado algunos ajustes necesarios en la planta de producción que se usará en Piura, por lo que se asumirán los costos para acondicionarla debidamente.

En conclusión, la digitalización y uso de redes sociales permiten trasladar la propuesta de valor de al mercado internacional. Acerca del tratamiento hidrotérmico, se debe tener en cuenta la exigencia del mercado y expectativa alta por recibir un producto de calidad desde el inicio. De realizar mal el proceso, se podría generar una desconfianza difícil de cambiar.

1.1.5. Factor Ecológico

Al ser el producto terminado un fruto orgánico, el aspecto ecológico toma especial relevancia tanto en la cosecha como en la compra.

a) Cosecha:

El producto es estacional, cuya cosecha principal se da entre noviembre y marzo, teniendo cosechas los demás meses, pero a niveles mínimos. Este factor se debe tener en cuenta para la estimación de la demanda, así como para el plan de producción, empaquetado y exportación. Además, al ser un producto orgánico se deben tener cuidados especiales en la siembra, ya que un mal procedimiento podría ocasionar el rechazo del producto en el envío, lo cual ocasiona costo por pérdida y le genera una mala reputación a la propuesta de valor.

b) Compra:

De acuerdo con lo expuesto en el apartado Sociocultural, los consumidores estadounidenses se preocupan por el cuidado del medio ambiente, poniendo especial atención a los productos eco amigables. Este factor se vuelve decisivo en la propuesta de valor, por lo que se debe evidenciar que la siembra y cosecha del producto cumple con todos los protocolos anticontaminantes.

Se concluye que el consumidor se preocupa mucho por no afectar el medio ambiente y de consumir productos que velen por el mismo, por lo que es de suma importancia cumplir los protocolos y comunicar que, desde su siembra, el producto respeta el cuidado del ecosistema ambiental. Además, se debe tener en cuenta la estacionalidad de producto para realizar un plan

de comercialización adecuado y que asegure la calidad del producto en la entrega a consumidor final.

1.1.6. Factor Legal

El mercado de exportación a Estados Unidos tiene vastos requerimientos y certificaciones que se deben cumplir para asegurar la calidad del producto a comercializar. Al ser no sólo un bien de exportación sino también un producto cuya propuesta de valor se apalanca en el componente orgánico, los requerimientos se intensifican. De esta manera, se deben cumplir las siguientes leyes:

- Ley de modernización de la inocuidad alimentaria (FSMA): Conjunto de reglamentos que buscan mitigar los riesgos de enfermedades transmitidas.
- Certificación orgánica en EE. UU.: Establece normas nacionales para la producción, manipulación y transformación de productos agrícolas cultivados orgánicamente, de cumplirlas se puede etiquetar a los productos como “USDA Certified Organic”.
- GlobalGap: Este programa establece el reglamento para que los productos comercializados sean fabricados de forma justa en los ámbitos social, económico y ambiental.

En conclusión, el hecho de tener el título de orgánico, además de ser exportado a otro mercado, convierte al aspecto legal en uno de los más relevantes del proyecto. Es vital cumplir con todas las normas y tener las certificaciones necesarias para poder asegurar el flujo de comercialización, así como el posicionamiento del producto natural en la mente del consumidor norteamericano. Cualquier error puede afectar negativa y permanentemente la imagen de la marca.

Finalmente, el análisis del macroentorno confirma que las condiciones para realizar el proyecto son las adecuadas, teniendo especial cuidado en cumplir todos los requerimientos

legales y analizar constantemente las variables económicas para prevenir algún impacto financiero.

1.2. Análisis del Microentorno

Para poder analizar el microentorno donde se desarrolla el proyecto es necesario conocer las entidades que podrían tener un efecto en éste. Se realizó un análisis de las cinco fuerzas de Porter, planteado por Michael Porter (1980), donde se identifican las dimensiones que generan un impacto dentro del microentorno del proyecto, como son los proveedores, productos sustitutos, clientes y nuevos competidores. A continuación se detalla lo encontrado en cada dimensión:

1.2.1. Poder de negociación de los proveedores

Para realizar un correcto análisis del poder de negociación que tienen los proveedores se analizarán tres puntos clave: cantidad de proveedores, poder de decisión sobre el precio y nivel de organización de los proveedores.

- Cantidad de proveedores: Acorde a la data del “Anuario Estadístico 2019” del Ministerio de Agricultura y Riego o MINAGRI (2020), se puede observar que la región de Piura concentra el 81% de toda la producción peruana de mango. Esta situación otorga a los productores de la región de Piura un poder bajo de negociación debido a la existencia de una gran cantidad de proveedores.
- Poder de decisión sobre el precio: La mayor parte de los productores de mango de la región Piura se encuentran asociados a la Asociación Peruana de Productores de Mango (Promango), la cual establece precios internacionales. Esto deja a los proveedores con un poder bajo de decisión sobre el precio.
- Nivel de organización de los proveedores: Por el momento, de acuerdo a SENASA (2019) existen 12 plantas de tratamiento hidrotérmico en Piura, proceso necesario para

la exportación de mangos a EE. UU. Por tal motivo se estimó un nivel de organización alto.

Se deduce que el poder de negociación de los proveedores es de nivel medio, teniendo como alto el nivel de organización de los proveedores, pero en contra la gran cantidad de competidores agrícolas que a su vez se encuentran regidos bajo los precios internacionales.

1.2.2. Amenaza de productos sustitutos

La fruta tiene una gran competencia frente a otras frutas de estación. Como presenta Leonardo Ortega (2019) en su exposición sobre “Consumo de mango en el mercado norteamericano”, el mango se encuentra puesto 13 en el ranking de consumo para el año 2016. Entre los principales competidores sustitutos del mango se encuentran el plátano, manzana, sandía, fresa, piña, uva, entre otras frutas con gran aceptación en el mercado. Además de tener como sustitutos a otras frutas, al ser un producto específico como mango Kent orgánico, podría ser sustituido por alguna otra clase de mango o uno de clase Kent que no sea orgánico. Tomando en consideración lo anteriormente mencionado, la amenaza de productos sustitutos presenta un poder fuerte.

1.2.3. Poder de negociación de los clientes

Al estar negociando con empresas importadoras en EE. UU., un mercado altamente competitivo y de gran tamaño, el poder de negociación se encuentra en un nivel alto. Se buscará negociar con importadores con carteras de clientes enfocadas a venta y distribución de productos orgánicos. Un factor adicional a considerar son las barreras y requisitos que exigen las autoridades del país para exportar, como las restricciones de la FDA. Por este motivo será de suma importancia lograr una sinergia con estas empresas generando relaciones a largo plazo que permitan disminuir este poder y un ingreso más rentable en este mercado.

1.2.4. Amenaza de nuevos competidores

En este punto se analizará la facilidad para ingresar al mercado de exportación de mangos en el mercado de los EE. UU. Para analizar esta fuerza se considerarán dos factores principales: acceso a canales de distribución y políticas gubernamentales.

- Acceso a canales de distribución: El acceso a los mismos es sencillo ya que solo se necesita trabajar con un bróker o agente de importación encargado de la colocación del producto en los mercados mayoristas y minoristas, según conveniencia. Por tal motivo el acceso a canales de distribución representa un riesgo alto.
- Políticas gubernamentales: Como se comentó en el punto 1.1.6. Factor Legal, los requisitos legales y de calidad son exigentes debido a ser productos destinados para el consumo humano. De esta manera, no será tan fácil para nuevos competidores entrar al mercado. Se determina una fuerza baja.

Por los motivos mencionados, la amenaza de nuevos competidores se le otorga una fuerza media.

1.2.5. Rivalidad de competidores existentes

El principal competidor es México, ya que de acuerdo con COMTRADE (2020) sus exportaciones representan el 54% de las importaciones de mango en Estados Unidos. Sin embargo, los periodos de cosecha entre ambos países no interfieren, lo cual deja a Perú con una ventana importante para adueñarse del periodo de exportación. Se elaboró la siguiente gráfica para mostrar la tendencia de exportación de mango Kent entre México y Perú en el año 2019.

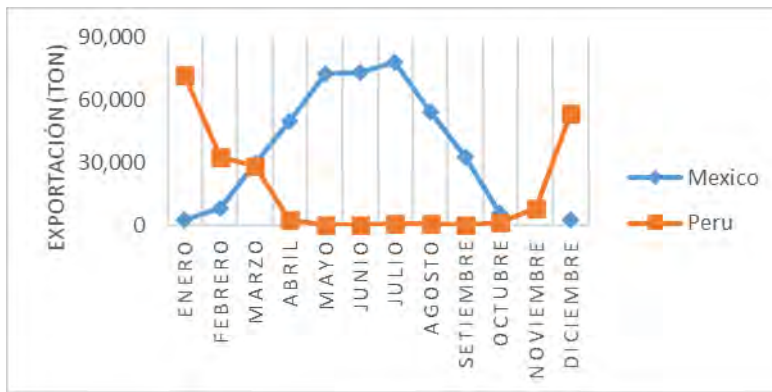


Figura 5. Exportaciones de mango de Perú y México en 2019, en t.

Tomado de “Ficha Comercial Mango”, por COMTRADE, 2020.

Como se puede observar en la Figura 5 el mango Kent peruano tiene sus exportaciones entre los meses de octubre y marzo. En ese periodo, los principales competidores son Ecuador y Brasil, quienes representan 11% y 7% de las importaciones de EE. UU. Respectivamente, mientras las exportaciones peruanas de mango representan un 10%. A nivel nacional, como se mencionó anteriormente, existe una alta competencia por parte de la producción de la región Piura con un 81% de la producción nacional. Por tal motivo, se tiene una rivalidad media a nivel internacional pero una alta rivalidad a nivel nacional, teniendo una rivalidad entre competidores actuales a un nivel medio-alto.

En conclusión, del análisis del microentorno se puede observar que el mercado de los EE. UU., donde los requisitos de calidad y control demandan un esfuerzo mayor para ingresar al mismo, presenta una alta competitividad. A su vez, se observa la gran oportunidad que existe en el mercado de mango orgánico debido a su constante crecimiento.

Finalmente, en el análisis global del macro y microentorno se observa un panorama favorable en el mercado de exportación de mango orgánico Kent.

1.3. Planeamiento estratégico

En el siguiente capítulo serán definidas la misión y visión del proyecto. Además, se realizará un análisis FODA, con el objetivo de diseñar las estrategias y objetivos para la correcta implementación.

1.3.1. Misión

“Ofrecer a nuestros clientes mangos orgánicos de alta calidad a través de procesos productivos eficientes que permitan superar las expectativas de nuestros productos. A su vez apoyar a la sociedad agricultora a desarrollarse al ser un eje importante en la cadena de comercialización.”

1.3.2. Visión

“Ser la empresa líder, a nivel nacional, en producción y exportación de mango orgánico; siendo reconocida a nivel internacional por una innovación continua en los procesos productivos generando productos de alta calidad y siendo un eje importante en el bienestar de la sociedad.”

1.3.3. Análisis FODA

Se elaboró la siguiente tabla para mostrar la matriz FODA del proyecto. En ella se observan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Tabla 1

Matriz FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento del mercado exportador, al tener disponible un consultor con 10 años de experiencia en el negocio. 2. Condiciones climáticas propicias para la siembra del mango Kent. 3. Estructura de costos controlada, al ser la mayoría de los insumos comprados en Perú. 4. Agente comprador en EE. UU. de confianza, mitiga riesgo de interactuar con intermediarios que pongan en riesgo la cadena de distribución. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciones comerciales entre Perú y EE. UU. propician la exportación de productos y brindan un marco de trabajo establecido. 2. Necesidad de productos naturales, libres de pesticidas y aditivos químicos. 3. Creciente demanda de productos que sean eco-amigables y cuyos procesos industriales no maltraten el medio ambiente. 4. Uso ascendente de redes sociales permite transmitir directamente la propuesta de valor a los clientes finales.
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planta no está acondicionada para recibir certificación orgánica. 2. Limitada capacidad de producción, necesario entrenar mano de obra para ejecutar correctamente el proceso de empaquetado. 3. Curva de aprendizaje para que la siembra y cosecha del mango orgánico cumpla con todos los requisitos sin la necesidad de la supervisión física constante. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores climáticos como el Fenómeno del Niño podría afectar la floración del mango. 2. Creación de nuevas leyes y normas que incrementen el costo de preparación para la exportación. 3. Nuevo brote de la pandemia que traiga consigo un nuevo efecto económico negativo y genere contracción de la demanda. 4. Potencial crecimiento y adaptación de áreas de cultivo en México que causen una competencia directa en el mismo periodo. 5. Nueva propuesta de valor que capture demanda insatisfecha por parte de los competidores directos (Ecuador, Brasil, entre otros)

Habiendo identificado los pilares fuertes y los puntos de mejora y atención, se procederán a elaborar las estrategias necesarias para mitigar riesgos y capitalizar las fortalezas. Las estrategias FODA se encuentran en el Anexo 2.

1.3.4. Objetivos operativos

Los objetivos operativos o de corto plazo serán definidos en base a las necesidades más prontas que el proyecto debe cumplir para una correcta puesta en marcha, evitando así problemas futuros del mismo.

Como se mencionó previamente, el proyecto consta de la instalación de una planta de tratamiento hidrotérmico que deberá cumplir con los requisitos expuestos por SENASA y

USDA (2010). La planta tendrá como objetivo el correcto tratamiento del mango Kent orgánico para su exportación al mercado de los Estados Unidos de América por vía aérea.

A continuación, se presentarán los objetivos operativos del proyecto:

- Debido a la relevancia que tendrá el cumplimiento de los requisitos de la planta de tratamiento hidrotérmico, se contratará una consultoría en ingeniería responsable en el diseño de la planta para tener un respaldo técnico mitigando un posible riesgo al eludir algún requisito solicitado. Se tendrá como objetivo un eficiente diseño e instalación de planta, disminuyendo el riesgo de posibles sobrecostos ocasionados por errores de ingeniería.
- Al tener una alta dependencia de la materia prima, el mango orgánico Kent, se buscarán plantas de cultivo que puedan cumplir con nuestra demanda. Además, apuntando tener una certificación orgánica, se deberá tener un programa de aprendizaje con los productores ofreciéndoles los conocimientos necesarios para tener cultivos orgánicos certificados. Se tendrá como objetivo la selección de las plantaciones de cultivo y la creación de una relación a largo plazo, generando un impacto positivo para ambas partes.

1.3.5. Objetivos tácticos

Los objetivos tácticos o de mediano plazo serán definidos en un escenario donde la planta de tratamiento hidrotérmico se encuentre en una etapa final de desarrollo, teniendo seleccionadas las plantaciones de cultivo con cosechas activas.

A continuación, se presentarán los objetivos tácticos del proyecto:

- Como se menciona en el “Plan de trabajo para el tratamiento y certificación de mangos peruanos” (USDA, SENASA y APEM, 2010), una vez culminada la

construcción, esta deberá ser inspeccionada por SENASA, quién certificará que los requerimientos han sido cubiertos. Además, para realizar el proceso de certificación es necesario realizar una prueba de funcionamiento por lo que será necesario tener cosechas disponibles. Como objetivo se tiene superar las inspecciones y pruebas de funcionamiento de manera eficiente, evitando demoras por reprocesos o errores de diseño de planta.

- El ingreso al mercado de Estados Unidos utilizará intermediarios para un ingreso ágil al mercado. Por tal motivo, se tendrá como objetivo tener los acuerdos legales cerrados que protejan a la empresa frente a distintas situaciones; además, que promuevan una relación a largo plazo con los intermediarios.

1.3.6. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos o de largo plazo se encontrarán en un panorama 5 años después de iniciado el proyecto, los cuales son presentados a continuación:

- Tener un 5% de participación en el mercado de mangos orgánicos del estado de California en un plazo de 5 años.
- Tener un cumplimiento del 100% de los requisitos impuestos por SENASA y USDA, en un máximo de 1 año, evitando de esta manera tener mermas de producto al ser rechazado por los controles aduaneros del país de destino.
- Generar un impacto positivo en las plantas agricultoras, esto apoyado en el plan de aprendizaje logrando que sus cultivos sean de una mayor calidad, lo cual incrementará sus ingresos y competitividad en los mercados internacionales.
- Recuperar la inversión inicial del proyecto en un plazo máximo de 5 años.

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

En el capítulo siguiente se realizará un análisis detallado del mercado y del consumidor, segmentándolos con la finalidad de definir el mercado objetivo. Luego, se establecerá el producto a comercializar y sus características específicas. Después se proyectará la demanda y oferta del proyecto. Finalmente, se definirá el precio, distribución del producto y la promoción necesaria para el éxito final del proyecto.

2.1. Segmentación de Mercado

En el siguiente apartado se determinará el mercado potencial a través del estudio de los factores demográficos, geográficos y psicográficos aplicados a la sociedad estadounidense.

2.1.1. Segmentación Geográfica

Al tener el producto exportado dos características clave, para determinar el sector geográfico del mercado que tiene mayor potencial de consumirlo se tomarán en cuenta dos aspectos: Consumo de mango, y consumo de productos orgánicos.

a) Consumo de mango

Los últimos resultados presentados por Leonardo Ortega (2019), identifican a la subregión Pacífico como la zona de EE. UU. que tiene un mayor volumen de consumo de la fruta mencionada.

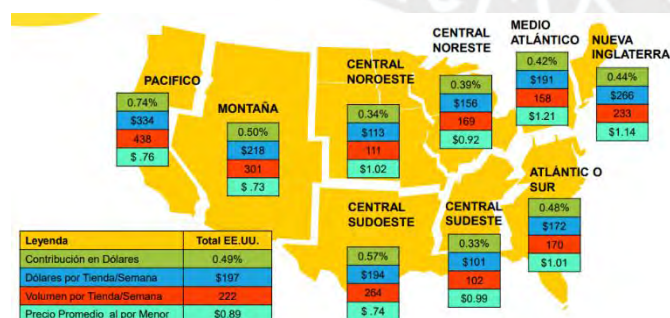


Figura 6. Consumo de mango por región.

Tomado de “Consumo de mango en el mercado americano”, por Leonardo Ortega, 2019.

De acuerdo con la Figura 6, a pesar de tener uno de los precios al por menor más bajos en todo el país, el rendimiento total en dólares por tienda/semana sigue siendo el más alto, estando apalancado por el volumen de venta superlativo al de otras subregiones. De esta manera, en el punto correspondiente al consumo de mango el segmento elegido es el de la Costa Pacífico.

b) Consumo de productos orgánicos

Acerca del consumo de productos orgánicos Patricia Suarez (2017), coordinadora de mercados internacionales en Mincetur, expuso que los estados de la Costa Pacífico tienen una participación mayor a la de otros estados. En la Figura 7 se puede observar el consumo de los principales diez estados demandantes de productos orgánicos.



Figura 7. Consumo de producto orgánico por región.

Tomado de “Oportunidades comerciales en el Sector Alimentos”, por Patricia Suárez, 2017.

Se identifica así que los estados que más consumen alimentos de origen orgánico son California, Washington y Pennsylvania. Tomando en cuenta los motivos expuestos en los apartados de consumo de mango y de productos orgánicos, se concluye que la región geográfica adecuada para posicionar el producto en la entrada al país es la Costa Pacífico de Estados Unidos, la cual incluye los estados de California, Washington y Oregon. Con el propósito de facilitar la entrada al país a través de gestiones logística y operativa eficientes y enfocadas, la

región demográfica elegida será California, al ser este el estado con el mayor consumo de productos orgánicos.

2.1.2. Segmentación Demográfica

Para decidir a qué segmento demográfico debería apuntar el mango orgánico, se tendrán en cuenta los factores de densidad poblacional y propensión a la compra de frutas y productos naturales. Si bien el producto se encontrará disponible en tienda para la compra de cualquier persona, es importante conocer el segmento objetivo con el fin de realizar un plan de marketing sólido y acorde a las necesidades del consumidor.

a) Densidad poblacional

De acuerdo con el censo realizado en 2019, la Oficina del Censo de los Estados Unidos informó que la distribución en el país por rango de edad y sexo tiene como resultado una mayor densidad poblacional en las personas que tienen menos de 18 años. Asimismo, se elaboró la Figura 8 en la que se observa que la distribución de género es casi homogénea para todos los rangos. Además, los siguientes rangos con mayor número de personas son el de 18 a 29 años (segmento joven) y de 65 a más (adulto mayor).

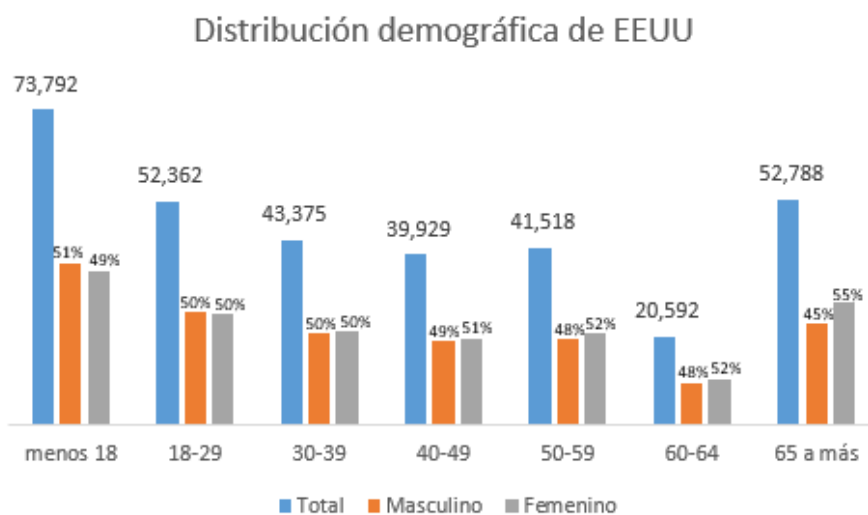


Figura 8. Distribución demográfica de EE. UU.

Tomado de “Age and Sex Composition in the United States”, por la Oficina del Censo de los Estados Unidos, 2019.

Se concluye que los segmentos potenciales, únicamente por el factor de densidad poblacional, son 3 (no se tomarán en cuenta las personas menores a 18 años debido a su bajo poder adquisitivo): personas de 18 a 29 años, de 30 a 39 y personas de 65 años a más.

b) Propensión a compra de frutas y productos naturales

En la Figura 9, extraída de un estudio publicado por Statista (2017), se identificó que el consumo de frutas aumenta en los rangos de edad pertenecientes a las personas jóvenes (en su mayoría millenials). Además, se observa una mayor preferencia entre las personas que tienen un ingreso anual de 50,000 dólares a más. Esto está sustentado por el Plan de Desarrollo de Mercado elaborado por Mincetur (2016), el cuál afirmó que las personas están dispuestas a pagar los precios establecidos en el mercado por tener alimentos saludables y de calidad.

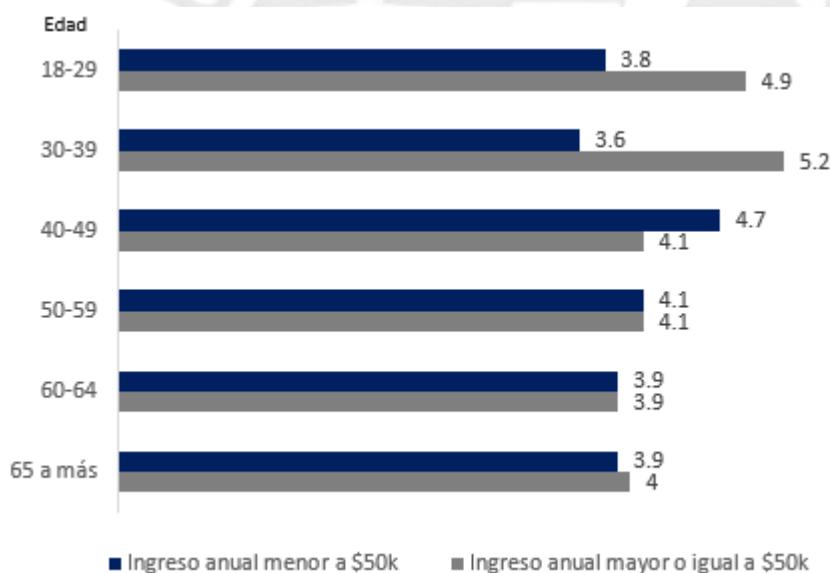


Figura 9. Consumo de frutas por rango de edad y nivel de ingreso.

Tomado de “*Fruit and Vegetable consumption per day in the United States in 2017, by age and income*”, por Statista, 2020.

Este comportamiento está relacionado al nuevo perfil del consumidor, el cual está más que nunca expuesto a información y enterado de lo perjudicial que es consumir productos con preservantes o comida chatarra. Se identifica de esta manera que los segmentos jóvenes son

quiénes están más propensos a consumir comida saludable, por lo que serán el segmento demográfico elegido para elaborar el plan de marketing.

2.1.3. Segmentación Psicográfica

En los últimos años se ha identificado un cambio importante en las tendencias del consumidor, no sólo impulsado por la información abundante que se obtiene en Internet y que permite tomar mejores decisiones, sino también por la digitalización producto de la oferta de activos informáticos. Sobre este último punto, el coronavirus ha sido una “máquina del tiempo” para la sociedad, ya que, si bien antes de la pandemia el comportamiento digital crecía a un ritmo importante pero controlado, ahora el crecimiento se ha acelerado por dos motivos: El primero es la necesidad de los consumidores de seguir accediendo a productos sin salir de casa, lo cual lo obligó a familiarizarse con activos digitales. El segundo, es la necesidad de las empresas de reinventarse para no claudicar ante la nueva coyuntura. Según lo explicado, se explorarán 3 factores en el actual apartado: Tendencia saludable del consumidor, la digitalización de los consumidores y la influencia de las redes sociales en la toma de decisiones.

a) Tendencia a consumir productos saludables

Acorde al International Team Consulting (2019) EE. UU. tiene el 42% del consumo mundial de productos orgánicos y se espera que el incremento suba a doble dígito en los próximos años. La Figura 10 muestra la proyección de volumen de la industria de productos orgánicos que se tienen del 2020-2025.

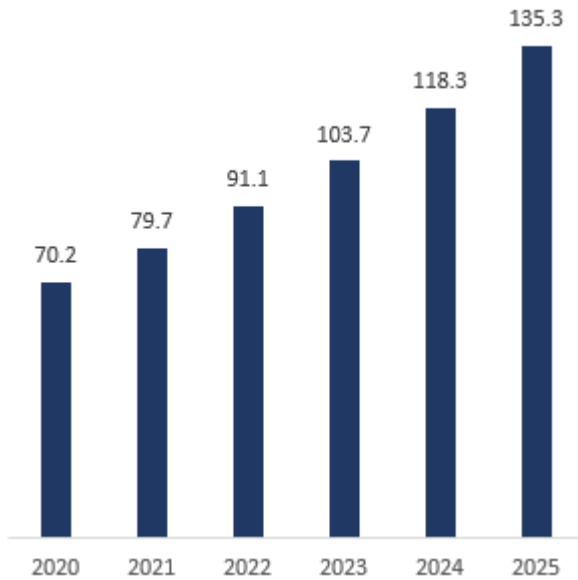


Figura 10. Proyección estimada de la industria de productos orgánicos de 2020 a 2025 (en billones de USD).

Tomado de “Estados Unidos: Un creciente apetito por productos orgánicos”, por ITC, 2019.

Se puede observar que en 5 años el crecimiento esperado es de 92%, principalmente por las nuevas necesidades del consumidor: Cada vez más personas se preocupan por comer alimentos de calidad y que desde su siembra tengan las condiciones más higiénicas posibles, además de estar conscientes del cuidado ambiental y de cómo los fertilizantes y pesticidas juegan un rol negativo en ese ámbito. De esta manera, este segmento de la población es el identificado como mercado meta del mango Kent orgánico.

b) Digitalización de los consumidores

De acuerdo con McKinsey & Company (2020), la evolución digital del cliente se ha adelantado 5 años como efecto de la pandemia. En la Figura 11 se puede identificar que en lo que a la adopción digital de compras en supermercado se refiere, se ha duplicado la cantidad de usuarios que utiliza los canales digitales.

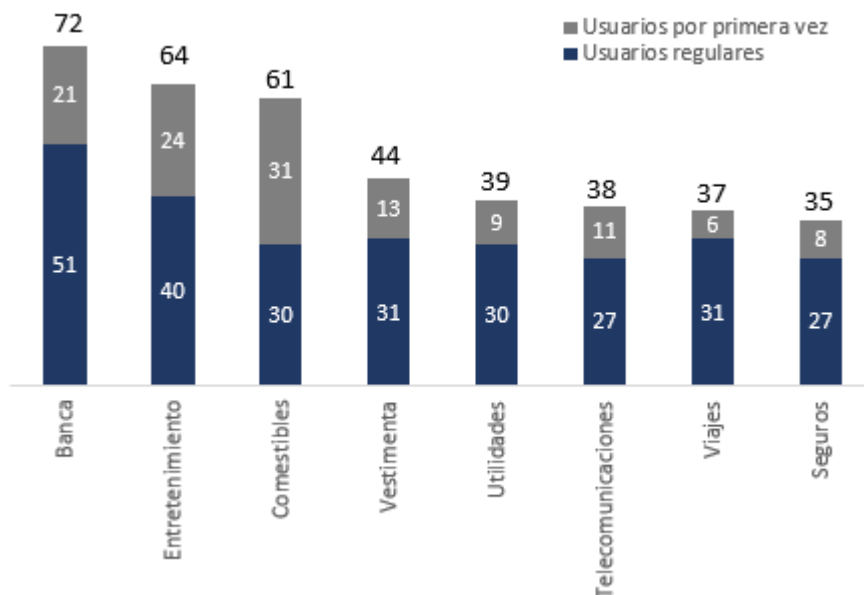


Figura 11. Adopción digital por industria (en porcentaje de usuarios regulares e iniciados).

Tomado de “*The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days*”, por McKinsey, 2020.

No sólo ha incrementado la adopción digital, sino que de acuerdo con *McKinsey & Company* (2020) se ha identificado que 75% de la población que empezó a utilizar los canales digitales continuará haciéndolo luego que las cosas “vuelvan a la normalidad”. Esto obliga a las empresas a desarrollar planes de marketing enfocados en el aspecto digital, no sólo en el aspecto logístico (primar las compras por Internet y asegurar una entrega de calidad) sino también en la comunicación y experiencia total del cliente (utilización de redes sociales).

c) Uso de redes sociales

De acuerdo con un estudio del comportamiento del consumidor realizado por Animoto (2020), se identificó que al menos 70% de millenials y centennials compran en marcas en las que confían, y esa confianza nace de la interacción entre el consumidor y las redes sociales de la marca. Así pues, se sienten mucho más confiados de comprarle a marcas que transmiten sus propuestas de valor e interactúan con los consumidores a través de videos, historias, publicaciones, entre otros. Youtube, Facebook Feed y Facebook Stories son las plataformas en las que los millenials invierten más tiempo, mientras que Instagram es la preferida por los

centennials. La influencia de las redes sociales en los segmentos más jóvenes de la población es un factor clave al analizar la mejor forma de comunicar la propuesta de valor a los clientes, convirtiéndose así la inversión en la publicidad por redes sociales en unos de los pilares de la propuesta de marketing del mango orgánico.

2.2. Perfil del Consumidor

A continuación, se sintetizará la información obtenida en el estudio de la segmentación del mercado, para obtener el perfil final del consumidor del mango Kent orgánico. Se elaboró la siguiente tabla en la cual se resume el perfil del consumidor de la marca.

Tabla 2

Perfil del Consumidor

Edad	18-39 años
Sexo	Ambos
Nivel de ingresos	Medio – Alto (>50 000 US\$ anuales)
Estilo de Vida	Personas interesadas en comer saludable
Características particulares	Fuerte componente de digitalización, decisión influenciada por la propuesta de valor de la marca en redes sociales
Zona geográfica	California

Es importante recalcar que los planes de distribución y de estrategia de precio tienen como objetivo llegar a todas las personas al estar posicionado el producto en supermercados y tener un alto poder de fuerza de competidores y productos sustitutos. Sin embargo, el perfil del consumidor determinado es en el cual se destinarán los esfuerzos e inversiones en el plan de marketing y construcción de posicionamiento y diferenciación de la marca. Asimismo, se considerará el perfil para la construcción de las estrategias a largo plazo (Independización de

la marca, lanzamiento de local propio, diversificación de portafolio utilizando el mango orgánico como insumo principal, entre otros).

2.3. Posicionamiento

Para diseñar las estrategias comerciales y de marketing es necesario definir el posicionamiento de la marca. Como menciona Mabel Paternina (2017), el posicionamiento de la marca es “el lugar que esta ocupa en la mente de los consumidores en relación con la competencia”. Para el diseño de un posicionamiento de marca, como propone Carlos Merino (2019), se utilizará la “técnica de la flecha”. Esta técnica se basa en identificar: el mercado al cuál se ingresará, el grupo objetivo, el beneficio funcional y emocional, el *Brand Truth* (refiriéndose a un factor diferencial real de la marca), el *insight* del consumidor, los valores y personalidad de marca, y la esencia de esta. Se elaboró la siguiente figura mostrando el posicionamiento de la marca.

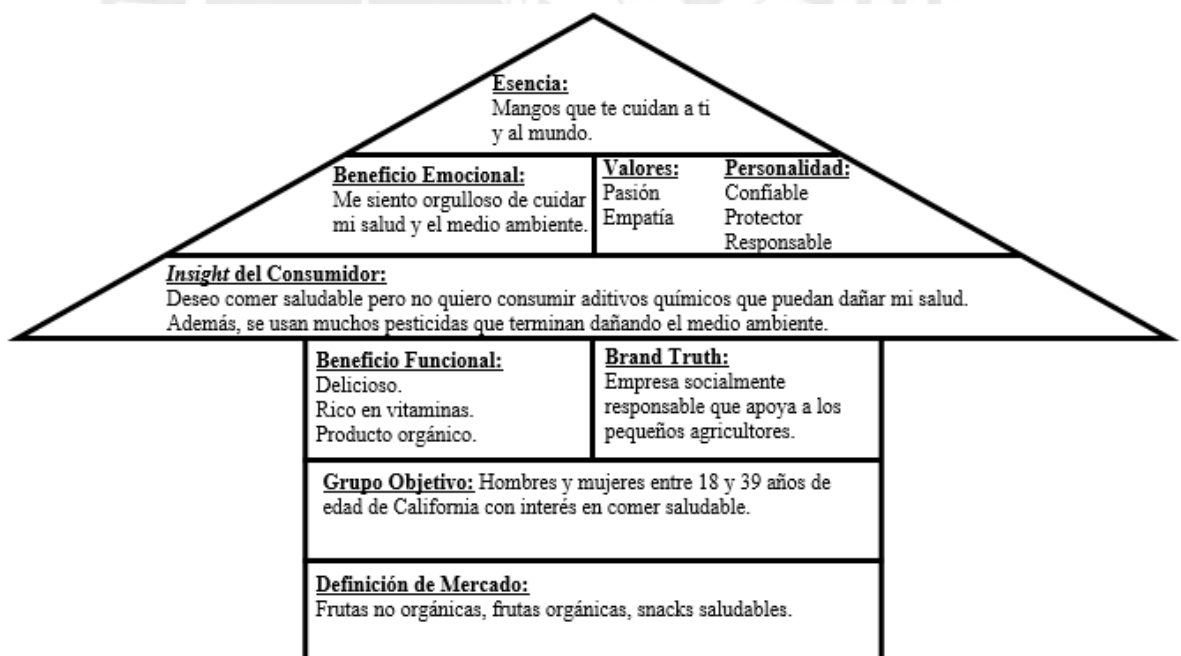


Figura 12. Diseño de posicionamiento de marca.

Por tal motivo, el posicionamiento será “Mangoood es un mango orgánico de alta calidad y responsable con el medio ambiente que brinda una dosis nutricional necesaria para que las

personas puedan lograr alimentarse saludablemente sin perder el sabroso sabor del mango Kent”.

2.4. Producto

Como se pudo observar en el capítulo anterior, el mango es una de las frutas con mayor aceptación a nivel mundial. Solo en EE. UU. alcanza el puesto 13 de frutas más consumidas a nivel nacional.

Según Mincetur, en nota de Diario El Comercio (2019), el mango es la cuarta fruta de mayor exportación a nivel nacional logrando alcanzar unas exportaciones valorizadas en US\$185 millones en el año 2019, distribuyéndose un 59% a la Unión Europea y un 23% a los Estados Unidos. Actualmente en el Perú, Piura tiene el 81% de la producción de mango, seguido de Lambayeque con un 10%.

Para definir la relevancia actual del mercado de exportación de mango orgánico Kent se utilizará una Matriz BCG, pudiéndose ver a detalle en el Anexo 3. Se coloca al producto de mango orgánico Kent como un producto incógnito. Por lo tanto, es un producto en su fase inicial de desarrollo necesitando de una inversión continua para llegar a tener una cuota de mercado importante.

Para una definición a mayor detalle del producto, se procederá a definirlo en base a sus 3 niveles (Kotler & Armstrong, 2003).

2.4.1. Producto básico

El producto básico se refiere a la utilidad básica. En el caso del proyecto, el producto básico es un mango orgánico de clase Kent que cuenta con sabor dulce y textura suave. Además, en cumplimiento con la normativa para la exportación de mangos (USDA, SENASA y APEM, 2010) éstos cuentan con un peso máximo de 650 g. cada uno. Se elaboró la ficha técnica del producto en la tabla presentada a continuación.

Tabla 3.

Ficha técnica del producto

Nombre	Mango Kent orgánico fresco
Nombre científico	Mangifera indica L.
Familia	Anacardiaceae
Variedad	Kent
Características comerciales del producto	<p>Será determinado por su peso y se encontrará entre los siguientes calibres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calibre 6: De 630 a 720 g. - Calibre 7: De 555 a 620 g. - Calibre 8: De 488 a 555 g. - Calibre 9: De 425 a 488 g. - Calibre 10: De 380 a 425 g. - Calibre 12: De 320 a 380 g. - Calibre 14: De 280-320 g.
Propiedades organolépticas	<p>Color: Corteza verde con naranja Olor: Característico de la fruta Sabor: Dulce e intenso con textura carnosa y suave, característico de la fruta fresca. Textura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verde: dura al tacto. - Madura: pulpa suave, lista para consumo.
Vida Útil	<p>Se determina la vida útil en función a la madurez fisiológica del fruto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De 7-8° Brix: 30-50 días. - De 8-9° Brix: 20-35 días.
Partida Arancelaria	0804.50.20.00
Rotulado	<ul style="list-style-type: none"> - Variedad o clase. - Peso. - Fecha de producción. - Lote. - Código de proveedor. - Nombre del producto. - Nombre y dirección del proveedor. - Autorización sanitaria. - Valor nutricional. - Temperatura de conservación.

Certificaciones Requeridas

- Certificado Fitosanitario (SENASA, Perú)
- Tratamiento Cuarentenario (SENASA, Perú)
- USDA Organic (USDA, EE. UU.)

Tomado de “*Ficha Técnica del Mango Peruano*”, por Jetro, 2010.

2.4.2. Producto Real

El producto real se encuentra definido por la presentación que tendrá el producto frente a los consumidores y cuál será su diferenciación. En primer lugar, el eje central del producto real será su marca, para el proyecto se eligió la marca “Mangood”.

Con respecto a la presentación del producto, será constituido por dos partes: la caja donde será exportado el mango y la presentación del mango. Las cajas para la exportación del mango serán de cartón corrugado con troquel con una capacidad para 6 mangos de máximo 650 g con una medida de 20x30x10 cm.

Para la presentación del mango se utilizará una malla de protección fabricada de polietileno, esto con el fin de lograr una mayor protección reduciendo el impacto por posibles golpes en el proceso de exportación y transporte. Además, la malla de protección otorga un impacto visual más fuerte y presentación frente al consumidor final. El material gráfico a detalle se puede observar en el Anexo 4.

2.4.3. Producto Aumentado

El producto aumentado hace referencia al valor agregado que tendrá el producto. En el caso del proyecto, se contará con la implementación de una página web y la incursión en distintas redes sociales. En los mencionados canales los clientes y consumidores podrán informarse sobre las acciones realizada por la empresa, como procesos productivos y acciones

sociales. Además, se utilizarán los canales para la promoción del consumo de mango mediante información de los distintos beneficios de la fruta y sus diversas formas de consumo. Esto con la finalidad de promocionar el consumo de mango en todo el mercado, teniendo un impacto positivo en las ventas del proyecto mediante un efecto rebote.

2.5. Análisis de la Demanda

Para realizar las proyecciones de la demanda del proyecto se utilizaron como base datos secundarios sobre la población de los Estados Unidos, hábitos de alimentación saludable y consumo per cápita actual de mango. El punto de partida para la proyección es la población total de los EE. UU. aplicando los siguientes filtros para decantar en la proyección final de la demanda (para mayor detalle de los filtros utilizados véase Anexo 5).

- (A) Población de EE. UU.
- (B) Segmentación geográfica
- (C) Edad
- (D) Nivel de ingresos
- (E) Estilo de vida saludable
- (F) Consumo de mango
- (G) Consumo de mango orgánico

Se elaboró la siguiente tabla mostrando la aplicación de los filtros mencionados para la proyección de la demanda.

Tabla 4.

Proyección de la demanda de mango orgánico Kent por año.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Unidades
(A)	334 998	337 342	339 665	341 963	344 234	346 481	miles de habitantes
(B)	40 504	40 787	41 068	41 346	41 621	41 892	miles de habitantes
(C)	12 697	12 786	12 874	12 961	13 047	13 132	miles de habitantes
(D)	5 360	5 398	5 435	5 472	5 508	5 544	miles de habitantes
(E)	5 092	5 128	5 163	5 198	5 233	5 267	miles de habitantes
(F)	7 488	7 716	7 946	8 178	8 411	8 647	toneladas de mango
(G)	2 321	2 392	2 463	2 535	2 608	2 680	toneladas de mango orgánico

(H) Consumo de mango orgánico mensual, entre noviembre y marzo

Tabla 5.

Proyección de la demanda mensual, entre noviembre y marzo, t.

	Enero	Febrero	Marzo	Noviembre	Diciembre
2021				90	107
2022	88	158	202	93	110
2023	90	163	208	96	113
2024	93	167	214	99	116
2025	96	172	220	102	120
2026	98	177	226		

(I) Demanda de mango orgánico por temporada

Tabla 6.

Demanda de mango orgánico por temporada de noviembre a marzo, en t.

Temporada	Demanda (t)
2021 – 2022	644
2022 – 2023	664
2023 – 2024	683
2024 – 2025	703
2025 – 2026	723

2.6. Análisis de la Oferta

Para calcular la oferta actual del mango orgánico Kent entre los meses de noviembre y diciembre primero se hallará la oferta actual del mango total. Según la National Mango Board

(2020), los 5 principales países (en volumen de importación y valor FOB) son: México, Ecuador, Perú, Brasil, y Guatemala. Entre los países mencionados, el Perú compite, entre noviembre y marzo, solo con Ecuador, al tener la misma ventana de cosecha y exportación. Según datos de exportación de Tridge (s.f.), las exportaciones de Brasil a EE. UU. se realizan entre agosto y octubre, dejando como único competidor de exportación a Ecuador.

En primer lugar, se estimó la exportación total de mango a EE. UU. utilizando como base las exportaciones estimadas entre 2017 y 2019 según el “Reporte de precio y mercado de mango” por el MINAGRI (2019), y una media móvil de 3 meses. Además, según la Dirección General de Negocios Agrarios (2015), en el Perú aproximadamente el 7% de las producciones agrícolas son orgánicas, porcentaje que será utilizado para estimar la producción nacional de mango orgánico. Por otro lado, Ricardo Romero, entonces consejero comercial de la Oficina Comercial del Perú en los Ángeles, a entrevista a Andina (2018) comenta que el 84.3% de las importaciones peruanas a los EE. UU. ingresan por la costa oeste, porcentaje a aplicar para estimar la exportación de mango orgánico de Perú hacia la costa oeste de EE. UU. Se elaboró la Tabla 7 mostrando la oferta calculada de mangos orgánicos del Perú entre los años 2021 y 2026.

Tabla 7.

Proyección de la oferta de mangos orgánicos peruanos entre los años 2021 y 2026 a la costa oeste, en t.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Enero		167	173	172	170	172
Febrero		120	124	124	123	124
Marzo		60	62	62	61	62
Noviembre	7	6	6	6	6	
Diciembre	67	63	65	65	65	

Posteriormente, se analizará la oferta proyectada brindada por el mercado ecuatoriano. En primer lugar, se estimará la exportación total de mangos al mercado de los EE. UU., utilizándose una regresión lineal basada en las exportaciones desde el 2010 hasta el 2018.

Según datos extraídos de Tridge (s.f.), se puede calcular una fórmula de regresión lineal de $Y = 3,276,000X - 6556672889$ con un R^2 de 0.81. Luego, con la extracción de data de exportaciones a EE. UU. mensual se proyectó la oferta mensual de mangos del país. Además, se asumirá, igual que las exportaciones peruanas, que solo se consumirá un 23% de las exportaciones en la costa oeste. Por último, será necesario determinar la cantidad de productos orgánicos que representan el total de las exportaciones ecuatorianas. Según Israel Baca, entonces coordinador general de Inocuidad en los alimentos en Agrocalidad, en nota de Observatorio de Cambio Rural (2018), un 0.8% de la producción agrícola es orgánica. Se elaboró la Tabla 8 con las proyecciones de exportaciones de mangos orgánicos a la costa oeste de los EE. UU.

Tabla 8.

Proyección de la oferta de mangos orgánicos ecuatorianos entre los años 2021 y 2026 a la costa oeste, en t.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Enero		1	2	2	2	2
Febrero		0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
Marzo		0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
Noviembre	42	44	46	48	51	
Diciembre	25	26	27	29	30	

Realizando una sumatoria entre las ofertas de las exportaciones de Perú y Ecuador, se puede proyectar la oferta total. Se elaboró la siguiente tabla con las proyecciones de la oferta total de mango orgánico en la costa oeste de EE. UU. por temporada de noviembre a marzo.

Tabla 9.

Proyección de la oferta de mangos orgánicos entre los años 2021 y 2026, en t.

Temporada	Oferta
2021 – 2022	488
2022 – 2023	501
2023 – 2024	505
2024 – 2025	505
2025 – 2026	510

2.7. Demanda del Proyecto

La demanda del proyecto se calculará en base a la demanda insatisfecha calculada por temporada, la cual dictará la oportunidad de ingreso para la exportación de mangos orgánicos al mercado de los Estados Unidos.

2.7.1. Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha proyectada representará cuál es la brecha existente entre la demanda proyectada y una oferta con un nivel de exportación similar al actual. Para su proyección, se calculará la diferencia entre la demanda y oferta proyectada. Se elaboró la siguiente tabla con las proyecciones de la demanda insatisfecha por temporada.

Tabla 10.

Proyección de demanda insatisfecha de mangos orgánicos entre 2021 y 2026, en t.

Temporada	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda Insatisfecha
2021 – 2022	644	488	156
2022 – 2023	663	500	163
2023 – 2024	683	504	179
2024 – 2025	702	504	198
2025 – 2026	72	510	212

2.7.2. Demanda Total del Proyecto

Para el cálculo de la demanda total del proyecto se utilizará como base la demanda insatisfecha de la primera temporada para fijar un objetivo en la misma temporada de 30%. En base a la primera demanda del proyecto, se plantea un crecimiento anual de 15%. Se elaboró la siguiente tabla con la demanda total del proyecto.

Tabla 11.

Proyección de la demanda total de exportación entre 2021 y 2026, en t.

Temporada	Demanda Insatisfecha	Demanda de exportación
2021 – 2022	156	47
2022 – 2023	163	54
2023 – 2024	179	62
2024 – 2025	198	71
2025 – 2026	212	82

Como se mostró anteriormente, la temporada de exportación del mango se encuentra entre los meses de noviembre y marzo, provocando una posible para de planta durante los meses intermedios. Para evitar esa para, se utilizarán esos meses para vender al mercado peruano. Además, en los meses de exportación, ya que la capacidad no se utilizará allá 100% en todas las ocasiones, se utilizará la demanda nacional para generar un mayor aprovechamiento de la planta. Para mayor detalle de la demanda nacional y la metodología de cálculo véase Anexo 6. Por tal motivo, el proyecto se trabajará por temporadas que irán desde noviembre hasta octubre del siguiente año, divididas como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 12.

Demanda total del proyecto, en t.

Temporada	Demanda de exportación (nov – feb)	Demanda Nacional (nov – oct)	Demanda Total
2021 – 2022	47	58	105
2022 – 2023	54	81	135
2023 – 2024	62	96	158
2024 – 2025	71	115	186
2025 – 2026	82	137	219

2.8. Precio

En el siguiente apartado se realizará un análisis del precio actual en el mercado estadounidense de mango, así como se establecerá la estrategia de precio para el mango Kent orgánico. El apartado se dividirá en dos secciones: Contexto de exportación del producto Mangood y la estrategia de precio según el posicionamiento.

a) Contexto de exportación de Mangood:

La mayoría de las empresas exportadoras peruanas realizan exportaciones de mango a través del canal marítimo, el cual tiene como ventaja su bajo costo. Sin embargo, se pierde el control sobre la calidad de la mercancía al estar el producto como mínimo 2 semanas en transporte, además que el tiempo mencionado no permite tener una respuesta rápida ante alguna

necesidad del mercado. Ya que parte de la propuesta de valor es asegurar que el producto llegue fresco y listo para derivar a minoristas o tiendas en el momento oportuno, el mango Kent orgánico se enviará de manera aérea. Esto es importante ya que, al aumentar los costos de envío, para asegurar un envío rápido y seguro, incrementa el precio al mayorista del producto. En este caso, el comprador será el que coloque el producto en los supermercados especializados según su cartera de clientes. El agente intermediario cobra una comisión del 10%, la cual se considerará para definir la estrategia de precio.

b) Estrategia de precio

De acuerdo con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (2020), el precio promedio al mayorista del mango Kent Peruano en el 2019 fue de US\$1.76 por kilogramo. Como se ha mencionado previamente, el mango es un producto estacional que tiene distintas épocas de cosecha por país. De esa manera, el precio fluctúa por estación ya que la competencia obliga al mercado a entrar en una guerra de precios que desencadena en una bajada del precio promedio. Se elaboró la Figura 13 en la que se muestran los valores mínimo y máximo del precio mayorista del mango Kent peruano durante la época 2019-2020 acorde al USDA (2020).

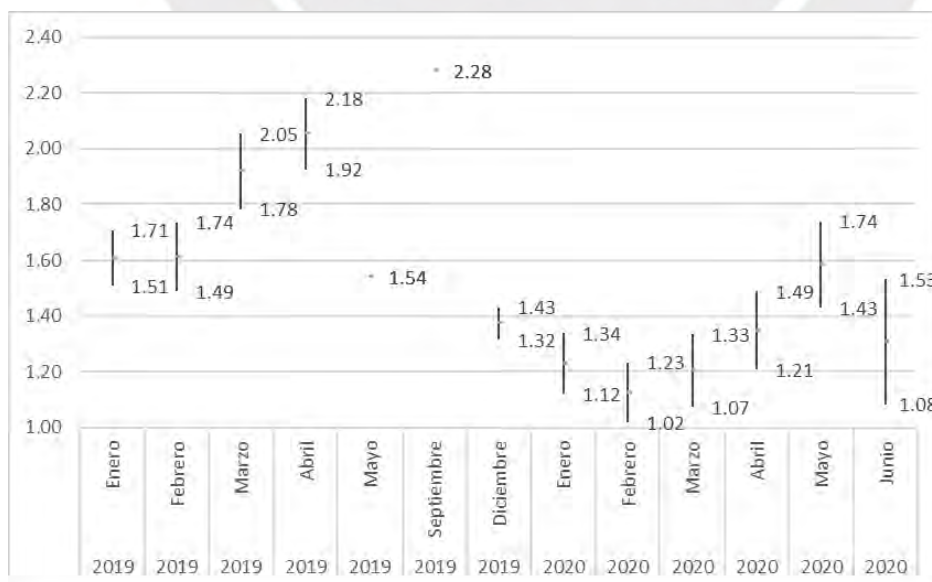


Figura 13. Rango de precios a mayorista en dólares del mango Kent

Tomado de "Report Results" por United States Department of Agriculture, 2020.

Sin embargo, en el punto anterior se especificó que el envío sería aéreo por lo que el precio del mango Kent peruano crece considerablemente. De acuerdo con el USDA (2020) el precio promedio en 2019 fue de US\$6.80 por kilogramo. En la Figura 14 se aprecia el precio mayorista por envío aéreo.



Figura 14. Precio promedio de mango Kent enviado a través de canal aéreo.

Tomado de "Report Results" por United States Department of Agriculture, 2020.

Se concluye que la estrategia de precios es variable, manteniendo un precio promedio anual de US\$6.8/kg para ser competitivos en el mercado. Se identifica además un precio inclinado al alza, pero la estrategia elegida es la de penetración de mercado, ya que al ser un commodity colocarlo a un precio alto podría elevar más las barreras de entrada. Por ello mismo, no se tomará en cuenta el factor incremento anual de precio, y la inserción al mercado en 2021 será con la base de US\$6.8/kg. A continuación, se incrementará el precio en 15%, ya que según el reporte de precios extraído del USDA (2020) ese es el incremental que tiene la mayoría de los productos por tener la condición de orgánicos. Esto da como resultado un precio de US\$7.8/kg. Finalmente, se mencionó anteriormente que el agente intermediario tiene una comisión sobre el precio de 10%, por lo que para ofrecer el producto a un precio mayorista de

US\$7.8/kg, el precio al agente (ingreso que se deberá considerar en los análisis financieros) es de US\$7.0/kg.

2.9. Plaza

A continuación, se desarrollarán los canales de distribución del producto, ubicación geográfica, transporte, y logística necesarios para el desarrollo del proyecto. De acuerdo con lo definido previamente, el producto será distribuido en el estado de California, ubicado en la costa pacífico de los EE. UU. Para el transporte desde el terreno agrícola hacia la planta de tratamiento hidrotérmico y demás transportes internos, se utilizará medios terrestres debido a su bajo coste; además, se buscará localizar la planta de tratamiento y terreno agrícola de manera cercana, generando un ahorro en transporte y reducción de riesgo en el mismo.

Para su transporte hacia EE. UU., se utilizará vía aérea, como se mencionó previamente. El transporte aéreo, a pesar de tener costos mayores al marítimo, permite llevar el producto a su lugar de destino con mayor velocidad y con un menor deterioro por los tiempos de maduración de la fruta. Se tiene como consideración que el tiempo entre la cosecha y estado ideal para consumo tiene un promedio de 8 días, por tal motivo los envíos se realizarán con frecuencia semanal. Además, como menciona la National Mango Board (2016), el protocolo para el transporte del mango indica que se debe realizar a temperaturas entre 10 y 12.2 °C. En un primer momento, la carga será transportada vía terrestre hasta el Aeropuerto Concha Ibérico (Piura, Perú) para ser transportadas hasta el Aeropuerto Jorge Chávez (Lima, Perú) en un avión comercial mixto en un vuelo de 1.5 horas. Una vez en Lima, será dejada en los almacenes de la empresa logística Frio Aéreo, la cual ofrece servicios logísticos para el transporte aéreo en el mismo aeropuerto, para finalmente ser transportada vía aérea con destino a California en un vuelo de 9 horas. Será de vital importancia una planificación precisa de los vuelo para evitar tener el producto largos periodos en los almacenes de Frio Aéreo, con el objetivo de reducir

los costos de almacenamiento y un posible deterioro del mango. A continuación, se detallan los costos de envío, almacenamiento y transbordo en la tabla mostrada.

Tabla 13.

Tarifas de transporte.

Proveedor	Tarifa	Unidades
Aerolínea Comercial	0.25	USD / Kg
Aerolínea Comercial	1.00	USD / Kg
Frio Aéreo	0.03	USD / Kg

El producto se enviará a bajo el Incoterm Delivery Duty Paid (DDP), el cual de acuerdo con Open Cargo (2014) obliga al exportador a cubrir todos los gastos en el país de origen, flete, y gastos en el país de destino hasta entregar el producto directamente al comprador. Finalmente, el transporte dentro del territorio de EE. UU. se encontrará a cargo del agente intermediario, encargado de distribuirlo a distintos mercados y supermercados.

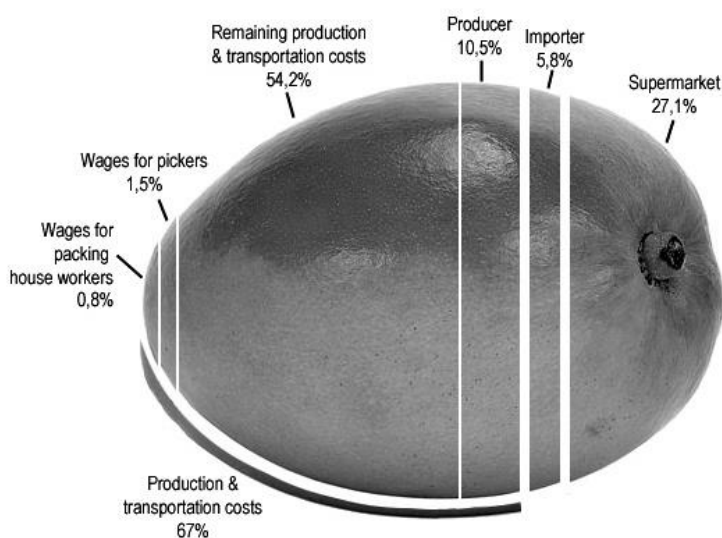


Figura 15. Estimado de los márgenes de ganancia de los actores en la cadena de distribución del mango.

Tomado de “Who Reaps the Fruit? Critical Issues in the Fresh Fruit & Vegetable Chain”, por Van der Wal, Vander y Oldenziel, 2006.

En la Figura 15 se observan los márgenes de ganancia en una modalidad DDP, observándose los márgenes que obtienen el importador y vendedor minorista. Por otro lado, como se mencionó en el apartado de Precio, el agente recibirá una comisión del 10% de la

venta generada, que le permitirá cubrir los costos de transporte internos y poder generar un margen de rentabilidad. Al ser California el estado de mayor consumo de alimentos orgánicos del país, encontramos distintas cadenas de mercados en la cartera de clientes del comprador, como son: *Sprouts Farmers Market*, *Erewhon Market*, *Coldwater Farm Hub*, entre demás locales especializados. Una de las condiciones que exige el agente intermediario es un lote mínimo por temporada de 20 pallets comunes, correspondientes a 4 pallets aéreos, aproximadamente 20 toneladas por temporada. Además, se elaboró la siguiente figura para graficar la cadena de distribución desde el proveedor agrícola hasta el consumidor final.



Figura 16. Cadena de distribución.

2.10. Publicidad y Promoción

Mediante las distintas estrategias de publicidad y promoción del producto se buscará generar un impacto sobre las ventas en el mercado de mango, las cuales consistirán en dar a conocer el producto y sus beneficios, así como los procesos productivos y como estos generan un impacto positivo en la sociedad.

2.10.1. Publicidad

Como menciona el Centro Universitario de Mercadotecnia y Publicidad (2018), la publicidad se encarga de enviar mensajes al consumidor mediante distintos medios, con el objetivo de crear una marca fuerte y generar ventas en el largo plazo. Además, se tomará en cuenta que el consumidor actual es 100% digital, teniendo un primer contacto con la marca en

este entorno, produciéndose el “Zero Moment of Truth”. Por tal motivo, las estrategias de publicidad contarán con dos ejes principales: una página web y redes sociales.

En primer lugar, la página web tendrá como objetivo brindar información sobre la empresa, los procesos productivos, beneficios del consumo de mango, alianzas con cultivos agrícolas y los distintos programas sociales a desarrollar.

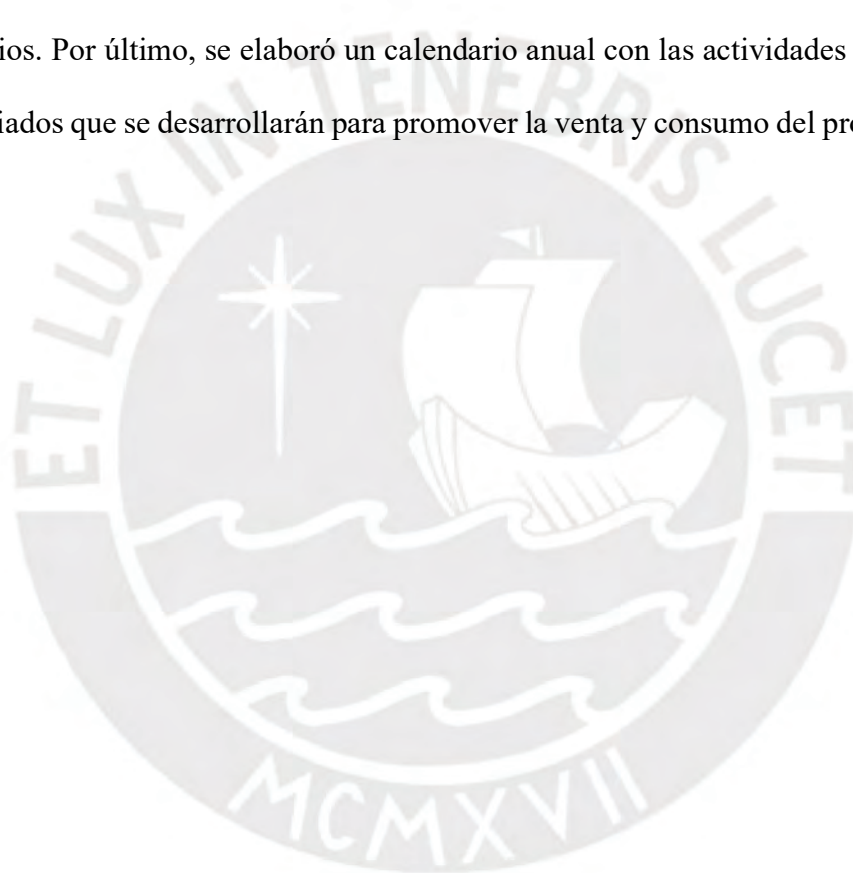
Y, en segundo lugar, la utilización de distintas redes sociales tendrá como objetivo el poder fomentar el consumo del mango en los consumidores finales. Como comenta Aleksandra Kulisz (2018), los consumidores de productos orgánicos ven influenciados su proceso de compra por Instagram (47%) y Facebook (31%). Ambas redes sociales serán las principales del proyecto, llegando de una forma más ágil a los consumidores finales. En estas redes sociales se informará sobre los distintos beneficios nutricionales del mango, distintas formas de utilizarlo en recetas, además de dar información básica de la empresa y acciones sociales. Por otro lado, al encontrarse en el negocio B2B se utilizará la red social LinkedIn, conocida red social empresarial. El objetivo de la mencionada red social será de brindar información de la empresa generando conexiones con otras que puedan convertirse en un futuro en clientes o proveedores del proyecto. Todo el manejo de redes sociales, concerniente a: diseño de gráficas, publicaciones y administración de mensajes, será responsabilidad del Analista de Marketing de la empresa.

2.10.2. Promoción

Las estrategias de promoción tienen como objetivo impulsar la venta en el corto plazo. Por tal motivo nos enfocaremos en la promoción donde los clientes y/o consumidores puedan tener contacto directo con el producto mismo. En un primer momento, para generar los nexos iniciales con los clientes empresariales, participaremos en la feria de exportadores Expoalimentaria; pudiendo dar a conocer el producto y los procesos productivos llevados a

cabo. Para un segundo contacto con los clientes, se realizarán visitas guiadas por las plantaciones de cultivo y planta de tratamiento hidrotérmico para que conozcan de primera mano el producto y sus procesos.

Además, para tener contacto directo con los consumidores, se desarrollarán activaciones en alianza con distintas cadenas de supermercados o gobiernos locales con la mecánica de tiendas pop-up. En estas se buscará realizar el proceso de información del producto y venta del mismo, además, utilizar dinámicas donde le permitan al consumidor interactuar con el producto y sus beneficios. Por último, se elaboró un calendario anual con las actividades de promoción y costos asociados que se desarrollarán para promover la venta y consumo del producto (Véase Anexo 7)



CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo se analizarán los factores relevantes para la ubicación, capacidad, distribución y dimensiones de la planta. Además, se describirá el proceso productivo y los requerimientos para lograrlo a nivel materia prima, mano de obra, entre otros. Luego, se hará la evaluará el impacto ambiental del proyecto. Finalmente, se detallará el cronograma de implementación.

3.1. Localización

3.1.1. Macro localización

Primero se determinará la macro localización a través de un estudio de los factores más relevantes a tener en cuenta al implementar el proyecto. Esta elección permitirá conocer a nivel departamental el lugar en el cual deberá estar ubicada la planta. El procedimiento se encuentra en el Anexo 8. Los resultados finales se pueden observar en la tabla presentada a continuación.

Tabla 14.

Puntaje por Departamento para Macro localización

Factores	Peso (W)	Piura		Lambayeque		
		Puntaje (P)	W*P	Puntaje (P)	W*P	
1	Costo de metro cuadrado (US\$/m ²)	22%	4	0.89	6	1.33
2	Disponibilidad de mano de obra	15%	6	0.88	4	0.59
3	Acceso a redes viales	8%	5	0.39	5	0.39
4	Distancia a proveedores	2%	7	0.16	3	0.07
5	Disponibilidad de terreno	25%	6	1.51	4	1.01
6	Distancia al aeropuerto	17%	5	0.86	5	0.86
7	Abastecimiento de servicios	9%	5	0.43	5	0.43
8	Cobertura de servicios de seguridad	2%	6	0.11	4	0.08
			5.24		4.76	

Al tener el puntaje mayor, Piura queda como el departamento elegido para instalar la planta.

3.1.2. Micro localización

Habiendo definido Piura como el departamento, el siguiente paso es elegir la ubicación específica de la planta. El procedimiento se encuentra en el Anexo 9.

Tabla 15.

Puntaje por terreno para Micro localización.

	Factores	Peso (W)	Piura		Talara	
			Puntaje (P)	W* P	Puntaje (P)	W* P
1	Costo de metro cuadrado	34%	3	1.01	7	2.35
2	Acceso a redes viales	19%	6	1.16	4	0.77
3	Distancia al aeropuerto	12%	8	0.98	2	0.24
4	Abastecimiento de servicios	9%	5	0.44	5	0.44
5	Cobertura de servicios de seguridad	2%	6	0.1	4	0.07
6	Distancia a proveedor de mango	24%	8	1.94	2	0.49
				5.63		4.37

Al tener el puntaje mayor, el terreno del distrito de Piura es el elegido para colocar la planta. Cuenta con 1356 m². La dirección es Jirón K (cruce de Jirón K con Jirón J) en el distrito de Piura.

3.2. Tamaño de Planta

El tamaño de planta dictará cuanto es lo máximo que podrá ser producido, en el caso del proyecto será definido en cantidad de kg de mango orgánico Kent.

3.2.1. Condiciones generales

Al tener como materia prima un producto agrícola con una estacionalidad será necesario realizar un cálculo de tamaño de planta a nivel mensual. A continuación, se elaboró un gráfico para mostrar la estacionalidad en la producción de mango peruano.

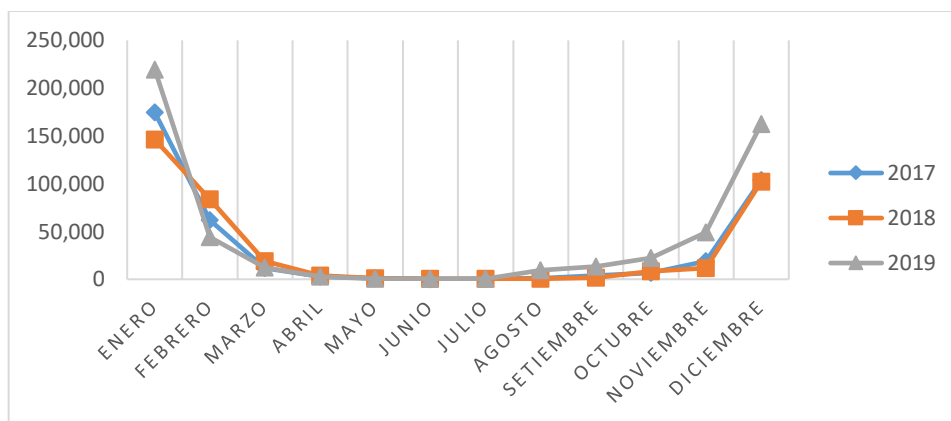


Figura 17. Estacionalidad en la producción de mango peruano, en toneladas.

Tomado de “Anuario Estadístico de Producción Agrícola”, por MINAGRI, 2020.

Además, se tendrá en consideración la demanda proyectada para el proyecto presentada previamente en la Tabla 11. También se tendrá en consideración lo siguiente:

- Como menciona Bocinet (2013), aproximadamente un tercio de la producción agrícola se pierde, como merma, en distintos puntos de la cadena de distribución. Por tal motivo, se asumirá un 30% de merma inicial con el objetivo de mejorarla hasta 20%, con programas educativos a los agricultores y distintas herramientas tecnológicas.
- Los meses serán contabilizados como 4 semanas compuestas por 6 días útiles.

Tomando en consideración los datos mencionados previamente, se calcula la tabla de tamaño de planta para el proyecto, mostrada a continuación.

Tabla 16.

Proyección de tamaño de planta.

Temporada	Demanda (kg)	Merma	Producción (kg)	Producción (TM)
2021 – 2022	105 666	30%	150 952	150
2022 – 2023	135 489	28%	188 179	188
2023 – 2024	158 432	26%	214 097	214
2024 – 2025	186 487	23%	242 191	242
2025 – 2026	219 656	20%	274 570	274

3.2.2. Utilización del tamaño de planta

Utilizando la estacionalidad presentada anteriormente y la demanda esperada (exportación y nacional) por mes, se presenta la utilización del tamaño de planta tomando como base que la planta se diseña para soportar el máximo de producción para el plazo de 5 años. A continuación, se presenta la tabla de utilización de planta para el proceso de producción del mango a exportar.

Tabla 17.

Utilización de tamaño de planta instalada.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2021						
2022	0.65	0.53	0.47	0.46	0.36	0.14
2023	0.73	0.60	0.54	0.53	0.41	0.16
2024	0.82	0.68	0.62	0.60	0.47	0.18
2025	0.90	0.77	0.71	0.70	0.54	0.21
2026	1.00	0.87	0.82	0.80	0.62	0.24

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2021					0.10	0.45
2022	0.05	0.04	0.04	0.06	0.49	0.50
2023	0.06	0.05	0.04	0.07	0.56	0.56
2024	0.07	0.05	0.05	0.08	0.64	0.62
2025	0.08	0.06	0.05	0.09	0.73	0.68
2026	0.09	0.07	0.06	0.11		

Como se observa en la tabla presentada, en los meses de exportación, de noviembre a marzo, se logra una utilización de la planta del 64%, sin la demanda nacional la utilización promedio de estos meses sería de 37%

3.3. Proceso Productivo

Se presentará y describirá el proceso productivo del mango orgánico Kent, desde su cosecha hasta su exportación hacia el mercado destino. Además, se describirá a detalle cada parte del proceso, así como condiciones generales que se deben cumplir. A su vez, se presentará el plan de producción de la planta en base a la capacidad de esta, previamente calculada.

3.3.1. Descripción del proceso productivo

A continuación, se detallará el proceso productivo necesario para un correcto tratamiento del mango orgánico para poder ser exportado a EE. UU.

1. Cosecha:

A pesar de ser el agricultor el principal responsable de la cosecha, la empresa realizará un proceso de acompañamiento continuo para verificar el cumplimiento de todas las políticas para obtener un mango de alta calidad y orgánico. Para realizar el proceso sin inconvenientes, se firmará un convenio con el agricultor donde la empresa será responsable de brindarle todos los implementos y capacitaciones necesarias. A su vez, la empresa enviará personal especializado en procesos agrónomos orgánicos, verificando que se cumpla la normativa orgánica y de GlobalGap.

2. Acopio y Selección:

Una vez culminada la cosecha, se procede a transportar los mangos hacia la planta de tratamiento hidrotérmico en un vehículo propio de la empresa. Dentro de la planta se contará con una zona de selección, donde se dividen los mangos según su calibre y que se encuentren aptos para la exportación. Debido al alto grado de cuidado que necesita el producto, se descartó la posibilidad de tercerizar esta parte del proceso, manteniendo al fruto dentro de un ambiente controlado como es la planta de tratamiento. La medición del calibre será relevante para cumplir los requisitos de SENASA y los organismos oficiales de EE. UU. Durante este proceso, un personal de SENASA certificará los mangos para su tratamiento y futura exportación; en caso de rechazo, el cargamento completo será rechazado.

3. Lavado:

Previo a realizar el tratamiento hidrotérmico, los mangos que hayan sido certificados serán lavados para eliminar cualquier impureza que puede quedar de los procesos anteriores. Además, se realizará otra inspección a los mangos, por parte de la empresa, para eliminar los que no cumplan con los estándares de calidad.

4. Tratamiento hidrotérmico:

Para la exportación de mangos a los EE. UU. es requisito esencial que pasen previamente por un tratamiento hidrotérmico, con el objetivo de eliminar por completo las posibles larvas de la mosca de la fruta. En este proceso, las frutas son sumergidas en agua, con ayuda de una grúa, a temperaturas entre 45.4°C y 46.0°C. Además, se deberá tener en consideración que el fruto debe estar 10.2 cm sumergido en el agua. El tiempo de inmersión en el mismo se encuentra definido por el peso de la fruta, como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 18.

Tiempo de duración del tratamiento hidrotérmico.

Peso	Tiempo de inmersión
Hasta 425 g	75 min
425 a 650 g	90 min

Nota. Tomado de “Plan de trabajo para el tratamiento y certificación de mangos peruanos”, por United States Department of Agriculture, SENASA y APEM, 2010.

5. Enfriamiento Post Tratamiento:

Pese a no ser un requerimiento para la exportación, se recomienda tener un sistema de enfriamiento de la fruta para asegurar la calidad de ésta. Previamente, los mangos tienen que reposar por un periodo de 30 minutos después de culminado el tratamiento hidrotérmico. Se utilizará una máquina de enfriamiento

para circular aire por un lapso de 30 minutos, cuidando que la temperatura ambiental no descienda de 21.1°C.

6. Encerado:

El encerado de la fruta se realiza para reducir las pérdidas de agua y mejorar el impacto visual de la fruta. La cera aplicada tendrá que ser orgánica para no dañar la certificación orgánica del producto.

7. Empaquetado:

Como se mostró en el apartado de producto, el empaque será diseñado para un máximo de 6 mangos de hasta 650 g. El mismo mostrará la marca, clase del mango y calibre de este.

8. Almacén:

Como se mencionó previamente, la exportación se realizará con frecuencia semanal los días sábado. Por tal motivo, los mangos tratados y empaquetados deberán ser almacenados como última tarea de la jornada laboral. Siguiendo un protocolo de resguardo del mango se deberá asegurar que la zona de almacén se encuentre libre de insectos, en esta zona se encontrará la línea de paletizado. Para cumplir con las medidas dispuestas en el “Plan de trabajo para la exportación de mango” (USDA, SENASA y APEM, 2010) se tomarán las siguientes medidas:

- Malla mosquitera para ventanas de mínimo 100 aberturas por pulgada cuadrada.
- El almacén deberá contar con un sistema de doble puerta, las cuales permanecerán cerradas.
- Instalación de barreras físicas.

9. Paletizado:

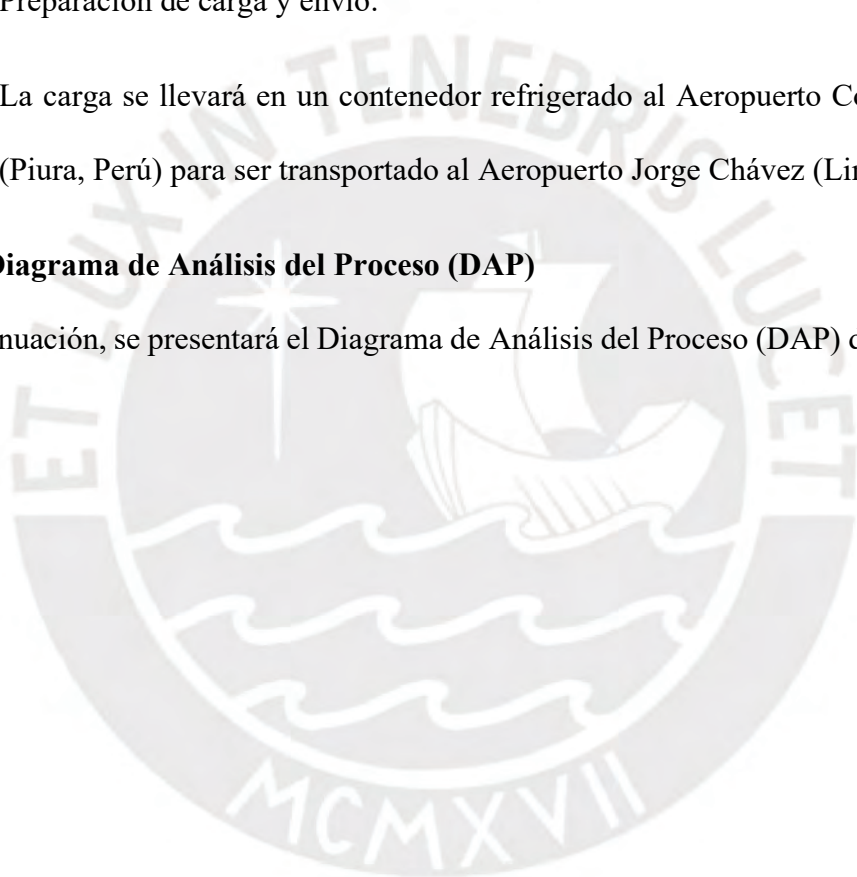
Los envíos aéreos de mango no suelen enviarse en contenedores debido a que podrían calentarse y dañarse en el camino al destino. Por tal motivo, la carga se pone sobre parihuelas que van sobre pallets aéreos, que soportan hasta 5 parihuelas. Las parihuelas tienen una medida de 120x100x14.5 cm y soportan un peso máximo de 900 kg. El apilado será de 3x5x17 cajas.

10. Preparación de carga y envío:

La carga se llevará en un contenedor refrigerado al Aeropuerto Concha Ibérico (Piura, Perú) para ser transportado al Aeropuerto Jorge Chávez (Lima, Perú).

3.3.2. Diagrama de Análisis del Proceso (DAP)

A continuación, se presentará el Diagrama de Análisis del Proceso (DAP) del proceso de producción.



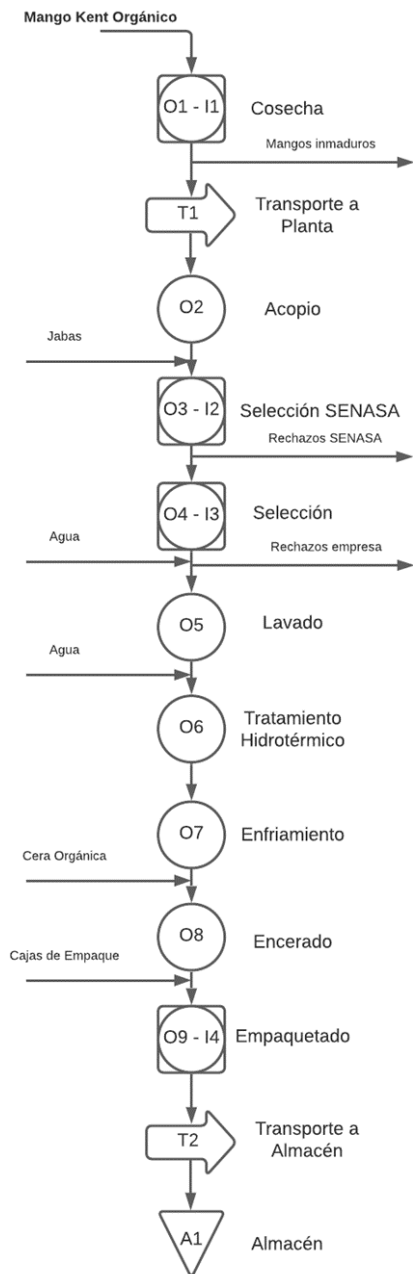


Figura 18. Diagrama de Operación del Proceso de tratamiento de mango.

3.3.3. Programa de producción

Para lograr un cumplimiento óptimo del proceso productivo se contará con un horario específico para cada parte del proceso. El horario será de lunes a sábado, de 08:00 am a 05:00 pm, contando con una hora de refrigerio de 01:00 pm a 02:00 pm. En base al balance de línea realizado (Véase Anexo 10), se elaboró la siguiente tabla para mostrar el programa de producción diario.

Tabla 19.

Programa de producción del margo.

Hora Inicio	Hora Fin	Actividad	
8:00 a. m.	8:30 a. m.	Acopio	
8:30 a. m.	9:00 a. m.		
9:00 a. m.	9:30 a. m.	Selección	
9:30 a. m.	10:00 a. m.		
10:00 a. m.	10:30 a. m.	Lavado	
10:30 a. m.	11:00 a. m.		
11:00 a. m.	11:30 p. m.	Tratamiento Hidrotérmico	
11:30 p. m.	12:00 p. m.		
12:00 p. m.	12:30 p. m.		
12:30 p. m.	1:00 p. m.	Espera	Refrigerio
1:00 p. m.	1:30 p. m.		
1:30 p. m.	2:00 p. m.	Enfriamiento	
2:00 p. m.	2:30 p. m.	Encerado	
2:30 p. m.	3:00 p. m.	Empaquetado	
3:00 p. m.	3:30 p. m.		
3:30 p. m.	4:00 p. m.	Almacenamiento	
4:00 p. m.	4:30 p. m.		
4:30 p. m.	5:00 p. m.	Limpieza	

3.3.4. Normas de seguridad e higiene

Para evitar disminuciones en los rendimientos de producción, será de vital importancia establecer las normas de seguridad e higiene. A estas medidas, se tendrá que sumar algunas adicionales debido al brote del Coronavirus en el país. Las normas a implementar en la empresa serán detalladas a continuación:

- Coronavirus: Pese a que las empresas agrícolas y de tratamiento hidrotérmico cuentan con unos protocolos de bioseguridad para el control de calidad de las frutas, este tendrá que ser reforzado para evitar una para de planta por un posible rebrote del Coronavirus. (Véase Anexo 11)
- Inocuidad de alimentos: Será utilizado el sistema HACCP (Análisis de Riesgos y de Puntos Críticos de Control, por sus siglas en inglés) para controlar y garantizar la inocuidad de los alimentos. (Véase Anexo 12)

- Equipos de protección personal (EPP): En la industria de los alimentos existe un gran riesgo de contaminación cruzada, por ese motivo se tomarán distintas medidas que puedan proteger la producción y a los operarios, como son los EPP. (Véase Anexo 13)

3.4. Características Físicas

Debido a que la planta será utilizada para la manipulación y procesamiento de alimentos, es necesario que cumpla una serie de requisitos. La construcción será de concreto y de un piso. Algunas características para tener en cuenta son:

- Techo y paredes deben ser de material lavable.
- Iluminación natural en lo posible, los dispositivos de iluminación artificial deben tener protector para evitar que los vidros caigan en el producto en elaboración.
- Condiciones de ventilación adecuada. Una falta de oxígeno puede ocasionar concentración de dióxido de carbono y por lo tanto afectar el rendimiento y la salud de los trabajadores. Por otro lado, un exceso de ventilación puede ocasionar el ingreso de insectos y sustancias no deseadas como polvo y microorganismos. La manera correcta es utilizar un sistema de ventilación con sistema de control de entrada de materias extrañas.
- Los pisos deben ser de material sólido. Además, deben ser lavables para mantener la higiene e inocuidad del ambiente. El piso debe tener un drenaje adecuado para que no se formen lagunas en el área de trabajo.

El detalle de las áreas definidas en la planta se encuentra en el Anexo 14.

3.4.1. Máquinas y equipos

De acuerdo con el balance de línea mostrado en el Anexo 10, solo es necesaria 1 máquina para cada etapa del proceso industrial. Asimismo, debido a la naturaleza del proceso solo se necesita 1 grúa de transporte para trasladar el contenedor de mangos. En la tabla elaborada se muestran las principales máquinas requeridas con la cantidad correspondiente.

Tabla 20.

Máquinas del proyecto.

Máquina	Cantidad
Faja lavadora	1
Caldera a gas	1
Serpentín de calentamiento	1
Grúa de transporte	1
Montacargas	1
Máquina de Enfriamiento	1
Máquina cepilladora	1

Por otro lado, el detalle de los equipos a utilizar se puede revisar a detalle en el Anexo 15.

3.4.2. Distribución de planta

Para poder calcular la distribución correcta que debe tener la planta, se utilizó la Tabla Relacional de Actividades (TRA) para evaluar la necesidad de cercanía o lejanía entre áreas. El análisis se puede revisar en el Anexo 16. Se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- En general se buscó hacer lo más fluido posible el proceso productivo, tratando de no generar transportes ineficientes. Esto se logró a través de la cercanía necesaria entre procesos consecutivos.
- Áreas de inspección cercanas a ingreso de materia prima o a empaquetado de producto terminado, según corresponda.

- Lejanía necesaria entre el comedor y la entrada/despacho de la planta por una cuestión de seguridad.
- Servicios higiénicos de personal administrativo/de producción cerca al ecosistema de trabajadores según corresponda.

Luego, se utilizó el algoritmo de Francis para determinar el diagrama de bloques respectivo. El detalle de la metodología se puede revisar en el Anexo 17. El resultado final de la distribución de planta obtenida se puede observar en la siguiente figura.

Enfriamiento	Tratamiento Hidrotérmico		
	Lavado	Inspección y selección	Comedor
SSHH Administrativo	Inspección SENASA	Almacén de MP	Oficina Administrativa
Encerado	Almacén PT – Zona de Paletizado	Zona de Recepción y Despacho	SSHH Producción
Área de Empaquetado	Oficina de Calidad PT		

Figura 19. Diagrama de bloques unitario final

3.4.3. Dimensionamiento

Teniendo definida la distribución de las áreas, se procede a calcular las dimensiones necesarias para que la planta funcione correctamente. Para esto se aplicó la metodología Guerchet, la cual toma en cuenta los diferentes niveles de área requeridos por máquina, equipo y personas. En el Anexo 18 se puede observar el desarrollo de la metodología, cuyos resultados para las áreas productivas y administrativas se observan en la Tabla 21 y Tabla 22.

Tabla 21.

Dimensionamiento de las áreas productivas.

Zona	Área (m²)
Inspección interna y selección de mango	26.52
Área de Lavado	49.02
Tratamiento Hidrotérmico	99.12
Área de Enfriamiento	38.75
Área de Encerado	51.01
Área de Empaquetado	81.18
Almacén de PT - Zona de Paletizado	76.79
TOTAL	422.39

Tabla 22.

Dimensionamiento de las áreas administrativas.

Zona	Área (m²)
Zona de recepción y despacho	79.15
Almacén de materia prima e insumos	7.19
Oficina de Inspección SENASA	37.76
Oficina de Calidad PT	37.76
Oficina de Logística y Producción	24.72
SSHH Producción	20.00
SSHH Administrativo	20.00
Comedor	34.15
TOTAL	260.73

En la siguiente figura se presenta el plano final de la planta, tomando en cuenta la distribución realizada anteriormente y que la mínima área requerida es de 668 m².

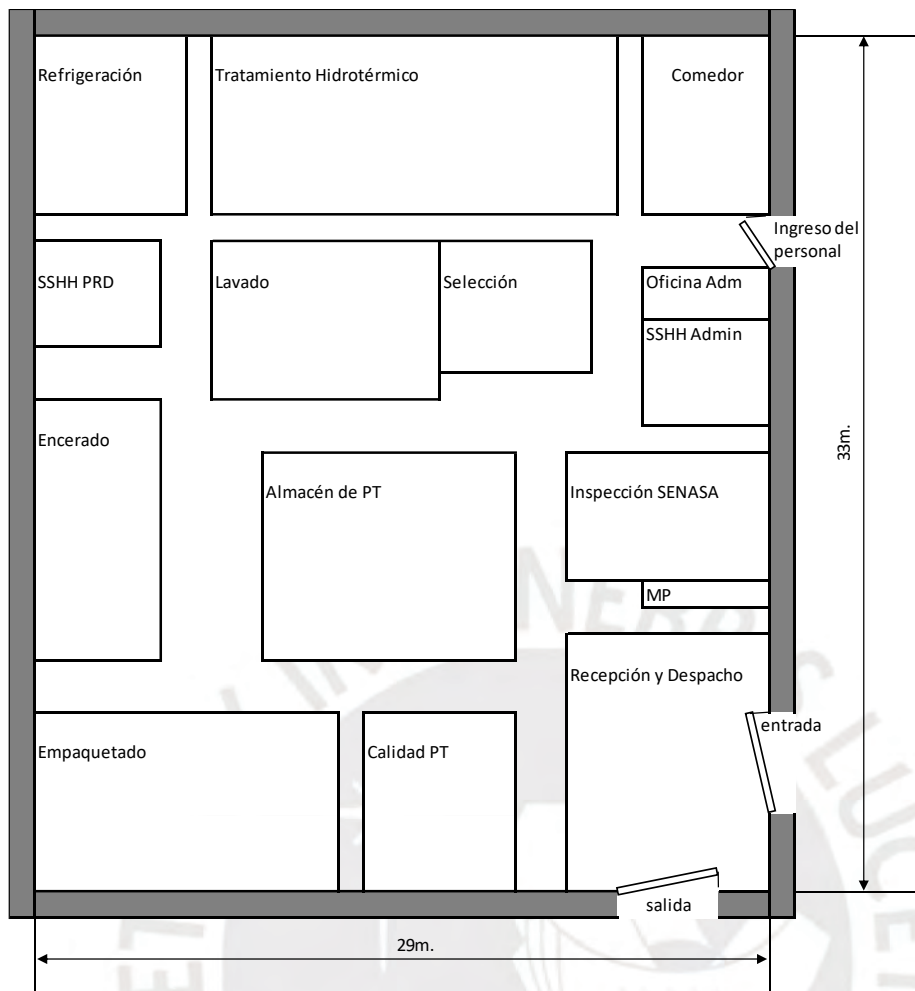


Figura 20. Plano del proyecto.

3.5. Requerimientos del Proceso

Una vez definido el proceso y los materiales necesarios para llevar correctamente el proceso, se especificarán los requerimientos de éste. Se detallarán la materia prima, maquinaria, mano de obra y servicios necesarios para realizar los procesos.

3.5.1. Materia Prima

Se elaboró la Tabla 23 mostrando la cantidad, en kg, de mango orgánico Kent requerida para cumplir con los objetivos de exportación por año, en base a la demanda del proyecto y merma esperada del producto.

Tabla 23.

Requerimientos de Materia Prima.

	Año					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mango Orgánico Kent (kg)	24 528	171 047	194 498	220 826	250 113	241 937

Con respecto al precio que se pagará por el kg de mango, se utilizará como base el precio en chacra según el “Anuario Agrícola 2019” (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020) donde se tiene un precio en Piura de S/0.44 por kg. A este precio se le adicionará un 15%, que como se mencionó en el apartado de precio, es el incremental que tienen los productos orgánicos. Por tal motivo, se tendrá como referencia un precio en chacra de S/0.50 por kg.

3.5.2. Materiales

Con respecto a los materiales utilizados en el producto final, se incluyen la caja de cartón corrugado, las pegatinas para mostrar el logo en los mangos y las mallas de protección de polietileno. Se elaboró la Tabla 24 para mostrar los requerimientos en unidades de los materiales mencionados.

Tabla 24.

Requerimiento de Materiales.

	Año					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Caja (und)	7 368	47 161	53 237	60 156	67 496	75 873
Pegatinas (und)	44 205	282 965	319 420	360 935	404 974	455 237
Mallas de protección (und)	44 205	282 965	319 420	360 935	404 974	455 237

3.5.3. Mano de obra

A continuación, se definirá la cantidad de personal necesario para cada etapa del proceso. Al contar con maquinaria que realizará la mayoría de los procesos, los operarios se encargarán de algunas funciones de transporte de materiales y control de maquinaria. Estos operarios serán multifuncionales, siendo capacitados en distintos procesos productivos. Se elaboró la Tabla 25 mostrando las necesidades de personal por etapa del proceso según el balance de línea

realizado, donde se pudo observar que máximo será necesario la contratación de 3 operarios directos.

Tabla 25.

Mano de obra requerida.

	Directo	Otras funciones
Acopio	3	0
Inspección SENASA	1	2
Selección	3	0
Lavado	1	2
Tratamiento Hidrotérmico	3	0
Enfriamiento	1	2
Encerado y Cepillado	1	2
Empaquetado	3	0

Entre las otras funciones mencionadas previamente, se encontrarán la limpieza y orden de las maquinarias utilizadas, así como la vigilancia y supervisión del proceso en curso.

3.5.4. Servicios

Se detallará los costos por el uso de los servicios básicos, tales como: energía eléctrica, agua y desagüe, e internet y telefonía. Se elaboró la Tabla 26 para mostrar los servicios generales a contratar y sus respectivos costos mensuales.

Tabla 26.

Servicios generales.

Servicio	Proveedor	Costo Mensual
Electricidad	Distriluz	Tarifa MT4: - Cargo Fijo Mensual: S/9.55 - Cargo por Energía Activa: S/ 22.03 ctm./kW.h
Agua y desagüe	EPS Grau	S/1.7 por m3 de agua potable
Teléfono / Internet	Tuyo	Plan Empresas 5: - 5 mbps - S/295

3.6. Evaluación Ambiental y Social

En el presente punto, se evaluará el impacto ambiental y social que tendrá la empresa y su proceso productivo. Además, se presentará las soluciones para mitigar los problemas encontrados en el análisis.

3.6.1. Evaluación ambiental

Para realizar una correcta evaluación ambiental, es de vital importancia repasar el proceso productivo para analizar los ingresos y salidas que tiene cada uno; además, se deberá analizar los aspectos e impactos ambientales presentes. En primer lugar, se elaboró la Tabla 27 para detallar las entradas y salidas de cada proceso productivo.

Tabla 27.

Entradas y salidas del proceso.

Proceso	Entradas	Salidas
Acopio	Mango	Mango
Inspección SENASA Selección	Mango, jabas	Mango, jabas, mangos rechazados
Lavado	Mango, jabas	Mango, jabas, mangos rechazados
Tratamiento Hidrotérmico	Mango, agua	Mango, agua con residuos sólidos
Enfriamiento	Mango, jabas, agua	Mango, agua con residuos sólidos
Encerado y Cepillado	Mango, jabas	Mango, jabas
Empaquetado	Mango, cera orgánica	Mango, cera orgánica desechada
Paletizado	Mangos, cajas	Mangos, cajas, cajas desechadas, mangos desechados
Transportes	Mangos empaquetados, pallets	Mangos paletizados, pallets desechados
	Combustible	Emisiones de CO2

En segundo lugar, una vez analizadas las entradas y salidas del proceso productivo, se procede a analizar los aspectos e impactos ambientales de cada uno. Se elaboró la Tabla 28 detallando los aspectos e impactos ambientales de cada parte del proceso productivo.

Tabla 28.

Aspectos e impactos ambientales del proceso productivo.

Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Acopio	Consumo energético	Contaminación sonora
Inspección SENASA	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo
Selección	Consumo energético	Contaminación sonora
	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo
Lavado	Consumo energético	Contaminación sonora
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos
	Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua
Tratamiento Hidrotérmico	Consumo energético	Contaminación sonora
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos
	Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua
Enfriamiento	Consumo energético	Contaminación sonora
Encerado y Cepillado	Consumo energético	Contaminación sonora
	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo
Empaquetado	Consumo energético	Contaminación sonora
	Generación de residuos (cartón)	Contaminación del suelo
	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo
Paletizado	Generación de residuos (madera)	Contaminación del suelo
Transportes	Gases de combustión	Contaminación del aire

Por último, se procede a analizar el alcance (AL), severidad (IS), frecuencia (IF), índice de control (IC) y el índice de riesgo ambiental (IRA). Se elaboró la Tabla 29 con la matriz IRA, donde se tendrá como aspectos relevantes los que tengan un índice mayor a 33. (Véase Anexo 19)

Tabla 29.

Matriz IRA.

Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	AL	IS	IF	IC	IRA
Acopio	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
Inspección SENASA	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	4	4	4	1	36
Selección	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	4	4	4	1	36
Lavado	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	2	3	5	2	27
	Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua	3	2	5	3	22
Tratamiento Hidrotérmico	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	2	3	5	2	27
	Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua	3	2	5	3	22
Enfriamiento	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
Encerado y Cepillado	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	3	3	4	3	30
Empaquetado	Consumo energético	Contaminación sonora	1	4	5	2	32
	Generación de residuos (cartón)	Contaminación del suelo	3	4	5	3	44
	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	4	4	4	1	36
Paletizado	Generación de residuos (madera)	Contaminación del suelo	3	4	5	3	44
Transportes	Gases de combustión	Contaminación del aire	5	4	4	2	44

Según el análisis ambiental realizado, vemos dos riesgos ambientales que superan el nivel de 33, la contaminación del suelo y del aire. La contaminación del suelo es generada principalmente por la merma sólida y orgánica, para mitigar el mencionado impacto se

trabajará con empresas recicladoras y de tratamiento de residuos sólidos. Además, se buscará generar una cultura de eficiencia de recursos para disminuir las mermas producidas por fallas humanas. Por otro lado, tenemos la contaminación del aire, producida en la etapa de transporte del producto, para mitigar este impacto se realizará mantenimiento continuo a los vehículos propios y, para los procesos tercerizados de transporte, se buscarán proveedores que cuenten con estándares de calidad eco amigables.

3.6.2. Evaluación social

Para la evaluación del impacto social del proyecto se realizará un análisis de impacto para cada ente que interactúa con el mismo, los cuales son: colaboradores, proveedores, clientes y comunidad. Se detallará a continuación las acciones e impacto para cada ente.

- **Colaboradores:** Adicional a los beneficios sociales que se les brindará por ley, se les brindará capacitaciones constantes en seguridad y salud en el trabajo, y en el tratamiento correcto de alimentos. Además, se les brindará un bono por cumplimiento de objetivos entre: índice de producción, prevención de errores y aportes de innovación al proceso. Por otro lado, buscando un desarrollo personal de los mismos, se promoverán capacitaciones en finanzas personales y un buen ambiente laboral.
- **Proveedores:** Los proveedores principales del proyecto serán los productores de mango orgánico Kent, a ellos se les brindará capacitaciones en manejo de cultivos orgánicos y metodologías de tratamiento de sus cultivos. Además, contarán con un supervisor de la empresa que los visitará semanalmente con el objetivo de brindar recomendaciones y expandir la cultura de la empresa hacia ellos. De igual forma que a los colaboradores, se les brindará bonos en base a los índices de producción y el índice de lotes rechazados por SENASA.

- Clientes: Se les ofrecerá un producto de alta calidad, que contará tanto con la certificación orgánica como de GlobalGap. Además, para los consumidores finales, se utilizarán las redes sociales del proyecto para dar a conocer los distintos beneficios del mango y varias formas de consumirlo.
- Comunidad: La implementación del proyecto creará empleos disponibles para la comunidad, así como se fomentará adquirir distintos materiales dentro de la misma localidad. Se trabajará con empresas especializadas en el tratamiento de residuos para mitigar al máximo el impacto ambiental por los residuos generados.

3.7. Cronograma de Implementación

En la Tabla 30 se muestra el cronograma de implementación, el cual después de considerar todas las tareas necesarias y dependencias entre ellas, arroja un estimado de 194 días laborables (271 días naturales).

Tabla 30.

Cronograma de implementación de planta.

Item	Nombre de la tarea	Duración (días)	Comienzo	Fin
1	Implementación del proyecto	271	1/01/2021	29/09/2021
2	Estudios de factibilidad	40	1/01/2021	10/02/2021
3	Constitución de la empresa	108	10/02/2021	29/05/2021
4	Trámites legales	14	10/02/2021	24/02/2021
5	Trámites tributarios	14	10/02/2021	24/02/2021
6	Trámites municipales	14	10/02/2021	24/02/2021
7	Registro de Marca	108	10/02/2021	29/05/2021
8	Planeación	14	10/02/2021	24/02/2021
9	Financiamiento	30	24/02/2021	26/03/2021
10	Búsqueda y comparación de opciones	20	24/02/2021	16/03/2021
11	Elección y gestión respectiva	10	16/03/2021	26/03/2021
12	Materia prima	86	24/02/2021	21/05/2021
13	Búsqueda de proveedor de mango	14	24/02/2021	10/03/2021
14	Negociación y selección de proveedor	14	10/03/2021	24/03/2021
15	Adecuación de terreno para siembra orgánica	28	26/03/2021	23/04/2021
16	Trámite de certificaciones orgánicas	28	23/04/2021	21/05/2021

17	Instauración de planta	145	26/03/2021	18/08/2021
18	Planeación de construcción para adecuación de planta	14	26/03/2021	9/04/2021
19	Creación de planos y aprobación SENASA	21	9/04/2021	30/04/2021
20	Cotizar y contratar constructora	14	30/04/2021	14/05/2021
21	Obras civiles y construcción	50	14/05/2021	3/07/2021
22	Búsqueda y solicitud de maquinaria	14	30/04/2021	14/05/2021
23	Compra e importación de maquinaria	14	3/07/2021	17/07/2021
24	Traslado de maquinaria	14	17/07/2021	31/07/2021
25	Instalación de equipos y máquinas	14	31/07/2021	14/08/2021
26	Señalización industrial	2	14/08/2021	16/08/2021
27	Artículos de seguridad	3	14/08/2021	17/08/2021
28	Instalación de muebles de oficina	4	14/08/2021	18/08/2021
29	Selección de personal	35	18/08/2021	22/09/2021
30	Evaluación	14	18/08/2021	1/09/2021
31	Contrato	7	1/09/2021	8/09/2021
32	Capacitación	14	8/09/2021	22/09/2021
33	Puesta en marcha	46	14/08/2021	29/09/2021
34	Cotizar insumos	7	14/08/2021	21/08/2021
35	Comprar insumos	7	21/08/2021	28/08/2021
36	Realizar pruebas de planta	7	22/09/2021	29/09/2021
37	Lanzamiento	0	29/09/2021	29/09/2021

CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

En el presente capítulo, se definirán y detallarán todos los aspectos legales relacionados a la constitución de la empresa, certificaciones requeridas para la construcción y posterior funcionamiento de la planta, así como su comercialización. Además, se definirá el organigrama de la empresa con el detalle de las funciones a desarrollar por cada colaborador.

4.1. Estudio Legal

A continuación, se detallarán todos los aspectos legales relacionados a la constitución y puesta en marcha de la empresa.

4.1.1. Tipo de sociedad

Se constituirá la empresa como una Sociedad Anónima Cerrada (SAC), entre las principales ventajas de este tipo de sociedad mencionadas por Elevación Digital (2019) se encuentran:

- Los acreedores tendrán derechos sobre los bienes de la empresa más no sobre los bienes de los accionistas.
- Se pueden emitir acciones según las necesidades.
- Si se ofrecen los grandes activos como garantía, da mayor facilidad para acceso a créditos a largo plazo.

Como comenta el Gobierno del Perú (2019), las empresas con denominación SAC deben tener como mínimo 2 accionistas y un máximo de 20. Además, se deberá establecer una Junta General de Accionistas, una Gerencia, y opcionalmente un Directorio. Por otro lado, el capital se encuentra definido por los aportes individuales de los socios, debiendo registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.

4.1.2. Constitución de la empresa

Según la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (2019), la constitución de una empresa con denominación S.A.C. se simplifica en 6 pasos mostrados en la figura a continuación (Para mayor detalle véase Anexo 20):



Figura 21. Flujo para constitución de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)

Tomado de “¡Te enseñamos a constituir tu empresa en seis pasos!”, por Superintendencia Nacional de Registros Públicos, 2019.

4.1.3. Tributos

Pese a que la exportación no está gravada con algún tributo, de igual forma la empresa se encontrará obligada a pagar otros tributos relacionados a la operación, mencionados a continuación:

- **Impuesto a la Renta:** También conocido como rentas de tercera categoría, grava la renta retenida por las actividades de la empresa, en el caso de agronegocios la tasa aplicable es de 15%.
- **Impuesto General a la Venta (IGV):** La tasa es de 18%, compuesta por un 16% de Impuesto al Valor y un 2% de Impuesto de Promoción Municipal. El impuesto será gravado para la compra de bienes y servicios a nivel nacional, siendo excluido para las operaciones de exportación.

- Saldo a favor del exportador: el mencionado mecanismo fue instaurado para la promoción de la actividad exportadora, buscando compensar al exportador el crédito fiscal de sus operaciones de exportación.
- Arbitrios municipales: Esta tasa le corresponde a la empresa pagar por 3 servicios: Limpieza pública y relleno sanitario, Parques y áreas verdes, y Serenazgo. El pago de los arbitrios se realiza por tramos según el valor de la propiedad: hasta 15 UIT es 0.20%, más de 15 UIT hasta 60 UIT es 0.60% y para valores mayores a 60 UIT es 1.00%. Este pago no se verá reflejado en los estados financieros al encontrarse incluido dentro del pago de alquiler del terreno.
- Impuesto de California: La tasa en mención es un símil al IGV peruano, pero impuesto por el estado de California, significando un 6% del valor de la importación. Al enviarse el producto como DDP, este importe deberá ser responsabilidad de la exportadora.

4.1.4. Beneficios sociales

De igual forma que el pago de tributos, la empresa se encuentra obligada a ofrecer a sus colaboradores los distintos beneficios sociales por ley, entre los que se encuentran: gratificaciones, CTS, vacaciones, entre otros (Para mayor detalle de estos, véase Anexo 21):

4.1.5. Certificaciones

Debido al rubro donde se encontrarán las actividades de la empresa, se deberán cumplir con una serie de certificaciones requeridas para la producción. Se elaboró la Tabla 31 mostrando las certificaciones necesarias, con la entidad responsable de otorgarlas y el costo relacionado al trámite.

Tabla 31.

Certificaciones para agroexportación orgánica.

Certificación	Entidad	Norma	Costo	Plazo
Certificado Sanitario Oficial de Exportación de Alimentos de Consumo Humano.	DIGESA	DL N° 1062	S/70.80	2 días hábiles
Validación Técnica Oficial del Plan HACCP	DIGESA	DS N° 007-98-SA	S/985.30	30 días hábiles
Certificación de Plantas de Tratamiento y/o Empaque	SENASA	DS N° 032-2003-AG	S/180.00	10 días hábiles
Inspección de Tratamiento Hidrotérmico	SENASA		S/9.3 por TM o fracción	Según solicitud
Supervisión de Tratamiento Hidrotérmico	SENASA		S/44 por TM o fracción	Según solicitud
Certificación Orgánica	Certificadora Autorizada por SENASA		US\$10 000 anuales	Según solicitud
Certificación GlobalGap	Certificadora Autorizada por SENASA		1 550 € anuales	Según solicitud

4.1.6. Requisitos para la construcción de planta de tratamiento hidrotérmico

En primer lugar, previo a la construcción de la planta de tratamiento hidrotérmico es requisito tramitar la licencia de edificación frente a la Municipalidad de Piura, al ser una edificación para fines industriales se deberá tramitar la licencia con la modalidad D con un costo de 13.0310% de 1 UIT, valorizada actualmente en S/560.33. Como segundo paso, se debe tramitar la licencia de funcionamiento con un costo de 42.7357% de 1 UIT, valorizado actualmente en S/1 837.64.

Por otro lado, como se mencionó previamente, los planos de la planta de tratamiento hidrotérmico deberán ser aprobados por SENASA.

4.1.7. Requisitos para la exportación para el gobierno peruano

Para realizar la exportación de los productos, se requieren los siguientes documentos: factura comercial sin IGV, certificados sanitarios o fitosanitarios en caso sea necesario, declaración o certificado de origen, declaración aduanera de exportación definitiva, póliza de seguro al comprador y la carta de porte aéreo (Véase Anexo 22)

Al realizar exportaciones valorizadas en más de US\$2 000 se deberá contar de forma obligatoria con un agente aduanero, el cobro que realizan por el servicio oscila entre 0.5% y 1.0% del valor a exportar.

4.1.8. Requisitos para la exportación para el país destino

El mercado de los Estados Unidos de América es altamente competitivo y demandante en cuestión de requisitos para poder exportar. En primer lugar, se tienen a 3 entidades gubernamentales que rigen la normativa para la exportación: el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas (APHIS), el Servicio de Seguridad Alimentaria e Inspección (FSIS) y la Administración de alimentos y medicamentos (FDA). En relación con el proyecto, regirá la normativa de APHIS y FDA, debido a que FSIS rige sobre la oferta de productos cárnicos y huevos. Por un lado, APHIS regula la entrada de productos agrícolas extranjeros. Por otro lado, FDA vigila el suministro de alimentos para el país, con el objetivo de cuidar la salud pública.

En cuestión de requisitos adicionales que se tiene para exportar al mencionado mercado, se debe cumplir con la ley contra el bioterrorismo impuesta por la FDA, donde se pide registrar la planta procesadora frente a este ente. A su vez, también se exige que los alimentos pasen un tratamiento cuarentenario como el tratamiento hidrotérmico, tomado en cuenta para el presente proyecto. Como muestra Silva (2019), en representación de PromPerú, los requisitos de exportación que exige el gobierno peruano son bastante similares a los requisitos por Estados Unidos debido a los convenios que tienen ambos países. Teniendo como dato que solo el 1% de las exportaciones rechazadas fueron de cargamentos de mango.

4.2. Estudio Organizacional

Ahora se presentará la estructura organizacional de la empresa, así como los perfiles y funciones principales de cada puesto.

4.2.1. Organigrama

La empresa se divide en dos áreas principales, las cuales gestionan los aspectos relacionados a la producción y a la comercialización del producto. Se elaboró la siguiente gráfica mostrando el organigrama propuesto para la empresa.

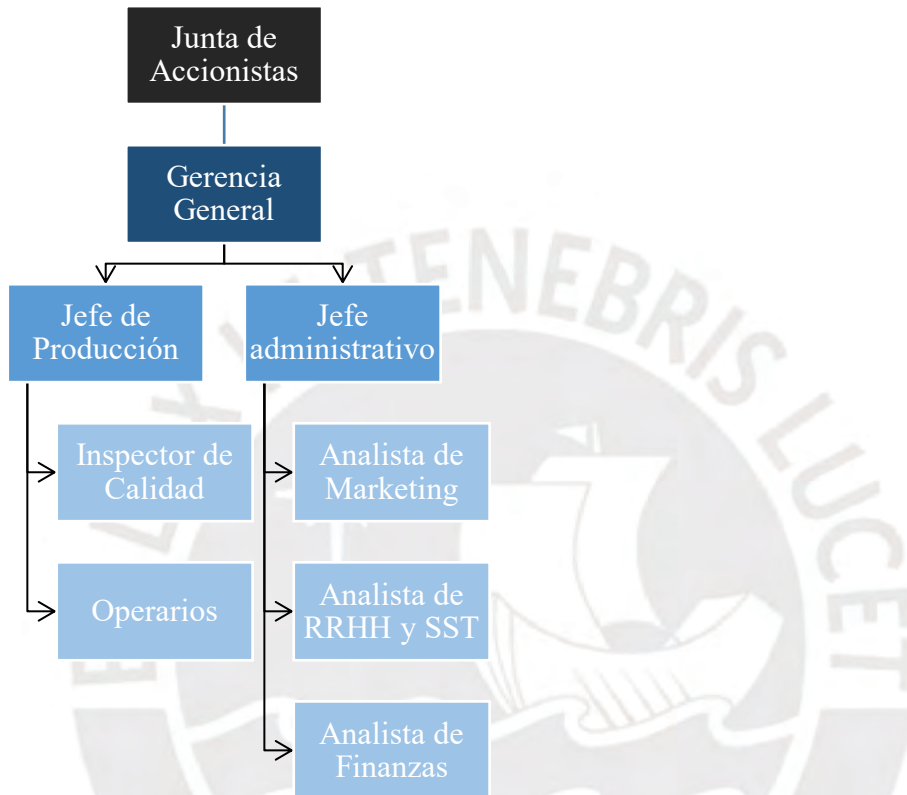


Figura 22. Organigrama de la empresa.

4.2.2. Puestos y principales funciones

Como paso siguiente, se elaboró la siguiente tabla detallando las funciones a desarrollar en cada posición del organigrama.

Tabla 32.

Puestos y principales funciones.

Puesto	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> - Representante de la empresa ante junta de accionistas - Dirección de jefaturas
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Control de indicadores de producción - Responsable de la gestión logística - Contacto entre planta y gerencia - Gestión de operarios y de inspector de calidad - Encargado de asegurar el correcto funcionamiento de la planta productiva
Jefe Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de áreas de Finanzas, RRHH y Marketing - Encargado de dar status de reportes financieros y aspectos comerciales a gerencia - Responsable de aprobar el presupuesto para inversiones comerciales - Responsable de la estrategia comercial y del crecimiento de clientes.
Inspector de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de aprobar los lotes de producto terminado para su comercialización - Documentación y análisis de indicadores de calidad para buscar oportunidades de mejora
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> - Encargados de la labor productiva de la empresa
Analista de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de trasladar la propuesta de valor a los consumidores - Encargado de hacer seguimiento de interacción entre consumidores y plataformas digitales - Gestión de pilotos y proyectos para incrementar el conocimiento del producto en el mercado de EEUU - Seguimiento y control de campañas de marketing
Analista de RRHH y SST	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de gestionar las planillas de pago - Responsable de habilitar los espacios para el desarrollo profesional de los empleados (capacitaciones, sesiones de feedback, etc) - Aseguramiento de condiciones óptimas de trabajo para prevenir accidentes
Analista de Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Control y seguimiento de contabilidad de la empresa - Análisis y búsqueda de oportunidades en ahorro de costos - Seguimiento de indicadores financieros - Encargado de elaborar reportes financieros

4.2.3. Requerimientos de personal

A continuación, se elaboró la siguiente tabla mostrando los requerimientos de personal administrativo para las funciones previamente mencionadas.

Tabla 33.

Requerimiento de personal.

Personal	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	1	1	1	1	1
Jefe de Producción	1	1	1	1	1
Jefe Administrativo	1	1	1	1	1
Inspector de Calidad	1	1	2	2	2
Analista de Marketing	1	1	2	2	2
Analista de RRHH y SST	1	1	1	1	1
Analista de Finanzas	1	1	1	1	1

4.2.4. Servicios de terceros

Los servicios relacionados al funcionamiento de la planta se encuentran especificados en el punto 3.5.4. A continuación se detallarán los servicios no relacionados con los que se contará:

- Servicio de mantenimiento de maquinaria: Se requiere un proveedor que pueda acudir inmediatamente a la planta en caso alguna máquina presente un desperfecto. Esto es importante ya que, al ser el proceso continuo, una máquina averiada afectaría la producción total del día. Proveedor: Maestranza del Norte SAC.
- Servicio de mantenimiento de PC's y laptops: Se necesita contar con un servicio de reparación de computadoras ya que son la herramienta de trabajo de la zona administrativa. Proveedor: Seven Star Perú.
- Salud ocupacional: Se requiere un proveedor que realice las evaluaciones médicas correspondientes a los trabajadores ingresantes, así como los exámenes de salud ocupacional que se dan anualmente. Proveedor: Centro de Salud Ocupacional San Miguel Arcángel.

- Servicio de seguridad: La planta contará con un equipo de seguridad para vigilancia a toda hora. Proveedor: RSN Perú.
- Servicio de limpieza: Se contará con personal tercerizado encargado de la limpieza en todos los ambientes, tanto en oficina como en planta. Proveedor: RAMSEM.
- Transporte de cargas: Se necesita un transporte constante para asegurar la entrada de la materia prima y el traslado del producto terminado a los aeropuertos. Proveedor: Servis Piura.



CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En el siguiente capítulo se establecerán la inversión requerida, los presupuestos, el financiamiento elegido y los estados financieros para el horizonte de 5 años del proyecto. Luego, se analizará la viabilidad del mismo, así como se simularán diversos escenarios para anticipar las variaciones en los parámetros relevantes del mercado.

5.1. Inversión del Proyecto

La inversión total equivale a la suma del dinero requerido para la compra de bienes tangibles, intangibles y el capital de trabajo.

5.1.1. Activos tangibles

Inversión en edificación

La edificación tiene un costo de m² según la zona y el tipo de acabado. Los costos relacionados a la edificación se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 34.

Inversión en edificación.

	Área (m ²)	Costo (S/ /m ²)	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Nave de Producción	425	600	215 975	38 875	254 850
Almacén	84	400	28 468	5 124	33 592
Oficinas	85	800	57 322	10 318	67 640
SSHH	40	1 200	40 678	7 322	48 000
Comedor	34	800	23 151	4 167	27 318
Canaletas			1 695	305	2 000
Tuberías de agua y aire			29 661	5 339	35 000
Cableado			12 712	2 288	15 000
TOTAL			409 661	73 739	483 400

Inversión en maquinarias y equipos

Como se sustentó en el estudio técnico, el proyecto cuenta con múltiples maquinarias, equipos, muebles y otros utensilios necesarios para el correcto funcionamiento del proceso. Todos los activos a adquirir se clasifican en: Maquinaria, Equipo de transporte, Equipo de Medición, Equipo de planta en general y Muebles y Enseres. El detalle de cada apartado se

especifica en el Anexo 23. En la Tabla 35 se presenta el resumen de la inversión de activos tangibles.

Tabla 35.

Inversión en activos tangibles.

Activos Tangibles	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Edificación	409 661	73 739	483 400
Maquinaria	109 827	19 769	129 596
Transporte	119 839	21 571	141 410
Medición	12 287	2 212	14 499
Planta en general	11 422	2 056	13 478
Muebles y enseres	34 829	6 269	41 098
TOTAL ACTIVOS TANGIBLES	697 866	125 616	823 481

5.1.2. Activos intangibles

La inversión en intangibles incluye todos los documentos y certificaciones detalladas en el estudio legal, así como licencias de software en inversión en activos digitales. En la Tabla 36 se puede observar el detalle de los activos intangibles.

Tabla 36.

Inversión en activos intangibles.

Activos Intangibles	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Constitución de la empresa	878	158	1 036
Licencia de edificación	475	85	560
Licencia de funcionamiento	1 557	280	1 838
Certificado de Defensa Civil	386	69	455
Certificado Sanitario Oficial de Exportación de Alimentos de Consumo Humano	60	11	71
Certificado del Plan HACCP	835	150	985
Certificación de Planta Hidrotérmica	153	27	180
Certificación Orgánica	30 339	5 461	35 800
Certificación GlobalGap	5 556	1 000	6 557
Licencia MS Office	1 274	229	1 504
Software de Control de Planta	16 383	2 949	19 332
Almacenamiento digital y correo empresarial	655	118	773
Diseño de Página Web y Hosting	1 271	229	1 500
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	59 822	10 768	70 590

5.1.3. Capital de trabajo

Para calcular el capital de trabajo se utilizará el método del déficit acumulado. Éste requiere un análisis de ingresos y egresos de frecuencia mensual durante el primer año, con el propósito de calcular el máximo déficit acumulado y definirlo como el capital requerido. El detalle del cálculo se puede observar en el Anexo 24. El monto final se observa en la tabla presentada a continuación.

Tabla 37.

Capital de trabajo.

Inversión	Monto sin IGV (S/)	IGV (S/)	Monto Total (S/)
Capital de Trabajo	200 596	36 107	236 704

5.1.4. Inversión total

La inversión total representa la cantidad necesaria para poder solventar los costos asociados a activos tangibles, intangibles y capital de trabajo. El detalle y el monto se pueden observar en la tabla elaborada a continuación.

Tabla 38.

Resumen de inversión total.

Detalle	Monto sin IGV (S/)	IGV (S/)	Monto Total (S/)
Activos Tangibles	697 866	125 616	823 481
Activos Intangibles	59 822	10 768	70 590
Capital de Trabajo	200 596	36 107	236 704
TOTAL	958 284	172 491	1 130 775

5.2. Financiamiento

5.2.1. Opciones de financiamiento

El financiamiento se gestionará a través de dos tipos de inversiones: inversión por activo fijo y por capital de trabajo. Se realizará un análisis de los préstamos, tasas y condiciones que ofrecen las cajas y entidades financieras para determinar cuál es la opción más rentable. Cabe resaltar que los bancos están descartados, al exigir un historial no menor a 1 año y la empresa

al ser un emprendimiento en primera fase no cuenta con ese requisito. Además, las tasas y condiciones varían por tipo de inversión (activo fijo o capital de trabajo) por lo que se realizará el análisis de manera independiente.

En la siguiente tabla se visualiza la propuesta de 3 entidades para el financiamiento de activo fijo: Caja Arequipa, Caja Piura y MiBanco. Es importante destacar que tanto Caja Piura como MiBanco solicitan un mínimo de experiencia de 6 meses, por lo que serán opciones secundarias

Tabla 39.

Opciones de financiamiento de activo fijo.

	Caja Arequipa	MiBanco	Caja Piura
Plazo (meses)	60	60	84
TCEA en soles	26.08%	29.40%	45.08%

La entidad con menor TCEA, además de no tener como requisito un tiempo mínimo de funcionamiento para financiar el préstamo, es la Caja Arequipa. Por lo tanto, será la entidad financiera seleccionada.

De igual manera, las condiciones para el préstamo de capital de trabajo entre las 3 entidades se muestran en la tabla presentada a continuación.

Tabla 40.

Opciones de financiamiento de capital de trabajo.

Descripción	Caja Arequipa	MiBanco	Caja Piura
Plazo Máximo	24 meses	24 meses	84 meses
TEA (S/)	27.11%	30.60%	45.08%

La Caja Arequipa es la entidad seleccionada por tener la menor TCEA y convenios especiales a Pymes y Mypes.

5.2.2. Estructura de financiamiento

Habiendo definido los montos a solicitar, así como las entidades financieras y el apalancamiento que se desea obtener (Ratio de D/C igual a 0.7 para depender más de los accionistas que de las entidades bancarias, disminuyendo el riesgo operativo por no obtener los préstamos requeridos), en la siguiente tabla se detalla la estructura final de financiamiento.

Tabla 41.

Estructura de financiamiento.

Descripción	Monto	Deuda	Accionistas	Tasa	PLAZO
Activo Fijo	894 072	368 147	525 924	26.1%	60 meses
Capital de Trabajo	236 704	97 466	139 237	27.1%	36 meses

El detalle de cada tipo de préstamo se observa en el Anexo 25.

5.2.3. Cronograma de inversiones

El cronograma de inversiones del proyecto, tomando en cuenta los montos financiados y los plazos de pago, se muestra en la Tabla 42.

Tabla 42.

Cronograma de inversiones.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Principal	465 613	396 613	309 359	199 022	110 990	-
Amortización	-	-69 001	-87 254	-110 337	-88 032	-110 990
Intereses	-	-122 434	-104 181	-81 097	-51 905	-28 946
Financiamiento Neto	-	-191 434	-191 434	-191 434	-139 937	-139 937

5.3. Presupuestos

A continuación, se presentarán los presupuestos de ingresos, costos y gastos del proyecto del 2021 al 2026.

5.3.1. Presupuesto de ingresos

Para realizar el presupuesto de ingresos se tomará en cuenta la demanda proyectada del proyecto; además, se tendrá en consideración un plazo de cobranza de 3 meses para el producto

exportado y uno de 2 meses para el producto vendido a nivel nacional. Se elaboró la tabla siguiente mostrando el presupuesto de ingresos del proyecto por venta de productos.

Tabla 43.

Presupuesto de Ingresos por Venta de Mango

Presupuesto de Ingresos	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Venta de Mango Exportación (S/)		772 271	888 112	1 021 328	1 174 528	2 250 199
Venta de Nacional Mango (S/)		220 490	256 282	298 067	348 963	507 897
Venta Total (S/)		992 761	1 144 394	1 319 395	1 523 491	2 758 097

Además, al cierre del proyecto se venderán los activos recuperables del mismo por un 30% de su valor. Se elaboró la siguiente table mostrando el presupuesto de ingresos por venta de activos.

Tabla 44.

Presupuesto de ingresos por venta de activos.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Venta de Activos (S/)						86 461
Venta Total (S/)						86 461

5.3.2. Presupuesto de costos

A continuación, se presenta el presupuesto de costos dividido en 3 grupos: mano de obra directa (MOD), material directo (MD) y los costos indirectos de fabricación (CIF).

El presupuesto de MOD incluye el costo producido por los operarios del proyecto, presentado en la tabla siguiente.

Tabla 45.

Presupuesto de mano de obra directa.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costo MOD	10 617	42 469	42 469	42 469	42 469	42 469

Para el presupuesto de MD, se toma en consideración el costo de los mangos, las cajas de embalaje, las pegatinas y las mallas de protección del producto. Se tiene en consideración

que el plazo de pago de MD será de 3 meses. Se presenta a continuación la tabla elaborada para el presupuesto mencionado.

Tabla 46.

Presupuesto de material directo.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costo MD (S/)		114 894	131 048	149 602	170 403	264 042

Con respecto al presupuesto de CIF, este incluye: la mano de obra indirecta (jefe de producción e inspector de calidad), alquiler de la zona productiva, servicios generales y la depreciación de la maquinaria. Se elaboró la siguiente tabla mostrando el presupuesto mencionado.

Tabla 47.

Presupuesto de costos indirectos de fabricación.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costo CIF sin IGV (S/)	167 069	245 869	264 897	310 829	310 829	310 829

Finalmente, se consolidan los 3 rubros para elaborar el presupuesto de costos presentado en la tabla a continuación.

Tabla 48.

Presupuesto de costos.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Total MD (S/)	0	114 894	131 048	149 602	170 403	264 042
Total MOD (S/)	10 617	42 469	42 469	42 469	42 469	42 469
Total CIF (S/)	167 069	245 869	264 897	310 829	310 829	310 829
Total Costo de Ventas (S/)	177 686	403 233	438 414	502 901	523 701	617 340

Para mayor detalle de los costos véase Anexo 26.

5.3.3. Presupuesto de gastos

En el siguiente punto, se detallará el presupuesto de gastos compuesto por: gastos administrativos, gastos de ventas y los gastos financieros.

En primer lugar, los gastos administrativos se encuentran compuestos por el alquiler, los gastos de personal administrativo, los servicios administrativos utilizados y la depreciación de los equipos administrativos. En el estudio técnico se eligió el terreno a utilizar tomando en cuenta múltiples factores de macro y microlocalización. El terreno cuenta con un área de 1 356 m² y está ubicado en el distrito de Piura. Debido a que se invertirá una cantidad considerable en construcción para acondicionar la planta, comprar el terreno no sería la mejor opción de cara a maximizar la rentabilidad del proyecto. Por ello, se procederá a alquilarlo por un plazo de 5 años. El acuerdo con el arrendatario incluye la posibilidad de construir la edificación que se necesite. A continuación, se diseñó la tabla para mostrar el resumen de gastos administrativos.

Tabla 49.

Presupuesto de gastos administrativos.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Alquiler (S/)	57 814	97 627	97 627	97 627	97 627	97 627
Personal (S/)	119 239	231 500	266 384	296 828	296 828	296 828
Otros gastos administrativos (S/)	20 367	33 164	33 268	33 619	33 619	33 619
Depreciación (S/)	6 966	6 966	6 966	6 966	6 966	6 966
Total de gastos administrativos (S/)	195 385	369 257	404 244	435 040	435 040	435 040

En segundo lugar, se tiene los gastos de ventas que incluyen los gastos de exportación, así como los gastos de promoción, publicidad, y programas educativos a agricultores. Se tiene en consideración, al igual que el pago de la materia prima, el plazo de pago para los gastos de exportación será de 3 meses. Se presenta a continuación la tabla resumen de los gastos de ventas.

Tabla 50.

Presupuesto de gastos de ventas.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gastos de Exportación		220 819	254 793	294 058	340 103	601 295
Gastos de Promoción / Publicidad		68 526	68 526	68 526	68 526	68 526
Gastos de Programas educativos		27 830	27 830	27 830	27 830	27 830
Total Gasto de Ventas		312 930	346 904	386 169	432 214	693 406

Además, se tienen los gastos financieros, compuesto por los intereses del financiamiento para activos fijos y capital de trabajo. Se presenta la siguiente tabla resumen de los gastos financieros.

Tabla 51.

Presupuesto de gastos financieros.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Intereses Activo Fijo		96 013	84 557	70 115	51 905	28 946
Intereses Capital de Trabajo		26 421	19 623	10 893		
Total Gastos Financieros sin IGV		122 434	104 181	81 097	51 095	28 946

Para mayor detalle del presupuesto de gastos véase Anexo 27.

5.4. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio representa la cantidad de unidades, en el caso del proyecto será cantidad de Kg, a vender para lograr una Utilidad Operativa de cero. Se utilizará como base los presupuestos de ingresos y egresos presentados previamente. A continuación, se presenta el cálculo del punto de equilibrio.

Tabla 52.

Cálculo del punto de equilibrio.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costos Fijos (S/)						
Mano de Obra Directa	10 617	42 469	42 469	42 469	42 469	42 469
CIF Fijo	116 621	195 422	214 449	260 382	260 382	260 382
Gastos Administrativos	188 419	362 291	397 279	428 074	428 074	428 074
Gasto de Ventas	-	92 111	92 111	92 111	92 111	92 111
Total - Costo Fijo	315 658	692 293	746 308	823 036	823 036	823 036
Costos Variable (S/)						
Material Directo	-	114 894	131 048	149 602	170 403	264 042
Distribución	-	220 819	254 793	294 058	340 103	601 295
Total - Costo Variable	-	335 714	385 841	443 660	510 506	865 337
Resumen						
Demanda Mangos (Kg)	20 113	128 749	149 488	173 609	202 689	236 723
Costo Variable Unitario (S/)	-	2.61	2.58	2.56	2.52	3.66
Precio Unitario s/ IGV x Kg (S/)	20.72	11.07	11.00	10.92	10.81	10.69
Punto de Equilibrio (Kg)	15 232	81 780	88 672	98 382	99 319	117 021

Como se puede observar en la tabla presentada, el proyecto se encuentra todos los años por encima del punto de equilibrio. Se logra gracias a la gran diferencia entre el costo del producto y el precio de venta final.

5.5. Estados Financieros

A continuación, se presentan los estados financieros proyectados para el proyecto, entre los que se pueden observar: el estado de resultados, módulo de IGV, flujo de caja y balance general.

5.5.1. Estado de resultados

En la siguiente tabla se presenta el estado de resultados proyectado del 2021 al 2026.

Tabla 53.

Estado de resultados.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas Netas	462 939	1 563 605	1 800 977	2 074 667	2 392 540	2 758 097
Ganancia por Venta de Activos						86 461
Ganancia por Recuperación CT						200 596
Costo Operativos	151 539	397 601	438 616	509 763	537 703	566 893
Utilidad Bruta	311 400	1 166 004	1 362 361	1 564 903	1 854 836	2 478 262
Gastos de administración	188 419	362 291	397 279	428 074	428 074	428 074
Gastos de ventas	76 625	415 012	464 036	520 615	586 472	693 406
Depreciación/Amortización		151 538	151 538	151 538	151 538	151 538
Utilidad Operativa	46 355	237 163	349 508	464 677	688 753	1 205 244
Gastos Financieros	-	122 434	104 181	81 097	51 905	28 946
Utilidad antes de Impuestos	46 355	114 729	245 328	383 580	636 848	1 176 298
Impuesto a la Renta	13 907	34 419	73 598	115 074	191 054	352 889
Utilidad/Pérdida Neta	32 449	80 310	171 729	268 506	445 793	823 408

5.5.2. Módulo de IGV

En la tabla presentada a continuación se observa el módulo de IGV, realizado en base a las ventas y gastos realizados a lo largo del proyecto.

Tabla 54.

Módulo de IGV.

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026
IGV INVERSIÓN						
Inversión terreno, maquinaria y equipos	-125 616					
Inversión intangibles	-10 768					
Capital de trabajo	-36 107					
Total IGV Inversión	-172 491	0	0	0	0	0
IGV INGRESOS						
Venta	28 905	137 773	158 948	183 428	212 143	260 186
Venta de Activos						15 563
Recuperación Capital de trabajo						36 107
Total IGV Ingresos	28 905	137 773	158 948	183 428	212 143	311 857
IGV COSTOS DE VENTAS						
Material directo	4 374	28 748	32 706	37 244	42 273	47 528
Servicios básicos	12 772	19 421	19 421	19 469	19 469	19 469
Total IGV Costos de Ventas	17 146	48 169	52 127	56 713	61 743	66 997
IGV GASTOS ADMINISTRATIVOS						
Gastos administrativos	12 453	23 542	23 561	23 624	23 624	23 624
Total IGV Gastos Administrativos	12 453	23 542	23 561	23 624	23 624	23 624
IGV GASTOS DE VENTAS						
Gastos publicidad y promoción	-	8 089	8 089	8 089	8 089	8 089
Gastos exportación	13 793	58 122	66 947	77 131	88 985	108 233
Total IGV Gastos de Ventas	13 793	66 212	75 036	85 220	97 074	116 323
TOTAL IGV VENTAS - COSTOS	-14 486	-150	8 224	17 870	29 702	104 913
Crédito Fiscal	-172 491	-	-	-	-	-
IGV pagado anualmente	-	-187 128	-178 904	-161 033	-131 331	-26 418
Total IGV a Pagar	-186 978	-187 128	-178 904	-161 033	-131 331	-26 418

5.5.3. Flujo de caja

En tercer lugar, se presenta el flujo de caja del proyecto del 2021 al 2026 en la tabla siguiente.

Tabla 55.

Flujo de caja.

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingresos	-	1 528 213	1 868 142	2 152 439	2 482 842	3 948 572
Total Ingresos	-	1 528 213	1 868 142	2 152 439	2 482 842	3 948 572
Inversión de Total Activos	-894 072					102 025
Capital de Trabajo	-236 704					236 704
Pago de MD	-	-164 250	-207 520	-236 297	-268 702	-387 620
Pago de MOD	-10 617	-42 469	-42 469	-42 469	-42 469	-42 469
Pago de CIF	-129 393	-214 843	-233 870	-279 851	-279 851	-279 851
Gastos Administrativos	-200 872	-385 834	-420 840	-451 698	-451 698	-451 698
Gastos de Ventas	-	-451 184	-521 313	-585 405	-660 168	-991 753
IGV por Pagar						
IR	-13 907	-71 149	-104 853	-139 403	-206 626	-361 573
Total Egresos	-354 789	-1 329 729	-1 530 864	-1 753 124	-1 909 514	-2 514 965
Flujo de Caja Económico	-1 485 564	252 484	337 277	417 315	573 328	1 772 336
Financiamiento	465 613					
Amortización		-69 001	-87 254	-110 337	-88 032	-110 090
Intereses		-122 434	-104 181	-81 097	-51 905	-28 946
Escudo Tributario	-	36 730	31 254	24 329	15 571	8 684
Flujo de Caja Financiero	-1 019 951	97 780	177 097	250 210	448 963	1 641 083

5.5.4. Balance general

Por último, se elaboró el balance general proyectado para el proyecto en el Anexo 28.

5.6. Análisis Económico – Financiero

En este apartado se calcularán el costo de oportunidad de capital y el costo ponderado de capital, los cuales servirán como base para realizar el análisis económico financiero del proyecto. A partir de ello se obtendrá la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN). Asimismo, se calcularán los ratios financieros del Balance General para conocer la

evolución y apalancamiento de los activos. Finalmente, se realizará un análisis de sensibilidad bajo distintos escenarios para tener controlado el riesgo por cambios relevantes en los indicadores principales.

5.6.1. Costo de oportunidad de capital

El costo de oportunidad de capital (COK) se calcula usando el Modelo de Valoración de los Activos de Capital o CAPM. La fórmula es:

$$COK = Rf + Beta * (Rm - Rf) + Rpaís$$

El detalle de cada variable se explica en el Anexo 29. A su vez, los valores se observan en la tabla siguiente.

Tabla 56.

Costo de oportunidad de capital.

Riesgo País	Beta Apalancado	Rm	Rf	T
1.13%	1.30	14.02%	0.81%	30%

Finalmente, aplicando la fórmula detallada previamente el COK tiene un valor de 19.17%. Esto significa que el mínimo rendimiento que esperan obtener los accionistas por realizar la inversión es de 19.17%.

5.6.2. Costo ponderado de capital

De acuerdo con la estructura de financiamiento y a los costos de cada fuente se calcula el costo ponderado de capital (WACC). La fórmula es:

$$WACC = \sum \left[\frac{D}{I} * TCEA * (1 - T) \right] + \left[\frac{C}{I} * COK \right]$$

El detalle de cada variable se especifica en el Anexo 30. El resumen de los valores, así como el resultado final se observan en la tabla presentada a continuación.

Tabla 57.

Costo ponderado de capital.

Descripción	Monto	Peso	TCEA/COK	T	Factor
Activo Fijo	368 147	32.6%	26.1%	30%	5.9%
Capital de Trabajo	97 466	8.6%	27.1%	30%	1.6%
Capital Propio	655 760	58.8%	19.17%		11.3%
				WACC	18.9%

Esto significa que el costo ponderado de capital de todo el proyecto, que servirá para determinar el valor presente del flujo de caja económico es de 18.9%.

5.6.3. Análisis de indicadores

Se analizarán los resultados obtenidos del flujo de caja:

- a) **Valor Actual Neto (VAN):** Se calculan tanto el valor neto económico como el financiero, trayendo los flujos de caja al presente y utilizando el WACC y COK como tasas de descuento, respectivamente. Se obtiene un VAN económico de S/248 583 y un VAN financiero de S/239 940. Como ambos valores son mayores a 0, se confirma la viabilidad del proyecto.
- b) **Tasa Interna de Retorno (TIR):** La TIR permite determinar la rentabilidad del proyecto. Se define como la tasa de descuento en la cual el VAN es igual a cero (es decir, el proyecto empieza a ser rentable). De acuerdo con el cálculo realizado, la TIR económica es de 24% y la TIR financiera 26%. Dado que los resultados obtenidos son mayores al WACC (18.9%) y al COK (19.17%) respectivamente, el proyecto es considerado viable.

Se elaboró la siguiente tabla para mostrar el resumen de los indicadores.

Tabla 58.

Indicadores del proyecto.

VAN ECONÓMICO	248 583	TIR E	24%
VAN FINANCIERO	239 940	TIR F	26%

- c) **Ratio Beneficio/Costo (B/C):** El ratio se obtiene luego de dividir el flujo de ingresos económico traído al presente sobre el flujo de egresos traído al presente. Para descontar los flujos se utiliza el costo de oportunidad de capital (COK). Si el valor es superior a 1, se concluye que los beneficios son mayores a los costos y por lo tanto se confirma la viabilidad del proyecto. Los datos se pueden observar en la Tabla 59.

Tabla 59.

Tabla de Beneficio/Costo.

Ingresos	S/6 844 144
Egresos	S/5 607 583
B/C	1.22

- d) **Periodo de recuperación (PR):** Se descuentan los flujos del flujo de caja financiero utilizando el costo de oportunidad de capital con el objetivo de saber en qué año se recupera la inversión y empiezan a generar ganancias. Los datos se pueden observar en la tabla presentada a continuación.

Tabla 60.

Periodo de recuperación.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Financiero	-1 019 951	97 780	177 097	250 210	448 963	1 641 083
VAN Flujo de Caja Financiero		82 049	124 697	147 834	222 588	682 724
Acumulado	-1 019 951	-937 902	-813 205	-665 371	-442 783	239 941

Se concluye que a partir del cierre del año 4 se generarán ganancias.

- e) **Liquidez:** La liquidez es un ratio financiero calculado a partir del balance general, que permite conocer la capacidad que tiene una empresa para pagar sus deudas a corto plazo con los ingresos corrientes que percibe. Se escogió el año 2 para el análisis, teniendo una liquidez de 3.25. Ya que es mayor a 1, la empresa cuenta con el poder

suficiente para pagar sus deudas a corto plazo sin poner en riesgo las inversiones o pedir nuevos préstamos.

- f) **Solvencia:** La solvencia mide la capacidad de una empresa para hacerle frente a todas sus deudas (corto y largo plazo) utilizando sus activos totales, es decir, no solo la caja e ingresos corrientes sino también los ingresos a largo plazo y las existencias. Se escogió el año 2 para el análisis, teniendo una solvencia de 2.87. Ya que es mayor a 1, la empresa cuenta con la solvencia suficiente para cumplir todas las obligaciones de deuda sin recurrir a un préstamo u otro tipo de financiamiento.
- g) **Deuda:** La deuda mide el nivel de apalancamiento que tiene la empresa en préstamos y financiamiento externo. El ratio es de 0.35, ya que es menor a 0.4 se concluye que los activos de la empresa están en su mayoría financiados por recursos propios y goza de una buena salud financiera.

5.7. Análisis de Sensibilidad

Para realizar el análisis de la sensibilidad se analizará el impacto que generan 4 variables críticas sobre el VANE, VANF, TIRE y TIRF. Las variables a analizar serán: el precio de venta, el precio de la materia prima, el logro de la demanda objetivo y el crecimiento de la demanda año a año.

5.7.1. Precio de Venta

El precio de venta propuesto para el Kg de mango del proyecto, a nivel de exportación, es de US\$7. En la tabla siguiente se presenta el análisis de sensibilidad del precio de venta del producto.

Tabla 61.

Análisis de sensibilidad del precio de venta.

Precio de Venta (US\$/Kg)	VAN Económico	VAN Financiero	TIR Económico	TIR Financiero
5.80	-S/421 906	-S/424 797	9%	7%
6.00	-S/310 158	-S/314 008	12%	10%
6.20	-S/198 410	-S/203 218	14%	13%
6.40	-S/86 661	-S/92 428	17%	17%
6.60	S/25 087	S/18 362	19%	20%
7.00	S/248 583	S/239 941	24%	26%
7.40	S/472 079	S/461 520	29%	31%
7.80	S/695 576	S/683 100	33%	37%
8.20	S/919 072	S/904 679	37%	42%
8.60	S/1 142 568	S/1 126 258	41%	47%
9.00	S/1 366 065	S/1 347 838	45%	52%

Se puede observar que el precio de venta para la exportación de mango tiene una relevancia media sobre los indicadores analizados, no permitiendo que el precio caiga por debajo de US\$6.60 por Kg, encontrándose 6% por debajo del precio establecido. Este factor podría resultar perjudicial en caso de encontrarse en un mercado donde exista una guerra de precios, para aminorar este riesgo el producto se va a diferenciar por ser orgánico y los beneficios que posee.

5.7.2. Precio de materia prima

En el análisis de sensibilidad del precio de la materia prima se analizará el impacto de una variación del precio de mango Kent orgánico en el mercado de Piura. Para el proyecto se ha calculado un precio de S/0.70 por Kg. En la tabla presentada a continuación se presenta el análisis que tiene la variación de este precio sobre los indicadores relevantes.

Tabla 62.

Análisis de sensibilidad del precio de la materia prima.

Precio de Venta (US\$/Kg)	VAN Económico	VAN Financiero	TIR Económico	TIR Financiero
0.50	S/352 207	S/342 710	26%	28%
0.60	S/300 395	S/291 325	25%	27%
0.70	S/248 583	S/239 941	24%	26%
0.80	S/196 771	S/188 557	23%	24%
0.90	S/144 959	S/137 172	22%	23%
1.00	S/93 147	S/85 788	21%	22%
1.10	S/41 336	S/34 403	20%	20%
1.20	-S/10 476	-S/16 981	19%	19%
1.30	-S/62 288	-S/68 365	18%	17%
1.40	-S/114 100	-S/119 750	16%	16%

Según se observa en la tabla presentada, el precio de la materia prima podría subir hasta un máximo de S/1.10 por Kg sin impactar negativamente en el proyecto. Permitiendo que el costo de la materia prima incremente hasta en un 60% como máximo, logrando que el riesgo se encuentre controlado.

5.7.3. Demanda del proyecto

En el siguiente apartado, se analizará como impactaría una falla en el cumplimiento de la demanda objetivo en los indicadores relevantes. Se presenta el análisis en la tabla siguiente.

Tabla 63.

Análisis de sensibilidad de la demanda.

Cumplimiento de la Demanda (%)	VAN Económico	VAN Financiero	TIR Económico	TIR Financiero
82%	-S/320 926	-S/324 676	12%	10%
84%	-S/257 646	-S/261 940	13%	12%
86%	-S/194 368	-S/199 205	15%	14%
88%	-S/131 090	-S/136 470	16%	15%
90%	-S/67 811	-S/73 735	17%	17%
92%	-S/4 532	-S/10 999	19%	19%
94%	S/58 746	S/51 735	20%	21%
96%	S/122 025	S/114 470	21%	22%
98%	S/185 304	S/177 206	23%	24%
100%	S/248 583	S/239 941	24%	26%

Se puede observar que el cumplimiento de la demanda objetivo se vuelve una variable con relevancia media al permitirse reducir en máximo 6 puntos porcentuales, para evitar generar un impacto negativo en el proyecto.

5.7.4. Crecimiento de la demanda

A la par de analizar el cumplimiento de la demanda, se analizará el cumplimiento del crecimiento de la misma. Para el proyecto se está proyectando un crecimiento de 15% anual. En la siguiente tabla se presenta el análisis de sensibilidad del crecimiento de la demanda.

Tabla 64.

Análisis de sensibilidad del crecimiento de la demanda.

Crecimiento de la Demanda (%)	VAN Económico	VAN Financiero	TIR Económico	TIR Financiero
0%	-S/463 783	-S/464 491	6%	2%
3%	-S/338 451	-S/340 531	10%	8%
6%	-S/204 999	-S/208 554	14%	12%
9%	-S/62 988	-S/68 123	17%	17%
12%	S/88 048	S/81 218	21%	21%
15%	S/248 583	S/239 941	24%	26%
18%	S/394 465	S/384 209	27%	29%

Se observa que el proyecto permite reducir el crecimiento de la demanda de 15% hasta 12% sin mostrar un impacto negativo en los indicadores. Se determina que la demanda es una variable relevante al no permitirse una reducción de más de 3 puntos porcentuales.

Se concluye que existen 3 variables relevantes para el proyecto: el precio de venta, el cumplimiento de la demanda y el crecimiento de la misma; siendo el precio de venta y crecimiento de la demanda las más críticas.

5.7.5. Análisis bidimensional de variables críticas

Por último, se analizó el impacto que tiene el precio de venta y crecimiento de demanda, al mismo tiempo, sobre el VAN Económico. Se elaboró la tabla siguiente mostrando el análisis bidimensional de la sensibilidad.

Tabla 65.

Análisis bidimensional de variables críticas.

	Crecimiento de la Demanda (%)						
	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%
6.00	-S/522 408	-S/481 666	-S/440 084	-S/397 649	-S/354 345	-S/310 158	-S/271 526
6.20	-S/420 660	-S/377 999	-S/334 457	-S/290 023	-S/244 679	-S/198 410	-S/157 963
6.40	-S/318 912	-S/274 331	-S/228 831	-S/182 397	-S/135 013	-S/86 661	-S/44 401
6.60	-S/217 164	-S/170 664	-S/123 205	-S/74 772	-S/25 347	S/25 087	S/69 161
6.80	-S/115 417	-S/66 997	-S/17 579	S/32 854	S/84 319	S/136 835	S/182 723
7.00	-S/13 669	S/36 670	S/88 048	S/140 480	S/193 985	S/248 583	S/296 286
7.10	S/37 205	S/88 504	S/140 861	S/194 293	S/248 818	S/304 457	S/353 067
7.20	S/88 079	S/140 337	S/193 674	S/248 105	S/303 651	S/360 331	S/409 848
7.30	S/138 953	S/192 171	S/246 487	S/301 918	S/358 484	S/416 205	S/466 629
7.40	S/189 826	S/244 004	S/299 300	S/355 731	S/413 317	S/472 079	S/523 410
7.50	S/240 700	S/295 838	S/352 113	S/409 544	S/468 150	S/527 954	S/580 191

En conclusión, la variable crítica del proyecto será el precio de venta de exportación el cual no debe descender por debajo de US\$6.80 por Kg, ya que ante una caída en la proyección de la demanda de 3 puntos porcentuales pondría en peligro el VAN del proyecto.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo, se presentarán las conclusiones y recomendaciones para asegurar un correcto desarrollo y puesta en marcha del mismo.

6.1. Conclusiones

El mercado actual presenta una tendencia exponencial a consumir productos orgánicos, debido a la alta concientización acerca del daño a la salud y al mundo que causan los preservantes y fertilizantes. Además, el mundo se mueve hacia una cultura saludable, con el ánimo de tener una mejor calidad de vida.

El mundo ha sido severamente afectado por la crisis sanitaria, entrando en una recesión económica y afectando a miles de negocios. A pesar de que el negocio tiene como fecha de inicio el 2021, año de recuperación en la mayoría de las economías, será importante analizar constantemente movimientos del mercado y tomar decisiones rápidamente para no dejar que una segunda recesión pueda impactar severamente en el plan.

Se tiene una dependencia fuerte con la siembra del producto orgánico. A pesar de que se realizarán todas las adecuaciones para que la cosecha de productos orgánicos de calidad es fundamental que se realice un acompañamiento al menos en los primeros meses, y visitas periódicas para asegurar que las condiciones para la siembra siguen siendo las adecuadas. Un monitoreo constante será vital para lograr el objetivo de cumplimiento del 100% de las normas impuestas por SENASA y USDA.

Se logra cubrir más del 35% de la demanda insatisfecha del mercado de mango orgánico Kent en California. Sin embargo, a pesar de que el objetivo era 5% sólo se logra cubrir el 3% del mercado total de mango orgánico Kent en la región. Esto principalmente porque la capacidad de la planta está al máximo en el último año, y una expansión en la planta productiva

no sería rentable. Si bien se podría lograr cubrir el 2% faltante, los costos y gastos operativos afectarían la utilidad de la operación.

La barrera del precio en el mercado internacional es muy importante. Ya que el precio del producto está 15% por encima del precio promedio, es de vital importancia recalcar el atributo “orgánico” y como esto satisface la necesidad del público objetivo. De lo contrario, el producto podría ser rechazado por el precio, no cumpliendo con la demanda objetivo.

El tratamiento hidrotérmico es el proceso más importante del ciclo productivo, por lo que se debe contar con la maquinaria y equipo en buenas condiciones. Cualquier desperfecto podría poner en peligro la calidad del lote, afectando el producto final y generando malestar y desconfianza entre los clientes. Por ello mismo, la inspección de productos terminados debe realizarse con cautela y minuciosidad.

El proyecto es considerado rentable ya que presenta una tasa interna de retorno económica de 27%, por encima del costo ponderado de capital de 18,9% y con una tasa interna de retorno financiera de 31%, mayor al costo de oportunidad de capital de 19.17%. Finalmente, el valor presente neto evaluado en ambos flujos de caja obtuvo un valor mayor a cero. Al mismo tiempo, se logra cumplir con el objetivo de recuperar la inversión en un plazo máximo de 5 años.

En el análisis de sensibilidad se determinó que una variación de sólo 5 puntos porcentuales en la demanda proyectada haría que el proyecto deje de ser rentable. Por lo tanto, es fundamental asegurar la totalidad esperada a partir de una continua gestión de marketing y plan de comunicación holístico, además de refuerzo constante.

6.2. Recomendaciones

Al ser un producto que se encuentra en constante crecimiento, se debe analizar continuamente las tendencias del mercado, en exportación y consumo nacional. De tal manera que se pueda implementar mejoras o crecimientos en la oferta, manteniendo a los clientes abastecidos.

Al ser un producto de consumo humano a exportarse a Estados Unidos, se debe tener foco central en el proceso productivo, logrando obtener un producto de alta calidad. Esto beneficiará a un rápido proceso de exportación, así como un ingreso más rápido al mercado destino. A su vez, se debe educar a todos los trabajadores de la empresa a seguir los lineamientos, evitando futuros problemas en el proceso y fallas en la calidad.

Al tener una alta merma inicial, se recomienda analizar los factores que afectan la mayor cantidad de mermas en el proceso. Un apoyo clave será el jefe de producción que será el principal encargado de monitorear los procesos e indicadores de merma, proponiendo planes para su reducción en apoyo con su equipo. Además, será clave la relación que se pueda formar con las empresas agrícolas fomentando un crecimiento en conjunto.

Se pudo observar que el proyecto es altamente sensible a una variación en el precio de venta a nivel exportación. Para poder lidiar con este inconveniente, se deberá crear alianzas a largo plazo con los intermediarios, generando que el precio se pueda mantener estable en el tiempo.

Bibliografía

- Adondevivir. (s.f.). *Local en Zona Industrial*. Recuperado el 9 de septiembre de 2020, de Adondevivir: <https://www.adondevivir.com/propiedades/local-en-zona-industrial-55806791.html>
- Adondevivir. (s.f.). *Se Vende Local Industrial en Pariñas | Talara*. Recuperado el 9 de septiembre de 2020, de Adondevivir: <https://www.adondevivir.com/propiedades/se-vende-local-industrial-en-parinas-talara.-56135193.html>
- Agencia Agraria de Noticias. (27 de agosto de 2015). *Producción orgánica representa cerca del 7% del total de superficie agrícola*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Agencia Agraria de Noticias: <https://agraria.pe/noticias/produccion-organica-representa-cerca-del-7-9040>
- Agencia Agraria de Noticias. (28 de mayo de 2018). *Consumo de mango en Estados Unidos casi se ha duplicado en doce años*. Recuperado el 6 de septiembre de 2020, de Agencia Agraria de Noticias: <https://agraria.pe/noticias/consumo-de-mango-en-estados-unidos-casi-se-ha-duplicado-en-d-16698>
- Agencia Peruana de Noticias. (24 de febrero de 2020). *Producción peruana de mango creció 59.6% en diciembre de 2019*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Agencia Peruana de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-produccion-peruana-mango-crecio-596-diciembre-2019-786049.aspx#:~:text=Producci%C3%B3n%20peruana%20de%20mango%20creci%C3%B3n,Agencia%20Peruana%20de%20Noticias%20Andina>
- Animoto. (31 de mayo de 2020). *75 Percent of Millennials' Purchase Decisions Influenced by Brand's Social Media Presence, Says New Animoto Data*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de PR Newswire: <https://www.prnewswire.com/news-releases/75-percent-of->

millennials-purchase-decisions-influenced-by-brands-social-media-presence-says-new-animoto-data-301032167.html

Baig, A., Hall, B., Jenkins, P., Lamarre, E., & McCarthy, B. (14 de mayo de 2020). *The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de McKinsey Digital: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-covid-19-recovery-will-be-digital-a-plan-for-the-first-90-days#>

Banco Central de Reserva del Perú. (2020). *Reporte de Inflación - Junio 2020*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/junio/reporte-de-inflacion-junio-2020.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2020). *Tipo de cambio interbancario - Compra*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de BCRP Website: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01205PM/html>

Banco Mundial. (8 de junio de 2020). *La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de Banco Mundial Website: https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii?cid=SHR_SitesShareTT_ES_EXT

Bonicet, A. J. (2013). *Evaluation of postharvest losses and potential new methods for the harvest, transport and temperature management of haitian mangos destined for export*

markets. Recuperado el 6 de septiembre de 2020, de University of Florida Digital Collections: <https://ufdc.ufl.edu/UFE0045527/00001>

Buchholz, K. (25 de enero de 2019). *Vast Majority of Americans Interested in Healthy Foods*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Statista: <https://www.statista.com/chart/16796/us-interest-in-healthy-food/>

Centro de Comercio Internacional. (2012). *Crece demanda de productos orgánicos en los Estados Unidos*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de Forum de Comercio Internacional: <https://www.forumdecomercio.org/Crece-demanda-de-productos-org%C3%A1nicos-en-los-Estados-Unidos/>

Centro Universitario de Mercadotecnia y Publicidad. (9 de mayo de 2018). *¿Es lo mismo publicidad y promoción?* Recuperado el 21 de agosto de 2020, de Centro Universitario de Mercadotecnia y Publicidad: <https://www.cump.edu.mx/art%C3%ADculos-de-inter%C3%A9s/item/504-es-lo-mismo-publicidad-y-promoci%C3%B3n>

Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. (10 de marzo de 2017). *Súper Mango*. Recuperado el 14 de agosto de 2020, de PromPerú Website: <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-mango>

COMTRADE. (2020). *Ficha Comercial Mango*. Recuperado el 13 de octubre de 2020, de COMTRADE: http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=118&pnomproducto=Mango

Diario El Tiempo. (31 de agosto de 2017). *Conoce el precio del metro cuadrado en Piura y Castilla*. Recuperado el 9 de septiembre de 2020, de Diario El Tiempo: <https://eltiempo.pe/conoce-precio-del-metro-cuadrado-piura-castilla-vp>

- Diario Gestión. (15 de agosto de 2018). APEM: Perú es el tercer mayor exportador de mangos en el mundo. *Diario Gestión*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <https://gestion.pe/economia/apem-peru-tercer-mayor-exportador-mangos-mundo-241593-noticia/>
- Diario Gestión. (19 de mayo de 2020). Perspectivas del sector peruano de alimentos después del COVID. *Diario Gestión*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <https://gestion.pe/economia/perspectivas-del-sector-peruano-de-alimentos-despues-del-covid-noticia>
- Diario Gestión. (8 de junio de 2020). Perú será el país con mayor caída de PBI en Sudamérica este año, según BM. *Diario Gestión*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de <https://gestion.pe/economia/banco-mundial-peru-sera-el-pais-con-mayor-caida-de-pbi-en-sudamerica-este-ano-noticia/>
- Dominguez, S. (23 de agosto de 2018). *Perú busca aumentar intercambio comercial con la costa oeste de Estados Unidos*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Agencia Andina de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-busca-aumentar-intercambio-comercial-con-costa-oeste-estados-unidos-722891.aspx>
- Elevación Digital. (5 de marzo de 2019). *Tipos de Empresas: SAC y EIRL*. Recuperado el 4 de octubre de 2020, de Elevación Digital: <https://elevaciondigital.pe/blog/tipos-de-empresas-sac-eirl-peru/?v=3827b7f36786>
- Emex. (s.f.). *Temporada de Mango en México*. Recuperado el 6 de septiembre de 2020, de Emex: <https://www.mangoemex.com/temporadas-tipos-de-mango-mexico/>
- Fahey, L., & Narayanan, V. (1986). *Macroenvironmental Analysis for Strategic Management*. St Paul: West Publishing.

Fresh Plaza. (7 de febrero de 2017). *Perú, segundo exportador mundial de mangos*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de Fresh Plaza: <https://www.freshplaza.es/article/3104175/peru-segundo-exportador-mundial-de-mangos/>

Globofran. (28 de enero de 2016). *Características del consumidor estadounidense*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de Globofran Website: <http://globofran.com/caracteristicas-del-consumidor-estadounidense>

Gobierno del Perú. (21 de octubre de 2019). *Tipos de empresa (Razón Social o Denominación)*. Recuperado el 4 de octubre de 2020, de Gobierno del Perú: <https://www.gob.pe/254-tipos-de-empresa-razon-social-o-denominacion>

Gobierno del Perú. (2020). *LEY DEL RÉGIMEN LABORAL AGRARIO Y DE INCENTIVOS PARA EL SECTOR AGRARIO Y RIEGO, AGROEXPORTADOR Y AGROINDUSTRIAL*. Ley. Recuperado el 09 de Agosto de 2021, de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-del-regimen-laboral-agrario-y-de-incentivos-para-el-sect-ley-n-31110-1916568-7/>

Gobierno del Perú. (2021). *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 31110, Ley del Régimen Laboral Agrario y de Incentivos para el sector agrario y riego, agroexportador y agroindustrial*. Decreto Supremo, Lima. Recuperado el 09 de Agosto de 2021, de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-no-31110-decreto-supremo-n-005-2021-midagri-1939453-3/>

Humphrey, A. (2005). *SWOT analysis for management consulting*. SRI Alumni Newsletter.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (julio de 2018). *Perú: Anuario estadístico de la criminalidad y seguridad ciudadana 2011-2017*. Recuperado el 9 de septiembre de

2020, de Instituto Nacional de Estadística e Informática:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1534/libro.pdf

International Team Consulting. (22 de febrero de 2019). *Estados Unidos: Un creciente apetito por productos orgánicos*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de ITC Website:
<https://www.int-team.com/estados-unidos-creciente-apetito-por-productos-organicos/>

Jetro. (2010). *Ficha Técnica del Mango Peruano*. Obtenido de
<https://www.jetro.go.jp/peru/topics/20100212080-topics/ficha.pdf>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. Barcelona: McGraw-Hill.

Kulisz, A. (2018). *La influencia de las redes sociales sobre la decisión de compra de alimentos orgánicos*. Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Madrid: Universidad Pontificia Comillas. Recuperado el 16 de agosto de 2020, de
<https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/18806/1/TFG%20Aleksandra%20Kulisz.pdf>

Mendoza Moreno, W. (27 de mayo de 2015). *Devolución de IGV como Beneficio al Exportador*. Recuperado el 4 de octubre de 2020, de Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo:
<http://export.promperu.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=64AED706-F51E-4771-8568-28530E45A385.PDF>

Merino, C. (enero de 2019). Branding y Desarrollo de Productos. *Diplomatura de Estudio Internacional Empresarial en Gestión de Marketing*. Lima, Lima, Perú: CENTRUM PUCP Graduate Business School.

Ministerio de Agricultura y Riego. (7 de febrero de 2019). *Reporte Diario de Precios y Mercado en Piura*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Ministerio de Agricultura y Riego:

http://siesa.minagri.gob.pe/siesa/sites/default/files/Reporte%20Mango_070219.pdf

Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). *Anuario Estadístico de Producción Agrícola*. Recuperado el 08 de agosto de 2020, de Ministerio de Agricultura y Riego Web Site:

http://siesa.minagri.gob.pe/siesa/sites/default/files/2019_anuario_agricola060820.xls

Ministerio de Agricultura y Riego. (28 de junio de 2020). *Protocolo para la actividad agrícola frente al COVID-19*. Recuperado el 11 de septiembre de 2020, de Plataforma digital única del Estado Peruano:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/898435/ANEXO_2_DE_RM_N%C2%BA_152-2020-MINAGRI_-_PROTOCOLO_AGRI%CC%81COLA.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (26 de mayo de 2016). *Plan de Desarrollo de Mercado: Estados Unidos*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/plan_exportador/Penx_2025/PDM/EstadosUnidos/PDM_EEUU.pdf

National Mango Board. (18 de abril de 2016). *Protocolo para el Manejo y la Maduración del Mango*. Obtenido de National Mango Board: https://www.mango.org/Mangos/media/Media/Documents/Research%20And%20Resources/Downloads/Industry/Market%20Support/Mango_Handling_and_Ripening_Protocol_Spn.pdf

National Mango Board. (8 de noviembre de 2018). *Consumo de mango en el mercado de EE.UU., estadísticas y proyecciones*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de National

Mango Board: <http://peruvianmango.org/wp-content/uploads/2018/11/PERU-APEM-Mango-Congress-FINAL-110818.pdf>

Observatorio del Cambio Rural. (11 de agosto de 2018). *La agricultura orgánica crece en Ecuador*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Observatorio del Cambio Rural: <https://ocaru.org.ec/index.php/comunicamos/noticias/item/8455-la-agricultura-organica-crece-en-ecuador#:~:text=Israel%20Baca%2C%20coordinador%20general%20de,dedican%20a%20la%20producci%C3%B3n%20org%C3%A1nica.>

Open Cargo. (14 de febrero de 2011). *Incoterms*. Recuperado el 20 de agosto de 2020, de Open Cargo: <http://opencargo.es/es/incoterms.php>

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *El sistema HACCP: Los siete principios*. Recuperado el 18 de septiembre de 2020, de Organización Panamericana de la Salud: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10913:2015-sistema-haccp-siete-principios&Itemid=41452&lang=es

Ortega, L. (2019). *Consumo del Mango en el Mercado Norteamericano. Estadísticas, Proyecciones*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de APEM: <http://peruvianmango.org/wp-content/uploads/2019/11/CONSUMO-DE-MANGO-EN-EL-MERCADO-AMERICANO-ESTADISTICAS-PROYECCIONES-LEONARDO-ORTEGA.pdf>

Paternina, M. (27 de abril de 2017). Neuromarketing como herramienta de posicionamiento de marcas. *In Vestigium Ire*, 10(2), 166-180. Recuperado el 25 de agosto de 25, de <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/1280>

- Perú Retail. (16 de abril de 2020). *El mango, producto que se acerca a un nuevo récord en exportación*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de Perú Retail Website: <https://www.peru-retail.com/mango-nuevo-record-en-exportacion/>
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.
- Produce Market Guide. (23 de noviembre de 2017). *Commodity: Organic Mangoes*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Produce Market Guide: <https://www.producemarketguide.com/produce/organic-mangoes>
- Radio y Televisión Española. (10 de junio de 2020). *La Fed prevé una caída del 6,5 % en el PIB de Estados Unidos en 2020 y una mejora del 5 % para 2021*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de RTVE Website: <https://www.rtve.es/noticias/20200610/fed-preve-caida-del-65-pib-estados-unidos-2020-mejora-del-5-para-2021/2016680.shtml>
- Redagícola. (noviembre de 2017). *Los reyes del mango*. Recuperado el 9 de septiembre de 2020, de Redagícola: <https://www.redagricola.com/pe/los-reyes-del-mango/>
- Rivera, J. (14 de septiembre de 2017). *Perú: Buenas expectativas para la próxima temporada de mango*. Recuperado el 6 de septiembre de 2020, de Fresh Plaza: <https://www.freshplaza.es/article/109768/Per%C3%83%C2%BA-Buenas-expectativas-para-la-pr%C3%83%C2%B3xima-temporada-de-mango/>
- SENASA. (4 de diciembre de 2018). *Piura: APHIS verifica tratamiento hidrotérmico para mango en plantas certificadas por Senasa*. Recuperado el 9 de septiembre de 2020, de SENASA: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/piura-aphis-verifica-tratamiento-hidrotermico-para-mango-en-plantas-certificadas-por-senasa/>

- Shahbandeh, M. (25 de noviembre de 2019). *Per capita consumption of fresh fruit in the U.S. 2000-2018*. Recuperado el 6 de septiembre de 2020, de Statista: <https://www.statista.com/statistics/257127/per-capita-consumption-of-fresh-fruit-in-the-us/>
- Shahbandeh, M. (25 de noviembre de 2019). *Per capita consumption of fresh mangoes in the United States from 2000 to 2018 (in pounds)*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de Statista: <https://www.statista.com/statistics/257231/per-capita-consumption-of-fresh-mangoes-in-the-us/>
- Shahbandeh, M. (4 de junio de 2020). *Fruit and vegetable consumption per day in the United States in 2017, by age and income*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de Statista: <https://www.statista.com/statistics/477612/us-fruit-consumption-by-household-income/>
- Silva Chang, J. (13 de febrero de 2019). *Requisitos para exportar alimentos a los Estados Unidos de América*. Recuperado el 4 de octubre de 2020, de Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo: <http://export.promperu.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=466CE776-F98F-4776-AE58-4D676107DB5F.PDF>
- Sistema Integrado de Información del Comercio Exterior. (2020). *Partida Arancelaria del Mango*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de SIICEX Website: http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=118&pnomproducto=Mango
- Suarez, P. (15 de abril de 2017). *Sector Alimentos en Estados Unidos*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo: <https://www.mincetur.gob.pe/wp->

content/uploads/documentos/comercio_exterior/eventos/taller181017/3_Oportunidades_Comerciales_enel_Sector_Alimentos_en_EstadosUnidos_PatriciaSuarez.pdf

Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. (7 de mayo de 2019). *¿Te enseñamos a constituir tu empresa en seis pasos!* Recuperado el 4 de octubre de 2020, de Superintendencia Nacional de los Registros Públicos: <https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2019/05/07/te-enseñamos-a-constituir-tu-empresa-en-seis-pasos>

Tassara, F. (8 de noviembre de 2019). Arándanos y palta: ¿Cuáles son las frutas que más exporta el Perú? *El Comercio*. Recuperado el 14 de agosto de 2020, de <https://elcomercio.pe/economia/peru/cuales-son-las-frutas-que-mas-exporta-el-peru-mincetur-adex-palta-arandanos-mango-uva-dia-del-exportador-agroexportaciones-noticia/>

Tridge. (s.f.). *Mango Export From Brazil*. Recuperado el 24 de agosto de 2020, de Tridge: <https://www.tridge.com/products/mango/export/BR?commodityCodeCode=080450>

Tridge. (s.f.). *Mango Export From Ecuador*. Recuperado el 24 de agosto de 2020, de Tridge: <https://www.tridge.com/products/mango/export/EC?commodityCodeCode=080450>

United States Census Bureau. (2018). *ACS Demographic and Housing Estimates*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de United States Census Bureau: <https://data.census.gov/cedsci/table?q=population&tid=ACSDP1Y2018.DP05&hidePreview=false>

United States Census Bureau. (20 de febrero de 2020). *2017 National Population Projections Datasets*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de United States Census Bureau: https://www2.census.gov/programs-surveys/popproj/datasets/2017/2017-popproj/np2017_d1_mid.csv

United States Census Bureau. (2020). *Projected Population by Single Year of Age, Sex, Race, and Hispanic Origin for the United States: 2016 to 2060*. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de United States Census Bureau: https://www2.census.gov/programs-surveys/popproj/datasets/2017/2017-popproj/np2017_d2_mid.csv

United States Department of Agriculture. (2020). *Market News - Fruit and Vegetable - Reports*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de United States Department of Agriculture: <https://www.marketnews.usda.gov/mnp/fv-report?commAbr=MANGO&rowDisplayMax=25&locAbr=&repType=termPriceWeekly&type=termPrice&repTypeChanger=termPriceWeekly&startIndex=1&reportConfig=true&x=47&y=13&locChoose=commodity&commodityClass=allcommodity&locAbrlengt>

United States Department of Agriculture. (2020). *United States Department of Agriculture*. Recuperado el 10 de agosto de 2020, de Report Results: <https://www.marketnews.usda.gov/mnp/>

USDA, SENASA y APEM. (18 de noviembre de 2010). *Plan de trabajo para el tratamiento y certificación de mangos peruanos*. Recuperado el 9 de agosto de 2020, de <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/12/1-PLAN-DE-TRABAJO-PARA-LA-EXPORTACION-DE-MANGO2011.pdf>

van der Wal, S., Vander Stichele, M., & Oldenziel, J. (junio de 2006). Who Reaps the Fruit? Critical Issues in the Fresh Fruit & Vegetable Chain. *Stichting Onderzoek Multinationale Ondernemingen*. Recuperado el 9 de septiembre de 2020, de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/228122840_Who_Reaps_the_Fruit_Critical_Issues_in_the_Fresh_Fruit_Vegetable_Chain

Velarde, J. (27 de septiembre de 2019). ¿La crisis política tiene impacto en la inversión privada? Esta es la opinión del BCR / Entrevista Diario Gestión. *Diario Gestión*. Recuperado el 8 de agosto de 2020, de <https://gestion.pe/economia/la-crisis-politica-tiene-impacto-en-la-inversion-privada-esta-es-la-opinion-el-bcr-noticia/>



Anexo 1. Definiciones de factores del macroentorno.

Producto Bruto Interno

El Producto Bruto Interno (PBI) se define como el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un periodo determinado. Este indicador permite evaluar la situación económica del país y tomar decisiones empresariales respecto a la expansión o contracción de actividades.

Tipo de Cambio

El tipo de cambio es un factor económico clave para las exportaciones: dependiendo de su variabilidad, la competitividad del exportador puede verse afectada. Así, si la moneda local es depreciada, el exportador tiene mayores incentivos al recibir más dinero por cada dólar. Sin embargo, si la moneda local es apreciada, el comerciante se vuelve menos competitivo al recibir menos dinero por cada dólar.

Inflación

En el Perú, el BCRP es responsable de preservar la estabilidad monetaria del país; sus principales funciones son regular la moneda y el crédito, administrar las reservas internacionales e informar el estado de las finanzas nacionales.

Anexo 2. Estrategias FODA.

	<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento del mercado exportador, al tener disponible un consultor con 10 años de experiencia en el negocio. 2. Suelo fértil y condiciones climáticas propicias para la siembra del mango Kent. 3. Estructura de costos controlada, al ser la mayoría de los insumos/artefactos comprados en Perú. 4. Agente comprador en EE. UU. de confianza, mitiga riesgo de interactuar con intermediarios que pongan en riesgo la cadena de distribución. 	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planta no está acondicionada para recibir certificación orgánica. 2. Limitada capacidad de producción, necesario entrenar mano de obra para ejecutar correctamente el proceso de empaquetado. 3. Curva de aprendizaje para que la siembra y cosecha del mango orgánico cumpla con todos los requisitos sin la necesidad de la supervisión física constante.
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciones comerciales entre Perú y EE. UU. propician la exportación de productos y brindan un marco de trabajo establecido. 2. Creciente demanda por productos naturales, libre de pesticidas y aditivos químicos. 3. Creciente demanda por productos que sean eco-amigables y cuyo proceso industrial no maltrate el medio ambiente. 4. Uso creciente de redes sociales permiten transmitir directamente la propuesta de valor a los clientes finales. 	<p style="text-align: center;">Estrategias F-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ahorro de costos por producción nacional habilita aumentar la inversión en el marketing digital. A través de este canal se pueden crear relaciones fuertes y fidelización con los clientes (F3, O4) 2. Aprovechar las condiciones climáticas y el atributo orgánico como parte de la propuesta de valor para llegar al mercado demandante de productos naturales y eco amigables (F2, O2, O3) 3. Utilizar la asesoría experta y el contacto de confianza para explotar al máximo el canal de exportación. (F1, F4, O1) 	<p style="text-align: center;">Estrategias D-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Invertir en el acondicionamiento de la planta para acceder a las certificaciones orgánicas, y sustentar la propuesta de valor al mercado demandante. (D1, O2) 2. Fortalecer la comunicación acerca del proceso de siembra y cosecha, elevando el volumen el cuidado del medio ambiente. Para esto se debe trabajar en la capacitación a la mano de obra y desarrollo de experiencia en empaquetado. (D2, D3, O3, O4) 3. Invertir en acondicionamiento de campo de cultivo para obtener certificación orgánica en la siembra. (D3, O2)
<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Factores climáticos como el Fenómeno del Niño podría afectar la floración del mango. 2. Creación de nuevas leyes y normas que incrementen el costo de preparación para la exportación. 3. Nuevo brote de la pandemia que traiga consigo un nuevo efecto económico negativo y genere contracción de la demanda. 4. Potencial crecimiento y adaptación de áreas de cultivo en México que causen una competencia directa en el mismo periodo. 5. Nueva propuesta de valor que capture demanda insatisfecha por parte de los competidores directos (Ecuador, etc.) 	<p style="text-align: center;">Estrategias F-A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar ventaja competitiva a través de la comunicación de la propuesta de valor, ganar clientes no sólo a través de la calidad del producto sino también crear vínculos fuertes resaltando el cuidado ecológico y desarrollo de recursos humanos (F2, A5) 2. Aprovechar la relación creada con el agente comprador para tomar las mejores decisiones de cara a la inserción en el mercado (F1, F5, A5) 	<p style="text-align: center;">Estrategias D-A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parte de la curva de aprendizaje debe incluir los cuidados y plan de reacción ante algún fenómeno climático o rebrote de la pandemia actual (D3, A1, A3) 2. Afinar el proceso, desarrollar pensamiento crítico en mano de obra y estandarizar flujos de trabajo de acuerdo con lo necesario por la ley. De esa manera, así salgan nuevas leyes y normas, el proceso productivo estará listo para hacerles frente (D1, D2, D3, A2)

Anexo 3. Aplicación de Matriz BCG.

La mencionada matriz se basa en dos variables: tasa de crecimiento del mercado y cuota de participación en el mercado. Con respecto a la primera variable, tasa de crecimiento de mercado, según comenta Perú Retail (2020) las exportaciones de mango tuvieron un crecimiento de 16% en volumen y 17% en valor. Por otro lado, los productos orgánicos representan un 42% de los productos comestibles con un crecimiento anual de 9%. Además, realizando una comparación con el crecimiento del PBI esperado, de un 3.2%, se puede deducir que la tasa de crecimiento del mango representa una alta tasa de crecimiento. Pese a la crisis sanitaria por el brote del Covid-19, el ministro de Comercio Exterior y Turismo, en nota a el Diario Gestión (2020), espera que las exportaciones mantengan un ritmo importante, gracias a que el sector cuenta con las medidas sanitarias suficientes para hacer frente a la situación. Con respecto a la cuota de mercado, como se pudo observar previamente el mango se encuentra en la 13° posición en el ranking de consumo de frutas en los EE. UU. Entrando a un mayor detalle, el consumo de frutas representa un 45.3% en contribución de dólares en el mercado, solo el mango representando un 0.5%. Debido a lo anteriormente mencionado, se puede observar que el mango aún tiene una baja cuota de mercado con respecto a las otras frutas.



Tomado de “Matriz BCG: qué es y cómo aplicarla + EJEMPLO”, por Roberto Espinosa, 2020.
(<https://robertoepinosa.es/2020/03/22/matriz-bcg>)

Utilizando como referencia la matriz mostrada, una tasa de crecimiento alta y una cuota de mercado baja; se coloca al producto de mango orgánico Kent como un producto incógnito. Por lo tanto, es un producto que se encuentra aún en una fase inicial de desarrollo necesitando de una inversión continua para llegar a tener una cuota de mercado importante. Al estar en una fase inicial de desarrollo las inversiones que se realicen significarán una rentabilidad importante en el mediano y largo plazo.



Anexo 4. Material gráfico de la marca.

Para visualizar el material gráfico de la marca se desarrolló: el imagotipo de la misma, la caja de embalaje y la presentación del producto.

- Imagotipo de la marca



- Caja de embalaje



Tomando como base imagen de “Cajas troqueladas”, por Ingeniería en Cartones y Papeles, 2020.
(<https://www.icyp.com.pe/productos/cajas-troqueladas.html>)

- Presentación



Tomando como base imagen de “Mango de Casma llegará a mercados internacionales con el nombre quechua “Puquymi””, por Diario Correo, 2018. (<https://diariocorreo.pe/edicion/chimbote/mango-de-casma-llegara-mercados-internacionales-con-el-nombre-quechua-puquymi-812263/>)



Anexo 5. Cálculo de la demanda.

Para realizar el cálculo de la demanda se utilizan los siguientes filtros:

(A) Población de EE. UU.

Se tomará como base inicial la población del país destino y, al proyecto iniciar en 2021, será necesario realizar una proyección de la población desde el 2021 hasta el 2026, utilizando como base las proyecciones del United States Census Bureau (2020)

(B) Segmentación geográfica

Se usará como base la proporción poblacional en el 2019 para proyectar la población en California del 2021 al 2026.

(C) Edad

Se usará como base la distribución etaria calculada para el año 2019 para proyectar la población que se encuentra dentro del público objetivo, entre 18 y 39 años.

(D) Nivel de ingresos

Para la proyección de la población dentro del nivel de ingresos del público objetivo, ingresos mayores a 50 mil dólares anuales, se utilizará como base la distribución de ingresos del 2018. Según la misma fuente sigue la siguiente distribución: 42.22% en California.

(E) Estilo de vida saludable

Según Buchholz (2019), un 43% de la población estadounidense siempre busca opciones saludables de alimentación, mientras un 52% a veces busca esas

opciones saludables. Por tal motivo, se puede deducir que hay un 95% de la población con interés en opciones saludables de alimentación.

(F) Consumo de mango

Según Melissa Shahbandeh (2019) el consumo per cápita de mango en el 2018 fue de 3.17, teniendo un incremento de aproximadamente 51% en un lapso de 10 años. En base a la data histórica mostrada se proyectó el consumo de mango per cápita del 2021 al 2026, teniendo la siguiente fórmula $Y = 0.08X - 149.29$ con un R^2 de 0.87.

(G) Consumo de mango orgánico

Según Produce Market Guide (2017), el 12% de consumidores adquieren exclusivamente mangos orgánicos y otro 16% de consumidores compran mangos orgánicos y no orgánicos. Por tal motivo, se deduce un 31% de consumidores dispuestos a consumir mangos orgánicos.

(H) Consumo de mango orgánico mensual, entre noviembre y marzo

Las exportaciones del proyecto serán realizadas entre noviembre y marzo, por tal motivo es de suma importancia realizar la proyección de demanda para los meses en el rango mencionado. Según la National Mango Board (2018), entre los meses de noviembre y marzo se compran un aproximado de 27% de la demanda anual.

Anexo 6. Demanda nacional.

Para poder realizar una proyección del consumo nacional de mango se partirá de dos datos: la producción nacional y la exportación total. Con ambos datos se puede calcular la diferencia entre ambas, teniendo como resultado la cantidad de producto que no fue exportado, por ende, consumido a nivel nacional. El nivel de producción será recopilado del “Anuario Agrícola” del MINAGRI, mientras el nivel de exportación será recopilado del “Reporte diario de precios y Mercado de Piura”. Se realizará la comparación entre la exportación de un mes frente al nivel de producción del mes anterior. Se elaboró la siguiente tabla mostrando la proyección de consumo nacional del 2019.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Producción Nacional (t)	103 586	146 242	83 905	19 216	3 772	1 119
Exportación (t)	65 631	55 090	30 357	13 056	952	43
Consumo Nacional (t)	37 955	91 152	53 548	6 160	2 820	1 076

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción Nacional (t)	483	321	511	1 551	8 291	11 631
Exportación (t)	61	10	225	1 070	4 203	11 105
Consumo Nacional (t)	422	311	286	481	4 088	526

En base al consumo nacional proyectado previamente, se tendrá como objetivo abastecer el 1% del consumo. Para los casos donde la demanda objetivo nacional supere la capacidad de planta, se utilizará solamente lo máximo que se pueda producir. Se muestra la siguiente tabla con el objetivo meta de demanda nacional inicial en Kg del 2022 al 2026, al iniciarse las operaciones en 2021 se realizará principal enfoque en la exportación.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2022	20 718	20 718	20 718	20 718	16 123	6 153
2023	23 826	23 826	23 826	23 826	18 541	7 076
2024	27 400	27 400	27 400	27 400	21 322	8 138
2025	31 510	31 510	31 510	31 510	24 520	9 359
2026	36 236	36 236	36 236	36 236	28 198	10 762

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2022	2 410	1 777	1 633	2 749	20 718	3 010
2023	2 772	2 043	1 878	3 161	23 826	3 461
2024	3 188	2 350	2 160	3 635	27 400	3 980
2025	3 666	2 702	2 483	4 180	31 510	4 577
2026	4 216	3 108	2 856	4 807	36 236	5 264

Una vez que se tiene el objetivo de demanda nacional mensual, se realiza una comparación con el nivel de exportación proyectado para los mismos meses. Esto con el fin de calcular cuál será la producción final para distribución nacional, debido a que el principal enfoque del proyecto es la exportación. Se muestra la siguiente tabla con la producción para venta nacional que se tendrá en Kg.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2022	0	13 438	19 067	20 718	16 123	6 153
2023	0	15 453	21 927	23 826	18 541	7 076
2024	0	17 771	25 216	27 400	21 322	8 138
2025	0	20 437	28 998	31 510	24 520	9 359
2026	0	23 502	33 348	36 236	28 198	10 762

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2022	2 410	1 777	1 633	2 749	17 199	0
2023	2 772	2 043	1 878	3 161	19 779	0
2024	3 188	2 350	2 160	3 635	22 746	0
2025	3 666	2 702	2 483	4 180	26 157	0
2026	4 216	3 108	2 856	4 807	30 081	0

Como se puede observar en la tabla mostrada, los meses de enero y diciembre no se tendrá producción para venta nacional debido a ser los meses de mayor nivel de exportación, ocupando casi la totalidad de la capacidad de planta. Finalmente, se tomarán en cuenta los mismos niveles de mermas para producto final de cada año. Se muestra a continuación la venta nacional proyectada para cada mes y año.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2022	0	9 406	13 347	14 503	11 286	4 307
2023	0	11 126	15 787	17 155	13 349	5 095
2024	0	13 151	18 660	20 276	15 778	6 022
2025	0	15 736	22 329	24 262	18 881	7 206
2026	0	18 802	26 678	28 989	22 559	8 610

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2022	1 687	1 244	1 143	1 924	12 039	0
2023	1 996	1 471	1 352	2 276	14 241	0
2024	2 359	1 739	1 598	2 690	16 832	0
2025	2 823	2 081	1 912	3 219	20 141	0
2026	3 373	2 486	2 285	3 846	24 065	0



Anexo 7. Calendario de costos de Promoción.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ferias												
<i>Expoalimentaria</i>										x		
<i>Expoalimentaria Precio Espacio</i>										S/20 000		
<i>Costo Stand</i>										S/4 000		
<i>Anfitriones/Degustadores</i>										S/1 200		
Tiendas Pop Up												
<i>Tiendas Pop Up</i>	1	1										1
<i>Costo Asociado</i>	S/25 000	S/25 000										S/25 000
TOTAL	S/25 000	S/25 000	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/25 200	S/0	S/25 000



Anexo 8. Desarrollo de Macro localización.

Los factores a tener en cuenta para la macro localización se encuentran en la tabla presentada a continuación:

Factores	
1	Costo de metro cuadrado
2	Disponibilidad de mano de obra
3	Acceso a redes viales
4	Distancia a proveedores
5	Disponibilidad de terreno
6	Distancia al aeropuerto
7	Abastecimiento de servicios
8	Cobertura de servicios de seguridad

A continuación, se detallará cada factor:

- **Costo de metro cuadrado:** La zona debe tener costos accesibles, ya que la planta necesitará un espacio considerable y un costo elevado de inversión podría afectar la viabilidad.
- **Disponibilidad de mano de obra:** Se debe tener mano de obra cercana a las instalaciones.
- **Acceso a redes viales:** Se debe contar las vías de fácil acceso y salida. No sólo facilita el aspecto logístico, sino que también reduce costos de traslado.
- **Distancia a proveedores (no del insumo principal, sino de materiales necesarios para el empaque y traslado):** Es importante contar con una cercanía a los proveedores de los materiales necesarios para tener el producto terminado, reduce costos y tiempos de traslado.
- **Disponibilidad de terreno:** Es necesario contar con el espacio suficiente para realizar los procesos industriales y los de empaquetado.

- Distancia a aeropuerto: Al ser el producto terminado una fruta natural sin preservantes es de vital importancia reducir el tiempo de traslado entre la fábrica y el medio de transporte. Este factor es importante ya que existen departamentos productores de mango que no tienen aeropuerto, lo cual los elimina como posibilidad.
- Abastecimiento de servicios: Acceso a sistemas de luz, agua y desagüe adecuados para asegurar el correcto funcionamiento de la planta.
- Cobertura de servicios de seguridad: Es importante contar con una zona segura para evitar robos o atentados contra la planta.

Para calcular los pesos correspondientes a cada factor, se empleará la matriz de comparaciones pareadas. El primer paso es hallar el contraste entre factores, para lo cual se utilizará la escala de calificación que figura en la tabla mostrada a continuación.

Escala de calificación	Calificación numérica
Extremadamente preferible	9
Entre muy fuerte y extremadamente preferible	8
Muy fuertemente preferible	7
Entre fuertemente y muy fuertemente preferible	6
Fuertemente preferible	5
Entre Moderada y Fuertemente preferible	4
Moderadamente preferible	3
Entre Igual y Moderadamente preferible	2
Igualmente Preferible	1

A continuación, se enfrentarán todos los factores, teniendo como regla que $a_{ij} * a_{ji} = 1$. Luego de evaluar los cruces, se calculará el total por factor y se dividirá entre la suma de todos los factores, obteniendo así el peso respectivo. Se elaboró la siguiente tabla para mostrar los resultados.

FACTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL	PESO
1		4	4	5	0.5	2	4	6	25.5	22%
2	0.3		2	5	0.3	0.3	4	5	16.8	15%
3	0.3	0.5		3	0.3	0.5	0.5	4	9.0	8%
4	0.2	0.2	0.3		0.2	0.3	0.3	1	2.6	2%
5	2	4	4	5		3	5	6	29.0	25%
6	0.5	3	2	3	0.3		5	6	19.8	17%
7	0.3	0.3	2	3	0.2	0.2		4	9.9	9%
8	0.2	0.2	0.3	1	0.2	0.2	0.3		2.2	2%
TOTAL	3.6	12	15	25	1.9	6.5	19	32	114.9	

De acuerdo con Redagrícola (2017) el departamento que concentra la cosecha de mango del país es Piura (75%), seguido de Lambayeque (15%). Por esa razón se tomarán ambos departamentos como base para elegir el adecuado. Los departamentos serán evaluados en una escala de valor del 0 al 10 de acuerdo con el desempeño relativo en cada factor, teniendo como justificación la información mostrada en la tabla siguiente.

	Factores	Piura	Lambayeque
1	Costo de metro cuadrado (US\$/m ²)	530	490
2	Disponibilidad de mano de obra	Sí	Sí, aunque menos especializada.
3	Acceso a redes viales	Sí	Sí
4	Distancia a proveedores	Corta, al ser principales productores de mango la industria está establecida	Media, la industria de mango en Lambayeque está en crecimiento
5	Disponibilidad de terreno	Mayor número de hectáreas disponibles	Sí
6	Distancia al aeropuerto	El departamento cuenta con aeropuerto.	El departamento cuenta con aeropuerto.
7	Abastecimiento de servicios	Sí	Sí
8	Cobertura de servicios de seguridad	Ocupa el 5to lugar en ranking de criminalidad en el país	Ocupa el 4to lugar en ranking de criminalidad en el país

Los resultados finales se muestran en la tabla elaborada a continuación:

	Factores	Peso (W)	Piura		Lambayeque	
			Puntaje (P)	W*P	Puntaje (P)	W*P
1	Costo de metro cuadrado (US\$/m ²)	22%	4	0.89	6	1.33
2	Disponibilidad de mano de obra	15%	6	0.88	4	0.59
3	Acceso a redes viales	8%	5	0.39	5	0.39
4	Distancia a proveedores	2%	7	0.16	3	0.07
5	Disponibilidad de terreno	25%	6	1.51	4	1.01
6	Distancia al aeropuerto	17%	5	0.86	5	0.86
7	Abastecimiento de servicios	9%	5	0.43	5	0.43
8	Cobertura de servicios de seguridad	2%	6	0.11	4	0.08
				5.24		4.76



Anexo 9. Desarrollo de Micro Localización.

Los factores para tomar en cuenta se encuentran en la tabla siguiente:

Factores
1 Costo de metro cuadrado
2 Acceso a redes viales
3 Distancia al aeropuerto
4 Abastecimiento de servicios
5 Cobertura de servicios de seguridad
6 Distancia a proveedor de mango

A continuación, se detallará cada factor:

- Costo de metro cuadrado: La zona debe tener costos accesibles, ya que la planta necesitará un espacio considerable y un costo elevado de inversión podría afectar la viabilidad.
- Acceso a redes viales: Se debe contar las vías de fácil acceso y salida. No sólo facilita el aspecto logístico, sino que también reduce costos de traslado.
- Distancia a aeropuerto: Al ser el producto terminado una fruta natural sin preservantes es de vital importancia reducir el tiempo de traslado entre la fábrica y el medio de transporte.
- Abastecimiento de servicios: Acceso a sistemas de luz, agua y desagüe adecuados para asegurar el correcto funcionamiento de la planta.
- Cobertura de servicios de seguridad: Es importante tener una zona segura para evitar robos o atentados contra la planta.
- Distancia a proveedor de mango: Al ser el mango un producto natural sin preservantes se debe minimizar el tiempo entre la cosecha y la planta que realizará el tratamiento hidrotérmico y empaquetado. De esa manera se asegura la calidad del producto.

Para calcular los pesos correspondientes a cada factor, se empleará la matriz de comparaciones pareadas. El primer paso es hallar el contraste entre factores, para lo cual se utilizará la escala de calificación que figura en la siguiente tabla.

Escala de calificación	Calificación numérica
Extremadamente preferible	9
Entre muy fuerte y extremadamente preferible	8
Muy fuertemente preferible	7
Entre fuertemente y muy fuertemente preferible	6
Fuertemente preferible	5
Entre Moderada y Fuertemente preferible	4
Moderadamente preferible	3
Entre Igual y Moderadamente preferible	2
Igualmente preferible	1

A continuación, se enfrentarán todos los factores, teniendo como regla que $a_{ij} * a_{ji} = 1$. Luego de evaluar los cruces, se calculará el total por factor y se dividirá entre la suma de todos los factores, obteniendo así el peso respectivo. Los resultados se pueden observar en la tabla presentada a continuación.

FACTORES	1	2	3	4	5	6	TOTAL	PESO
1		3	5	4	6	1	18.0	34%
2	0.3		3	2	5	0.3	10.3	19%
3	0.2	0.3		1	5	1	6.5	12%
4	0.3	0.5	1		3	0.3	4.8	9%
5	0.2	0.2	0.2	0.3		0.2	0.9	2%
6	1	3	1	3	5		13.0	24%
TOTAL	2	7	10	10	24	2.9	53.5	

Las opciones de terrenos en el departamento de Piura se encuentran en la tabla mostrada a continuación.

Dirección	Distrito	Región	Precio (US\$/m ²)
Jirón K	Piura	Piura	527
Parcela D	Pariñas	Talara	327

Los terrenos expuestos serán evaluados en una escala de valor del 0 al 10 de acuerdo con el desempeño relativo en cada factor, el resultado final se muestra en la tabla siguiente.

Factores	Peso (W)	Piura		Talara	
		Puntaje (P)	W* P	Puntaje (P)	W* P
1 Costo de metro cuadrado	34%	3	1.01	7	2.35
2 Acceso a redes viales	19%	6	1.16	4	0.77
3 Distancia al aeropuerto	12%	8	0.98	2	0.24
4 Abastecimiento de servicios	9%	5	0.44	5	0.44
5 Cobertura de servicios de seguridad	2%	6	0.1	4	0.07
6 Distancia a proveedor de mango	24%	8	1.94	2	0.49
			5.63		4.37

Anexo 10. Balance de Línea.

A continuación, se elaboró el balance de línea para el proceso productivo del tratamiento del mango orgánico Kent.

# Op.	Tipo de Operación	Capacidad Real (kg/h)	Eficiencia	Utilización	Capacidad Ajustada (kg/h)	TE' (min/kg)	Factor Merma	Demanda (kg)	Factor de incremento	Demanda Ajustada (kg)	Cadencia (min/kg)	Numero de Maquinas/ Operarios	Maquinas/ Operarios Asignados	Utilización Real
2	Acopio	2 000	85%	90%	1 530	0.04	0%	1 458	100%	1 458	0.04	0.95	1.0	95.3%
3	Inspección SENASA	1 440	85%	90%	1 102	0.05	10%	1 458	110%	1 782	0.03	1.62	2.0	80.9%
4	Selección	2 000	85%	90%	1 530	0.04	10%	1 458	110%	1 782	0.05	0.78	1.0	77.7%
5	Lavado	2 000	85%	90%	1 530	0.04	0%	1 458	100%	1 458	0.04	0.95	1.0	95.3%
6	Tratamiento Hidrotérmico	1 200	95%	100%	1 140	0.05	5%	1 458	105%	1 612	0.06	0.94	1.0	94.3%
7	Enfriamiento	5 000	95%	100%	4 750	0.01	0%	1 458	100%	1 458	0.02	0.61	1.0	61.4%
8	Encerado y Cepillado	5 000	85%	90%	3 825	0.02	5%	1 458	105%	1 612	0.02	0.84	1.0	84.3%
9	Empaquetado	846	85%	90%	647	0.09	5%	1 458	105%	1 612	0.04	2.49	3.0	83.0%

Anexo 11. Protocolo de bioseguridad frente al Coronavirus.

El MINAGRI detalla en su “Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia, prevención y control frente al covid-19 en la actividad agrícola” (2020), diseñado para evitar las posibles transmisiones del Covid-19 y los procedimientos para una identificación y atención oportuna, una serie de medidas y responsabilidades para un correcto desarrollo de la actividad agrícola.

1. Responsabilidades de la empresa

Se definirán las responsabilidades de las empresas pertenecientes al rubro agrícola.

1.1. El empleador

a) Se debe implementar un “Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID19 en el trabajo”.

b) Designar a una persona responsable de revisar, vigilar y controlar el plan implementado.

1.2. Comité de Seguridad y Salud en el trabajo

a) Aprobar el “Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo”

b) Implementar y cumplir las decisiones de las autoridades de salud

c) Organizar los roles, procedimientos y frecuencia de las actividades, para la vigilancia, prevención y control, frente al Covid-19.

1.3. Jefe del área

a) Comunicar las decisiones y normativa diseñado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

b) Disponer la entrega de Equipos de Protección Personal (EPP), entre los que se encuentran: mascarillas y guantes descartables.

c) Asegurar que el área disponga de suficientes materiales, equipos para limpieza y desinfección, y demás equipos que disponga el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

d) Reportar al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre los casos sospechosos de Covid-19.

e) Ofrecer a los trabajadores las facilidades para ser puesto en cuarentena al ser caso sospechoso de Covid-19.

f) Identificar a trabajadores sospechosos de portar el Covid-19 o haber tenido contacto directo con personas contagiadas.

g) Coordinar con los trabajadores con diagnóstico Covid-19 positivo para llevar una correcta cuarentena o aislamiento correspondiente.

h) Garantizar que el equipo de trabajo cuente en todo momento con el EPP necesario.

i) Garantizar que se cuente con contenedores de agua y jabón líquido en todo momento.

1.4. Personal de Salud

a) Contar con una base de datos actualizada con los casos sospechosos reportados por los jefes del área.

b) Derivar los casos sospechosos a la entidad de salud para un correcto tratamiento.

c) Monitorear el estado de salud de los casos sospechosos reportados.

d) Garantizar que el traslado de los casos sospechosos, desde el centro de trabajo, se realice con todas las medidas de seguridad.

e) Poner a disposición de las entidades respectivas a llevar los diagnósticos y tratamientos la información recopilada por la empresa que se consideren relevantes al tratamiento del caso.

2. Responsabilidades del productor agrícola

Se definirán las responsabilidades de las empresas productoras agrícolas. Pese a no tener que contar con un plan de vigilancia formal, se verán responsables de acatar las siguientes medidas:

a) Lavarse las manos, con agua y jabón, por un mínimo de 20 segundos; antes y después de entrar en contacto con los productos agrícolas.

b) Cubrirse con el antebrazo la boca y nariz al momento de estornudar o toser.

c) Evitar el contacto con los ojos, boca o nariz sin antes lavarse las manos.

d) Evitar el contacto con personas con síntomas de Covid-19.

e) Comunicarse con las entidades de salud correspondiente en caso de presentar síntomas de Covid-19.

f) Evitar la auto medicación.

g) Restringir las visitas a las netamente necesarias y básicas.

h) Evitar el ingreso de colaboradores con posibles síntomas de Covid-19.

i) Utilizar mascarillas y guantes descartables, realizando su cambio diariamente.

j) Realizar una limpieza y desinfección exhaustiva a las maquinarias y equipos a utilizar.

k) Realizar una desinfección de los equipos, en su ingreso y salida del terreno agrícola.

3. Consideraciones para el inicio de funciones

Se definirán las consideraciones a tomar en cuenta previo al inicio de las funciones de la empresa:

3.1. Consideraciones iniciales

a) Los trabajadores que hayan tenido un diagnóstico positivo de Covid-19 deberán contar con el “Alta epidemiológica” para reiniciar sus labores.

b) El personal de salud de la empresa deberá validar el “Alta epidemiológica” del colaborador.

3.2. Trabajadores con factores de riesgo

a) Los trabajadores que presenten uno o más de los siguientes factores serán considerados con factores de riesgo: mayores a 65 años, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus, obesidad con IMC mayor a 40, asma, enfermedades respiratorias crónicas, insuficiencia renal crónica, enfermedades o tratamiento inmunosupresor.

b) Los trabajadores con factores de riesgo deberán mantener la cuarentena domiciliaria, realizando teletrabajo o trabajo remoto, en medida de lo posible.

Anexo 12. Sistema HACCP para la inocuidad de alimentos.

Según comenta la Organización Panamericana de Salud (s.f.), la aplicación del sistema HACCP servirá para una correcta identificación de peligros y poder mitigar los mismos, además de crear un sistema de prevención. El sistema, como lo menciona la OPS, se encuentra basado en 7 principios que serán mencionados a continuación:

- Principio 1: Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas respectivas.
 - Realización del análisis de peligros: Se deberá realizar un análisis exhaustivo de todo el proceso productivo para poder identificar los peligros potenciales, también se deberá analizar el proceso de las materias primas e ingredientes. Se seguirán los siguientes pasos:
 - a) Revisar el material recibido: se deberá revisar a detalle la información de cada material para revisar que factores podrían afectarlos.
 - b) Evaluar los peligros en cada parte del proceso: identificar los peligros reales sobre cada operación, su flujo y operarios.
 - c) Observar prácticas operacionales reales: observar el funcionamiento real del proceso y familiarizarse con el mismo.
 - d) Analizar condiciones de la etapa: medir los parámetros relevantes en cada etapa del proceso para verificar su correcto funcionamiento.

- e) Analizar las medidas: verificar que las medidas tomadas previamente cumplan con los requisitos sanitarios correspondientes.
- o Medidas de control: se tomarán las siguientes medidas de control para evitar y eliminar el peligro a la inocuidad de alimentos:
 - a) Control de peligros biológicos
 - b) Control de peligros químicos
 - c) Control de peligros físicos
- o Medidas básicas de higiene
- o Evaluación de peligros: se deberá evaluar cada peligro para analizar su gravedad y riesgo respectivos. Se deberá identificar en que partes son más susceptibles a los mismos.
- Principio 2: Determinar los puntos críticos de control.
 - o Revisión de los peligros identificados: se deberán revisar los peligros, previamente identificados, para analizar cuáles se encuentran completamente controlados mediante los “Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex” y las buenas prácticas de higiene.
 - o Identificación del Punto Crítico de Control (PCC): se identificarán los peligros que no se encuentran mitigados y necesitan un tratamiento especial. Estos pueden ser físicos, químicos o biológicos.
 - o Parámetros relacionados al PCC: registrar y documentar los PCC para su correcto monitoreo.

- Principio 3: Establecer límites críticos.
 - Límites críticos: se deberán definir los límites aceptables para cada PCC, que se utilizará como base para definir la aceptabilidad o no de un producto.
 - Límites operacionales: se establecerán los límites operacionales para evitar llegar a los extremos críticos.

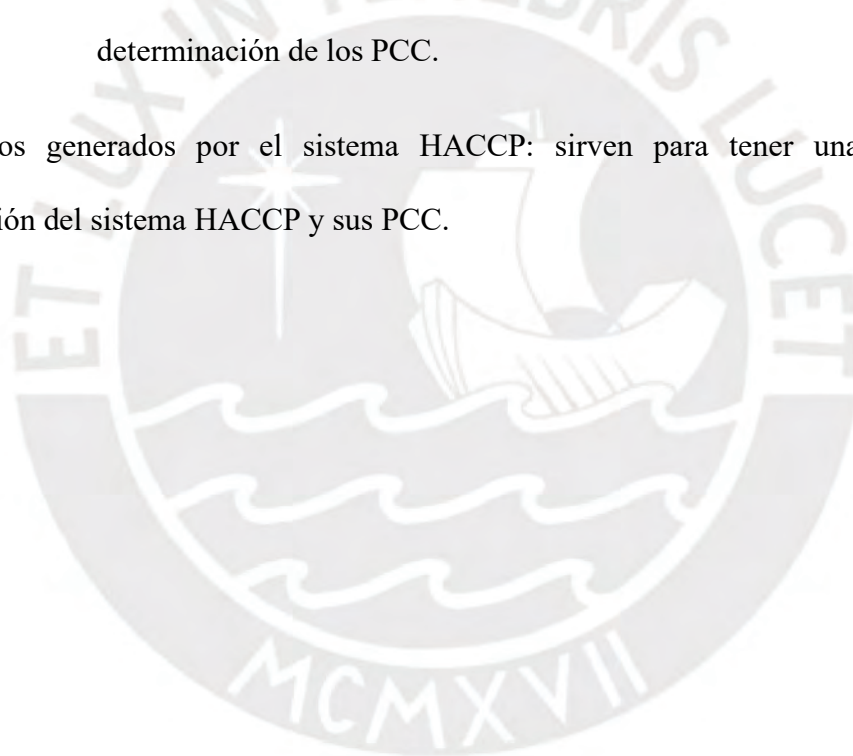
- Principio 4: Establecer un sistema de control para monitorear el PCC.
 - Sistema de monitoreo: se deberá diseñar un sistema de monitoreo para los PCC, que tomará en cuenta todas las variables relevantes definidas para cada uno.

- Principio 5: Establecer las acciones correctivas a ser tomadas, cuando el monitoreo indique que un determinado PCC no está bajo control.
 - Establecer acciones correctivas: se deberá definir las acciones a tomar cuando los PCC sufran desvíos críticos.
 - Desvíos: suceden cuando se “falla en atender un límite crítico”.

- Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar si el sistema HACCP está funcionando de manera eficaz.
 - Descripción de actividades de verificación: se deberán definir procesos de verificación de los PCC periódicos. Con esto se ayuda a encontrar los puntos débiles de los mismo y poder mitigar los riesgos con anticipación.
 - Frecuencia de verificación: las verificaciones deberán realizar periódicamente, según un cronograma preestablecido.

- Registros de verificación: las actividades de verificación realizadas deberán ser registradas, así como sus métodos y resultados.
- Auditoría: el auditor deberá verificar la implementación y existencia de un plan HACCP.
- Principio 7: Establecer documentación para todos los procedimientos y registros apropiados a esos principios y su aplicación.
 - Documentos de apoyo: se incluirá toda la bibliografía utilizada para la elaboración del plan HACCP, así como la base científica para la determinación de los PCC.

Registros generados por el sistema HACCP: sirven para tener una base de la implementación del sistema HACCP y sus PCC.



Anexo 13. Equipos de protección personal (EPP).

En la industria de los alimentos existe un gran riesgo de contaminación cruzada, por ese motivo se tomarán distintas medidas que puedan proteger la producción y a los operarios. Los EPP serán de uso obligatorio para todos los empleados dentro de las instalaciones, el uso de este será supervisado y controlado por el supervisor de producción. A continuación, se detallarán los EPP a utilizar.

- Delantales desechables: debido a la presencia de líquidos en distintas partes del proceso productivo, como el lavado y tratamiento hidrotérmico, será necesario para proteger la vestimenta del operario ante posibles salpicaduras. Deberá ser de un material fácil de limpiar y que no se vea afectado por distintos líquidos, como el polipropileno.
- Guantes desechables: al entrar en contacto con los mangos directamente será necesario tener una higiene superior para evitar una contaminación. Pese a promover un constante lavado de manos, se utilizarán los guantes desechables para reducir el riesgo de contaminación al máximo. Estos deberán ser reemplazados después de cada proceso.
- Zapatos de seguridad de punta de acero: al trabajar con paquetes que pueden llegar a los 500 kg, será necesario la protección de los operarios en caso de algún accidente.
- Cofia desechable: este gorro desechable tiene como objetivo retener el cabello que pueda caerse en cualquier momento del proceso.
- Tapones para oído: la maquinaria utilizada en la planta de tratamiento hidrotérmico puede generar un alto ruido, dañando en el largo plazo el aparato

auditivo de los operarios. Para evitar esto, se les brindará tapones de oído que disminuirá significativamente el impacto auditivo que puedan sufrir.



Anexo 14. Áreas de la planta del proyecto.

Área	Descripción
Zona de Recepción y Despacho	Zona reservada para la maniobra de camiones encargados de dejar la materia prima o recoger el producto terminado
Almacén de materia prima e insumos	Área destinada a guardar la materia prima e insumos entrantes
Oficina de Inspección SENASA	Zona disponible para que funcionario de SENASA realice la inspección del mango entrante
Inspección interna y selección de mango	Zona en la que se realizará la inspección y selección de mango
Área de Lavado	Zona en la que se realizará el proceso de lavado
Tratamiento Hidrotérmico	Área en la que se realizará el tratamiento hidrotérmico al producto para eliminar la larva de mosca de fruta
Área de Enfriamiento	Área para realizar el proceso de enfriado a los mangos salidos del proceso hidrotérmico
Área de Encerado	Área en la que se realizará el proceso de encerado a los mangos provenientes del enfriamiento
Área de Empaquetado	Área en la cual se empaquetará el producto terminado
Oficina de Calidad PT	Zona disponible para realizar el control de calidad al producto terminado
Almacén PT – Zona de Paletizado	Zona en la cual se agruparán los productos terminados en pallets para su traslado final
Oficina de Logística y Producción	Ambiente para llevar el control productivo y logístico a través de indicadores de rendimiento y control de plan de producción
Servicios Higiénicos personal de producción	Ambientes de uso personal cerca a área de producción. Incluye camerinos y duchas.
Servicios Higiénicos personal administrativo	Ambientes de uso personal cerca a área administrativa
Comedor	Ambiente destinado a los refrigerios

Anexo 15. Especificaciones de equipos de producción, maquinaria y equipos de oficina.

Las especificaciones de la maquinaria principal requerida se muestran en la siguiente tabla elaborada:

Máquina	Cantidad	Proveedor	Características	Dimensiones (en mm)	Precio unitario (en US\$)
Faja lavadora	1	Henan Joyshine	Capacidad: 2 ton/h	Largo: 4000 Ancho: 1200 Alto: 1300	5900
Caldera a gas	1	Beijing Double Dragon	Temperatura: 169-225 °C	Largo: 6100 Ancho: 2790 Alto: 2950	18000
Serpentín de calentamiento	1	Zibo Qiyu	Temperatura de aire: 150 °C	Largo: 2000 Ancho: 500 Alto: 1500	300
Grúa de transporte	1	Shandong	Altura máxima: 13m	Largo: - Ancho: 1000 (sumados ambos lados) Alto: 13000	10000
Montacargas	1	Caterpillar	Peso soportado: 3 ton	Largo: 5000 Ancho: 500 Alto: 2000	13500
Máquina de Enfriamiento	1	Shandong	Disminuye la temperatura hasta 5-35 °C Enfriamiento: 60200 Kcal/h	Largo: 2200 Ancho: 1160 Alto: 1900	9000
Máquina cepilladora	1	Zhengzhou	5 ton/h	Largo: 4500 Ancho: 1200 Alto: 900	3000

Fuente: Alibaba, Mercado Libre.

Los equipos se muestran en la siguiente tabla:

Equipo	Cantidad	Proveedor	Características	Dimensiones (en mm)	Precio unitario (en US\$)
Tanque de agua	1	Dezhou Huili	Capacidad: 4.5m3	Largo: 2000 Ancho: 1500 Alto: 1500	626
Canasta	1	Ningbo Diya	Capacidad: 3.5m3	Largo: 1800 Ancho: 1300 Alto: 1300	200
Sistema de control	1	Siemens	Modelo S7-1200	-	320
Hélices	2	Ika	Modelo de 3 palas	-	272
Sensor de temperatura	2	Huaibei	Transmisor se conecta a PLC	-	60
Equipo de enzunchado	1	Band It	Es de metal	-	120
Parihuelas	2	-	Madera: Pino Soporta 900kg	Largo: 1200 Ancho: 1000 Alto: 15.2	7
Jabas	40	-	Soporta 25kg	Largo: 520 Ancho: 365 Alto: 310	7
Balanza de Plataforma	4	Locosc	Soporta 2 ton	Largo: 150 Ancho: 150	850
Baldes industriales	10	Fuplast	Balde de 20L	Altura: 40	10
Carro escurridor	1	-	Balde de 36L	Largo: 800 Ancho: 400 Alto: 900	80
Estante	1	-	Soporta 80 kg	Largo: 750 Ancho: 400 Alto: 1760	80
Phmetro	1				100
Termómetro	10				7
Malla contra insectos	4	-	Para ventana		10
Cinta métrica	1	Sodimac	Hasta 100m		30
Cronómetro	1	Xinjie	LED		20

Fuente: Alibaba, Mercado libre, Ika.

Asimismo, en las siguientes tablas se muestra el detalle de los equipos requeridos para la producción y para oficina.

Equipo administrativo	Cantidad	Proveedor	Características	Precio unitario (en US\$)
Computadora	1	HP	6GB RAM	850
Laptops	6	Asus	8GB RAM Intel i5	850
Impresora	2	Canon	Multifuncional	300
Proyector	1	Panasonic	-	550
Celular	8	Huawei		500

Fuente: Hiraoka

Anexo 16. Tabla relacional de actividades (TRA).

Esta metodología tiene como objetivo definir las relaciones que existen entre todas las áreas establecidas, identificando así la necesidad de proximidad o lejanía entre ellas. Estas relaciones se codifican mediante 6 letras del alfabeto, representado cada una un nivel de dependencia. La codificación se observa en la siguiente tabla elaborada:

Código	Relación
A	Absolutamente Necesaria
E	Especialmente Necesaria
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin importancia
X	Rechazable

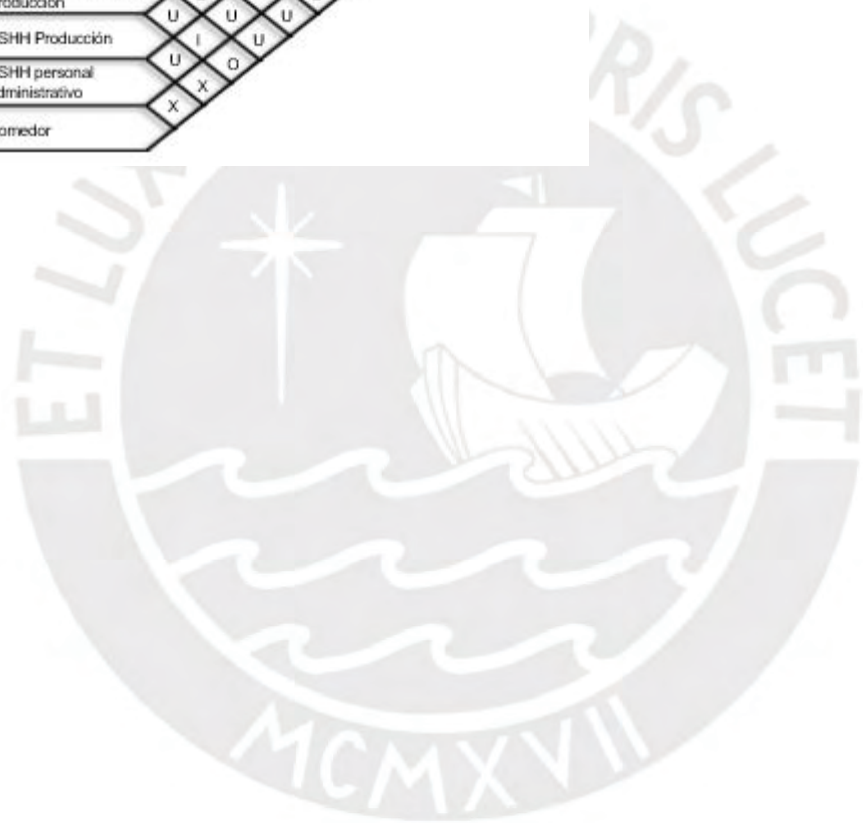
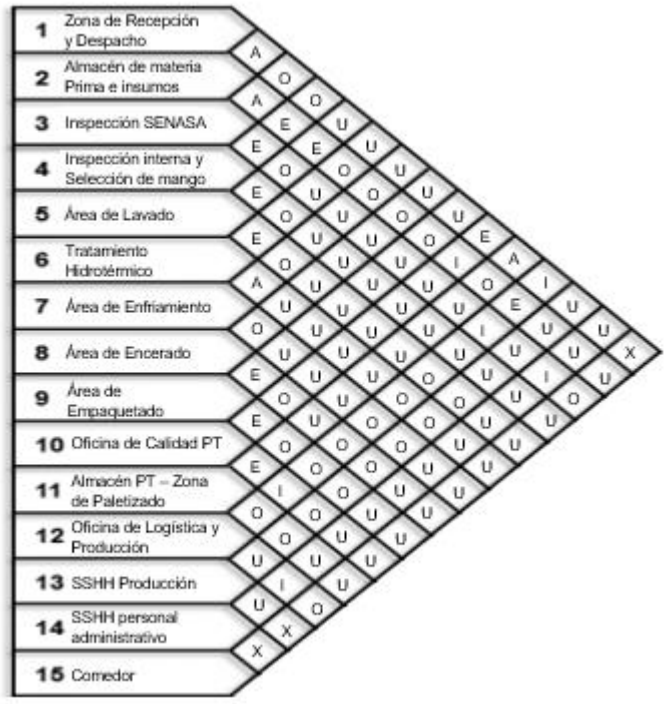
En primer lugar, se debe determinar el número máximo o mínimo de relaciones que deben establecerse por letra. Primero se calcula el número de relaciones siguiendo la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ Relaciones} = (N^{\circ} \text{ Áreas} * (N^{\circ} \text{ Áreas} - 1))/2$$

Al ser 15 áreas, el número de relaciones es 105. Teniendo el número de relaciones, se procede a distribuir el número entre las codificaciones tomando en cuenta el siguiente criterio.

Código	Relación	Resultante
A	5% máx	5 máx
E	10% máx	11 máx
I	15% máx	16 máx
O	20% mín	21 mín
U	50% mín	52 mín
X	sin restricción	-

Conociendo así el máximo o mínimo de relaciones que deben existir por código, se procede a calcular las relaciones entre las áreas. Éstas se pueden observar a continuación.



Anexo 17. Diagrama de Bloques.

En primer lugar, se deben utilizar las relaciones establecidas en el TRA para determinar el Ratio de Cercanía Total (RCT). Para esto se asignará un valor a cada relación de acuerdo con la siguiente tabla.

A	E	I	O	U	X
10 000	1 000	100	10	0	-10 000

En la siguiente tabla se exponen los RCT para cada área:

	Áreas															Tipo de relación						RCT
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	A	E	I	O	U	X	
1		A	O	O	U	U	U	U	U	E	A	I	U	U	X	2	1	1	2	7	1	11 120
2	A		A	E	E	O	O	O	O	I	O	E	U	U	U	2	3	1	5	3	0	23 150
3	O	A		E	O	U	U	U	U	U	U	I	U	I	O	1	1	2	3	7	0	11 230
4	O	E	E		E	O	U	U	U	U	U	O	O	U	U	0	3	0	4	7	0	3 040
5	U	E	O	E		E	O	U	U	U	U	O	O	U	U	0	3	0	4	7	0	3 040
6	U	O	U	O	E		A	U	U	U	U	O	O	U	U	1	1	0	4	8	0	11 040
7	U	O	U	U	O	A		O	U	U	U	O	O	U	U	1	0	0	5	8	0	10 050
8	U	O	U	U	U	U	O		E	O	U	O	O	U	U	0	1	0	5	8	0	1 050
9	U	O	U	U	U	U	U	E		E	O	O	O	U	U	0	2	0	4	8	0	2 040
10	E	I	U	U	U	U	U	O	E		E	I	O	U	U	0	3	2	2	7	0	3 220
11	A	O	U	U	U	U	U	U	O	E		O	O	U	U	1	1	0	4	8	0	11 040
12	I	E	I	O	O	O	O	O	O	I	O		U	I	O	0	1	4	8	1	0	1 480
13	U	U	U	O	O	O	O	O	O	O	O	U		U	X	0	0	0	8	5	1	-9 920
14	U	U	I	U	U	U	U	U	U	U	U	I	U		X	0	0	2	0	11	1	-9 800
15	X	U	O	U	U	U	U	U	U	U	U	O	X	X		0	0	0	2	9	3	-29 980

En segundo lugar, se seguirá la metodología del RCT para determinar el orden que se debe seguir para distribuir las áreas. En la tabla siguiente se muestra la resultante.

Orden	Área	RCT	Motivo
1	2	23 150	Mayor RTC
2	3	11 230	A con 2 y RCT mayor que 1
3	1	11 120	A con 2
4	11	11 040	A con 1
5	10	3 220	E con los anteriores y RCT mayor

6	4	3 040	E con los anteriores y RCT empate
7	5	3 040	E con los anteriores y RCT mayor
8	6	11 040	E con los anteriores y RCT mayor
9	7	10 050	A con los anteriores
10	9	2 040	E con los anteriores y RCT mayor
11	12	1 480	E con los anteriores y RCT mayor
12	8	1 050	E con los anteriores
13	14	-9 800	I con los anteriores
14	13	-9 920	O con los anteriores y RCT mayor
15	15	-29 980	Restante

Por último, se realizarán las iteraciones necesarias hasta haber distribuido todas las áreas siguiendo lo estipulado por el algoritmo.

Inicio
Área 2

8	7	6
1	2	5
2	3	4

Iteración 1
Área 3

8	7	6
1	2(A)	5
2	3	4

Ubicación	VPP
1,3,5,7	10000
2,4,6,8	5000

Iteración 2
Área 1

10	9	8	7
1	3(O)	2(A)	6
2	3	4	5

Ubicación	VPP
4,8	10005
6	10000
3,9	5010
5,7	5000
1	10
2,10	5

Iteración 3
Área 11

12	11	10	9
1	3(U)	2(O)	8
2	3	1(A)	7
	4	5	6

Ubicación	VPP
3,7	10005
5	10000
8	5010
4,6	5000
10	10
9,11	5
1,2,12	0

Iteración 4
Área 10

12	11	10	9
1	3(U)	2(I)	8
2	11(E)	1(E)	7
3	4	5	6

Ubicación	VPP
4	1500
7	1050
2,5	1000
8	600
1,3,6	500
10	100
9,11	50
12	0

Iteración 5
Área 4

14	13	12	11
1	3(E)	2(E)	10
2	11(U)	1(O)	9
3	10(U)	7	8
4	5	6	

Ubicación	VPP
12,13	1500
10	1005
1	1000
9	510
14,11,2	500
7	10
8	5
3,4,5,6	0

Iteración 6
Área 5

	14	13	12
16	15	4(E)	11
1	3(O)	2(E)	10
2	11(U)	1(U)	9
3	10(U)	7	8
4	5	6	

Ubicación	VPP
15	1510
10,11	1500
13	1000
9,12,14	500
1	10
2,16	5
3,4,5,6,7,8	0

Iteración 7
Área 6

15	14	13	12
16	5(E)	4(O)	11
1	3(U)	2(O)	10
2	11(U)	1(U)	9
3	10(U)	7	8
4	5	6	

Ubicación	VPP
14	1005
16	1000
13	510
1,15	500
11	15
10	10
9,12	5
2,3,4,5,6,7,8	0

Iteración 8
Área 7

16	15	14	
17	6(A)	13	12
18	5(O)	4(U)	11
1	3(U)	2(O)	10
2	11(U)	1(U)	9
3	10(U)	7	8
4	5	6	

Ubicación	VPP
17	10005
13,15	10000
18	5010
14,16	5000
10	10
1,9,11	5
2,3,4,5,6,7,8,12	0

Iteración 9
Área 9

17	16	15	14	
18	7(U)	6(U)	13	12
19	20	5(U)	4(U)	11
	1	3(U)	2(O)	10
	2	11(O)	1(U)	9
	3	10(E)	7	8
	4	5	6	

Ubicación	VPP
3,7	1005
5	1000
2	510
4,6	500
10	10
1,9,11	5
8,12,13,14,15,16,17,18,19,20	0

Iteración 10
Área 12

19	18	17	16	
20	7(O)	6(O)	15	14
21	22	5(O)	4(O)	13
	1	3(I)	2(E)	12
3	2	11(O)	1(I)	11
4	9(O)	10(I)	9	10
5	6	7	8	

Ubicación	VPP
12	1055
11	600
13	510
9	205
1	110
7	105
6	60
8,10	50
2,15,22	20
17,18	15
4,20	10
3,5,14,16,19,21	5

Iteración 11
Área 8

21	20	19	18	
22	7(O)	6(U)	17	16
23	24	5(U)	4(U)	15
	1	3(U)	2(O)	12(O)
3	2	11(U)	1(U)	11
4	9(E)	10(O)	9	10
5	6	7	8	

Ubicación	VPP
2,6	1005
4	1000
7	510
3,5	500
11	15
9,13,15,20,22,24	10
8,12,14,19,21,23	5
1,10,16,17,18	0

Iteración 12
Área 14

21	20	19	18	
22	7(U)	6(U)	17	16
23	24	5(U)	4(U)	15
	2	1	3(I)	2(U)
3	8(U)	11(U)	1(U)	11
4	9(U)	10(U)	9	10
5	6	7	8	

Ubicación	VPP
1,11,13,15	100
12,14,24	50
2,3,4,5,6,7,8,9,10,16,17,18,19,20,21,22,23	0

Iteración 13
Área 13

20	19	18	17	
21	7(U)	6(U)	16	15
22	23	5(U)	4(U)	14
	1	14(O)	3(O)	2(O)
2	8(U)	11(U)	1(O)	10
3	9(U)	10(U)	8	9
4	5	6	7	

Ubicación	VPP
10	25
14,23	15
1,8,12	10
9,11,13,22	5
2,3,4,5,6,7,15,16,17,18,19,20,21	0

Iteración 14
Área 15

20	19	18	17		
21	7(U)	6(U)	16	15	
22	23	5(U)	4(U)	14	13
1	14(X)	3(O)	2(U)	12(O)	12
2	8(U)	11(U)	1(X)	13(X)	11
3	9(U)	10(U)	8	9	10
4	5	6	7		

Ubicación	VPP
1	-10000
12	-5010
13	5
14	10
11,23	-10005
2,10	-5000
3,4,5,6,7,15,16,17,18,19,20,21,22	0
8,9	-15000

Diagrama final

7	6		
	5	4	15
14	3	2	12
8	11	1	13
9	10		

El diagrama de bloques final se muestra en la siguiente figura:

Enfriamiento	Tratamiento Hidrotérmico		
	Lavado	Inspección y selección	Comedor
SSHH Administrativo	Inspección SENASA	Almacén de MP	Oficina Administrativa
Encerado	Almacén PT – Zona de Paletizado	Zona de Recepción y Despacho	SSHH Producción
Área de Empaquetado	Oficina de Calidad PT		

Anexo 18. Dimensionamiento usando el método de Guerchet.

Dimensionamiento de las áreas de producción usando el método de Guerchet.

Zona	N	n (lados)	Largo (L)	Ancho (A)	Altura (h)	SS	SG	SE	S ind	S total (m2)
Inspección y selección de mango										26.52
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
Balanza de plataforma	2.00	4.00	1.50	1.50	0.10	2.25	9	1.18	12.43	24.86
Área de Lavado										49.02
Faja Lavadora	1.00	2.00	4.00	1.20	1.30	4.80	9.60	1.51	15.91	15.91
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
Jabas	30.00	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.10	1.05	31.46
Tratamiento Hidrotérmico										99.12
Tanque de agua	1.00	1.00	2.00	1.50	1.50	3.00	3.00	0.63	6.63	6.63
Canasta	1.00	4.00	1.80	1.30	1.30	2.34	9.36	1.23	12.93	12.93
Grúa de transporte	1.00	1.00	6.00	0.50	13.00	3.00	3.00	0.63	6.63	6.63
Caldera a gas	1.00	1.00	6.10	2.79	2.95	17.02	17.02	3.57	37.61	37.61
Serpentín de calentamiento	1.00	1.00	2.00	0.50	1.50	1.00	1.00	0.21	2.21	2.21
Jabas	30.00	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.10	1.05	31.46
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
Área de Enfriamiento										38.75
Máquina de enfriamiento	1.00	1.00	2.20	1.16	1.90	2.55	2.55	0.54	5.64	5.64
Jabas	30.00	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.10	1.05	31.46
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
Área de Encerado										51.01
Máquina cepilladora	1.00	2.00	4.50	1.20	0.90	5.40	10.80	1.79	17.90	17.90
Jabas	30.00	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.10	1.05	31.46
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
Área de Empaquetado										81.18
Jabas	30.00	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.10	1.05	31.46

Cajas de PT	145.00	4.00	0.30	0.20	0.10	0.06	0.24	0.03	0.33	48.06
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
Almacén de PT - Zona de Paletizado										76.79
Cajas de PT	145.00	4.00	0.30	0.20	0.10	0.06	0.24	0.03	0.33	48.06
Parihuela	2.00	4.00	1.20	1.00	0.02	1.20	4.80	0.63	6.63	13.26
Montacargas	1.00	4.00	5.00	0.50	2.00	2.50	10.00	1.31	13.81	13.81
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.05	0.55	1.66
TOTAL										422.39

Dimensionamiento de las áreas administrativas usando el método de Guerchet.

Zona	N	N (lados)	Largo (L)	Ancho (A)	Altu ra (h)	SS	SG	SE	S ind	S total
Zona de recepción y despacho										79.15
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.23	0.73	2.18
Montacargas	1.00	4.00	5.00	0.50	2.00	2.50	10.00	5.66	18.16	18.16
Parihuela	2.00	4.00	1.20	1.00	0.02	1.20	4.80	2.72	8.72	17.44
Jabas	30.00	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.43	1.38	41.37
Almacén de materia prima e insumos										7.19
Jabas	5.00	2.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.38	0.26	0.83	4.14
Operarios	3.00				1.65	0.50		0.23	0.73	2.18
Estante	1.00	1.00	0.75	0.40	1.76	0.30	0.30	0.27	0.87	0.87
Oficina de Inspección SENASA										37.76
Jabas	15.0	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.43	1.38	20.68
Operario SENASA	1.00				1.65	0.50		0.23	0.73	0.73
Balanza de plataforma	1.00	4.00	1.50	1.50	0.10	2.25	9.00	5.10	16.35	16.35
Oficina de Calidad PT										37.76
Operario Calidad	1.00				1.65	0.50		0.23	0.73	0.73
Jabas	15.0	4.00	0.52	0.37	0.31	0.19	0.76	0.43	1.38	20.68
Balanza de plataforma	1.00	4.00	1.50	1.50	0.10	2.25	9.00	5.10	16.35	16.35
Oficina de Logística y Producción										24.72

Laptops	6.00	3.00	0.80	0.60	0.60	0.48	1.44	0.87	2.79	16.74
Trabajadores	3.00				1.65	0.50		0.23	0.73	2.18
Impresora	2.00	1.00	1.00	0.60	0.50	0.60	0.60	0.54	1.74	3.48
Proyector	1.00	1.00	1.00	0.80	0.20	0.80	0.80	0.72	2.32	2.32
SSH Producción										20.00
SSH Administrativo										20.00
Comedor										34.15
Comensales	7.00				1.65	0.50		0.23	0.73	5.09
Mesas	2.00	4.00	2.00	1.00	1.00	2.00	8.00	4.53	14.53	29.06
TOTAL										260.7



Anexo 19. Matriz IRA.

A continuación, se elaboró la matriz IRA para el análisis de impacto ambiental del proyecto.

Proceso	Entradas	Salidas	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Situación			¿Aplica Ley?		Evaluación del Riesgo Ambiental					Significativo SI / NO	Control Operacional propuesto
					Rutinario	No rutinario	Emergencia	Si	No	AL: Alcance	IS: Severidad	IF: Frecuencia	IC: Índice de Control	IRA: Índice Riesgo Ambiental		
Acopio	Mango	Mango	Consumo energético	Contaminación sonora	X			X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo
Inspección SENASA	Mango, jabas	Mango, jabas, mangos rechazados	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo		X		X		4	4	4	1	36	SI	Tratamiento de residuos sólidos con empresa especializada
Selección	Mango, jabas	Mango, jabas, mangos rechazados	Consumo energético	Contaminación sonora	X			X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo
			Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo		X		X		4	4	4	1	36	SI	Tratamiento de residuos sólidos con empresa especializada
Lavado	Mango, agua	Mango, agua con residuos sólidos	Consumo energético	Contaminación sonora	X			X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo
			Consumo de agua	Agotamiento de recursos	X				X	2	3	5	2	27	NO	Utilizar máquinas con uso eficiente de agua
			Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua	X			X		3	2	5	3	22	NO	Colocación de filtros para la reducción de residuos orgánicos.

Tratamiento Hidrotérmico	Mango, jabas, agua	Mango, agua con residuos sólidos	Consumo energético	Contaminación sonora	X			X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo	
			Consumo de agua	Agotamiento de recursos	X				X		2	3	5	2	27	NO	Limpieza diaria del tanque para reutilizar el agua del tanque
			Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua	X			X			3	2	5	3	22	NO	Colocación de filtros para la reducción de residuos orgánicos.
Enfriamiento	Mango, jabas	Mango, jabas	Consumo energético	Contaminación sonora	X		X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo		
Encerado y Cepillado	Mango, cera orgánica	Mango, cera orgánica desechada	Consumo energético	Contaminación sonora	X		X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo		
			Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo		X		X		3	3	4	3	30	NO	Utilización de cera orgánica	
Empaquetado	Mangos, cajas	Mangos, cajas desechadas, mangos desechados	Consumo energético	Contaminación sonora	X		X		1	4	5	2	32	NO	Mantenimiento continuo		
			Generación de residuos (cartón)	Contaminación del suelo	X		X		3	4	5	3	44	SI	Tratamiento de residuos sólidos con empresa recicladora		
			Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo		X		X		4	4	4	1	36	SI	Tratamiento de residuos sólidos con empresa especializada	
Paletizado	Mangos empaquetados, pallets	Mangos paletizados, pallets desechados	Generación de residuos (madera)	Contaminación del suelo		X		X		3	4	5	3	44	SI	Tratamiento de residuos sólidos con empresa recicladora	
Transportes	Combustible	Emissiones de CO2	Gases de combustión	Contaminación del aire	X		X		5	4	4	2	44	SI	Realizar mantenimiento continuo a los vehículos. Contratación de transportistas de alta calidad.		

Anexo 20. Procedimiento para constitución de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.).

Según la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (2019), el procedimiento para la constitución de una empresa con denominación S.A.C. se simplifica en 6 pasos detallados a continuación:

1. Búsqueda y reserva de nombre: Previo a la constitución de la empresa, se recomienda realizar una búsqueda y reserva del nombre deseado. En esta parte del proceso se verifica que no exista igualdad o similitud con otro nombre, denominación, completa o abreviada. Pese a no ser un paso obligatorio para la constitución de la empresa, se recomienda realizarlo para evitar demoras en el proceso.

2. Elaboración de la Minuta de Constitución de la Empresa o Sociedad: Los socios de la empresa declaran su voluntad para la constitución de la misma. Además, se deberán nombrar a los primeros administradores que tendrá ésta.

3. Aporte de capital: En esta parte del proceso, se podrá aportar dinero por parte de los socios, acreditándose bajo un documento expedido por alguna entidad bancaria acreditada a favor de la empresa. También podrán ser acreditados inmuebles o bienes.

4. Elaboración de Escritura Pública ante el notario: Una vez que se haya elaborado y redactado la Minuta de Constitución, deberá ser llevada para una revisión a un notario público, para posteriormente ser elevada a Escritura Pública. El documento deberá ser firmado por los socios y notario público, incluyendo cónyuge en caso de ser necesario. Los costos y tiempo de trámite dependerán de la notaría elegida.

5. Inscripción de la empresa o sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp: Se obtendrá un asiento registral de inscripción de la empresa, el trámite usualmente es realizado

por el notario y teniendo un plazo de calificación de 24 horas, contando desde el momento que fue presentado el título.

6. Inscripción al RUC para Persona Jurídica: Se le asignará a la empresa constituida un Registro Único de Contribuyente o RUC, que contiene los datos de las actividades económicas de la empresa emitido por SUNAT.



Anexo 21. Beneficios sociales para colaboradores.

A continuación, se detallarán los beneficios sociales que gozarán los colaboradores regulador por la Ley del Sector Agrario 31110, y su reglamento DS 005-2021-Minagri:

- Gratificaciones legales: Se les otorga a los trabajadores 2 gratificaciones al año, en los meses de julio y diciembre. En caso hayan laborado una fracción del semestre, la gratificación será proporcional al periodo laborado.
- Compensación por tiempo de servicio (CTS): Este beneficio tiene como objetivo ayudar al trabajador en caso de un cese laboral, siendo el depósito de este en los meses de abril y octubre, proporcional a los meses completos trabajados.
- Descanso vacacional anual: El trabajador goza de un descanso vacacional anual de 30 días naturales con goce de haber.
- Asignación familiar: Este beneficio se otorga a los trabajadores que cuenten con hijos menores de edad o mayores de edad hasta 24 años, siempre que estos se encuentren realizando estudios técnicos o universitarios. Este importe equivale a 10% de la Remuneración Mínima Vital, siendo equivalente actualmente a S/93, este monto es fijo y no varía por la cantidad de hijos.
- Participación en Utilidades: Diseñado para las empresas que generen rentas de tercera categoría, se deberá separar un porcentaje de las mismas para ser repartidas entre los trabajadores.

Anexo 22. Documentos necesarios para la exportación para el gobierno local.

El gobierno local requiere la presentación de los siguientes documentos para realizar la exportación de los productos agrícolas:

- **Factura comercial sin IGV:** Este documento debe ser preparado por el exportador y deberá contener todos los elementos claves del acuerdo comercial. El documento deberá incluir: detalle del comprador y lugar de entrega, punto de salida y llegada, forma y plazo de pago, y se recomienda que sea en dos idiomas (del país de origen y del país destino).
- **Certificados sanitarios o fitosanitarios:** Este certificado es emitido por SENASA y certifica que el lote a exportar se encuentra apto para el consumo humano. Las condiciones para su aprobación o no se encuentran basados en los tratados o convenios internacionales con el país destino.
- **Declaración o certificado de origen:** El documento certifica el origen del producto, este debe ser preparado por el exportador y tiende a ser refrendado por la cámara de comercio local. Además, este documento deberá guiarse por los requisitos solicitados por el país destino.
- **Declaración aduanera de exportación definitiva:** Documento que se realiza según el Procedimiento General de Exportación Definitiva, que se pide como requisito para las exportaciones que tendrán un consumo final en el país destino.
- **Póliza de seguro al comprador:** La póliza deberá encontrarse endosada o indicar al beneficiario del seguro al comprador, esta deberá ser emitida por una entidad aseguradora. El objetivo del documento es proteger la mercancía en beneficio del comprador.

- Carta de porte aéreo: También conocida como *Air Waybill*, evidencia el contrato de transporte y deberá contener la siguiente información: exportador, destinatario, número de vuelo, destino, aeropuerto de origen y destino, detalle de la carga, indicar donde se paga el flete, flete, guía aérea, fecha de emisión, ciudad y número codificado del agente IATA, e información contable requerida.



Anexo 23. Inversión en maquinaria y equipos.

a) Inversión en maquinaria

Activo	Costo Unitario	Cantidad	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Faja lavadora	5 900	1	17 900	3 222	21 122
Caldera a gas	18 000	1	54 610	9 830	64 440
Serpentín de calentamiento	300	1	910	164	1 074
Máquina de Enfriamiento	9 000	1	27 305	4 915	32 220
Máquina cepilladora	3 000	1	9 102	1 638	10 740
TOTAL			109 827	19 769	129 596

b) Inversión en equipos de transporte

Activo	Costo Unitario	Cantidad	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Grúa de transporte	10 000	1	30 339	5 461	35 800
Montacargas	13 500	1	40 958	7 372	48 330
Camión	16 000	1	48 542	8 738	57 280
TOTAL			119 839	21 571	141 410

c) Inversión en equipos de medición

Activo	Costo Unitario	Cantidad	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Balanza de Plataforma	850	4	10 315	1 857	12 172
Sensor de temperatura	60	8	1 456	262	1 718
Phmetro	100	1	303	55	358
Termómetro	7	10	212	38	251
TOTAL			12 287	2 212	14 499

d) Inversión en planta en general

Activo	Costo Unitario	Cantidad	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Tanque de agua	1 126	1	3 416	615	4 031
Canasta	400	1	1 214	218	1 432
Sistema de control	320	1	971	175	1 146
Hélices	272	2	1 650	297	1 948

Equipo de enzunchado	120	1	364	66	430
Parihuélas	7	10	212	38	251
Jabas	7	90	1 911	344	2 255
Baldes industriales	10	10	303	55	358
Carro escurridor	80	1	243	44	286
Malla contra insectos	40	4	485	87	573
Cinta métrica	135	1	410	74	483
Cronómetro	80	1	243	44	286
TOTAL			11 422	2 056	13 478

e) Inversión en muebles y enseres

Activo	Costo Unitario	Cantidad	Costo sin IGV (S/)	IGV (S/)	Costo Total (S/)
Estante	80	1	243	44	286
Computadora	850	1	2 579	464	3 043
Laptops	850	6	15 473	2 785	18 258
Impresora	300	2	1 820	328	2 148
Proyector	550	1	1 669	300	1 969
Fluorescentes	5	60	910	164	1 074
Celular	500	8	12 136	2 184	14 230
TOTAL			34 829	6 269	41 098

Anexo 24. Cálculo de capital de trabajo.

Para calcular el máximo déficit acumulado, se ha realizado un análisis de los ingresos y egresos de todo el primer año. Los montos en soles se muestran a continuación.

Partida	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22
Ingreso Exp.				85 681	395 066	580 105	203 853	46 234				
Ingreso Nac.			1 978	9 119	13 390	40 167	51 384	54 675	42 547	16 239	6 361	4 689
Ingresos	-	-	1 978	94 800	408 456	620 271	255 238	100 909	42 547	16 239	6 361	4 689
MD	-	-	-	4 035	18 605	27 319	20 188	17 201	16 325	12 704	4 849	1 899
CIF	77 375	33 969	33 969	33 969	33 969	33 969	33 969	33 969	40 069	33 969	33 969	33 969
G.Adm.	30 384	25 857	25 857	25 857	25 857	25 857	25 857	25 857	26 557	25 857	25 857	25 857
G.Ventas	-	-	-	4 777	22 025	32 340	14 139	6 515	4 278	3 329	1 271	498
Egresos	107 759	59 825	59 825	68 637	100 455	119 485	94 153	83 541	87 228	75 859	65 945	62 223
Saldo Mes	- 107 759	- 167 584	-225 432	-199 269	108 732	609 518	770 603	787 970	743 289	683 670	624 086	566 553

El máximo déficit corresponde al mes de enero, siendo el monto S/225 432. Finalmente, se procede a aplicar un 5% adicional sobre el valor obtenido. Esto como cobertura frente al retraso en falta de pagos. El monto final a considerar se observa en la siguiente tabla.

Inversión	Monto sin IGV (S/)	IGV (S/)	Monto Total (S/)
Capital de Trabajo	200 596	26 107	236 704

Anexo 25. Financiamiento del proyecto.

a) Financiamiento de activo fijo

Con respecto a las inversiones en activo fijo, se utilizará un ratio D/C de 70% para apalancar el financiamiento en capital propio y generar menos intereses a través de préstamos. De esta manera, 60% del monto será asumido por los accionistas de la empresa, y el 40% restante será financiado por Caja Arequipa. El monto total se detalla en la siguiente tabla, incluyendo activo tangible e intangible.

Descripción	Peso	Monto (S/)
Financiamiento externo	41%	368 147
Aporte propio	59%	525 924
TOTAL		894 072

El préstamo se pagará en 5 años a cuota constante mensual de S/139 937 con un TCEA de 26.08%. El calendario de pagos se detalla en la siguiente tabla.

	2021	2022	2022	2023	2024	2025
Principal	368 147	324 223	268 844	199 022	110 990	-
Amortización	-	-43 924	-55 379	-69 822	-88 032	-110 990
Intereses	-	-96 013	-84 557	-70 115	-51 905	-28 946
Financiamiento Neto	-	-139 937	-139 937	-139 937	-139 937	-139 937

b) Financiamiento de capital de trabajo

Sobre las inversiones correspondientes a capital de trabajo, también se utilizará un ratio D/C de 70% para apalancar el financiamiento en capital propio y generar menos intereses a través de préstamos. Aproximadamente 60% del monto será asumido por los accionistas de la empresa, y el 40% restante será financiado por Caja Arequipa. El monto total del capital de trabajo se detalla en la siguiente tabla.

Descripción	Peso	Monto (S/)
Financiamiento externo	41%	97 466
Aporte propio	59%	139 237
TOTAL		236 704

El préstamo se pagará en 5 años a cuota constante mensual de S/48,021 con un TCEA de 27.11%. El calendario de pagos se detalla a continuación.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Principal	97 466	72 390	40 515	-		
Amortización	-	- 25 077	- 31 874	- 40 515		
Intereses	-	- 26 421	- 19 623	- 10 983		
Financiamiento Neto	-	- 51 498	- 51 498	- 51 498		



Anexo 26. Presupuesto de costos.

El presupuesto de costos se encuentra por: la mano de obra directa (MOD), material directo (MD) y los costos indirectos de fabricación (CIF). Las cuáles serán detalladas a continuación.

Mano de Obra Directa (MOD)

Compuesto por el costo de los operarios de la planta, los cuales incluye los sueldos y los beneficios sociales de ley. A continuación, se detalle el costo de un operario de planta por mes.

Beneficio	Operario
Remuneración	930
Gratificación	78
CTS	39
Vacaciones	39
Essalud - SIS	87
Bonificación Gratificación	7
Costo Mensual	1 180

Teniendo el costo mensual por operario, se puede realizar el presupuesto de MOD. Teniendo en consideración que el primer año los operarios solo laboran 3 meses, de octubre a diciembre.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costo MOD	10 617	42 469	42 469	42 469	42 469	42 469

Material Directo (MD)

Se encuentra compuesto por el costo del mango orgánico, cajas de embalaje, pegatinas y mallas de protección. Se tiene en consideración que el plazo de pago para estos productos será de 3 meses.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mango Orgánico Kent (kg)	0	133 685	151 401	171 615	193 416	295 904
Costo Mangos (S/)	0	93 580	105 981	120 130	135 391	207 133
Caja (und)	0	25 299	29 311	33 976	39 569	62 914
Costo Cajas (S/)	0	25 299	29 311	33 976	39 569	62 914
Pegatinas (und)	0	151 789	175 866	203 856	237 413	377 481
Costo Pegatinas (S/)	0	10 625	12 311	14 270	16 619	26 424
Mallas de protección (und)	0	151 789	175 866	203 856	237 413	377 481
Costos Mallas de protección (S/)	0	6 072	7 035	8 154	9 497	15 099
Costo MD	0	135 575	154 637	176 531	201 076	311 570
IGV MD	0	20 681	23 589	26 928	30 673	47 528
Costo MD sin IGV	0	114 894	131 048	149 602	170 403	264 042

Costos Indirectos de Fabricación (CIF)

Se encuentran compuestos por: mano de obra indirecta, servicios de planta y la depreciación. Con respecto a la mano de obra indirecta, se deriva de los costos del jefe de producción y del inspector de calidad; los cuales tienen los siguientes costos mensuales.

Beneficio	Jefe de Producción	Inspector de Calidad
Remuneración	4 000	3 000
Gratificación	333	250
CTS	169	127
Vacaciones	167	125
Essalud - SIS	375	281
Bonificación Gratificación	30	23
Costo Mensual	5 074	3 805

Se tendrá en consideración que el 2021 el jefe de producción se encontrará contratado solo por 6 meses y el inspector de calidad por 4. Teniendo el siguiente presupuesto de MOI.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Jefe de Producción	30 444	60 888	60 888	60 888	60 888	60 888
Inspector de Calidad	15 222	26 638	45 666	91 332	91 332	91 332
Costo MOI	45 666	87 526	106 554	152 219	152 219	152 219

Con respecto a los servicios, se elaboró el presupuesto en la siguiente tabla.

Servicio	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mantenimiento de maquinaria		6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Mantenimiento de PC		100	100	100	100	100
Salud ocupacional	200	200	200	300	300	300
Seguridad	10 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Extintores	420	420	420	420	420	420
Limpieza	11 667	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Energía Eléctrica	16 398	32 795	32 795	32 795	32 795	32 795
Agua	2 508	5 015	5 015	5 015	5 015	5 015
Certificación Orgánica	35 800	35 800	35 800	35 800	35 800	35 800
Certificación GlobalGap	6 557	6 557	6 557	6 557	6 557	6 557
Licencia MS Office	179	430	430	644	644	644
Costo Servicios	83 727	127 317	127 317	127 631	127 631	127 631
IGV Servicios	12 772	19 421	19 421	19 469	19 469	19 469
Costo Servicios sin IGV	70 955	107 895	107 895	108 162	108 162	108 162

Finalmente, la depreciación incluirá la misma de la toda la maquinaria de la planta. Se elaboró la siguiente tabla mostrando la depreciación de la maquinaria de planta.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Depreciación Equipamiento Planta sin IGV	50 448	50 448	50 448	50 448	50 448	50 448

Realizando una sumatoria anual entre todos los rubros, se elaboró la siguiente tabla resumen del presupuesto de costos del proyecto.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Total MD	0	114 894	131 048	149 602	170 403	264 042
Total MOD	10 617	42 469	42 469	42 469	42 469	42 469
Total CIF	167 069	245 869	264 897	310 829	310 829	310 829
Total Costo de Ventas	177 686	403 233	438 414	502 901	523 701	617 340
Total Costo de Ventas sin IGV	0	114 894	131 048	149 602	170 403	264 042

Anexo 27. Presupuesto de gastos.

El presupuesto de gastos se encuentra compuesto por 4 rubros: los gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros y el alquiler. Los cuales se detallarán a continuación.

Gastos Administrativos

Los gastos administrativos se componen de los gastos del personal administrativo, los servicios consumidos por los mismos y la depreciación de sus equipos. El personal administrativo integra los costos del gerente general, jefe administrativo, analista de marketing, analista de RRHH y SST, y analista de finanzas; los cuales tienen los costos presentados en la tabla a continuación.

Beneficio	Gerente General	Jefe Administrativo	Analista de Marketing	Analista de RRHH y SST	Analista de Finanzas
Remuneración	8 000	4 000	2 000	2 000	1 500
Gratificación	667	333	167	167	125
CTS	338	169	84	84	63
Vacaciones	333	167	83	83	63
Essalud - SIS	750	375	188	188	141
Bonificación Gratificación	60	30	15	15	11
Costo Mensual	10 148	5 074	2 537	2 537	1 903

Teniendo los costos mensuales de cada puesto, se desarrolló el presupuesto de personal administrativo presentado a continuación.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gerente General	71 036	121 776	121 776	121 776	121 776	121 776
Jefe Administrativo	20 296	60 888	60 888	60 888	60 888	60 888
Analista de Marketing	10 148	17 759	30 444	60 888	60 888	60 888
Analista de RRHH y SST	10 148	17 759	30 444	30 444	30 444	30 444
Analista de Finanzas	7 611	13 319	22 833	22 833	22 833	22 833
Costos Personal	119 239	231 500	266 384	296 828	296 828	296 828

Luego, se elaboró el presupuesto de servicios administrativos incluyendo el 20% del alquiler.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Alquiler Zona Administrativa	14 400	28 800	28 800	28 800	28 800	28 800
Mantenimiento de PC		700	700	700	700	700
Salud ocupacional	1 000	1 000	1 000	1 200	1 200	1 200
Extintores	180	180	180	180	180	180
Energía Eléctrica	4 935	4 935	4 935	4 935	4 935	4 935
Agua	171	171	294	294	294	294
Licencia MS Office	1 074	1 074	1 074	1 289	1 289	1 289
Almacenamiento digital y correo empresarial	773	773	773	773	773	773
Diseño de Página Web y Hosting	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Costo Otros Gastos Administrativos	24 033	39 133	39 256	39 670	39 670	39 670
IGV Servicios	3 666	5 969	5 988	6 051	6 051	6 051
Costo Servicios sin IGV	20 367	33 164	33 268	33 619	33 619	33 619

Seguidamente, se desarrolló la siguiente tabla mostrando el presupuesto por depreciación de los equipos administrativos.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Depreciación de Equipos Adm sin IGV	6 966	6 966	6 966	6 966	6 966	6 966

Gastos de Ventas

Los gastos de ventas se encuentran compuestos por los gastos de exportación y los gastos de promoción/publicidad. A continuación, se presenta la tabla del presupuesto de los gastos de exportación.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Flete Nacional	-	116 422	134 889	156 357	182 095	289 527
Flete Internacional	-	139 947	160 939	185 079	212 841	407 768
Transbordo de Carga (Frio Aéreo)	-	4 198	4 828	5 552	6 385	12 233
Gastos de Exportación	-	260 567	300 656	346 989	401 322	709 529
IGV Gastos de Exportación	-	39 747	45 863	52 930	61 219	108 233
Gastos de Exportación sin IGV	-	220 819	254 793	294 058	340 103	601 295

Además, se presenta el presupuesto de gastos de promoción y publicidad, necesarios para impulsar el consumo del producto en el mercado destino.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ferias de Exportadores		25 200	25 200	25 200	25 200	25 200
Tiendas Pop Up		75 000	75 000	75 000	75 000	75 000
Gastos de Promoción / Publicidad	-	100 200	100 200	100 200	100 200	100 200
IGV Gastos de Promoción / Publicidad	-	15 285	15 285	15 285	15 285	15 285
Gastos de Promoción / Publicidad sin IGV	-	92 111	92 111	92 111	92 111	92 111

Gastos Financieros

Finalmente, los gastos financieros se encuentran compuestos por los intereses por el préstamo de activos fijos y de capital de trabajo. Se elaboró la siguiente tabla mostrando el resumen de los gastos financieros incurridos.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Intereses Activo Fijo	-	96 013	84 557	70 115	51 905	28 946
Intereses Capital de Trabajo	-	26 421	19 623	10 983	-	-
TOTAL Gastos Financieros sin IGV	-	122 434	104 181	81 097	51 905	28 946

Alquiler

En el estudio técnico se eligió el terreno a utilizar tomando en cuenta múltiples factores de macro y microlocalización. El terreno cuenta con un área de 1 356m² y está ubicado en el distrito de Piura. Debido a que se invertirá una cantidad considerable en construcción para acondicionar la planta, comprar el terreno no sería la mejor opción de cara a maximizar la rentabilidad del proyecto. Por ello, se procederá a alquilarlo por un plazo de 5 años. El acuerdo con el arrendatario incluye la posibilidad de construir la edificación que se necesite. El precio pactado total anual se ve en la siguiente tabla.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Alquiler	57 600	115 200	115 200	115 200	115 200	115 200

Anexo 28. Balance General

BALANCE GENERAL	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Activo Corriente						
Caja	-154 193	-56 413	120 684	370 894	819 857	2 460 940
Cuentas por Cobrar	491 844	611 008	702 792	808 448	930 289	0
Crédito Fiscal	186 978	187 128	178 904	161 033	131 331	26 418
Total Activo Corriente	524 629	741 723	1 002 380	1 340 375	1 881 477	2 487 358
Activo No Corriente						
Inmuebles, maquinaria y equipo (neto)sin igv	697 866	697 866	697 866	697 866	697 866	697 866
Activos intangibles (neto) sin igv	59 822	59 822	59 822	59 822	59 822	59 822
Depreciación y Amortización Acumulada		151 538	303 075	454 613	606 150	757 688
Total Activo No Corriente	757 688	606 150	454 613	303 075	151 538	0
Total Activo	1 282 316	1 347 874	1 456 993	1 643 451	2 033 015	2 487 358
Pasivo Corriente						
Parte corriente financieras	69 001	87 254	110 337	88 032	110 990	0
Cuentas por Pagar	119 092	173 340	197 983	226 272	258 075	0
Total Pasivo Corriente	188 093	260 593	308 320	314 304	369 065	0
Pasivo No Corriente						
Obligaciones financieras	396 613	309 359	199 022	110 990	0	0
Total Pasivo No Corriente	396 613	309 359	199 022	110 990	0	0
Total Pasivo	584 706	569 952	507 342	425 294	369 065	0
Patrimonio Neto						
Capital Propio	665 162	665 162	665 162	665 162	665 162	665 162
Resultados acumulados	32 449	112 759	284 489	552 994	998 788	1 822 196
Total Patrimonio Neto	697 611	777 921	949 650	1 218 156	1 663 950	2 487 358
Total Pasivo + Patrimonio Neto	1 282 316	1 347 874	1 456 993	1 643 451	2 033 015	2 487 358

Anexo 29. Metodología CAPM.

Para el método de CAPM se utiliza la fórmula:

$$COK = Rf + Beta * (Rm - Rf) + Rpaís$$

Donde:

- Rf: tasa libre de riesgo, bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años.
- Beta: se usará el beta desapalancado de la industria de procesamiento de alimentos de Estados Unidos, obtenido de Damodaran. Luego se le aplicará el factor de endeudamiento de la empresa.
- Rm: riesgo del mercado, obtenido del índice de S&P 500 de Estados Unidos. Se usará el promedio de los últimos 10 años.
- Rpaís: riesgo país del Perú, según JP Morgan.

El beta apalancado se calcula con la fórmula:

$$Beta\ apalancado = Beta\ desapalancado * \left[1 + (1 - T) * \frac{D}{C} \right]$$

Los valores para calcular el beta apalancado son:

- Beta desapalancado = 0.875
- T (Tasa impositiva) = 30%
- D/C (ratio deuda capital del proyecto) = 0.7

Finalmente, el valor de Beta apalancado es 1.3.

Anexo 30. Metodología WACC.

Para el cálculo del WACC se utiliza la fórmula:

$$WACC = \sum \left[\frac{D}{I} * TCEA * (1 - T) \right] + \left[\frac{C}{I} * COK \right]$$

Donde:

- D/I: peso de cada tipo de deuda. Peso de deuda por activo fijo es 32.9%, mientras que el de capital de trabajo es 8.3%.
- TCEA: Tasa efectiva promedio anual de cada entidad. La de activo fijo es 26.1%, mientras que la de capital de trabajo es 27.1%.
- T: tasa impositiva equivalente = 30%.
- C/I: peso de capital propio sobre la inversión total = 58.8%.
- COK: costo de oportunidad de capital del accionista = 19.17%.