



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa dedicada a la
producción y exportación de harina de banano orgánico a Estados Unidos**

Tesis para optar el Título de Ingeniera Industrial, que presenta el Bachiller:

Lucía Valenzuela Valdivia

Asesora: Ing. Patricia Quiroz Morales

San Miguel, 22 de Junio de 2010

RESUMEN EJECUTIVO

A nivel internacional la producción orgánica ha alcanzado niveles de crecimiento muy acelerados, lo que ha conllevado a la producción de nuevos productos orgánicos cuya apreciación y demanda en el mercado internacional, se ha incrementado de manera significativa en los últimos cinco años, a una tasa promedio de crecimiento de alrededor del 13%¹.

El Perú no es ajeno a este proceso, en el 2008 las exportaciones peruanas de productos orgánicos superaron los US\$ 195 millones a una tasa anual promedio de crecimiento de alrededor del 50% anual. Cabe mencionar que Perú es considerado por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica – IFOAM como el 7^{mo} país con el mayor número de productores que cultivan este tipo de productos (alrededor de 33,500 pequeños productores)². Sin embargo, el Perú tiene una baja participación en el mercado de harina de banano orgánico debido a la falta de inversión para cumplir con los requerimientos de exportación.

Tomando en cuenta lo anterior descrito, el presente proyecto de pre-factibilidad está dirigido a determinar la viabilidad comercial, técnica y económica de la producción y exportación de harina de banano orgánico a Estados Unidos.

La metodología empleada para la solución del problema fue de análisis e investigación, lo que permitió la identificación de los requerimientos que se deben cumplir dentro de una empresa productora y exportadora, así como la identificación de las necesidades y expectativas que el mercado objetivo posee entorno a los productos que se ofrecen en la actualidad, entre otros. Con esta información, lo que se buscó fue determinar los factores críticos a profundizar por capítulo del estudio.

En el primer capítulo, donde se trata el análisis estratégico, se identificó cuales son los mercados potenciales y las potencialidades de cada uno de ellos. De este modo se comprueba, que el país mercado destino más adecuado es Estados Unidos.

¹ Recuperado de: <http://www.exportameperu.com/peru-tiene-potencial-de-mas-de-100-productos-organicos-para-la-exportacion/>

² Recuperado de: <http://www.adexperu.org.pe/informacion/PRODUCTOSORGANICOSPERU.htm>

En el estudio de mercado se consideró el análisis del potencial consumidor de manera de definir el perfil del mismo. Por otro lado, cabe resaltar la importancia del análisis del mercado proveedor y competidor, de manera de establecer la política de precios más adecuada para el proyecto así como el estudio de comercialización del producto más óptima para su exportación.

En relación al estudio técnico se analizó mediante el método de Brown-Gibson, la ubicación y distribución más adecuada para la macro y micro localización del proyecto. De lo cual se obtuvo que la ciudad de Querecotillo (Sullana) – Piura era la zona más óptima para el acceso al proveedor por su proximidad al puerto de Paita, por el costo de mano de obra, por el costo del transporte, entre otros criterios. Además de ello, se definió el proceso productivo del producto, desde la recepción de la materia prima hasta el despacho del producto final.

En el estudio legal del proyecto se trató los requerimientos regulatorios que se deben cumplir desde la constitución de la empresa hasta la comercialización del producto. De la investigación se concluye que el tipo de empresa debiera ser bajo la clasificación de Sociedad Anónima Cerrada. Por otro lado, se determinó todos los permisos y/o licencias legales, sanitarias y ambientales, que se requieren para poder producir y exportar el producto a Estados Unidos.

En el capítulo económico financiero se abarcó el pronóstico del capital de inversión que se requerirá, así la mejor forma de financiarlo. Por otro lado, también se contempla la elaboración de presupuestos y la proyección de los estados financieros por un periodo de cinco años.

Para la evaluación de factibilidad económica y financiera del proyecto se contempla la obtención del VPN, TIR, B/C y PR. Acompañado de esta evaluación, se realizó el análisis de sensibilidad de los factores que se consideran críticos al proyecto por el impacto que tendría en la rentabilidad del proyecto, tales como: el precio del producto, el costo de materia prima y el volumen de ventas.

Finalmente, en el último capítulo se muestra las conclusiones y recomendaciones finales del trabajo tesis.



Dedicado a mi familia,
por su apoyo incondicional en
la culminación de mi carrera.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLA	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
INTRODUCCIÓN	1
1. ANÁLISIS DEL MACRO AMBIENTE Y ESTRATÉGICO.....	2
1.1. ANÁLISIS DEL MACRO AMBIENTE.....	2
1.1.1. Entorno macro económico y político.....	2
1.1.2. Entorno social y cultural	3
1.1.3. Entorno Legal.....	3
1.1.4. Entorno tecnológico	4
1.2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	4
1.2.1. Visión.....	4
1.2.2. Misión	4
1.2.3. Valores Organizacionales.....	5
1.2.4. Análisis de las 5 Fuerzas Competitivas	5
1.2.5. Elección del mercado objetivo	7
1.2.6. Análisis FODA	8
2. ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1. ASPECTOS GENERALES	9
2.1.1. El Mercado Actual	9
2.1.2. El consumidor	10
2.1.3. El Proveedor	12
2.1.4. La Materia Prima	14
2.1.5. El Producto.....	15
2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	16
2.2.1. Demanda histórica	16
2.2.2. Demanda proyectada	16
2.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA	17
2.3.1. Análisis de la Oferta.....	17
2.3.2. Oferta proyectada	20
2.4. DEMANDA DEL PROYECTO.....	21
2.4.1. Demanda insatisfecha.....	21
2.4.2. Demanda para el proyecto	22
2.5. COMERCIALIZACIÓN	22
2.5.1. Canales de distribución	22
2.5.2. Promoción y publicidad	25
2.5.3. Precios	27
3. ESTUDIO TÉCNICO	30
3.1. LOCALIZACIÓN	30
3.2. TAMAÑO DE PLANTA	35
3.2.1. Capacidad de la planta.....	35
3.3. PROCESO PRODUCTIVO	37
3.3.1. Diagrama de flujo	37
3.3.2. Descripción del proceso.....	38
3.3.3. Programa de producción.....	40
3.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	40
3.4.1. Infraestructura.....	40

3.4.2. Maquinaria y equipos	41
3.4.3. Distribución de planta	47
3.5. REQUERIMIENTOS DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	50
3.5.1. Materia prima	51
3.5.2. Materiales	51
3.5.3. Mano de obra.....	52
3.5.4. Servicios	53
3.6. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL.....	54
3.7. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	56
4. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL	57
4.1. ESTUDIO LEGAL	57
4.1.1. Tipo de sociedad	57
4.1.2. Constitución de la empresa	58
4.1.3. Tributación.....	58
4.1.3.1. Tributos internos	58
4.1.3.2. Tributos del gobierno local.....	58
4.1.3.3. Tributos de comercio exterior.....	60
4.1.4. Contribuciones.....	60
4.1.5. Beneficios Sociales.....	61
4.1.6. Certificaciones	61
4.1.7. Requerimientos legales para la exportación.....	65
4.1.8. Requerimientos legales de comercio exterior.....	65
4.1.9. Requerimientos legales del gobierno local	66
4.2. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	66
4.2.1. Organigrama	66
4.2.2. Puestos y funciones.....	67
4.2.3. Perfil del personal	71
4.2.4. Servicios de terceros	72
5. ESTUDIO DE INVERSIONES, ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	73
5.1. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....	73
5.1.1. INVERSIONES	73
5.1.2. Cronograma de inversiones	76
5.1.3. Financiamiento	77
5.2. PRESUPUESTOS.....	79
5.2.1. Presupuestos de ingresos	79
5.2.2. Presupuestos de egresos	79
5.2.3. Punto de Equilibrio	82
5.3. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	82
5.3.1. Estado de Pérdidas y Ganancias	82
5.3.2. Balance General.....	84
5.3.3. Flujo de caja económico	85
5.3.4. Flujo de financiamiento neto.....	86
5.3.5. Flujo de caja financiero	87
5.3.6. Evaluación económica-financiera.....	87
5.3.6.1. Costo ponderado de capital.....	87
5.3.6.2. Costo promedio ponderado de capital.....	87
5.3.7. Indicadores de rentabilidad	88
5.3.8. Análisis de sensibilidad	88

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
6.1. CONCLUSIONES	90
6.2. RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS.....	92
BIBLIOGRÁFICAS.....	92
GLOSARIO DE TÉRMINOS	95



ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1	Análisis de factores para determinar el mercado destino	7
Tabla 2	Resultados de la valoración de factores	7
Tabla 3	Análisis FODA - Estados Unidos como mercado objetivo	8
Tabla 4	Venta mundial de productos orgánicos	9
Tabla 5	Exportaciones peruanas de productos orgánicos	9
Tabla 6	Distribución del consumo de banano orgánico peruano en el mercado americano (A junio de 2007)	10
Tabla 7	Perfil del consumidor de harina de banano orgánico	11
Tabla 8	Principales departamentos productores de banano orgánico	12
Tabla 9	Principales productores de banano orgánico de Piura	13
Tabla 10	Requerimientos y condiciones para la cosecha y producción de banano orgánico	14
Tabla 11	Ficha técnica de harina de banano orgánico	15
Tabla 12	Demanda de histórica de banano orgánico (En miles de Kg.)	16
Tabla 13	Coefficiente de correlación	16
Tabla 14	Demanda proyectada (En miles de Kg.)	17
Tabla 15	Exportaciones peruanas al mercado Estadounidense (En miles de Kg.)	17
Tabla 16	Detalle de exportaciones peruanas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)	17
Tabla 17	Exportaciones ecuatorianas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)	18
Tabla 18	Detalle de exportaciones ecuatorianas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)	19
Tabla 19	Exportaciones colombianas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)	19
Tabla 20	Coefficiente de correlación	20
Tabla 21	Oferta proyectada (En miles de Kg.)	21
Tabla 22	Demanda potencial insatisfecha (En miles de Kg.)	21
Tabla 23	Demanda del proyecto (En miles de Kg.)	22
Tabla 24	Márgenes y comisiones por tipo de Intermediario	22

Tabla 25	Ventajas y desventajas según la opción de Transporte	23
ÍNDICE DE TABLA (Continuación)		
Tabla 27	Principales ferias americanas de productos orgánicos	25
Tabla 28	Evaluación de ferias americanas de productos orgánicos	26
Tabla 29	Revistas de alimentos orgánicos	27
Tabla 30	Precio de la harina de banano orgánico (1 Kg) – Ecuador	28
Tabla 31	Pronóstico de precios	28
Tabla 32	Tabla comparativo de los terminales portuarios: Paita y Tumbes	29
Tabla 33	Estadísticas de los terminales portuarios del Perú	30
Tabla 34	Análisis de factores para la elección del proveedor	30
Tabla 35	Terrenos disponibles en Piura y Tumbes	31
Tabla 36	Evaluación por factores ponderados (Niveles de 0 a 10)	31
Tabla 37	Cálculo del valor relativo de los Fo_i	32
Tabla 38	Cálculo del Índice W_i	32
Tabla 39	Cálculo del valor subjetivo de los Fs_i	32
Tabla 40	Cálculo de mermas	35
Tabla 41	Ratios de productividad	36
Tabla 42	Programa de producción (En Kg.)	39
Tabla 43	Equipos auxiliares	44
Tabla 44	Costo de mantenimiento de maquinarias (En US\$)	44
Tabla 45	Costo de consumo de energía de las maquinarias y equipos (En US\$)	45
Tabla 46	Costos de Instalación y puesta en marcha (En US\$)	46
Tabla 47	Dimensiones de las áreas productivas	46
Tabla 48	Dimensiones de las áreas de servicio	47
Tabla 49	Cálculo de TCR numérico	49
Tabla 50	Requerimiento de materia prima	50
Tabla 51	Requerimiento de materiales directos (En US\$)	51
Tabla 52	Requerimiento de suministros (En US\$)	51
Tabla 53	Mano de obra directa (MOD) y mano de obra indirecta (MOI)	52
Tabla 54	Consumo mensual de energía eléctrica en KW (1 año)	52
Tabla 55	Consumo de agua en m^3 (1 año)	53
Tabla 56	Características de una S.A.C.	56
Tabla 57	Monto de tributos locales	58

Tabla 58	Tarifas y tratamientos preferenciales de los Estados Unidos	59
ÍNDICE DE TABLA (Continuación)		
Tabla 59	Organismos de certificación de calidad	61
Tabla 60	Organismos de certificación orgánica registrados	62
Tabla 61	Denominación de procedimientos a tramitar para la implementación de la empresa	65
Tabla 62	Costo de maquinaria (En US\$)	72
Tabla 63	Costo de equipos auxiliares (En US\$)	72
Tabla 64	Costo de vehículo (En US\$)	72
Tabla 65	Costos de muebles y enseres (En US\$.)	73
Tabla 66	Costos de equipos de cómputo (En US\$.)	73
Tabla 67	Costo de terreno (En US\$)	73
Tabla 68	Costo de edificaciones y construcciones (En US\$)	74
Tabla 69	Costo de activos intangibles (En US\$)	74
Tabla 70	Cálculo del capital de trabajo (En US\$)	75
Tabla 71	Costo de las inversiones (En US\$)	75
Tabla 72	Cronograma de inversiones US\$	76
Tabla 73	Detalle de inversiones (En US\$)	76
Tabla 74	Estructura de financiamiento	77
Tabla 75	Características de financiamiento	77
Tabla 76	Calendario de pagos (En US\$)– Opción Bco. Crédito	78
Tabla 77	Presupuesto de ventas por año (En US\$)	78
Tabla 78	Presupuesto de compra de materiales directos por año (En US\$)	79
Tabla 79	Presupuesto de mano de obra directa por año (En US\$)	79
Tabla 80	Presupuesto de gastos indirectos de fabricación (En US\$)	79
Tabla 81	Presupuesto de gastos de depreciación (En US\$)	79
Tabla 82	Presupuesto de gastos de ventas (En US\$)	80
Tabla 83	Presupuesto de gastos administrativos (En US\$)	80
Tabla 84	Presupuesto de otros gastos administrativos(En US\$)	80
Tabla 85	Presupuesto de gastos financieros (En US\$)	80
Tabla 86	Punto de Equilibrio (En US\$)	81
Tabla 87	Estado de ganancias y pérdidas proyectado (En US\$)	82
Tabla 88	Balance general por Año (En US\$)	83

ÍNDICE DE TABLA (Continuación)

Tabla 89	Flujo de caja de ingresos (En US\$)	84
Tabla 90	Flujo de caja de egresos (En US\$)	84
Tabla 91	Flujo de caja económico (En US\$)	85
Tabla 92	Flujo de financiamiento neto (En US\$)	85
Tabla 93	Flujo de financiamiento neto (En US\$)	86
Tabla 94	Indicadores de rentabilidad	87
Tabla 95	Análisis de sensibilidad estático - Conservador	87
Tabla 96	Análisis de sensibilidad estático - Pesimista	88
Tabla 97	Análisis de sensibilidad dinámico	88



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Las cinco fuerzas de Porter	6
Figura 2	Proceso de compra de consumidor estadounidense	10
Figura 3	Mapa de la ubicación de los principales productores de banano orgánico	13
Figura 4	Comportamiento de la demanda proyectada (En miles de Kg.)	18
Figura 5	Exportaciones peruanas de Harina de BO a Estados Unidos	18
Figura 6	Exportaciones Ecuatorianas de harina de banano orgánico a EE.UU (En miles de Kg.)	20
Figura 7	Exportaciones Colombianas de harina de banano orgánico a EE.UU (En miles de Kg.)	20
Figura 8	Comportamiento de la oferta proyectada (En miles de Kg.)	22
Figura 9	Principales puntos de ingreso de productos a Estados Unidos	24
Figura 10	Factores que determinan el reconocimiento de los visitantes	26
Figura 11	Distancias entre la ubicación de proveedores certificados a los puertos más cercanos	30
Figura 12	Ubicación de la Querecotillo	34
Figura 13	Diagrama de operaciones de la producción de harina de banano orgánico	37
Figura 14	TRA Literal	47
Figura 15	Diagrama de bloques	48
Figura 16	DGC	49
Figura 17	Ciclo de vida (ISO 14040) de la harina de banano orgánico	54
Figura 18	Cronograma de Implementación del proyecto	55
Figura	Organigrama de la empresa	66



INTRODUCCIÓN

Actualmente el nivel de exportaciones de productos orgánicos en el Perú se ha ido incrementando sustancialmente en los últimos cinco años, aproximadamente 13% anual¹. Sin embargo, en el caso de la harina de banano orgánico crece en menor proporción debido a las siguientes problemáticas: la falta de conocimiento de los requerimientos regulatorios de exportación al mercado americano, la dificultad de financiamiento para la automatización y certificación orgánica de los productos, el abastecimiento de la materia prima que provengan de parcelas certificadas, la actual competencia, la crisis económica americana que repercute en todas las economías, entre otros.

Teniendo en cuenta la problemática anteriormente descrita, se optó un enfoque de investigación cualitativo, explorativo y descriptivo; basado en fuentes primarias, secundarias y terciarias, tales como libros, información de cursos de carrera, e información de internet, utilización de herramientas de la Ingeniería Industrial como: análisis de factores para la identificación del mercado destino, método de Brown - Gibson para la localización de la planta, análisis financiero para evaluar la viabilidad del proyecto, entre otros. Adicionalmente, se realizó un viaje a la ciudad de Piura con la finalidad de visitar una planta procesadora de harina de banano orgánico en la cual se pudo recabar información sobre: el negocio de exportación, los proveedores, el proceso productivo, etc. Todo ello, con el objeto de determinar los puntos claves a tomar en cuenta durante la investigación.

De la investigación realizada se puede concluir: que existe demanda insatisfecha para ser cubierta por el proyecto, que Estados Unidos será el mercado objetivo, que la exportación se realizará vía marítima con una empresa de servicio logístico, que la localización de la planta será en Querecotillo debido a la cercanía al proveedor y al puerto, que se requerirá de alrededor de 20 personas para la parte administrativa, 35 para la parte operativa, se contará con servicios de terceros, y que el proyecto es económicamente factible.

¹ Recuperado de: <http://www.exportameperu.com/peru-tiene-potencial-de-mas-de-100-productos-organicos-para-la-exportacion/>

1. ANÁLISIS DEL MACRO AMBIENTE Y ESTRATÉGICO

1.1. Análisis del macro ambiente

1.1.1. Entorno macro económico y político

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) considera que la crisis hipotecaria en Estados Unidos y el aumento de los precios internacionales del petróleo y los alimentos han causado una desaceleración del crecimiento y un rebote inflacionario mundial. Existen serios signos de volatilidad e incertidumbre y riesgos de que la situación se torne más difícil antes de ver una mejoría. A pesar de este entorno adverso, la producción nacional ha continuado creciendo en forma vigorosa sostenida por el dinamismo de la demanda interna, en particular, la inversión pública y privada. Es por tanto, que el MEF sostiene que las perspectivas de Perú para el 2009 siguen siendo favorables aunque estarán sujetas al grado de incertidumbre e inestabilidad económica mundial². Por su parte, el Fondo Monetario Internacional (FMI), señaló que el ritmo de crecimiento de la economía peruana seguirá siendo uno de los más rápidos del mundo en el 2009, considerando una proyección de crecimiento de la economía de 6%. Esto debido a las medidas de contingencia tomadas desde julio del año pasado cuando se preveía la desaceleración mundial, medidas que han permitido que se amortigüe el impacto de la crisis económica mundial.

Otro factor importante a considerar es la inflación y el efecto de ésta en el proyecto. La inflación externa ha comenzado a crear presiones inflacionarias domésticas, particularmente a través de los precios de los alimentos y los combustibles. En este contexto, es fundamental prepararse para enfrentar la posibilidad de un deterioro aún mayor en la economía internacional y a la vez continuar adoptando políticas preventivas que eviten la propagación del impacto inflacionario externo y mantengan un ritmo de crecimiento robusto y sostenible.

En relación al crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del próximo año, según el consenso latinoamericano, éste se ubicará entre 4,5% y 6%, aproximadamente.

² Recuperado de: <http://200.48.60.195/espanol/Noticia.aspx?id=C18xg+K82xM=>

A pesar del efecto de la crisis económica que está afectó la economía mundial, el Perú continuará afrontándolo por las disposiciones preventivas tomadas para ello. Evidencia de ello, es el acuerdo del TLC con Estados Unidos, la titular del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), destacó el hecho que este acuerdo otorgará a ambos países - en el mediano y largo plazo- la estabilidad jurídica para incrementar los flujos comerciales de bienes y servicios, así como las inversiones en sectores claves entre ellos el sector agropecuario³.

1.1.2. Entorno social y cultural

Al implantar una empresa industrial en una zona de bajo nivel socio económico es propensa a que la integración social se resienta con la expansión de las desigualdades y exclusiones sociales y culturales, que crea un ambiente de frustración y origina la pérdida de autoestima de las personas, que en conjunto promueven la subordinación ante los procesos globales y la imitación acrítica de modelos ajenos. Por ello, se respetará el cuidado del medio ambiente de manera de que no se repercuta en el entorno de la población, así mismo se brindará charlas educativas gratuitas sobre los requerimientos de exportación y técnicas de producción productos orgánicos para incentivar el progreso de los pobladores.

1.1.3. Entorno Legal

El marco normativo que regula la producción de productos orgánicos es la Ley 29196 de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, promulgada en el año 2006, documento que define y norma la producción, transformación, etiquetado, certificación y comercialización de los productos denominados orgánico, ecológico, biológico, así como todas sus inflexiones y derivaciones. Las disposiciones del Reglamento Técnico, para efectos de la comercialización de los productos como orgánicos, deben ser cumplidas de manera obligatoria por todos los agentes de la producción, transformación, etiquetado, certificación y comercialización de dichos productos. Complementario a este reglamento se promulgó: DS 044-2006-AG: Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos y DS 061-2006-AG: Establece el Registro para Organismos de Certificación.

³ Recuperado de: http://www.tlcperu-eeuu.gob.pe/downloads/documento/NP_PRIMER_EMBARQUE_TLC-Para_revisar.pdf

En relación a la elaboración de productos derivados de frutas orgánicas se menciona que el manejo y transformación de alimentos orgánicos debe mantener la inocuidad, calidad e integridad del producto, y debe ser realizado en forma separada en tiempo y/o espacio de la manipulación y transformación de productos no orgánicos. Los métodos de transformación deben estar basados en procesos químicos, físicos y biológicos que no deterioren la calidad orgánica de todos los Reglamento Técnico para los productos orgánicos (Comisión Nacional de Productos Orgánicos – CONAPO).

1.1.4. Entorno tecnológico

Nuevos conceptos procedentes de la visión tecnológica que se impone, han entrado a impulsar el desarrollo de líneas de producción para productos orgánicos. La industrialización de la harina de banano orgánico, en el mercado peruano, está en proceso de desarrollo, por lo que se encuentra en desventaja en comparación con los demás países productores tal como Ecuador, Colombia y Venezuela. Por lo cual la inversión en tecnología deberá ser alta para estar acorde con los competidores y permita satisfacer la demanda creciente. Cabe mencionar que en el futuro y con el dinamismo de los mercados, la línea de producción debe ser lo suficientemente flexible para adecuarse a las nuevas necesidades emergentes.

1.2. Análisis Estratégico

1.2.1. Visión

Ser la empresa agro industrial líder del país en la producción y exportación de harina de banano orgánico, ofreciendo un producto de alta calidad, siempre respetuosa y vocera de la protección ambiental y responsabilidad social.

1.2.2. Misión

Desarrollar un negocio sostenido, que maximice el valor de sus accionistas a través del procesamiento y envasado de alimentos de alta calidad cumpliendo y mejorando los estándares conocidos, para satisfacer y superar los requerimientos de nuestros clientes directos e indirectos.

1.2.3.Valores Organizacionales

Los valores organizacionales deben proveer una base guía sobre la cual se toman las decisiones y motivar al personal para dar su máximo esfuerzo por el bienestar de la empresa. De este modo generar una fuente de ventaja competitiva que se fundamenta en valores propios y únicos de la organización, los cuales se detallan a continuación:

- Trabajo en Equipo.
- Compromiso.
- Calidad.
- Liderazgo.
- Responsabilidad social.
- Responsabilidad ambiental.

1.2.4.Análisis de las 5 Fuerzas Competitivas

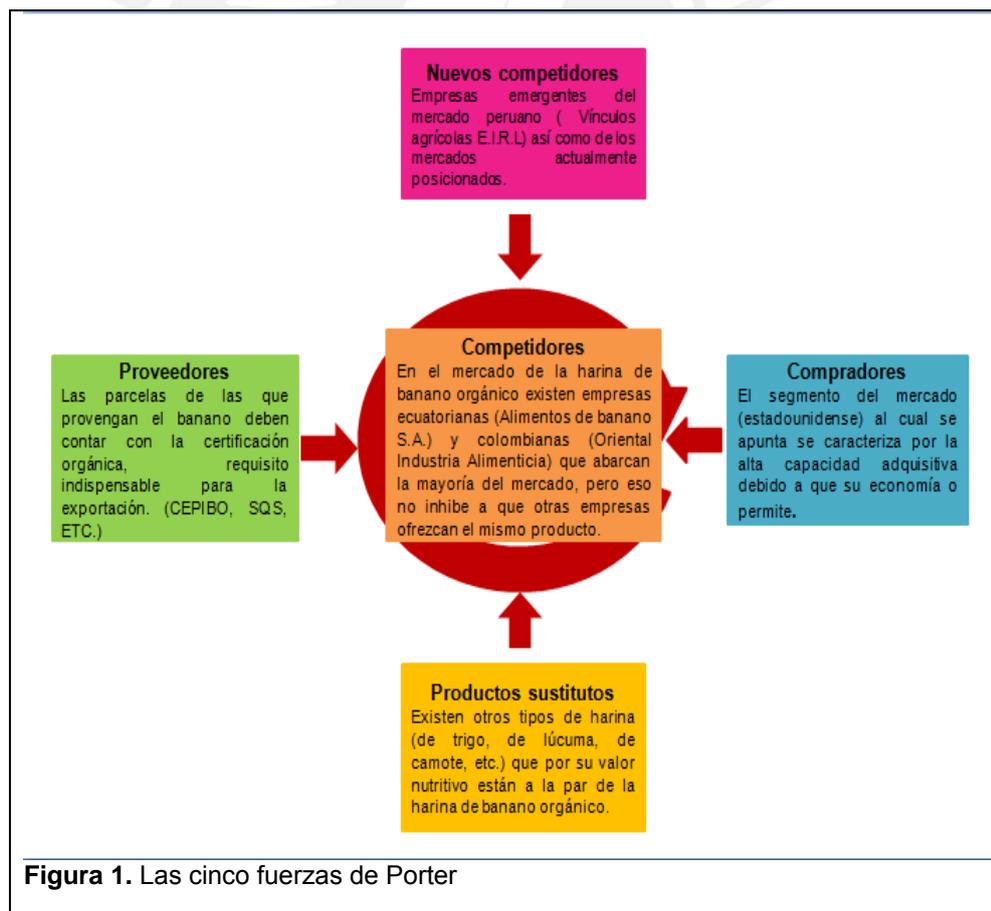
- **Amenaza de entrada de nuevos competidores.-** en la actualidad existen empresas emergentes que debido al incremento por el gusto del cuidado de la salud y demanda de productos con gran valor nutricional, optan por la industrialización y comercialización de productos regulares por productos orgánicos que cumplan con las expectativas de los consumidores. En el caso del mercado de harina de banano orgánico no hay barreras que restrinjan la incursión de nuevas empresas.
- **La rivalidad entre los competidores.-** existen empresas ecuatorianas y colombianas muy bien posicionadas tales como: Alimentos de Banano S.A., Oriental Industria Alimenticia O.I.A.⁴, etc., que ofrecen harina de banano orgánico y ello no ha inhibido a que otras empresas de otros países ofrezcan este producto, pero que no es de tipo orgánico.
- **Poder de negociación de los proveedores.-** debido al crecimiento mundial por el consumo de productos orgánicos⁵, muchos de los productores de

⁴ Recuperado de:
http://www.quiminet.com.mx/principal/resultados_busqueda.php?N=Harina%20de%20platanos#tabla_proveedores

⁵ Recuperado de:
http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/organicos/organicos_ecuador/agricultura_organica.htm

vegetales y frutas han optado por requerir la certificación orgánica dado que para producir productos derivados de éstos, uno de los requisitos indispensables es que provengan de lotes de producción certificados. En Perú, no todos los productores están certificados, únicamente el 20% de éstos cuentan con la misma.

- **Poder de negociación de los compradores.-** el segmento del mercado al cual se apunta se caracteriza por la alta capacidad adquisitiva debido a que su economía lo permite. Por otro lado, ello implica que exijan un producto de calidad, con una buena presentación y sea fácil de utilizar.
- **Amenaza de ingreso de productos sustitutos.-** existen muchos tipos de harina y que son más conocidas que el producto a ofrecer, pero el gran valor nutricional del producto permite ponerse a la altura de las harinas vigentes y con un despliegue adecuado de promoción y de publicidad, le permitirá darse a conocer por sus características representativas.



1.2.5. Elección del mercado objetivo

Para segmentar el mercado destino del proyecto se procedió a realizar un análisis de ranking de factores de los mercados potencialmente atractivos.

Análisis de Ranking de factores para elegir el mercado destino

Para el análisis se está considerando como posibles mercados Estados Unidos y Alemania, debido a que son los principales importadores de banano orgánico y sus derivados. A continuación el detalle de los factores tomados en cuenta para el estudio:

Tabla 1. Análisis de factores para determinar el mercado destino

Factores	Estados Unidos	Alemania
Cualitativos		
Resistencia a productos peruanos	Accesible	Accesible
Acuerdos Comerciales	TLC, ATPDEA,	SGP
Cercanía	Mismo Continente	Otro Continente
Cuantitativos		
PBI (Millones US\$)	13,780,000	3,321
Demanda potencial (Habitantes)	302,050,000	82,600,000
Consumo Per Cápita (US\$/Habitantes)	25.5	20.4
Balanza Comercial	-820,000,000	196,538
Exportaciones (millones de US\$)	1,148,000,000	969,049
Importaciones (millones de US\$)	1,968,000,000	772,511

Fuente: www.cia.gov / www.argentinatradenet.com

Elaboración propia

La calificación se realizó de acuerdo la tabla anterior, de la que se obtuvo lo siguiente:

Tabla 2. Resultados de la valoración de factores

Factores	Pesos	Calif.	Punt.	Calif.	Punt.
Resistencia a productos peruanos	30%				3
Acuerdos Comerciales	40%				5
Cercanía	30%				4
PBI del país	25%				5
Demanda potencial (Demografía)	15%				5
Consumo Per Cápita	40%				5
Balanza Comercial	20%				2
Elaboración propia		TOTAL	8.5	TOTAL	6.1

Est.

De lo obtenido en la tabla 2, se concluye que el mercado estadounidense es el más atractivo debido al mayor consumo per cápita de banano orgánico y a mayor nivel demográfico.

1.2.6. Análisis FODA

Del punto anterior, se determinó que el mercado objetivo será Estados Unidos. A continuación se presenta el Análisis FODA de dicho mercado:

Tabla 3. Análisis FODA, Estados Unidos como mercado objetivo

Fortalezas (Ventajas Competitivas)	Debilidades (Desventajas Competitivas)
Reglamentación de la producción orgánica en Perú	Requerimientos regulatorios de comercio exterior estrictos
Preferencia por una alimentación sana y balanceada	Competencia de otros países con mejores condiciones
Crecimiento del consumo de productos orgánicos	
Acuerdos Comerciales – TLC	Tarifas elevadas
Capacidad adquisitiva de los potenciales consumidores	
Oportunidades	Amenazas
Demanda durante todo el año. Dinámica Creciente, debido al interés de productos orgánicos	Sucesos económicos que disminuyan la capacidad de compra de los consumidores
Exoneraciones arancelarias en Estados Unidos	Limitación de acceso al mercado internacional por motivos de seguridad relacionados al bioterrorismo
Alto poder adquisitivo del mercado destino	Competencia creciente de China y otros países
Descubrimiento de Perú como país exportador de productos de alta calidad	Individualismo de los productores que impide concentrar la propiedad y la oferta exportable.
	Participación de los productores de banano orgánico en el negocio de la exportación del producto sugerido

Fuente: Estudio del Mercado de Banano Orgánico – Adex

Elaboración propia

A pesar de las debilidades y riesgos que deberán tomarse en cuenta al momento de definir la estrategia competitiva del negocio, se puede apreciar que existen grandes oportunidades para el proyecto.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos Generales

2.1.1. El Mercado Actual

Existe un creciente interés por productos orgánicos (en promedio 13% por año), predominantemente de países desarrollados como Estados Unidos⁶. En la tabla siguiente se puede visualizar la evolución de las ventas de productos orgánicos a nivel mundial en el transcurso de los últimos cinco años.

Tabla 4. Venta mundial de productos orgánicos

Año	US\$ Millones	Variación (%)
2005	30,000	11.11%
2006	35,000	16.67%
2007	41,000	17.14%
2008	48,000	17.07%
2009	57,000	18.75%

Fuente: www.promperu.gob.pe
Elaboración propia

A continuación se detalla las exportaciones peruanas de productos orgánicos hacia Estados Unidos. Al término del año 2008, totalizó US\$ 194 millones registrando un crecimiento de 21% respecto del año anterior⁷.

Tabla 5. Exportaciones peruanas de productos orgánicos

Año	US\$ Millones	Variación (%)
2005	70	62.79%
2006	101	44.29%
2007	161	59.41%
2008	195	21.12%
2009	225	15.38%

Fuente: www.promperu.gob.pe
Elaboración propia

Del total exportado en el 2009, las exportaciones de banano orgánico sumaron más de US\$ 8.2 millones, lo que representa un crecimiento de más del 16% en el volumen, respecto del año anterior. Ver tabla 6 para mayor detalle¹⁰.

⁶ Perú: Guía Comercial de Productos Orgánicos Abril 2007 – Prom Perú

⁷ PrompexStat. Recuperado de: http://www.prompex.gob.pe/stat/pr_pais_rk2.asp

¹⁰ Perú Mapa Exportador banano Orgánico - Julio 2008. Prom Perú

Tabla 6. Distribución del consumo de banano orgánico peruano y sus derivados (Del Año 2008)

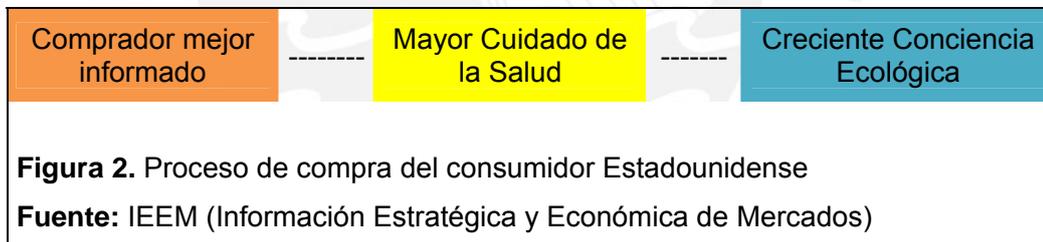
Producto	Valor FOB US\$	Volumen (Miles de Kg.)	% Participación
Fresco	45,553,148	78,163	98.38%
Cubo	570,302	131	1.23%
Polvo	16,784	8	0.04%
Rodaja	163,978	12	0.35%
Total	46,304,212	78,314	

Fuente: <http://www.siicex.gob.pe>

Elaboración propia

2.1.2. El consumidor

Para poder establecer el perfil del consumidor de harina de banano orgánico, se debe establecer el proceso de compra del consumidor estadounidense de productos orgánicos. La revista Información estratégica y Económica de Mercados – IEEM, define éste según las nuevas tendencias abordadas como:



Consumidores mejor informados respecto a temas de salud, precios, nuevos productos, cuidado del medio ambiente entre otros, resume la figura anteriormente ejemplificada.

Teniendo en cuenta lo anterior descrito, a continuación se presenta las características del consumidor:

12

A continuación se presenta las características del consumidor:

Tabla 7. Perfil del consumidor de harina de banano orgánico

	Mujeres	Adultos Mayores	Estudiantes	Deportistas
Características	Madres de familia con niños	Personas con problemas de salud	Universitarios trabajadores	Profesional con gusto por el cuidado de salud
Beneficios	Excelente alimento para bebés y niños	Retrasa problemas de senilidad	Aumento de la memoria	Cuidado estético del cuerpo
Edad	Mayores de 20 años	Mayores de 50 años	Entre 18 y 25 años	Mayores de 30 años
Género	Femenino	Femenino/ Masculino	Femenino/ Masculino	Femenino/ Masculino
Días de compra	Cualquier día de la semana	Cualquier día de la semana	Fines de semana	Fines de semana
Horarios de compra	En las mañanas o después de almuerzo	En las mañanas	Por las tardes	En las mañanas o por las tardes
Lectura de etiquetado	75%	80%	65%	95%
% compra	Alta capacidad adquisitiva	Media capacidad adquisitiva	Baja capacidad adquisitiva	Alta capacidad adquisitiva

Lugar de compra	Tiendas Naturistas Entregas domiciliarias	Entregas domiciliarias	Entregas domiciliarias	Tiendas naturistas
Frecuencia de consumo	2 veces a la semana a más	1 vez a la semana	1 vez por semana	1 vez a la semana
Valoración de la oferta	Gusto por el sabor, el aspecto, la limpieza, el valor nutritivo y la variedad de formas de consumo			

Fuente: The Food Institute Report
Elaboración propia

2.1.3. El Proveedor

Los principales proveedores radican en las zonas norte del Perú que es donde se concentra la mayor parte de la cosecha y cultivo del banano orgánico. A continuación se muestra el mapa de los departamentos donde se concentran los mayores productores de banano orgánico:

Tabla 8. Principales departamentos productores de banano orgánico

Principales departamentos productores de banano orgánico

Departamento	Hectáreas Certificadas	Participación (%)
Piura	1,930	71.50%
Tumbes	600	22.22%
Otros	170	6.28%
Total	2,700	100%

Fuente: Portal Agrario de Piura
Elaboración propia

Piura y Tumbes son las principales zonas productoras de banano orgánico ante las ventajas comparativas que presentan en cuanto a suelo, clima, disponibilidad de la oferta durante todo el año. De las hectáreas cultivadas solo mil cien cuentan con la certificación orgánica, todas ellas pertenecientes a cuatro mil quinientos productores. A continuación se dará detalle de los proveedores principales del banano orgánico que cuentan con la certificación orgánica:

Tabla 9. Principales productores de banano orgánico de Piura

Asociación	Hectáreas cultivadas	Viabilidad de Alianza Estratégica	Ubicación
Central Interregional de Asociaciones de Pequeños Productores de Banano Orgánico – CEPIBO	1400.00	Baja	Valle de la Chira (8 Km. Aprox.)
La asociación Bananeros Orgánicos Solidarios – SQS	256.00	Baja	Sullana (5 Km. Aprox.)
Asociación de Productores de Banano Orgánico “Valle del Chira” – APROBOVCH	200.32	Alta	Querecotillo (1 Km. Aprox.)
Asociación de Pequeños Productores Orgánicos de Querecotillo – APOQ	179.45	Media	Querecotillo (2 Km. Aprox.)

Fuente: REPEBAN CJ
Elaboración propia

A continuación se presenta el mapa de ubicación de los distintos proveedores para bosquejar el que se encuentra más cercano a la zona de Querecotillo:



2.1.4. La Materia Prima

La principal materia prima del producto es el banano orgánico, es por ello que se procederá a detallar los requerimientos para su cosecha y producción.

Tabla 10. Requerimientos y condiciones para la cosecha y producción de banano orgánico

Requerimiento	Condición
Clima	20°C a 32°C
Humedad	60%
Suelo	Textura franca, arcillo-arenosos profundo. pH entre 5 – 7.5
Propagación	Por medio de “hijuelos” de 50 a 60 cm. de altura
Terreno	Roturación y limpieza de la malezas
Época de plantación	Tumbes (Enero – Abril)/ Piura (Diciembre – Mayo)
Densidad de Plantación	3.0 x 3.0 m suelos ligeros /3.3 x 3.3 m suelos pesados
Riegos	Lluvias y agua de regadíos
Labores post-plantación	Evitar el crecimiento de la maleza y arbustos
Factor de Vulnerabilidad	Fenómeno del Niño/ Sigatoca Negra
Plagas	Barrenador de la raíz del banano orgánico, barrenadora del tallo del banano orgánico u oruga barrenadora “Suri”
Enfermedades	Marchites del banano orgánico, Chubasco de orgánico, enfermedad del moco.

Fuente: MINAG
Elaboración propia

13

2.1.5. El Producto

A continuación se presenta la ficha técnica del producto final que se exportará al mercado estadounidense.

Tabla 11. Ficha técnica de harina de banano orgánico

Detalle	Ficha Técnica y Manejo de Harina de Banano Orgánico
Descripción Física	Producto elaborado a base de plátano orgánico. Contiene todo los grupos de vitaminas y nutrientes.
Ingredientes Principales	Banano o plátano orgánico
Características Fisiológicas	Proteínas: 3.1 grs. Grasas: 0.4 grs. Carbohidratos: 9.6 grs. Ceniza: 2.5 grs. Humedad: 14.0 grs. Calcio: 29.0 mg. Fósforo: 104.0 mg. Hierro: 3.9 mg. Retinol: 100.0 mg. Tiamina: 0.11 mg. Riboflavina: 0.12 mg. Hiacina: 1.57 mg.
Características Microbiológicas	El producto debe estar libre de microorganismos que pueden desarrollarse en condiciones normales en almacenamiento y libre de sustancias producidas por estos microorganismos, que puedan representar un peligro para la salud
Forma de consumo y consumidores potenciales	Puede ser empleado para la elaboración de productos de panificación, productos diabéticos, alimentos infantiles, masas alimenticias, vitaminas, crepes, galletas, etc. Es un alimento particularmente adaptado para niños, ancianos, enfermos y atletas. Tiene también propiedades terapéuticas para el tratamiento de infecciones gastro-intestinales
Vida útil esperada	6 meses
Aspecto	Es un polvo blanco parduzco de fácil digestión y susceptible a la humedad
Controles especiales durante distribución y comercialización	Monitoreo durante el almacenamiento en bodega y distribución. Empacar en bolsas de polipropileno o celofán para su conservación. Sellar debidamente para evitar que entre humedad del medio al producto y también que se vaya a contaminar con insectos o materias extrañas.

Fuente: www.perumarketplaces.com

Elaboración propia

2.2. Análisis de la demanda

2.2.1. Demanda histórica

En la tabla 12, se muestra la demanda histórica de harina de banano orgánico, la cual ha sido determinada tomando en cuenta el consumo per cápita de banano orgánico procesado y considerando el 19% de participación de mercado, obteniéndose lo siguiente:

Tabla 12. Demanda histórica de banano orgánico (En miles de Kg.)

Año	Población (1)	Consumo Per Cápita (2)	Elasticidad de Ingreso (3)	Tasa de Crecimiento de Ingreso (4)	Factor [^] Q (5)	% Participación (6)	Demanda Proyectada (Miles de Kg) (7)
2004	293,609,000	0.03	1.20	5%	1.06	11%	1,508
2005	296,329,000	0.02	1.20	5%	1.06	13.5%	1,486
2006	299,157,000	0.02	1.20	5%	1.06	15%	1,501
2007	302,045,000	0.03	1.20	5%	1.06	16%	1,532
2008	308,485,000	0.03	1.20	5%	1.06	18.5%	1,863
2009*	323,909,250	0.04	1.20	5%	1.06	19%	2,283

Fuente: (1), (4) <http://www.census.gov/popest/national>
(2), (3) USA/Economic Research Service,
(6) Entrevista Ingeniero Samuel Bendezú

Elaboración propia

Fórmula para obtener Factor [^]Q: (5) = 1 + (3)*(4)

Fórmula para obtener Demanda (7) = (1)*(2)*(5)*(6)

2.2.2. Demanda proyectada

Para obtener la demanda proyectada se realizó el modelamiento de los datos de la tabla anterior con los cuales se logró obtener una ecuación de regresión lineal (modelo que más se ajustaba). En base a la ecuación obtenida del modelamiento se realizó el cálculo para la proyección de la demanda.

Tabla 13. Coeficiente de correlación

Método	Coef. Correlación
Lineal	0.8627

Definición de variables:

X: Año

Y: Kilogramos de Harina de banano orgánico demandada

Logarítmico	0.8608
Exponencial	0.8628

Elaboración propia

$$\text{Ecuación Lineal: } 1958.1368 * e^{(3.2025 * 10E-6 * X)}$$

Tabla 14. Demanda proyectada
(En miles de Kg.)

Año	Demanda Proyectada
	a
1	2,397
2	2,517
3	2,643
4	2,775
5	2,914

Fuente: www.adex.gob.pe, www.fao.org

Elaboración propia

2.3. Análisis de la oferta

2.3.1. Análisis de la Oferta

Debido a que el producto se encuentra en su etapa de crecimiento, en el Perú solo se cuenta con información de la oferta desde el año 2006. A continuación se presenta el detalle de las exportaciones a Estados Unidos así como las principales empresas productoras de harina de banano orgánico:

Tabla 15. Exportaciones peruanas a Estados Unidos (En miles de Kg.)

Año	Expo. Peruanas	FOB U\$\$
2006	3,5	8,797
2007	4,7	10,312
2008	8,2	16,784

Fuente: www.aduanet.gob.pe

Elaboración propia

Tabla 16. Detalle de exportadores peruanas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)

Exportaciones de empresas productoras de harina de banano orgánico (Año 2008)		
Exportador	Miles de Kg.	%

Vínculos Agrícolas E.I.R.L	6,967	84.6%
The Green Farmer S.A.C.	353	4.29%
Vidal Foods S.A.C	709	8.61%
Megabusiness Peru S.A.C.	206	2.5%
Total	8,235	100.00%

Fuente: www.aduanet.gob.pe

Elaboración propia

En cuanto al origen de las importaciones

estadounidenses de harina de banano y plátano el 81% se concentran en tres países que son: Ecuador 58%, Israel 12%, Ghana 10% y otros el 19%. Dentro de éste 19% se encuentran países como Perú, Colombia y Costa Rica entre otros.

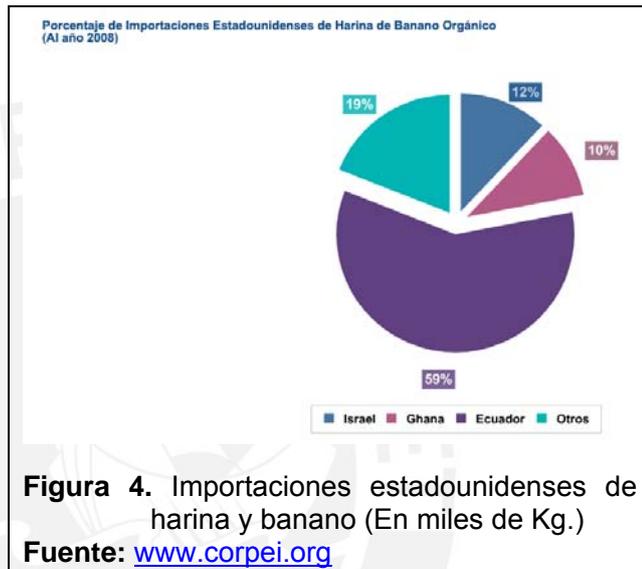


Figura 4. Importaciones estadounidenses de harina y banano (En miles de Kg.)

Fuente: www.corpei.org

Según la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI)¹¹, las importaciones al año presentaron un crecimiento del 16% promedio anual, sin embargo, su comportamiento no es estable, presentándose decrecimientos importantes en el período. Como Ecuador es el principal exportador, se detallará el volumen de exportaciones del producto al mercado estadounidense.

¹¹ SITUACION DE LA CADENA DE BANANO EN LA NEGOCIACION DEL TLC CON ESTADOS UNIDOS, Año 2003 – Corpei

Tabla 17. Exportaciones ecuatorianas a Estados Unidos (En miles de Kg.)

Año	Miles de Kg.
2003	23,5
2004	25,1
2005	15,8
2006	8,9
2007	6,1

Fuente: www.corpei.org

Elaboración propia

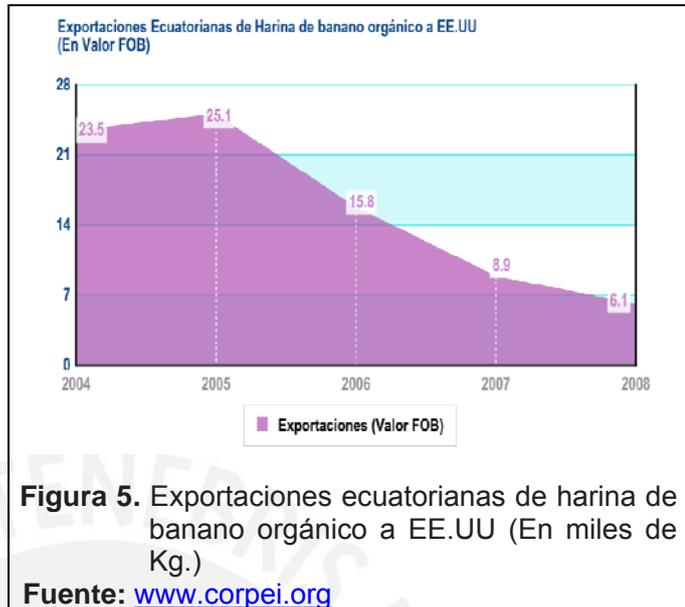


Figura 5. Exportaciones ecuatorianas de harina de banano orgánico a EE.UU (En miles de Kg.)

Fuente: www.corpei.org

Se puede observar que hubo una tendencia creciente durante el periodo del año 2002-2005, pero que en el año 2006 hubo una caída considerable en la exportación debido a dos factores: el primero, debido a la incursión de otros países exportadores de harina de plátano tales como Colombia, Costa Rica y Perú; y el segundo, debido a que su producción fue destinada en mayor volumen a otros mercados, en particular el europeo, que incrementó la demanda del producto. A continuación las principales empresas ecuatorianas que exportan harina de banano orgánico a Estados Unidos:

Tabla 18. Detalle de exportaciones ecuatorianas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)

Empresas Ecuatorianas exportadoras	Miles de Kg.	%
Alimentos De Banano S. A.	2.3	35.90%
Expo – Impo – PaVPN S.A.	1.6	25.87%
Imp & Exp Produsa S.A.	1.2	19.61%
Comercializadora Gb Carmen Mireya Goyes Burbano S.A.	0.8	12.73%
Exportaciones Latinoamericanas Exportacla S.A.	0.3	5.89%

Fuente: www.copei.org

Elaboración propia

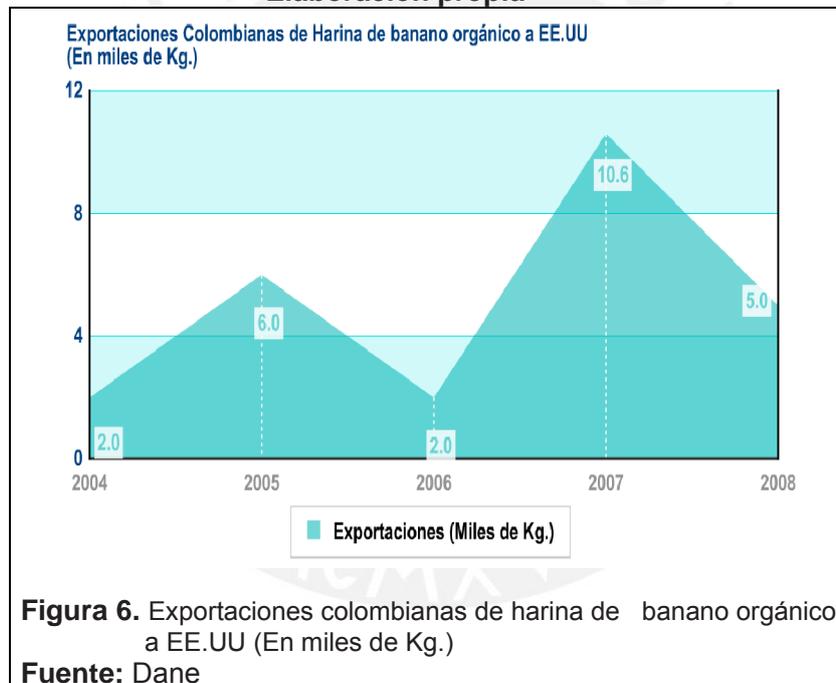
La Asociación de Exportadores del Perú (Adex), refirió que Colombia es otro de los países que tienen un lugar como país exportador de harina de banano

orgánico al registrar en el año 2006 un ingreso total de US\$ 5,000¹⁰. La principal empresa que exportó mayor cantidad del producto fue ODALMAN S.A. A continuación el detalle de la evolución de las exportaciones colombianas a Estados Unidos:

Tabla 19. Exportaciones colombianas de harina de banano orgánico a Estados Unidos (En miles de Kg.)

Año	Miles de Kg.
2002	2
2003	6
2004	2
2005	10,6
2006	5

Fuente: Dane
Elaboración propia



2.3.2. Oferta proyectada

De la tabla 17 y la tabla 19, se consiguió el histórico de oferta de harina de banano orgánico. A partir del cual se obtuvo lo siguiente:

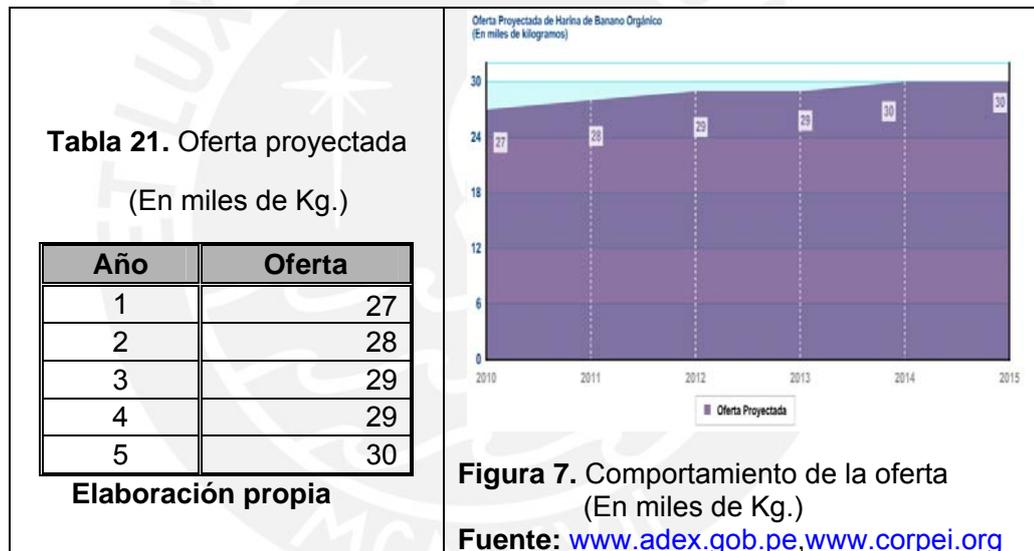
Tabla 20. Coeficiente de correlación

¹⁰ Dane - Departamento Administrativo Nacional de Estadística – Año 2006

	Coefficiente Correlación	
	n	
Regresión Lineal	0.72013	Definición de variables: X: Año Y: Kilogramos de Harina de banano Orgánico demandada
Regresión logarítmica	0.77529	
Regresión Exponencial	0.72407	
Elaboración propia		

Ecuación Logarítmica: $116464.85 + 7061.83 \ln (X)$

En base a esta ecuación se realizó el cálculo para la proyección de la oferta. Luego de aplicar la ecuación de regresión logarítmica para la proyección de la oferta se obtuvieron los siguientes datos:



2.4. Demanda del proyecto

A continuación se procederá a determinar la demanda insatisfecha, es decir, la demanda que no es cubierta por los actuales ofertantes, y de ésta, una porción será cubierta por el proyecto.

2.4.1. Demanda insatisfecha

A continuación se muestra la diferencia entre la demanda y oferta proyectada, dando como resultado intervalos de demanda insatisfecha.

Tabla 22. Demanda potencial insatisfecha (En miles de Kg.)

Año	Demanda Proyectada (1)	Oferta Proyectada (2)	Demanda Insatisfecha (1-2)
1	2,397	27	2,370
2	2,517	28	2,489
3	2,643	29	2,614
4	2,775	29	2,746
5	2,914	30	2,884

Elaboración propia

2.4.2. Demanda para el proyecto

La demanda del proyecto se obtendrá de multiplicar la demanda insatisfecha por el porcentaje de participación que se estima cubrir.

Tabla 23. Demanda del proyecto (En miles de Kg.)

Año	Demanda Insatisfecha	Porcentaje de participación	Demanda del Proyecto
1	2,370	6.5%	154
2	2,489	7.5%	187
3	2,614	8.5%	222
4	2,746	9.5%	261
5	2,884	10.5%	301

Fuente: Entrevista Ingeniero Samuel Bendezú Herencia
Elaboración propia

2.5. Comercialización

2.5.1. Canales de distribución

Anteriormente los sistemas de comercialización usados eran muy simples ya que el mismo fabricante era quien hacía llegar sus productos al consumidor lo cual es conocido como canal directo, sin embargo, hoy en día, se necesita de otros intermediarios o canales indirectos en la cadena para colocar el producto como representantes o agentes, mayoristas, minoristas, entre otros. Estos canales indirectos obtienen diferentes márgenes de comisiones de acuerdo al

volumen de compra, calidad del servicio prestado y tipo de producto. La siguiente tabla muestra el rango aproximado de márgenes y comisiones de acuerdo a cada tipo de intermediario.¹¹

Tabla 24. Márgenes y comisiones por tipo de intermediario

Canales Indirectos	Márgenes/ Comisiones
Importadores	30%
Agentes	5% a 10%
Brokers	5% a 10%
Distribuidoras	25% -40%
Mayoristas	40%
Minoristas	30% a 35%

Fuente: Apuntes del curso Elaboración y Evaluación de Proyectos
Elaboración propia

Una vez identificado los medios de distribución se procederá a explicar el proceso habitual para la comercialización de productos en el mercado norteamericano para el tipo de empresa del proyecto. La primera etapa del canal está conformada por el productor local y los importadores de productos orgánicos. La siguiente etapa está integrada por los grandes distribuidores, minoristas el mercado terminal mayorista, los cuales abastecen a supermercados, pequeños y medianos minoristas, pequeñas distribuidoras especializadas y empresa de servicios de alimentación. En el caso particular de los agros exportadores, los brokers o agentes interactúan con los exportadores para facilitar el contacto con los grandes distribuidores y mayoristas. Para visualizar el esquema óptimo de la cadena de distribución de la harina de banano orgánico, ver anexo 1 y 2.

a. Medios de transporte

Otro punto importante en la distribución del producto, es la determinación del medio de transporte; la cual está basada en el costo y tiempo. Por ello, se hará una comparación de las vías aéreas y marítimas, para elegir la más adecuada.

Tabla 25. Ventajas y desventajas según la opción de transporte

Aéreo	Marítimo
Ventajas	Ventajas

¹¹ [Apuntes del curso Elaboración y Evaluación de Proyectos](#)

Recorrido de grandes distancias	Transporte de altos volúmenes
Alto costo de transporte	Bajo costo de transporte
Alta velocidad	Adaptabilidad a la carga
Productos perecederos o entrega urgente	Variedad de destinos
Desventajas	Desventajas
Prohibido a productos de bajo valor	Ubicación de terminales restringida
Baja capacidad de carga	Baja velocidad
Susceptible a demoras	Aumento de costo de inventario(en tránsito y de posesión)
	Baja frecuencia

Fuente: www.aduanet.gob.pe

Elaboración propia

Del análisis de la tabla anterior se puede inferir que para efectos del proyecto es recomendable el transporte marítimo.

b. Puertos potenciales de ingresos al mercado destino

Como el medio de transporte será el marítimo, se debe identificar los principales puertos utilizados para el ingreso de alimentos Peruanos hacia Estados Unidos son: Nueva York, Los Ángeles, San Francisco y Oakland y los aeropuertos de Miami y Nueva York- JFK.

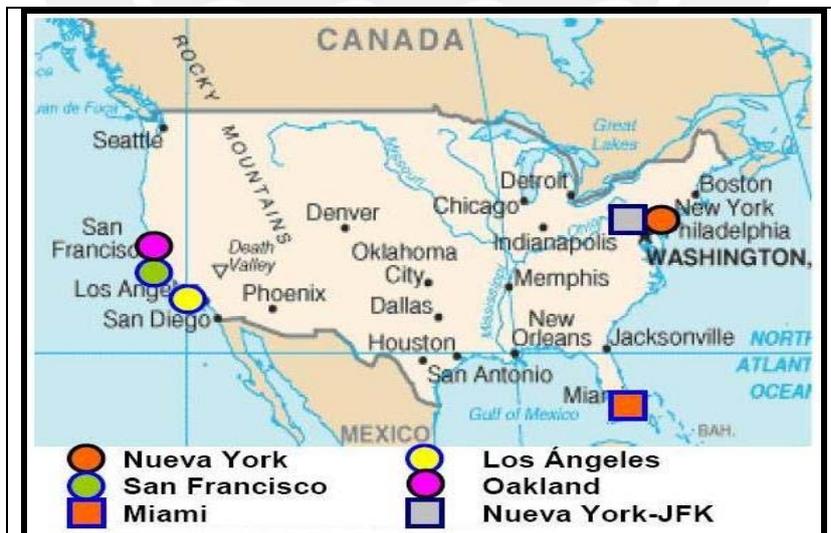


Figura 8. Principales puntos de ingreso de productos a Estados

Fuente y Elaboración: Agro y Agroindustria – PromPerú

c. Principales puntos de venta

A continuación se detalla la relación de las principales tiendas de productos orgánicos que permiten promueven la libre venta de productos orgánicos:

Tabla 26. Principales supermercados norteamericanos

Supermercado	# de Tiendas	Estado
United Natural Foods	85	California
One World Fine Foods	41	California
California Organic	17	California
Earth is Enough	15	California
My Organic Market	15	Virginia
Whole Foods Markets	12	Virginia
Kramers Health Food	10	Chicago

Fuente: www.supermarketnews.com

Elaboración propia

Se puede apreciar que California es el estado que posee la principal cantidad de tiendas debido a que el mercado más grande para alimentos orgánicos está allí.¹³ De lo que se concluye que el operador logístico a contratar deberá enfocarse en incursionar en este estado. Para poder tener acceso a ellos, las Fundación ExpotAr, se encarga de realizar una pre-evaluación, en el caso de que la empresa sea seleccionada como posible proveedora, se inicia un proceso que contempla el contacto directo con compradores de las tiendas, así como la certificación de la fábrica local y el testeo del producto.

2.5.2. Promoción y publicidad

Para la promoción y publicidad del producto se hará mediante revistas norteamericanas, lo cual permitirá dar a conocer al consumidor interesado, las propiedades nutricionales y ventajas de consumir un producto que presenta una gran variedad de formas de consumo. Adicionalmente, participar en ferias americanas de productos orgánicos, son buenos medios para promocionar y publicitar el producto. A continuación se presenta el análisis de las ferias a participar, en base a la cantidad de visitantes, el porcentaje de participación de exportadores, el costo de inscripción, la locación etc.

¹³ <http://www.organicfacts.net/organic-stores/organic-stores/organic-fodd-stores-in-california.html>

Tabla 27. Principales ferias americanas de productos orgánicos

Nombre de la Feria	Cant. de Visitantes	Costo (US\$)	% de partic.	Locación
Natural Products Expo West	12,000	11,580	6	Anaheim, California
All things Organic	15,000	11,890	5	Chicago, Illinois
Natural Market Place	14,500	11,980	7	Las Vegas, Nevada
BioFach America	15,000	12,000	16	Baltimore
Fancy Food Show	24,00	11,800	15	New York
Supply Side West	20,000	11,800	11	Las Vegas, Nevada

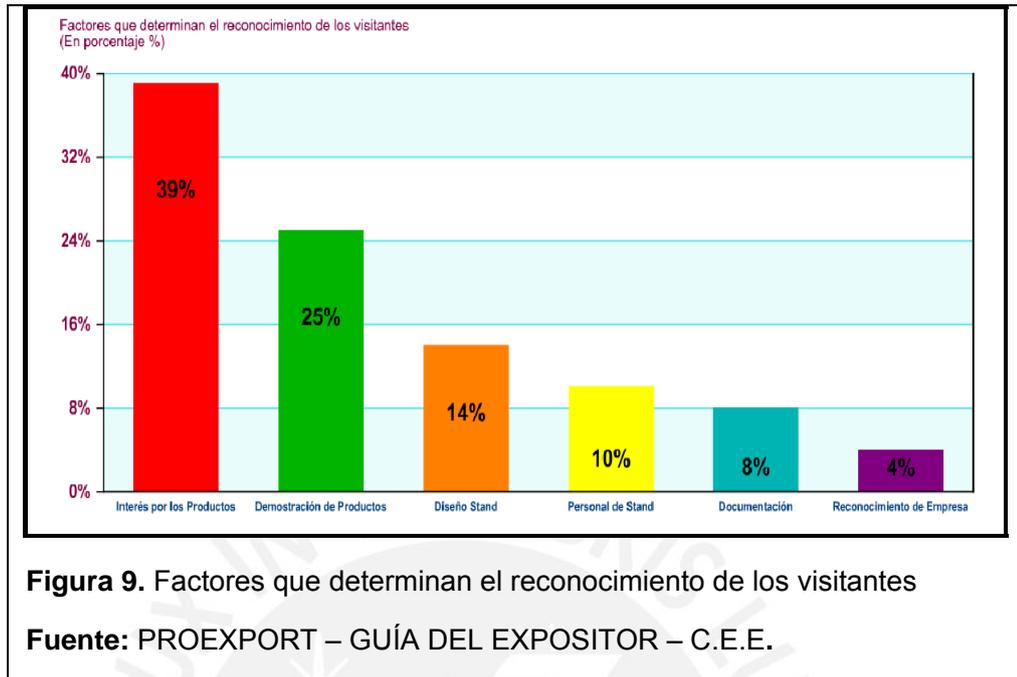
Fuente: "Guía Comercial de Productos Orgánicos"- PromPeru
Elaboración propia

Tabla 28. Evaluación de ferias americanas de productos orgánicos

Nombre de la Feria	Cantidad de Visitantes	Costo (US\$)	% de participación	Locación	Puntaje Total
Natural Products Expo West	1	1	2	6	10
All things Organic	3	2	1	3	9
Natural Market Place	2	3	3	2	10
BioFach America	4	6	6	4	20
Fancy Food Show	6	4	5	5	20
Supply Side West	5	5	4	1	15

Elaboración propia

Se puede apreciar que las ferias adecuadas para la promoción del producto son: Bio Fach America y Fancy Food Show. Por lo que se deberá inscribirse en el transcurso del año 2009 para efectos de la promoción del producto. Cabe mencionar para la calificación se tomó en cuenta los factores que determinar el reconocimiento del visitante.



Por otro lado, las revistas son otro medio ideal para promocionar el producto, es por ello, que se considera adicionalmente este medio. A continuación en la tabla 29, se presenta el detalle de las mismas.

Tabla 29. Revistas de alimentos orgánicos

Revista	Descripción	Costo US\$
Producer Business	12 avisos por año de una página completa en blanco y negro	26,460
The produce News	12 avisos por año de una página completa en blanco y negro	21,420

Fuente: www.producerbusiness.com, www.theproducernews.com

Elaboración propia

2.5.3. Precios

La determinación del precio del producto se realizará en base a dos enfoques:

- **Enfoque basado en la competencia**

Se debe analizar cómo han ido evolucionando las distintas empresas igualmente productoras de harina de banano orgánico, de manera de poder establecer qué papel tienen en la determinación del precio. En la actualidad el número de empresas que incursionan en dicho negocio se ha incrementado con la visión de abastecer a un mercado insatisfecho con productos de gran calidad al nivel de sus exigencias, sin embargo, el aumento en el número de empresas no ha sido determinante en la variación del precio del producto. Las compañías exportadoras nacionales manifiestan la necesidad de acomodarse constantemente a las nuevas y diversas necesidades de los clientes, los cuales son finalmente los que determina el precio y pagan lo justo por tener un producto que encaje perfectamente con sus necesidades.

- **Enfoque basado en precio-producto**

Debido a los beneficios, que representa el consumo del banano orgánico, en la salud, al ser industrializado generaría una variedad de formas nutricionales de consumo. Ante la presencia de productos similares y que poseen mayor tan igual o mayor valor nutricional, el producto se comercializará a un precio comparable al de los competidores con los que compite en calidad y beneficios. Éste último enfoque se acopla mejor al proyecto, es por eso que en base a éste se determinará el precio del producto.

Evolución histórica de los precios

Para estimar el precio a lo largo de la vida del proyecto, se estimará a partir del histórico de precios del principal país competidor, realizando un modelamiento que dé una referencia del precio adecuado a ofrecer. A continuación el nivel de precios por año pronosticados:

Tabla 31. Pronóstico de precios

Año	Promedio (US\$)
1	4.0
2	4.0
3	5.5
4	5.5
5	5.5

Elaboración propia

Tabla 30. Precio de la harina de banano orgánico (1 Kg) – Ecuador

Año	Promedio (US\$)
2004	2.9
2005	3.1
2006	3.5
2007	3.8
2008	4.1

Fuente: www.corpei.org

Elaboración propia

Se puede observar que existe una tendencia creciente, debido a la inflación y la variabilidad de la tasa de cambio, lo que genera que los costos de operación suban y por ende el precio del mismo.

3. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se determinará la ubicación de la planta, en base a los estudios de macro localización y micro localización; posteriormente se calculará el tamaño de la misma, de acuerdo al análisis de factores; por otro lado, se explicará el proceso productivo y los recursos que éste necesita para la elaboración del producto.

3.1. Localización

Macro localización

El estudio de la macro localización permite, a través de un análisis preliminar, determinar la ciudad donde ubicar la planta del proyecto.

Factores Locacionales

Para realizar el estudio de macro localización es necesario definir los factores que influirán en la localización del cultivo, la planta y la administración del proyecto. Los factores locacionales se dividen en los siguientes factores:

- a. **Ubicación del mercado y los demandantes.-** Como se definió anteriormente el mercado que se atenderá será el mercado estadounidense, en donde la exportación de la harina de banano orgánico se hará a través de los terminales portuarios del Perú. A continuación, se presenta una tabla comparativa de dos terminales portuarios y posteriormente, un resumen de las cargas entre otros indicadores, para decidir la mejor alternativa de vía de transporte marítimo.

Tabla 32. Comparativo de los terminales Portuarios: Paita y Tumbes

PUERTO	UBICACIÓN	DISTANCIAS
Paita	El Terminal Portuario de Paita está ubicado en el Distrito de Paita, Provincia de Paita, Departamento de Piura.	Por Carretera desde Piura Por Carretera desde Sullana
Tumbes	El Terminal Portuario de Tumbes está ubicado en el distrito de Tumbes, departamento de Tumbes	Por carretera desde Lima Por carretera desde Trujillo

Fuente: www.enapu.com.pe

Elaboración propia

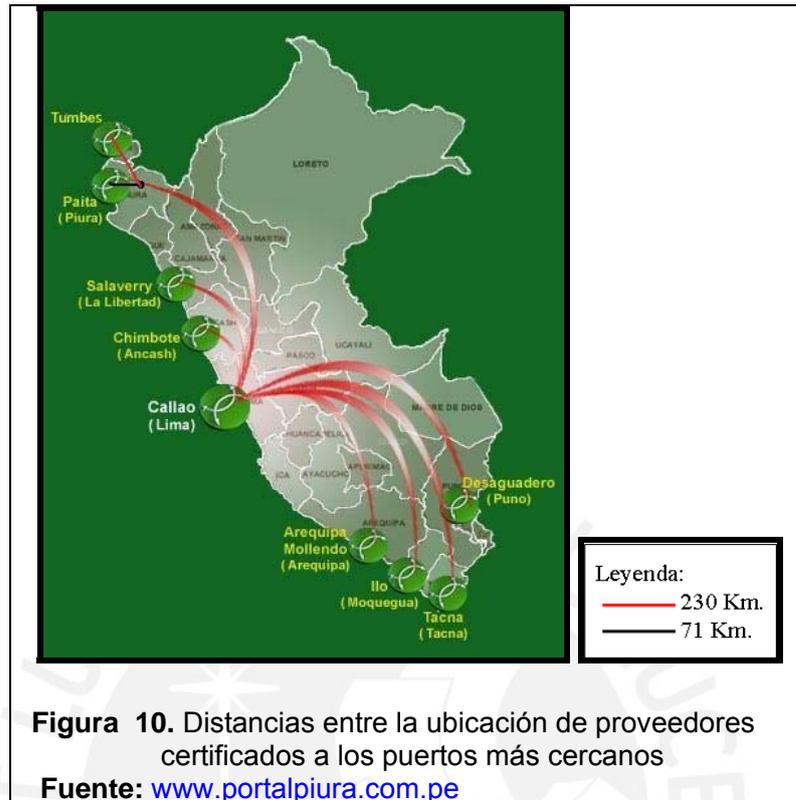


Tabla 33. Estadísticas de los terminales portuarios del Perú

Puerto	Departamento	TM	Porcentaje
Paita	Piura	737,132	10.68%
Tumbes	Tumbes	235,967	3.42%

Fuente: www.adexperu.org.pe
Elaboración propia

De la tabla 32 podemos apreciar que el puerto de Paita está más cercano a los productores certificados. Además de ello, las cargas del terminal portuario de Tumbes, son menores que el Puerto de Paita, por lo que se optará por éste último, dado que está cerca a la Ceja de Selva y es uno de los terminales portuarios que posee un elevado movimiento comercial.

- b. **Disponibilidad de materia prima y otros recursos.-** Los cultivos de banano orgánico se concentran en las regiones de Piura (valle del Chira en Sullana) y de Tumbes (valles de los ríos Tumbes y Zarumilla) y entre ambas hay registradas

3,000 hectáreas certificadas como producto orgánico, de las cuales el valle de Piura alberga el 75 por ciento de la producción.

De acuerdo a las hectáreas cultivadas, ubicación y la viabilidad de entrelazar una alianza estratégica, se identificará el proveedor más adecuado.

Tabla 34. Análisis de factores para la elección del proveedor

Factores	Pesos	CEPIBO		APOQ		SQS		APROBOVCH	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Ubicación	30%	2	0.6	3	0.9	1	0.3	4	1.2
Viabilidad de Alianza estratégica	20%	1	0.3	2	0.6	3	0.9	4	1.2
Área orgánica cultivada (m ²)	50%	4	1.2	1	0.3	5	1.5	2	0.6
Elaboración propia			2.1		1.8		2.7		3

C: Calificación / P: Puntaje

Se observa que el proveedor Asociación de Productores del Valle de la Chira (APROBOVCH) es él que obtuvo el mayor puntaje por lo que se le considerará como el proveedor para el abastecimiento de materia prima.

- c. **Disponibilidad de terrenos y su costo.-** Para la implementación del proyecto es necesario que permita ampliar a medida que la empresa se acerque el horizonte del proyecto.

En la tabla siguiente se muestran algunos precios de terrenos disponibles actualmente en el territorio nacional.

Tabla 35. Terrenos disponibles en Piura y Tumbes

Departamento	Ciudad	m ²	US\$	(US\$/m ²)
Piura	Querecotillo	280	6,000	21.42
Piura	Sullana	1,000	2,152	2.15
Piura	Sullana	8,800	12,037	1.37
Piura	Sullana	6,080	8,000	1.32
Sullana	Sullana	366	537	1.47

Fuente: <http://www.adoos.com.pe/!nd>

Elaboración propia

Análisis de Macro Localización

Evaluación por factores ponderados

Como alternativas se muestra los puertos más importantes del litoral. Uno de los factores que se toma en cuenta es el porcentaje de exportaciones de cada uno de estos puertos.

Tabla 36. Evaluación por factores ponderados (Niveles de 0 a 10)

FACTORES	Cercanía a puerto	Costo de terreno	Disponibilidad de Materia Prima	TOTAL
Ponderación	20	10	70	
Piura	10	7	8	830
Tumbes	2	6	4	380
Elaboración propia				

De la tabla anterior se concluye que Piura es el departamento donde se deberá implementar la planta de harina de banano orgánico.

Micro localización

Una vez concluido el análisis de la macro localización podemos seguir con el estudio de micro localización. Para el análisis de micro localización de la planta se usará el método de Brown y Gibson.

Cálculo del valor Relativo de los FO_i

Los factores objetivos relevantes son: desarrollo de la localidad, costo de transporte y disponibilidad de mano de obra.

Cálculo del valor relativo a los FS_i

Los factores subjetivos relevantes son: clima, seguridad y plusvalía.

Tabla 37. Cálculo del valor relativo de los FO_i

Localización	Desarrollo de la localidad	Costos De transporte	MO	Total (Ci)	Recíproco	FO _i
Sullana	10	9	8	27	0.037	0.28
Valle de la Chira	4	8	8	20	0.05	0.38
Querecotillo	3	10	10	23	0.043	0.33
Elaboración propia					0.131	

Tabla 38. Cálculo del índice W_i

Factor i	Clima	Seguridad	Plusvalía	Suma	Índice W _i
Clima		1	1	2	0.5
Seguridad	0	-	1	1	0.25
Plusvalía	0	1	-	1	0.25
Elaboración propia				4	

Tabla 39. Cálculo del valor subjetivo de los FS_i

Factor i	Clima					Seguridad					Plusvalía				
	A	B	C	Suma	R _{i1}	A	B	C	Suma	R _{i2}	A	B	C	Suma	R _{i3}
Localización															
A.Sullana	-	1	0	1	0.33	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0
B.Valle de la Chira	0	-	0	0	0	1	-	0	1	0.33	1	-	1	2	0.5
C.Querecotillo	1	1	-	2	0.67	1	1	-	2	0.67	1	1	-	2	0.5

Elaboración propia

$$FSA=0.3(0.5)+0(0.25)+0(0.25)=0.15$$

$$FSB=0(0.5)+0.3(0.25)+0.5(0.25)=0.2$$

$$FSC=0.7(0.5)+0.7(0.25)+0.5(0.25)=0.65$$

La importancia relativa entre los factores objetivos y subjetivos es FO=3FS

$$MPLA= 0.75(0.325)+0.25(0.15)=0.281$$

$$MPLB= 0.75(0.325)+0.25(0.2)=0.294$$

$$MPLC= 0.75(0.35)+0.25(0.65)=0.425$$

Por lo tanto la planta estará ubicada en Querecotillo.



Figura 11. Ubicación de Querecotillo
Fuente: www.documentalpiura.com

3.2. Tamaño de planta

Deberá definirse en función de un crecimiento esperado del mercado, ya que el nivel óptimo de operación no siempre será el que maximice las ventas por lo que el tamaño irá adecuándose a mayores requerimientos de operación de manera que se pueda enfrentar un mercado creciente. Es necesario evaluar esta opción contra la de definir un tamaño con una capacidad ociosa inicial que posibilite responder en forma oportuna a ésta.

3.2.1. Capacidad de la planta

Para calcular el rendimiento del proceso se deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- **La demanda para proyecto.-** Se espera cubrir el 6.5% de la demanda en el primer año. Para los siguientes años se espera abarcar progresivamente la demanda insatisfecha de lo proyectado, debido que se estima que la demanda crezca con el tiempo. Para ver los porcentajes de participación por año, ver la tabla 23.

- **La disponibilidad de recursos críticos.-** Se debe establecer una alianza estratégica con las asociaciones de proveedores cuyos sembríos cuenten con la certificación orgánica de modo que garantice el abastecimiento continuo.
- **Tecnología y los equipos.-** No hay limitaciones para conseguir las máquinas que se necesitan para el proceso ya que la mayoría se fabrican en Perú puesto que existen empresas que elaboran harina.
- **Capacidad financiera.-** Para contar con la inversión, se determinó que la mejor manera de obtenerlo es mediante un financiamiento bancario solicitando un préstamo que permita cubrir las necesidades y requerimientos básicos para dar inicio a la producción.
- **La organización y capacidad de gestión.-** Para que la producción se realice en las mejores condiciones está deberá contar por turno con 35 operarios, los cuales deberán estar debidamente capacitados en el proceso productivo.

En base a los factores anteriormente mencionados, se determina que la cantidad a procesar es de 500 kg. diarios. En la tabla siguiente se muestra el detalle de las mermas por proceso.

Tabla 40. Cálculo de mermas

Materia prima base		500 Kg
Proceso	%	Rendimiento
Desgajado	0.80%	4
Pelado	0.50%	2.5
Rodajeado	1.50%	7.5
Molienda	1.75%	8.75
Tamizado	0.45%	2.25
Total	5.00%	25

Fuente: Unión de Mujeres Empresarias de Piura – UMEP
Elaboración propia

Con la capacidad de planta máxima, se procede a analizar los tiempos de ejecución de cada proceso, así como los recursos de mano de obra necesarios para optimizar el flujo. El objetivo de este punto será sincronizar los puestos y estaciones de trabajo a fin de equilibrar sus cargas de manera de determinar la capacidad de diseño y la capacidad máxima.

Tabla 41. Ratios de productividad

Proceso	Operarios	Ratio	Unidad	Ratio	Eficiencia
---------	-----------	-------	--------	-------	------------

	(Q)			Grupal	
Selección	2	250.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Lavado	2	250.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Desgajado	5	100.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Deslechado	2	250.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Enjuagado	2	250.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Blanqueado	2	250.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Pelado	5	100.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Rodajeado	5	100.00	Kilos/hora	500.00	1.00
Secado Solar	1	125.00	Kilos/hora	125.00	0.25
Molienda	2	150.00	Kilos/hora	300.00	0.60
Tamizado	2	150.00	Kilos/hora	300.00	0.60
Envasado	2	100.00	Kilos/hora	200.00	0.40
Sellado	2	100.00	Kilos/hora	200.00	0.40
Etiquetado	1	120.00	Kilos/hora	120.00	0.24
Fuente: Unión de Mujeres Empresarias de Piura – UMEP Elaboración propia				Eficiencia total	74.93%

Cabe señalar que la recolección de la información para los cálculos realizados se obtuvo de la visita realizada a la Unión de Mujeres Empresarias de Piura - UMEP, ver anexo 4.

3.3. Proceso productivo

En este punto se procederá a describir todas las etapas que conforma el proceso productivo de la harina de banano orgánico.

3.3.1. Diagrama de flujo

A continuación se presenta el flujo del proceso de producción de la harina de banano orgánico.

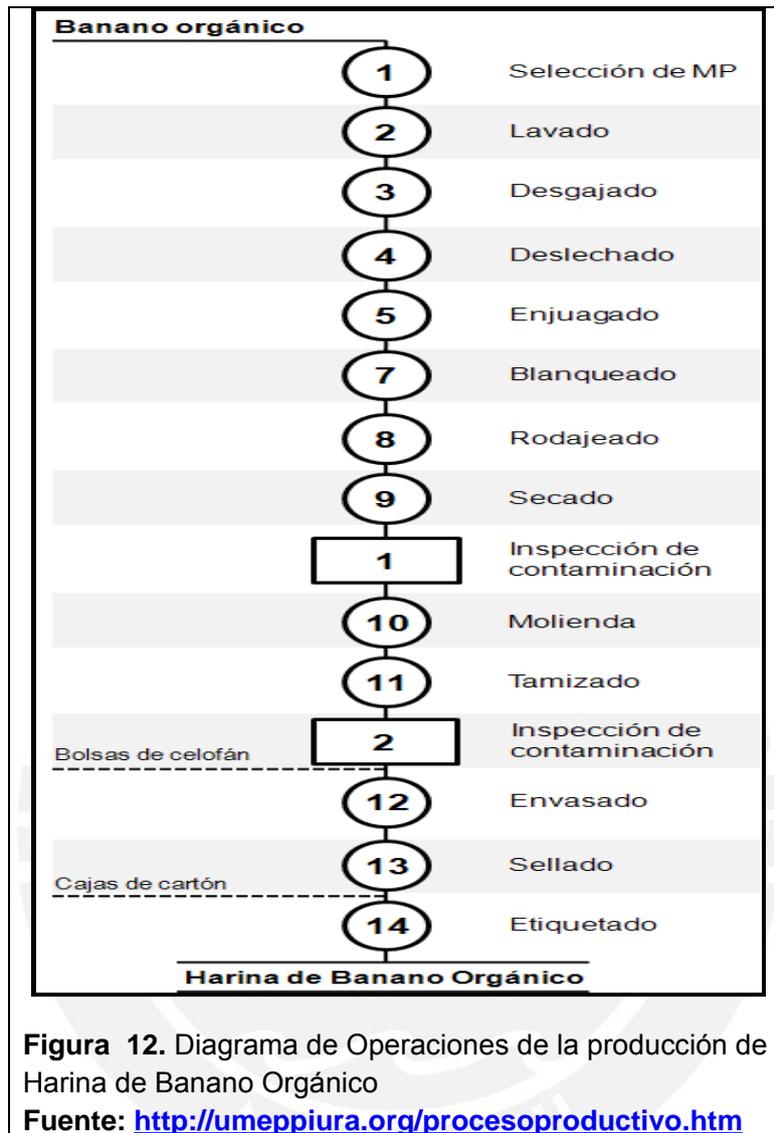


Figura 12. Diagrama de Operaciones de la producción de Harina de Banano Orgánico

Fuente: <http://umeppiura.org/procesoproductivo.htm>

3.3.2. Descripción del proceso

A continuación se presenta la descripción del procedimiento para obtener la harina de banano orgánico. Ver anexo 5: Imágenes del Proceso Productivo de la harina de banano orgánico.

- **Selección de la materia prima.-** Se debe seleccionar los plátanos idóneos para la producción de los golpeados y negros.
- **Lavado.-** Este paso es crucial para el proceso por cuanto en la chacra y en el traslado pueden existir materias contaminantes. La materia prima se desinfecta al momento del blanqueado.

- **Desgajado.**- luego se procede a desgajar con cuidado las manos de plátano que en la empacadora quedan de a tres o a cinco unidades.
- **Deslechado.**- Consiste en cortar las puntas de los plátanos y colocarlos en una mesa hecha con material de la zona.
- **Enjuagado.**- Otra vez se pasa a un recipiente para enjuagar las unidades de plátano.
- **Blanqueado.**- Este paso es muy importante por cuanto permite eliminar todas las impurezas y residuos. Con este paso se evita el uso del bisulfito, el mismo que sirve para ayudar a la desinfección. Consiste en colocar un recipiente de agua hirviendo en donde se introducen los plátanos por unos tres segundos de tal manera que queden libres de suciedad o impurezas.
- **Pelado.**- se procede a pelar los bananos utilizando cuchillos limpios.
- **Rodajeado.**- Luego se procede a cortar los plátanos ya pelados en rodajas grandes a fin de acelerar el proceso y lo más importante es que permite evitar la oxidación rápida del plátano de tal manera que al momento de la molienda una vez secas las hojuelas o rodajas, la harina salga más blanca.
- **Secado.**- Las rodajas u hojuelas se colocan en bastidores o mayas de Nylon, se esparcen por el bastidor hasta que quede una capa uniforme facilitando el secado solar. Colocar encima otra malla de Nylon a efectos de proteger la materia prima. Dejando al medio ambiente expuesta la materia prima a los rayos solares aproximadamente 2 a 3 días dependiendo de la intensidad de la radiación solar. En este proceso se debe evitar la presencia de factores externos al proceso y cuidar de la neblinas por las mañanas (en la época de invierno) y de la lluvia (en la época de verano).
- **Molienda.**- Una vez secado las hojuelas o rodajas de plátano, se procede a pasar este producto seco al molino para pulverizarlo. En esta etapa también se debe cuidar de la contaminación ambiental.
- **Tamizado.**- Se procede a pasar por el tamiz el plátano ya molido. La medida del orificio de la malla es de un rango de 150 – 180 micras de diámetro.
- **Envasado.**- Se procede a envasar en bolsitas especiales de 1 kilogramo.
- **Sellado.**- Las bolsitas se sellan al vacío procurando evitar que quede aire en su interior.
- **Almacenamiento.**- El almacenamiento del producto será en un lugar muy limpio y libre de roedores e insectos. Sin embargo no es recomendable tener

el producto por muchos meses en almacén. Por eso se opta por trabajar a pedido, por cuanto la materia prima existe durante todo el año.

3.3.3. Programa de producción

Para el cálculo del programa de producción se toma en cuenta la demanda del proyecto, obteniéndose los siguientes datos:

Tabla 42. Programa de Producción (En miles Kg.)

Año	Producción (Kg.)	Total Mermas (Kg.)	Total Capacidad Deseada (Kg.)
1	1,617	7,7	1,540
2	1,959	9,3	1,866
3	2,332	11,1	2,221
4	2,738	13	2,608
5	3,179	15	3,027

Elaboración propia

3.4. Características Físicas

3.4.1. Infraestructura

La construcción para la planta, reúne ciertas características importantes las cuales deben aportar con la correcta circulación de los productos y con las personas ligadas al proceso productivo. Las características a tomar en cuenta se muestran a continuación:

- **Paredes y Techo.-** Las paredes interiores para este tipo de planta deben ser lisas, para facilitar la limpieza. Para el acabado se puede emplear pintura lavable, la cual soporta la acción de los detergentes y desinfectantes, o azulejo. En ambos casos el color de los acabados debe ser claro, de preferencia blanco para facilitar la iluminación. Las esquinas deben ser curvas y en pendientes, los techos deben ser elevados, de calamina, de tipo semi abierto para facilitar la limpieza.
- **Pisos y Canales de Drenaje.-** Los pisos deben estar contruidos con material impermeable y resistente a los ácidos. No deben ser resbalosos. Deben tener un declive del 1% para llevar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia los drenajes con facilidades y casi de manera automática. Los canales de drenaje deben ser protegidos con rejillas, para evitar su obstrucción y facilitar su limpieza. Además, los drenajes exteriores

deben estar cubiertos con mallas, para evitar el acceso de todo tipo de animales al interior de la planta.

- **Puertas y Ventanas.-** Los accesos a la planta deben estar protegidos con tela metálica para impedir la entrada de insectos portadores de contaminación a la sala de procesamiento y en general a toda la planta. Las ventanas también deben de estar cubiertas con mallas metálicas contra insectos, aunque la ideal sería que las ventanas fueran fijas para evitar la entrada de polvo y otras impurezas, pero en este caso la sala de procesamiento deberá ser equipada con un sistema de circulación interna de aire.
- **Acondicionamiento del aire o ventilación.-** La buena circulación interna del aire y la extracción forzada de los olores, impiden que éstos sean absorbidos por la materia prima y que afecten la labor del personal.
- **Fosa de desagüe.-** La descarga de aguas residuales y desechos deben localizarse siempre fuera de la planta. Los caños a través de los cuales circulan los desperdicios deben estar bien sellados para evitar la proliferación de microorganismos.
- **Andenes de carga y descarga.-** Los andenes son instrumentos pertenecientes a la estructura física de la planta, los cuales son de utilidad para las operaciones de descarga de materia prima e insumos y carga de productos terminados para su posterior distribución. Se utilizará el andén tipo sierra, para facilitar la ubicación de camiones en caso haya coincidencia en la llegada de algún carro de carga con otro de descarga.

3.4.2. Maquinaria y equipos

- a. **Maquinarias.-** Se requerirá maquinaria para los procesos: Secado, Molienda, Rodajeado, Pelado, Envasado, Sellado y Etiquetado; así como también se requerirá maquinarias para el traslado del producto (almacenamiento y distribución según sea el caso).

MOLINO DE MARTILLOS M02.- Los molinos de martillo son equipos adecuados para tratar una gran variedad de productos minerales, vegetales y químicos a alta finura, con un preciso control del tamaño del producto.

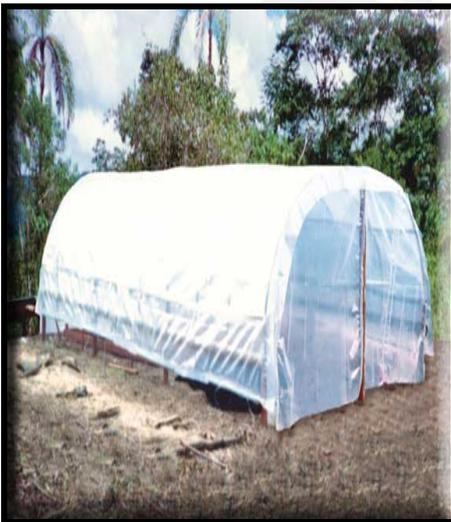


Fuente: Procesos Continuos S.A.

Especificaciones Técnicas:

- Capacidad de molienda hasta 300kg/hora.
- Confeccionado íntegramente en acero inoxidable.
- Dotado de 36 martillos de alto impacto.
- Mallas granulométricas intercambiables desde 0.5 hasta 4.0.
- Recuperador de polvos tipo cirocco equipado con un motor de 10hp de alta velocidad.
- Incluye tubo de acceso y ciclón.

SECADO SOLAR (MODULO FEN 38E8.0)- Los secadores o deshidratadores solares, usan la luz solar y las corrientes de aire para la deshidratación más eficiente de las frutas. Ver Anexo 6: Pasos de Instalación del Secador Solar



Fuente: Tecnatrop S.A.

Especificaciones Técnicas:

- Material: Polietileno de Baja Densidad.
- Densidad: 0.922 g / cm³
- Grosor: 8.0 mils (milésima de pulgada),
- Color: Natural (transparente),
- Limite de Tensión: 210 kg/cm
- Resistencia al impacto: 350 gr.
- Limite de deformación: 500%
- Garantía: 24 meses
- Espesor: 8.0 mils= 184 gr/m²

ENVASADORA.- Es una máquina electro neumática de alta precisión para productos en polvo y granulados en diversos tipos y tamaño de bolsas. Permite envasar directamente en la bolsa, evitando que queden residuos en ductos intermedios, muy útil en una diversidad grande de polvos. Además permite lograr gran precisión manteniendo altas velocidades de trabajo.



Fuente: Procesos Continuos S.A.

Especificaciones Técnicas:

- Modo de operación: Semiautomático
- Voltaje de entrada: 220 VAC Trif.
- Voltaje de operación: 24 VDC
- Consumo de corriente: 10 Amp.
- Presión de trabajo: 5 Bar
- Consumo de aire: 5 Lt / min
- Capacidad: 100 - 500 gr/ 250 - 2000 gr.
- Precisión: +/- 0.5 %
- Velocidad: De 7 a 15 bpm
- Peso 120 Kg

SELLADORA – ETIQUETADORA.- Las selladoras de bolsas NEUMOSEAL están diseñadas para un servicio continuo y exigente. Acceso muy fácil a controles de presión, tiempo y temperatura, permiten lograr excelentes acabados y un alto rendimiento.



Fuente: Procesos Continuos S.A.

Especificaciones Técnicas:

- Modo de operación: Semiautomático
- Accionamiento: Electro neumático
- Corriente
- Voltaje de entrada: 220 VAC
- Voltaje de operación: 24 VDC
- Consumo de corriente: 500 wats
- Aire comprimido
- Presión de trabajo: 3 - 5 Bar
- Consumo de aire: 3 Lt / min
- Velocidad: De 10 a 20 bpm
- Peso 26 Kg

PELADORA.- Está máquina está diseñada para la extracción de la cáscara de plátano.



Fuente: Procesos Continuos S.A

Especificaciones Técnicas:

- Capacidad. PELADO 250KG / HORA
- Potencia: 1.2kw
- VOLTAJE MONOFASICO: 220 V
- Peso: 105kg
- Material: ACERO INOXIDABLE
- Dimensión: L850x W640xH1400mm

CORTADORA.- Está máquina cortará el banano en partículas para el molido.



Fuente: Procesos Continuos S.A

Especificaciones Técnicas:

- Capacidad. PELADO 250KG / HORA
- Potencia: 1.2kw
- VOLTAJE MONOFASICO: 220 V
- Peso: 105kg
- Material: ACERO INOXIDABLE
- Dimensión: L850x W640xH1400m

a. **Equipos Auxiliares.-** Los equipos auxiliares con los que se requiere contar son aquellos que apoyarán de manera directa en el sistema productivo, así como en la movilización del producto y el estado de toda la planta. Para ellos se tiene a continuación una tabla con los equipos necesarios, cada uno con sus respectivas especificaciones, precio, dimensiones y costo de mantenimiento en caso este sea requerido:

CARRETILLAS



Equipo para la manipulación manual de carga, caracterizado una fuerza excepcional pero suave en el manejo a la vez de un diseño orientado a facilitar su mantenimiento. Con capacidades de carga del orden de los 2,300 kg. Este equipo está cubierto con una garantía de 3 años contra defectos de fabricación.

Fuente: Procesos Continuos S.A.

Por otro lado, se requerirá para las áreas administrativas, equipamiento que para garantizar un ambiente de trabajo adecuado, los cuales son:

Tabla 43. Equipos auxiliares

Proveedor	Descripción	Largo	Ancho	Alt.	Área	Consumo
LG	Aire Acondicionado	2.1	5	1.8	10.5	220 V frecuencia 50Hz

Fuente: www.distriluz.com.pe
Elaboración propia

- b. **Costo de maquinarias.-** Ver detalle en el punto 5.1.1 inversiones.
- c. **Costo de mantenimiento.-** A continuación se muestra una tabla con los costos aproximados de mantenimiento para cada máquina:

Tabla 44. Costo de mantenimiento de las maquinarias (En US\$)

Cantidad	Descripción	Costo (US\$)	Garantía	Frecuencia
1	Molino acero inoxidable	200	1 año	Trimestral
1	Envasadora	150	1 año	Trimestral
1	Selladora – Etiquetadora	125	1 año	Semestral
1	Secador Solar	150	1 año	Semestral
1	Peladora	200	1 año	Semestral
1	Cortadora	200	1 año	Semestral

Fuente: Proceso Continuos S.A./ Tecnatrop S.A.
Elaboración propia

- d. **Consumo de energía eléctrica.**- El consumo de energía por cada máquina y/o estación de trabajo se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 45. Consumo de energía de las maquinarias y equipos

Cantida d	Descripción	Consumo de Energía (Kw/hora)
1	Molino acero inoxidable	5
1	Envasadora	2
1	Selladora – Etiquetadora	5
1	Peladora	4
1	Cortadora	5

Fuente: Proceso Continuos S.A./ Tecnatrop S.A.
Elaboración propia

- e. **Costo de seguros y fletes.**- Las maquinarias y equipos mencionados anteriormente tienen incluidos el costo de flete en el costo de instalación, el cual se mencionará posteriormente. Los costos de seguro referido a la maquinaria fueron averiguados en la empresa aseguradora Rímac Seguros, donde se obtuvo información sobre un tipo de seguro llamado “Rotura o Avería de Maquinaria”, el cual cubre los daños o pérdidas que pueden suceder repentina e inesperadamente a consecuencia de :

- Errores de manejo, impericia, negligencia.
- Defectos de construcción, montaje o fabricación, errores de cálculo, fallas de materiales o defectos de fundición.
- Explosión física, fuerza centrífuga, corto circuito.

- f. **Costo de instalación y puesta en marcha.**- La instalación de la maquinaria, transporte de los equipos, montaje mecánico, montaje eléctrico, puesta en marcha, base y prueba de producto.

Tabla 46. Costos de instalación y puesta en marcha (En US\$)

	Molino	Secador Solar	Envasado	Selladora - Etiquetadora	Peladora	Cortadora
Instalación de maquinaria	200	150	75	75	75	75
Transporte de Equipos	100	100	55	55	55	55
Montaje Mecánico	50	0	30	30	30	30
Montaje Eléctrico	50	0	30	30	30	30
Puesta en marcha	50	150	30	30	30	30
Base	100	100	40	40	40	40
Prueba de producto	25	0	25	25	25	25
Total	575	500	285	285	285	285

Elaboración propia

3.4.3. Distribución de planta

El tipo de distribución del proyecto es por producto o en línea ya que la materia prima pasa de proceso en proceso de manera lineal. Se definirá primero las áreas que se requieren tanto para los departamentos de producción y las oficinas administrativas.

Tabla 47. Dimensiones de las áreas productivas

Máquina	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Área Total (m2)	Área Requerida (m2)
Selección	3.00	3.00	2.00	9.00	16.20
Lavado	2.00	2.00	2.00	4.00	7.20
Desgajado	3.00	3.00	2.00	9.00	16.20
Deslechado	3.00	3.00	2.00	9.00	16.20
Enjuagado	2.00	2.00	2.00	4.00	7.20
Blanqueado	2.00	2.00	2.00	4.00	7.20
Pelado	4.00	5.00	2.00	20.00	36.00
Molienda	2.00	1.80	2.85	3.60	6.48
Secado Solar	4.50	8.50	2.30	38.25	68.85
Rodajeado	3.00	3.00	2.00	9.00	16.20
Tamizado	2.00	2.00	2.00	4.00	7.20
Envasadora	0.80	1.00	2.05	0.80	1.44
Sellado – Etiquetado	0.50	0.55	1.20	0.28	0.50
Elaboración propia				Total	165.33

Tabla 48. Dimensiones de las áreas de servicio

Área de Servicio

Descripción	Áreas (m ²)
Recepción de MP y Despacho de PT	36
Almacén de Producto Terminado	12
Servicios Higiénicos	12
Oficinas de Administración	36
Total	96
Elaboración propia	

Nota: En el área total se está considerando el factor pasillo de 1.8.

Para la distribución de planta se hará uso del método cualitativo TRA LETRAS (Tabla Relacional de Actividades). Para ello se debe hacer uso de la siguiente Tabla de referencia.

- Descripción**
- A Absolutamente necesario
 - E Especialmente necesario
 - I Importante
 - O Ordinaria
 - U Innecesaria

A continuación se presenta el resultado del TRA LITERAL

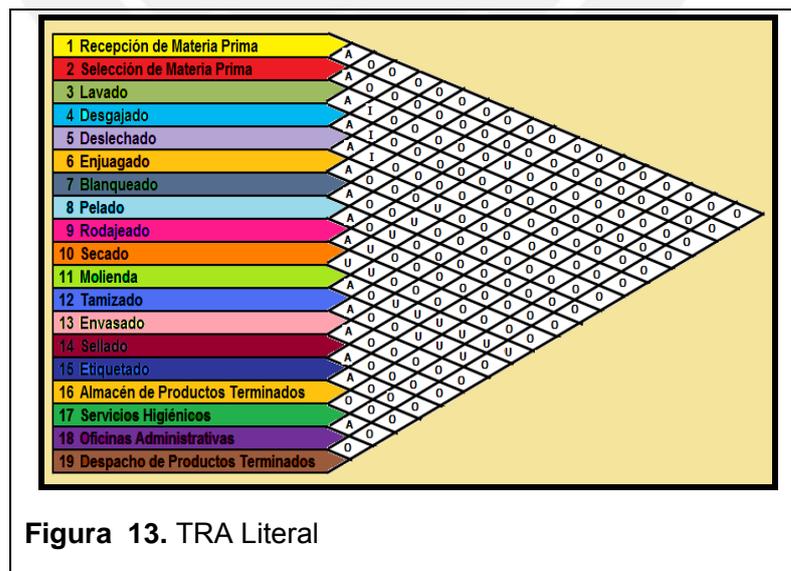
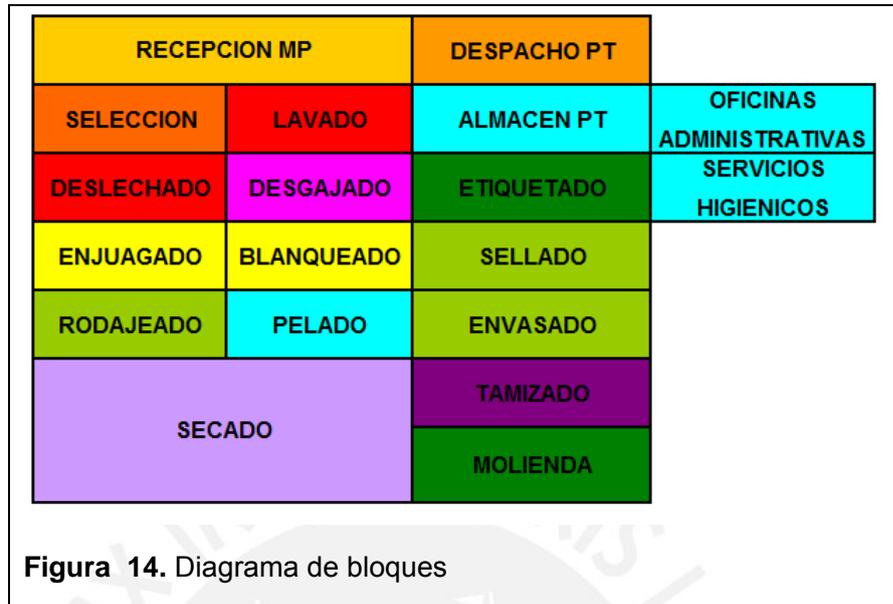


Figura 13. TRA Literal

A partir del TRA LITERAL se desarrolla el DR (Diagrama de bloques), que a continuación se presenta:



A partir del DR, se desarrolla el Layout de Bloques Unitarios. Para ello se deberá calcular el TCR (Total Closeness Rating). Éste se calcula a partir de los valores de la siguiente tabla de referencia:

Descripción	
A	10,000
E	1,000
I	100
O	10
U	0

A continuación el resultado de los cálculos realizados:

Tabla 49. Cálculo de TCR numérico

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	A	E	I	O	U	TCR		
1	-	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1	0	0	17	0	10170	
2	A	-	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	0	16	0	20160	
3	O	A	-	A	I	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	1	15	0	20250	
4	O	O	A	-	A	I	O	O	O	O	O	U	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	1	12	1	20220	
5	O	O	I	A	-	A	I	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	2	14	0	20340	
6	O	O	O	I	A	-	A	O	O	O	U	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	1	14	1	20240	
7	O	O	O	O	I	A	-	A	O	O	U	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	1	14	1	20240	
8	O	O	O	O	O	O	A	-	A	U	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2	0	0	15	1	20150	
9	O	O	O	O	O	O	O	A	-	U	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1	0	0	15	2	10150	
10	O	O	O	O	O	O	O	O	A	-	A	O	U	U	U	U	U	U	U	O	2	0	0	11	3	20110	
11	O	O	U	O	O	U	U	U	U	-	A	O	O	U	U	U	U	U	U	U	1	0	0	6	11	10060	
12	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	A	-	A	O	O	U	U	U	U	O	2	0	0	12	4	20120	
13	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	A	-	A	O	O	O	O	O	O	2	0	0	15	1	20150	
14	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	O	A	-	A	O	O	O	O	O	2	0	0	15	1	20150	
15	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	O	O	-	A	O	O	O	O	1	0	0	16	1	10160	
16	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	U	O	O	A	-	O	O	O	O	1	0	0	15	2	10150	
17	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	U	O	O	O	O	-	A	O	O	1	0	0	15	2	10150	
18	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	U	O	O	O	O	A	-	O	O	1	0	0	15	2	10150	
19	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	U	O	O	O	O	O	O	O	O	O	-	0	0	0	17	1	170

Elaboración propia

De los anteriores resultados, se procederá a evaluar según los ratios, la distribución potencial de la planta. De lo cual se obtuvo el DGC:

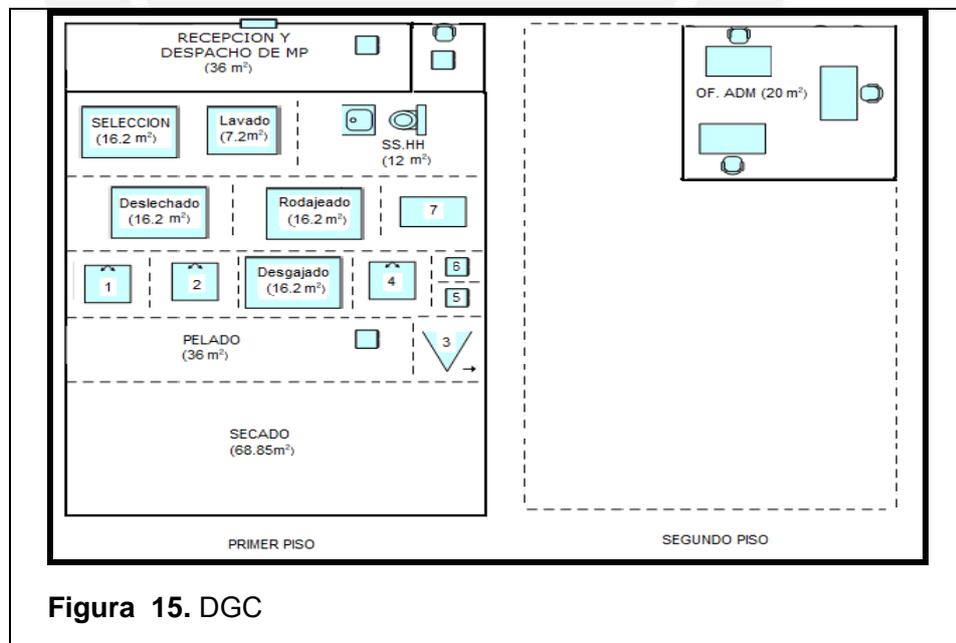


Figura 15. DGC

3.5. Requerimientos del proceso productivo

Se entiende por requerimientos del proceso a la identificación y cuantificación de los todos los elementos que intervienen en el proceso productivo para la obtención de harina de banano orgánico.

3.5.1. Materia prima

El banano orgánico radica principalmente en la zona de Ceja de Selva. Para efectos del estudio, los distritos del valle del Chira, provincia de Sullana – Departamento de Piura, es la zona ideal para proveerse del mismo. El costo es de S/.1.50 por kg. puesto en Querecotillo. Cabe mencionar que el descarte que se vende por millar, es de menor precio que el banano orgánico listo para la exportación. Su costo está alrededor de los 45 a 50 soles por millar.

Tabla 50. Requerimiento de materia prima

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta (Kg.)	211,594	248,381	288,338	307,175	424,124
Producción (Kg.)	222,174	260,800	302,755	322,534	445,330
Materia Prima (Kg.)	333,261	391,200	454,133	483,801	667,995
Caja (Unidad)	2,330	2,736	3,176	3,383	4,671

Fuente: Unión de Mujeres empresarias de Piura - UMEP
Elaboración propia

3.5.2. Materiales

Para la producción de harina banano orgánico se requerirá de materiales directos e indirectos. A continuación el detalle de los requerimientos anuales:

Tabla 51. Requerimiento de materiales directos (Unidad)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bolsas de celofán	223,000	260,000	305,000	323,000	446,000
Cajas	2,400	2,800	3,200	3,400	4,700

Fuente: Unión de Mujeres empresarias de Piura - UMEP
Elaboración propia

Tabla 52. Requerimiento de suministros (Unidad)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuchillos	50	50	100	100	100
Bastidores	40	40	80	80	80
Baldes	40	40	80	80	80
Guantes	120	120	240	240	240

Fuente: Unión de Mujeres empresarias de Piura – UMEP
Elaboración propia

3.5.3. Mano de obra

Se debe analizar la manera de cómo se deberá utilizar el recurso humano, así como también se debe analizar cómo las acciones de la empresa ayudarán a que las personas con las que labora crezcan profesionalmente. Se consideraron los siguientes factores:

- **Grado de calificación.-** Para el área de producción bastará que el personal cuente con secundaria completa, y el resto de conocimiento necesario será brindado mediante capacitación. Para las áreas administrativas se contará con personal calificado dependiendo de los requisitos que se necesite. El detalle de la mano de obra productiva se presentará en el estudio organizacional.
- **Número de personas.-** Al tratarse de un proyecto de pequeñas proporciones se iniciará con operarios para la producción y personal mínimo en las tareas administrativas.

Tabla 53. Mano de obra directa (MOD) y mano de obra indirecta (MOI)

	Proceso	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		1T	2T								
MOD	Selección	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Lavado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Desgajado	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Deslechado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Enjuagado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Blanqueado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Pelado	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Rodajeado										
	Secado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Molienda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Tamizado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Envasado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Sellado – Etiquetado	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Almacén	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Supervisor de Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Asistente de Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Elaboración propia - 1T: 1er Turno / 2T: 2do Turno

3.5.4. Servicios

Para el proceso productivo se requerirá de luz eléctrica y agua potable. A continuación el detalle del consumo de cada uno de ellos respectivamente.

Tabla 54. Consumo mensual de energía eléctrica en KW (Por año)

Maquina	Consumo Mensual (Kw)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Molino	880	10,560	126,720	253,440	253,440	253,440
Envasadora	352	4,224	50,688	101,376	101,376	101,376
Selladora - Etiquetadora	880	10,560	126,720	253,440	253,440	253,440
Peladora	440	5,280	63,360	126,720	126,720	126,720
Cortadora	880	10,560	126,720	253,440	253,440	253,440

Elaboración: Empresa Eléctrica de Piura S.A. – EEPISA

Tabla 55. Consumo de agua en m³ (Por año)

Máquina	Consumo Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
---------	-----------------	-------	-------	-------	-------	-------

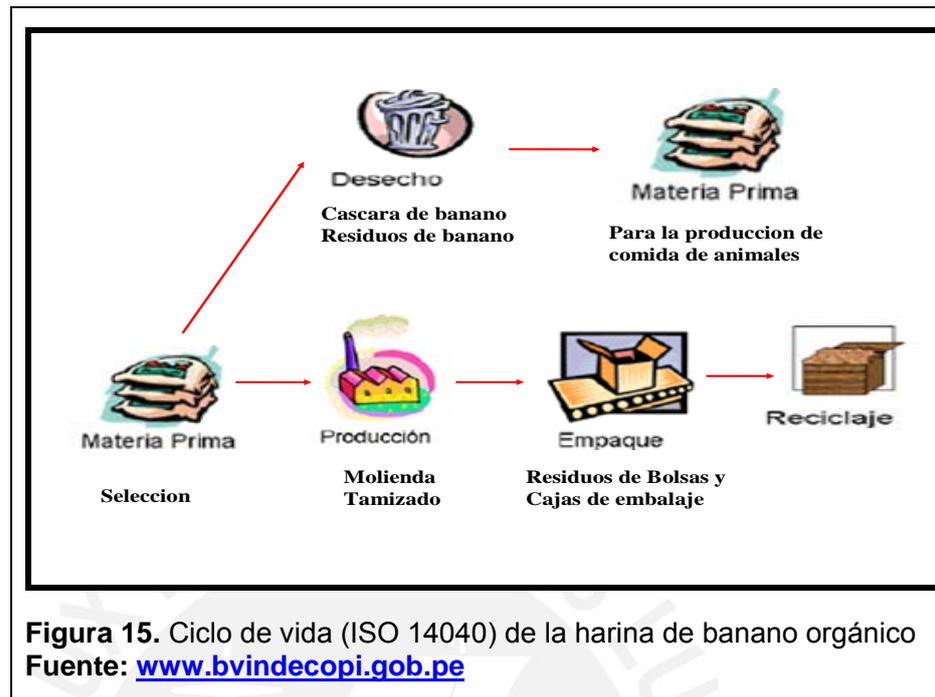
	(m ³)					
Lavado	8.8	106	106	211	211	211
Deslechado	8.8	106	1,267	2,534	2,534	2,534
Enjuagado	8.8	106	1,267	2,534	2,534	2,534
Blanqueado	8.8	106	1,267	2,534	2,534	2,534

Elaboración propia

3.6. Evaluación de Impacto Ambiental y Social

Un factor muy importante a tomar en cuenta para el desarrollo del presente proyecto es el impacto ambiental que podría ocasionar el proceso productivo, ya sea negativo o positivo, puesto que hoy en día las empresas además de enfrentarse a la difícil tarea de generar riqueza de sobrevivir en el mercado cada vez más competitivo, y de crear fuentes de trabajo estables; deben preocuparse por promover el desarrollo económico y social de la región donde se asienta.

- Aspectos Positivos.-** Para efectos de la producción, se puede utilizar como materia prima tanto el banano orgánico para exportación así como el descarte (banano orgánico no calificado para exportación). Éste último presenta un precio mucho menor que el banano orgánico para exportación, lo que representa una oportunidad significativa en materia de costos. Además de ello, los desperdicios de los procesos: desgajado, rodajeado y pelado, pueden ser vendidos para la elaboración de comida de animales a los criadores de las zonas aledañas. Por otro lado, el agua residual de los procesos de deslechado y blanqueado sirve para regar los sembríos aledaños. A continuación en la figura 17, se ejemplifica el ciclo de vida de la harina de banano orgánico.



- **Aspectos negativos.-** de los procesos productivos, de molienda y tamizado se expelen diminutas partículas que contaminan el aire.

Medidas correctivas y preventivas para la protección social y ambiental

La empresa se basará en el modelo de Gestión Sostenible Empresarial fomentado por la Consultora María Rosa Gamarra de la Universidad de Lüneburg. A continuación los pilares en los que se resume el modelo:

- Reto ecológico: La reducción absoluta de los impactos medioambientales.
- Reto social: La reducción de los impactos negativos y el aumento de los efectos sociales positivos.
- Reto económico: El mejoramiento de la rentabilidad de la gestión ambiental y social.

Para complementar lo antes descrito, ver anexo 7: Asignaciones por responsable.

3.7. Cronograma del proyecto

Se requerirá 180 días, para las obras, pruebas y puesta en marcha de la planta. Por lo que se deduce que las operaciones empezarán a partir del tercer mes.

Figura 16. Gantt de implementación del proyecto

		Duración	Fecha de Inicio	Fecha Fin	Actividades Predecesoras
1	Cronograma de Implementación	169	05 Jan	05-jul	
1.1	Constitución de la empresa	2	05 Jan	06 Jan	
1.1.1	Permisos municipales	1	05 Jan	05 Jan	
1.1.2	Trámites legales	1	06 Jan	06 Jan	1.1.1
1.2	Definición de Localización	4	07 Jan	12 Jan	
1.2.1	Búsqueda de posibles terrenos	1	07 Jan	07 Jan	1.1.2
1.2.2	Evaluación de propuestas	1	08 Jan	08 Jan	1.2.1
1.2.3	Selección de propuestas	1	09 Jan	09 Jan	1.2.2
1.2.4	Compra del terreno	1	12 Jan	12 Jan	1.2.3
1.3	Ejecución de los estudios de Ingeniería	1	13-Jan	13-Jan	
1.3.1	Estudios de resistencia de suelos	1	13-Jan	13-Jan	1.2.4
1.3.2	Estudio de impacto ambiental	1	13-Jan	13-Jan	1.2.4
1.4	Construcción de obras civiles	24	13-Jan	13-feb	
1.4.1	Diseño de la distribución de la planta	1	13-Jan	13-Jan	1.2.4
1.4.2	Contratar a empresa de construcción	1	14 Jan	14 Jan	1.4.1
1.4.4	Adquisición de materiales	1	16 Jan	16 Jan	1.4.3
1.4.5	Construcción de obras civiles	20	19 Jan	13-feb	1.4.4
1.5	Suministro e instalación de equipos y maquinarias	28	13 Jan	19-feb	
1.5.1	Definir equipos y maquinarias necesarias	2	13 Jan	14 Jan	1.4.1 SS
1.5.3	Adquisición de equipos y maquinarias	2	19 Jan	20 Jan	1.5.2
1.5.5	Instalación de equipos y maquinarias	2	20-feb	21-feb	1.5.4
1.6	Recepción de obras, pruebas y puesta en marcha	135	20-feb	05-jul	1.5.5

Elaboración propia

4. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

4.1. Estudio legal

En este capítulo se tratará todos los requerimientos regulatorios y legales que el proyecto necesita para entrar en funcionamiento de acuerdo a las normas dispuestas.

4.1.1. Tipo de sociedad

Como será una empresa de pequeña envergadura, se debe tomar en cuenta el monto de la inversión, el cual será aportado por los accionistas, esta contribución se daría en partes iguales y el resto de la inversión será tomada por préstamo de algún banco del medio. Los accionistas serán tres personas, esta cantidad podrá ser aumentada sin llegar a sobrepasar la cantidad de veinte para una mejor administración. Para poder cumplir con estos requerimientos se toma en cuenta la personería jurídica, dentro del cual se considera que el tipo de sociedad llamado Sociedad Anónima Cerrada (SAC) es el más adecuado para este tipo de proyectos.

Tabla 56. Características de una S.A.C.

Características	Detalle
Capital	El capital social deberá ser representado por acciones y se integra a los aportes de cada uno de los socios. Para la constitución se requiere tener el capital suscrito totalmente y cada acción suscrita esté pagada, por lo menos, en un 25%.
Constitución	Ver Figura 19.
Accionistas	El número de accionistas no debe ser menor a 2 personas naturales o jurídicas, residentes o no residentes, mientras el número máximo es 20.
Órganos de la Sociedad	Junta General de Accionistas Directorio Gerencia General
Duración	Determinado o Indeterminado

Fuente: Guía de Inversiones en el Perú 2008

Elaboración propia

4.1.2. Constitución de la empresa

Una vez elegido el tipo de sociedad para el proyecto, se debe proceder a la constitución de la empresa, siguiendo los pasos del flujograma, ver anexo 8 para más detalle.

4.1.3. Tributación

4.1.3.1. Tributos internos

- **Impuesto a la Renta.-** El impuesto a la renta es un impuesto que se grava a las rentas que provienen del capital, del trabajo o de ambos factores y consiste en el pago anual del 15% de la renta neta, según la Ley N° 28810 que amplió vigencia de la Ley N° 27360, ley sobre las normas de promoción del sector agrario, hasta el 31 de diciembre del 2011.
- **Impuesto general a las Ventas.-** Corresponde al 19% de las compras realizadas. El saldo a favor del exportador se empleará para compensar el pago del impuesto a la renta.
- **El saldo a favor del exportador.-** es el impuesto general a las ventas que grava las adquisiciones (internas o importadas) destinados a la exportación de la harina de banano orgánico. El saldo luego de deducir todas las deudas tributarias que la empresa tenga a la SUNAT, se puede solicitar devolución a través de los llamados "Créditos Negociables".

4.1.3.2. Tributos del gobierno local

- **Impuesto predial.-** Es un impuesto que grava la propiedad de los predios urbanos y rústicos. Éste se calcula aplicando al monto del autovalúo del total de predios del contribuyente ubicados en el Distrito de Querecotillo, la escala establecida en la Ley de Tributación Municipal. El autovalúo se obtiene aplicando los aranceles y precios unitarios de

construcción que formula el Consejo Nacional de Tasaciones (CONATA) y aprueba anualmente el Ministerio de Vivienda.

- **Impuesto Vehicular.-** El impuesto al patrimonio vehicular es de periodicidad anual, grava la propiedad de los vehículos con una antigüedad no mayor a 3 años (que se cuenta desde la primera inscripción en el registro de propiedad vehicular). El impuesto es de 1 % sobre el valor del vehículo, en ningún caso el monto a pagar será menos a 1.5 % de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) al 1 de enero del año que corresponde el impuesto.
- **Arbitrios municipales.-** Son los tributos que se pagan por la prestación de servicios de limpieza pública, parques y jardines, serenazgo. El Municipio de Querecotillo, determina el costo anual en que se incurre para brindar los servicios que se prestan en el Distrito. Dicho monto es distribuido entre los vecinos en función a criterios establecidos en las disposiciones legales vigentes y que se traducen en tasas aprobadas mediante ordenanza municipal. A continuación se presenta el detalle de los tributos locales.

Tabla 57. Monto de tributos locales

Tributos	Costo (US\$)
Impuesto Predial	7.67
Arbitrios Municipales	33.27
Impuesto Vehicular	16.67
Limpieza Publica	21.33
Serenazgo	5.00
Parques y alrededores	6.93
TOTAL	57.60

Fuente: www.muniqueretotillo.gob.pe
Elaboración propia

4.1.3.3. Tributos de comercio exterior

- **Aranceles.-** La exportación de mercaderías no está sujeta a tributo alguno¹⁴. A continuación, se presenta el detalle de las tasas de los productos de la cadena productiva del banano.

Tabla 58. Tarifas y tratamientos preferenciales de los Estados Unidos

PRODUCTOS	NMF	ATPDEA	SGP*
Plátano fresco	0%	-	-
Banano fresco	0%	-	-
Banano deshidratado	0%	-	-
Otros (plátano desh.)	1.40%	0%	0%
Harina de banano	2.80%	0%	Excluido

Fuente: www.mincetur.gob.pe

Elaboración propia

*: SGP (Sistema Generalizado de Preferencias)

- **Régimen Aduanero.-** La empresa se acogerá al régimen aduanero de exportación definitivo en la cual las mercancías salen del territorio aduanero para su uso o consumo definitivo.
- **Drawback.-** Corresponde a la devolución del 8% del precio FOB de las exportaciones al cual la empresa se acogerá debido a que las cajas en las que se exporta el producto son compradas a un proveedor que importa el cartón para fabricarlos.

4.1.4. Contribuciones

- **Contribución a la seguridad social (ESSALUD).-** Este seguro se complementa con los planes de salud brindados por las entidades empleadoras ya sea en establecimientos propios o con planes contratados con Entidades Prestadoras de Salud (EPS) debidamente constituidas. La tasa mensual asignada será de 4%, a todos los trabajadores que se encuentren en actividad.

¹⁴ Fuente: www.aduanet.gob.pe

- **Sistema nacional de pensiones.-** Aportan los trabajadores en un porcentaje equivalente al 13% de la remuneración asegurable. Las aportaciones serán calculadas sin topes, sobre la totalidad de las remuneraciones percibidas por el asegurado. Las prestaciones a las que tiene derecho el asegurado son las siguientes:
 - ✓ Pensión de invalidez
 - ✓ Pensión de jubilación
 - ✓ Pensión de sobrevivientes
 - ✓ Capital de defunción

4.1.5. Beneficios Sociales¹⁴

- **CTS.-** Monto equivalente a 15 días de remuneración por año de servicio con tope de 90 días de remuneración. Este monto está incluido en el jornal diario de los empleados.
- **Gratificaciones.-** Ley establece el derecho de los trabajadores a percibir dos gratificaciones en el año, medio sueldo con motivo de Fiestas Patrias y medio sueldo con ocasión de la Navidad. Éste monto está incluido en el jornal diario de los empleados.
- **Vacaciones.-** Las normas constitucionales y la legislación laboral nacional consagran: el descanso semanal remunerado, los feriados no laborales y las vacaciones anuales pagadas correspondientes a 15 días.
- **Despido Arbitrario.-** La indemnización es de 15 remuneraciones diarias por año completo de servicio hasta un máximo de 180 remuneraciones.

4.1.6. Certificaciones

- **Certificación Fitosanitaria.-** Garantiza el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios para el ingreso de productos libres de plagas comprendiendo

¹⁴ La ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la micro y pequeña empresa y del acceso al empleo decente. (28 de junio de 2008)

un análisis micro bacteriológico. Esta certificación es otorgada por SENASA, SGS y CERPER, instituciones que cuentan con validez en el mercado estadounidense.

- **Certificación de Análisis HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points).**- Esta certificación requiere de un análisis de planta, para la verificación de los estándares higiénicos del procesamiento del insumo vegetal. Al igual que la certificación fitosanitaria es igualmente otorgada por las mismas instituciones.
- **Certificado de Calidad.**- Permite demostrar su compromiso con la calidad, seguridad alimentaria y la satisfacción del consumidor, como también la continua mejora del proceso productivo, integrando las realidades de un mundo cambiante. Esta certificación (con validez en el país destino) es conferida por Center y SGS, entre otras instituciones.

Tabla 59. Organismos de Certificación de Calidad

Organismos	Costo US\$	Ubicación
SGS	10,000	Chiclayo
Lloyds Register	8,000	Lima

Fuente: www.indecopi.gob.pe

Elaboración propia

- **Certificación Orgánica.**- La certificación de productos orgánicos es la certificación de los procesos de producción o transformación observados en una unidad productiva. Esta certificación constituye una evaluación de tercera parte orientada a verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico. La certificación orgánica debe ser realizada por organismos de certificación autorizados y registrados ante la autoridad competente. A continuación se adjunta una lista de las principales empresas que otorgan dicha certificación:

Tabla 60. Organismos de certificación orgánica registrados

Organismos	Costo US\$	Ubicación	Calificación
	6,000	Chiclayo	Baja: -Ha certificado alrededor de 500 empresas. -Precio es cómodo.
	10,000	Lima	Alta: -Ha certificado alrededor de 3,000 empresas exportadoras. -Precio está dentro del promedio.
	20,000	Lima	Media: -Ha certificado alrededor de 1,500 empresas. Precio es muy alto.

Fuente: www.senasa.gob.pe

Elaboración propia

- **Certificado de Origen.-** Todas las empresas exportadoras de productos agropecuarios hacia los Estados Unidos de América a la fecha requerían del Certificado de Origen, a partir del 30 de Setiembre de 2008 entrará en vigencia la “Norma Final Interina 7 CFR Parte 65 sobre la obligatoriedad de etiquetado que indique el País de Origen de Ciertos Alimentos”, o COOL. Este certificado es otorgado por la Cámara de Comercio de Lima (CCL) y por la Asociación de Exportadores (ADEX).
- **Certificación Sanitaria.-** Es un requerimiento básico para la obtención de la licencia de funcionamiento así como para la exportación libre al mercado americano. A continuación se presenta los requerimientos para obtener dicho certificado:
 - ✓ Solicitud del exportador, indicando el R.U.C.
 - ✓ Si un laboratorio acreditado tramita la solicitud del exportador, éste deberá otorgar poder.

- ✓ Acta de inspección efectuada por el laboratorio acreditado, señalando dirección de la fábrica, producto, fecha de producción y fecha de vencimiento.
 - ✓ Informe de Ensayo o Análisis efectuado por laboratorio acreditado.
 - ✓ Fotocopia de la última Resolución Directoral de Habilitación de los productos motivo de la solicitud.
 - ✓ Recibo de pago original por concepto de certificación (0.05% UIT x T.M.)
 - ✓ Plazo para la expedición del certificado: no mayor de 2 días hábiles de hallar conforme el expediente.
- **Certificación de Libre Comercio.-** Este certificado permitirá el acceso a zonas de libre comercio, es decir en más de 200 de los principales puertos americanos que facilitan y promueven el ingreso de productos al mercado estadounidense. En seguida, la lista de requerimientos para el trámite:
 - ✓ Solicitud del exportador, indicando el R.U.C.
 - ✓ Fotocopia del Registro Sanitario.
 - ✓ Recibo de pago original (5% UIT x Certificado)
 - ✓ Plazo para la expedición del certificado: No mayor de 5 días hábiles de hallar conforme el expediente.
 - **Certificado de Inocuidad.-** En el control de alimentos agropecuarios de producción primaria y procesamiento primario surge la necesidad de contar con información de cómo se ha logrado obtener el alimento y esto sólo puede ser a través de la empresa productora o procesadora. Esto va de la mano con los planes de monitoreo de alimentos, haciendo necesario contar con la información del rubro de las empresas. Para lograr este objetivo, el SENASA implementará en el presente año el Registro Nacional de empresas de alimentos agropecuarios de producción primaria y procesamiento primario.

4.1.7. Requerimientos legales para la exportación

- **Licencia de funcionamiento de una planta industrial.-** Se deberá gestionar el permiso de edificación de la misma, la cual involucrará una revisión de ésta para garantizar que no comprometa el medio ambiente así como el bienestar de la comunidad.
- **Etiquetado de Caja.-** Cada caja debe ser limpia y sin uso marcado obligatoriamente con el código de registro asignado al lugar de producción, el cual incluye al productor y al despacho, y el código de registro de planta empacadora. Ver más detalle en el Anexo 3.
- **Facilitar en la planta un área específica para la oficina de inspección fitosanitaria del SENASA.-** Debe comprender un espacio de 9 m² y disponer de una mesa de revisión de 1.5 m. de largo y 0.8 m. de altura, lisa de color blanco, con un fluorescente de luz blanca ubicado a una altura de 80 cm. sobre la mesa de revisión y un anaquel de manejo de registro. Además deberá contar con una computadora con acceso a Internet para el registro de información de los productos.

4.1.8. Requerimientos legales de comercio exterior

- **Bioterrorismo.-** Los productos alimenticios exportados hacia los Estados Unidos o que hagan tránsito a través de este país, deben cumplir las disposiciones de la Ley 107 - 188 sobre la seguridad de la salud pública y la preparación/ respuesta al Bioterrorismo, expedida por el gobierno estadounidense en junio de 2002. Esta Ley implica que las empresas exportadoras a Estados Unidos de productos agroindustriales, deben registrarse ante la FDA (Food and Drug Administration) y deberán mantener archivos que permitan realizar la trazabilidad de todos los insumos del producto.
- **La ley “Federal Food, Drug, and Cosmetic Act”.-** Las importaciones de alimentos son reguladas por la FDA. En este documento se prohíbe la

importación de artículos que presenten algún tipo de adulteración (tanto del producto como de su empaque o embalaje) o que manifiesten condiciones antihigiénicas.

4.1.9. Requerimientos legales del gobierno local

La municipalidad de Querecotillo establece que para para cualquier empresa de índole industrial requiere gestionar los siguientes trámites que se detallan a continuación.

Tabla 61. Denominación de procedimientos a tramitar para la implementación de la empresa

Denominación del Procedimientos	Días	S/.	US\$
Licencia de funcionamiento	2	50	17
Certificado de zonificación y compatibilidad de uso	10	36	12
Certificado por Inspección Técnica de INDECI	5	20	7
Licencia de construcción	2	18	6
Licencia de formato de presupuesto obras	2	18	6
Revisión de planos	15	25	8
Derecho de inspección Ocular	1	30	10
Licencia de cerco perimétrico	1	18	6

Fuente: Municipalidad de Querecotillo (TUPA 2,008)
Elaboración propia

4.2. Estudio organizacional

4.2.1. Organigrama

Debido al tamaño, características y tipo de producción de la empresa, esta deberá responder al organigrama que se encuentra a continuación siendo éste del tipo funcional.

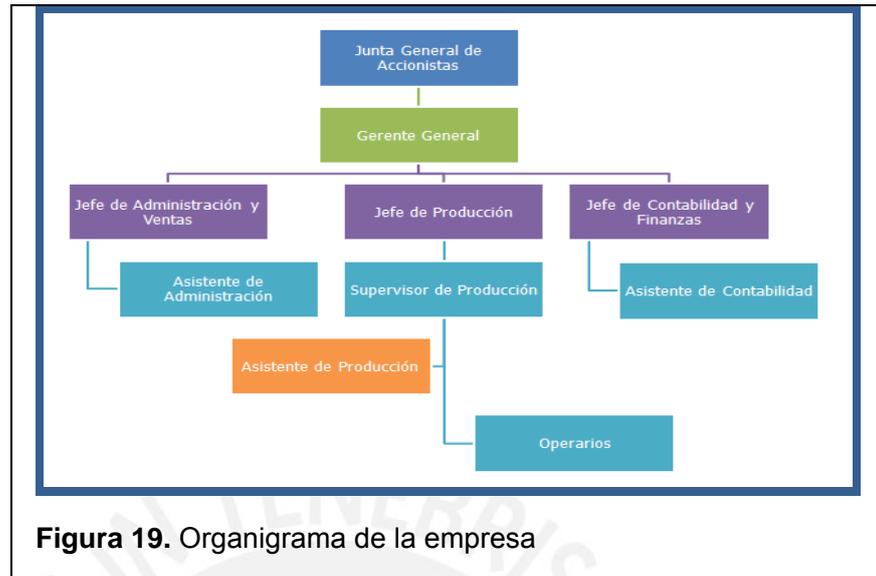


Figura 19. Organigrama de la empresa

Como se muestra en el gráfico anterior el organigrama consta de la Junta General de los accionistas, el Directorio, Gerencia General y tres áreas: Contabilidad y Finanzas, Administración y Producción.

4.2.2. Puestos y funciones

Gerente General

Las principales funciones de Gerente General son:

- Verificar periódicamente el cumplimiento de planes de las demás jefaturas y desarrollar metas a corto y largo plazo para cada departamento.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo y objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación del Directorio y Junta General de Accionistas.
- Comunicarse semanalmente con los gerentes de cada área para revisar los pronósticos por departamento y asegurar la coherencia con la proyección anual.
- Proporcionar informes semanales acerca de las condiciones financieras a la gerencia del concesionario.
- Coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están llevando correctamente.

- Crear y mantener buenas relaciones con las instituciones financieras y el personal de los fabricantes.
- Coordinar reuniones regulares con los gerentes de cada área para asegurar su rentabilidad y eficiencia.
- Supervisar la contratación y entrenamiento de todos los gerentes de las áreas.
- Mantener una actitud entusiasta para motivar a los empleados y mantenerles la moral bien alta.
- Enfocarse en cualquier reclamo de los clientes que los gerentes de departamento no han podido rectificar y tomar las acciones necesarias para resolver estos reclamos.

Departamento de Producción

Jefe de Producción

Las principales funciones de Jefe de Producción son:

- Responsable de la producción diaria, garantizando el buen funcionamiento de esta área cumpliendo con las tasas de eficiencia pactados.
- Coordinar con la gerencia general y la jefatura de administración y ventas, la cantidad de producción y la calidad de la misma para cubrir las expectativas de los clientes.
- Registros y proyección de la producción.

Supervisor de Producción

Las principales funciones de Supervisor de Producción son:

- Encargado de analizar los pedidos, priorizando órdenes de producción.
- Responsable de repartir los trabajos en las diferentes áreas de la planta, evaluar tiempos de entrega y recogerlos.
- Hacer seguimiento de los procesos productivos para facilitar los desfases de un área a otra.
- Encargado de acelerar el proceso de producción mediante la reducción de tiempos muertos, mejora de eficiencia en cada proceso.

- Consolidar la producción de la planta y elaborar reportes diarios de producción y realizar análisis cualitativos y cuantitativos de las actividades del área.

Asistente de Producción

Las principales funciones de Asistente de Producción son:

- Análisis y seguimiento de los indicadores de producción.
- Seguimientos administrativos y logísticos.
- Controlar procesos de acuerdo a procedimientos.

Operarios

Las principales funciones de los Operarios son:

- Realizar el proceso productivo de la harina de banano orgánico.
- Asistir a toda capacitación implantada por sus superiores.

Área de Contabilidad y Finanzas

Jefe de Contabilidad y Finanzas

Las principales funciones de Jefe de Contabilidad y Finanzas son:

- Formular los Estados Financieros y presupuestos para ciertos horizontes de tiempo.
- Controlar los gastos.
- Planeación económica de los ingresos y los gastos (inversiones incluidas) de la empresa.

Asistente de Contabilidad

Las principales funciones de Asistente de Contabilidad son:

- Conciliación mensual de todas las cuentas que conforman los estados financieros excepto ingresos y bancos.

- Generar mensualmente procesos automáticos como: Depreciaciones de activos fijos, diferencia en cambio, amortización de diferidos, facturación interna de equipos.
- Actualizar movimientos contables desde los módulos de activos fijos y diferidos.
- Hacer las contabilizaciones de costos de plantas de producción, así como los cierres mensuales de las mismas, determinando el estado de resultados por cada material producido.
- Hacer revisión al movimiento diario, relacionado con detracciones, retenciones e IGV y soportes de impuestos.

Área de Administración y Ventas

Jefe de Administración y Ventas

Las principales funciones de Jefe de Administración y Ventas son:

- Planificar la demanda por línea de producto.
- Programar, distribuir y controlar las cuotas y los gastos del área de ventas.
- Analizar la información interna y externa del mercado.
- Coordinar, controlar y asegurar el abastecimiento y distribución de nuestros productos.
- Indicadores de Gestión u objetivos del rol.
- Gestionar la selección del personal con el service.

Asistente de Administración

Las principales funciones del Asistente de Administración son:

- Manejo de agenda para pruebas de conducción.
- Atención de la central telefónica.
- Recepción del cliente y orientación.
- Respuesta a los requerimientos de las diferentes Gerencias.

4.2.3. Perfil del personal

A continuación se describirá el perfil del personal tanto administrativo como operativo.

- Gerente General.- profesional en el campo de Economía, Administración o Ingeniería industrial, con experiencia en empresas del sector alimenticio no menor a cinco años.
- Jefe de Producción.- profesional con conocimientos en Ingeniería Industrial, que haya tenido un cargo similar en otras empresas, mínimo dos años y especialización en aceites.
- Supervisor de Producción.- profesional o técnico con conocimientos en Ingeniería Industrial, que haya tenido un cargo similar en otras empresas, mínimo dos años y especialización en harinas.
- Asistente de Producción.- profesional o técnico con conocimientos en Ingeniería Alimentaria, con experiencia en empresas del sector alimenticio no menor a un año.
- Personal Obrero.- personal con secundaria completa como mínimo, con experiencia en la producción de productos alimenticios, preferible harinas, entre 20–28 años de edad. Requerimiento: 35 personas. Para todo el proceso productivo, se requiere la experticia de las mujeres de Querecotillo- Sullana con la experiencia en dichas actividades.
- Jefe de Contabilidad y Finanzas.- profesional reconocido en el campo de la administración o contabilidad, con experiencia en empresas del sector alimenticio no menor a dos años.
- Asistente de Contabilidad.- profesional en el campo de la contabilidad y finanzas, con experiencia en empresas del sector alimenticio no menor a un año.

- Jefe de Administración y Ventas.- profesional reconocido en el campo de la administración, marketing o publicidad, con experiencia en empresas del sector alimenticio no menor a dos años.
- Asistente de Administración.- profesional en el campo de la administración o ventas, con experiencia en empresas del sector alimenticio no menor a un año.

4.2.4. Servicios de terceros

La empresa del proyecto optará por contratar servicios de terceros, que es más económico que contar áreas especializadas en ellos. Los servicios a tercerizar son los siguientes:

- **Servicio de Limpieza.-** la empresa a contratar es SLIM SG S.A., la cual se encargará de la limpieza de las áreas tanto administrativas como productivas, además de ello, realizará 3 fumigaciones al año y 2 limpiezas de la fachada. La persona a contactar es el Jefe de Administración y Ventas.
- **Servicio de Seguridad.-** la empresa a contratar es SERVIGEN Seguridad y Vigilancia, la cual se encargará de velar por la seguridad de los activos, controlar el ingreso y salida del personal así como entes externos a la empresa. La persona a contactar es el Jefe de Administración y Ventas.
- **Servicio de Soporte Tecnológico.-** la empresa a contratar es Representaciones Guess E.I.R.L, la cual se encargará de darle mantenimiento y soporte tecnológico a los equipos de cómputo de la empresa. La persona a contactar es el Jefe de Administración y Ventas.
- **Servicio de Reclutamiento de Personal.-** la empresa a contratar es Visto Bueno S.A., la cual se encargará de realizar el proceso de selección del personal necesario para las operaciones de la empresa. La persona a contactar es el Jefe de Administración y Ventas.
- **Servicio Logístico.-** la empresa a contratar es Neptunia S.A., la cual se encargará de realizar de llevar los productos terminados al terminal correspondiente del puerto de Paita así como de los trámites necesarios para sus envíos. La persona a contactar es el Jefe de Producción.

5. ESTUDIO DE INVERSIONES, ECONÓMICO Y FINANCIERO

5.1. Inversiones y financiamiento

5.1.1. Inversiones

La inversión en activos fijos para la elaboración de harina de banano orgánico, se dividirá en la maquinaria y equipos, equipos auxiliares, el terreno, las edificaciones y construcciones entre otros.

a. Maquinaria y equipos auxiliares

Del punto 3.4.2, se obtiene la relación de las maquinarias y equipos que se requerirán en el proyecto. A continuación el detalle de los precios de adquisición.

Tabla 62. Costo de maquinaria (En US\$)

Cantidad	Descripción	Precio US\$
1	Molino acero inoxidable	6,000
1	Peladora	4,000
1	Secador Solar	3,500
1	Envasadora	3,000
1	Cortadora	2,000
1	Selladora – Etiquetadora	1,000
Total		19,500

Fuente: Procesos Continuos S.A.

Elaboración propia

Tabla 63. Costo equipos auxiliares (En US\$)

Cantidad	Descripción	Proveedor	Precio US\$
1	Aire Acondicionado	Sertecel S.A.	1,800

Fuente: www.paginasamarillas.com.pe

Elaboración propia

b. Vehículo

Se requerirá de una camioneta para el transporte. A continuación el detalle de la inversión:

Tabla 64. Costo de vehículo (En US\$)

Concepto	Costo US\$
Camioneta Toyota (Año 2008)	20,000

Fuente: www.paginasamarillas.com.pe

Elaboración propia

c. Muebles y enseres

A continuación se presenta muebles y enseres, que se necesitarán para el proyecto:

Tabla 65. Costo de muebles y enseres (En US\$.)

	Precio	Área				Total	
		G. General	Prod.	Con. y Fin.	Admin.		
Escritorio	100	1	1	1	1	400	
Estantería	70	1	1	1	1	240	
Silla	30	1	1	1	1	120	
Archivadores	30	1	1	1	1	120	
Fuente: www.paginasamarillas.com.pe Elaboración propia						Total	880

d. Equipos de Cómputo

Para las diferentes áreas de la empresa se necesitarán equipos de cómputo. Cabe mencionar, que el quinto año se requerirá la compra de equipos de cómputo debido a que se deprecian a los 4 años de su compra.

Tabla 66. Costo de equipos de cómputo (En US\$.)

	Precio	Área				Total	
		G. General	Prod.	Con. y Fin.	Admin.		
Computadora	450	1	1	1	1	1,800	
Impresora	150	1	1	1	1	600	
Scanner	100	1	1	1	1	400	
Fuente: www.paginasamarillas.com.pe Elaboración propia						Total	2,800

e. Terreno

De acuerdo a las tablas 44 y 45, se obtiene el tamaño de planta requerido para el proyecto, el cual es de 280 m².

Tabla 67. Costo de terreno (En US\$)

Descripción	m ²	Precio US\$
Costo de Terreno	280	50,000
Costo por m ² de Construcción		179

Fuente: <http://www.adoos.com.pe/Incl>

Elaboración propia

f. Edificaciones y Construcciones

La inversión en obras civiles se resume en la tabla 68. Se está considerando un costo aproximado de mejoras en el terreno, antes de empezar la construcción.

Tabla 68. Costo de edificaciones y construcciones (En US\$)

Descripción	Obras Civiles		Total US\$
	m ²	Precio US\$/m ²	
Producción	280	250	70,000
Oficinas de Administración	166	300	49,800
Despacho y recepción de material	36	300	10,800
Mejoras en el terreno	12	300	3,600
Almacén de producto terminado	12	300	3,600
Servicios Higiénicos	36	300	10,800
Fuente: Premium Contratistas Generales E.I.R.L		Total	148,600

Elaboración propia

g. Activos Intangibles

La inversión en activos intangibles se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 69. Costo de activos intangibles (En US\$)

Concepto	Costo (US\$)
Certificación Orgánica	500
Gastos en Constitución de empresa	250
Página Web	500
Gastos de organización y constitución	400
Estudio de factibilidad	20,000
Gastos puesta en marcha	1,000
Entrenamiento de personal	1,000
Total	23,650

Fuente: Entrevista a Ing. Samuel Bendezú, Jefe de Proyectos de Inversión

Elaboración propia

h. Capital de trabajo

El capital de trabajo se calcula multiplicando el total de los costos operativos del primer año por el ciclo operativo del proyecto, que para efectos del proyecto es igual a 90 días.

Tabla 70. Cálculo del Capital de Trabajo (En US\$)

Costos Operativos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima	127,69	149,92	187,142	230,426	254,067

	7	9			
Insumos y Materiales	63,849	74,965	93,571	115,213	127,034
Mano de Obra Directa	151,59	219,81	505,563	581,398	668,607
	3	0			
Mano de Obra Indirecta	50,641	53,174	73,597	114,583	198,655
Sueldos Administrativos	124,30	130,51	137,043	143,895	151,090
	2	7			
Servicios	73,155	87,270	127,703	150,499	176,199
Publicidad	17,076	6,831	7,172	7,531	7,907
Capital de trabajo US\$	679,67	807,96	1,269,05	1,502,69	1,767,66
	9	4	6	1	5

Elaboración propia

ICT = $\frac{\text{Costo Operativo}}{365} \times (\text{ciclo operativo}) = 226,560$

365

Obteniéndose US\$ 226,560 como capital de trabajo que se requerirá como base para poder dar inicio a las operaciones de la empresa.

5.1.2. Cronograma de inversiones

A continuación el resumen de los montos de las inversiones en activos fijos e activos intangibles:

Tabla 71. Costo de las inversiones (En US\$)

Equipo	Costo US\$
Intangibles	19,780
Edificaciones	1,570
Terreno	50,000
Vehículo	20,000
Maquinaria y Equipo	148,600
Muebles y Enseres	23,650
Inversiones US\$	263,600

Elaboración propia

A continuación se presenta el cronograma de inversiones considerando el capital de trabajo. Cabe mencionar que los equipos de cómputo se deprecian en 4 años totalmente, en el año 5 se debe hacer una nueva inversión para el reemplazo de los mismos.

Tabla 72. Cronograma de Inversiones (En US\$)

Cronograma de Inversiones	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Inversión Fija	239,950	0	0	0	0	2,800
Maquinaria y equipo	19,780	0	0	0	0	2,800
Muebles y Enseres	1,570	0	0	0	0	0
Terreno	50,000	0	0	0	0	0
Edificación	148,600	0	0	0	0	0
Vehículo	20,000	0	0	0	0	0
2. Inversión Diferida	23,650	0	0	10,000	0	0
Intangibles	22,650	0	0	10,000	0	0
Gastos de const. de Empresa	1,000	0	0	0	0	0
3. Inversión en Capital de Trabajo	226,560	0	0	0	0	0

Elaboración propia

5.1.3. Financiamiento

Para la determinación del financiamiento se consideró lo necesario para cubrir las inversiones en activos y capital de trabajo. Se determina que se requiere de un monto mínimo de US\$ 310,198, para no tener un fondo en Cajas y banco negativo. Por lo que se ve conveniente invertir US\$ \$ 310,198, para tener un saldo final favorable. A continuación se muestran los datos resultantes:

Tabla 73. Detalle de inversiones (En US\$)

	Inversión Inicial
Capital de trabajo	226,560
Activos fijos	242,750
Activos intangibles	23,650
Inversiones US\$	492,960

Elaboración propia

Tabla 74. Estructura de Financiamiento

	Estructura de Financiamiento US\$	
Capital	226,560	45.96%
Deuda	266,400	54.04%
Total	492,960	

Elaboración propia

a. Financiamiento de la inversión en activos fijos

De la tabla 72, se determina la inversión requerida para activos fijos, un monto que asciende a US\$ 266,400.

Total requerido	US\$ 266,400		
Deuda con terceros	US\$ 266,400	Kd*	16.06%
Aporte propio	US\$ 0	Kc	0%

Para efectos del proyecto se optó por los bancos BBVA Banco Continental y Banco de Crédito del Perú, con una tasa de interés de 20.5%¹⁵ y 15.25%¹⁶, respectivamente. Si se considera el pago de la comisión de 1% al inicio de dado el préstamo, las tasas serían 20.39% y 16.06%, respectivamente.

Tabla 75. Características de financiamiento

Características	BCP	BBVA
Monedas	Soles y dólares	Soles y dólares
Porcentaje de financiamiento	80%	Parcial o total
Montos	Desde US\$ 1,430 hasta US\$ 100,000	
Plazos	Desde 3 a 84 meses	Desde 6 meses hasta 90 meses
Cuotas	Fija	Fijas o decrecientes
Créditos	Hasta US\$ 15 mil a sola firma, sin necesidad de garantía	Periodos de gracia
Tasa de interés	15.25%	20.50%

Fuente: www.bcp.com.pe , www.bbva.com.pe

Elaboración propia

b. Financiamiento del capital de trabajo

El monto del capital de trabajo que será financiado por los accionistas.

Total requerido	US\$ 226,560	Kd*	
Deuda con terceros	US\$ 0		
Aporte propio	US\$ 226,560	Kc	18.00%

c. Calendario de pagos

¹⁵ Reporte mensual del BBVA Banco Continental a la SBS – Marzo 2009

¹⁶ Reporte mensual del Banco de Crédito del Perú a la SBS – Marzo 2009

Después de haber analizado las características de financiamiento y se optó por la tasa del Banco de Crédito del Perú. A continuación, se presenta la simulación del financiamiento:

Tabla 76. Calendario de pagos (En US\$) – Opción Bco. Crédito

	Deuda Inicial	Comisión	Intereses	Amortizac.	Cuota	Deuda Final
Año 1	266,400	0	40,626	53,280	93,906	213,120
Año 2	213,120	0	32,501	53,280	85,781	159,840
Año 3	159,840	0	24,376	53,280	77,656	106,560
Año 4	106,560	0	16,250	53,280	69,530	53,280
Año 5	53,280	0	8,125	53,280	61,405	0

Elaboración propia

5.2. Presupuestos

5.2.1. Presupuestos de ingresos

Los ingresos estarán dados por: las ventas, las cuentas por cobrar del año anterior y drawback. Éste último se considera como “otros ingresos” (Ver Estado de ganancias y pérdidas).

Tabla 77. Presupuesto de ventas por año (En US\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad	154,016	186,650	222,183	260,824	302,794
Precio unitario US\$	4	4	5.5	5.5	5.5
Ventas US\$	646,867	820,969	1,287,881	1,496,526	1,817,907
Drawback	33,364	41,832	71,828	86,455	103,115

Elaboración propia

5.2.2. Presupuestos de egresos

Los egresos están dados por todos los gastos directos e indirectos, gastos financieros, entre otros. A continuación el detalle de los mismos:

Tabla 78. Presupuesto de compra de materiales directos por año (En US\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
M.D. Requeridos en la producción	161,717	195,983	233,292	273,865	317,934
Inventario final deseado (unidades)	16,332	19,441	22,822	26,494	0
(Inventario Inicial)	0	16,332	19,441	22,822	26,494
Compras requeridas	178,049	199,092	236,673	277,537	291,439
Costo unitario US\$	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3
Costo de compra US\$	191,546	224,894	280,713	345,640	381,101

Elaboración propia

Tabla 79. Presupuesto de mano de obra directa por año (En US\$)

Puesto	Sueldo	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Operarios	290	35	151,593	219,810	505,563	581,398	668,607
Total		35	151,593	219,810	505,563	581,398	668,607

Elaboración propia

Tabla 80. Presupuesto de gastos indirectos de fabricación (En US\$)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pago de Luz	4,098	4,303	9,037	9,489	9,963
Pago de Agua	6,147	7,746	16,266	17,080	17,933
Costo de Mantenimiento	5,450	5,384	5,419	5,353	5,612
Total	15,696	17,433	30,722	31,921	33,509

Elaboración propia

Tabla 81. Presupuesto de gastos de depreciación (En US\$)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Depreciación de Activos fijos	10,906	10,906	10,906	10,906
Amortización de Activos Intangibles	3,975	3,975	3,975	3,975
Total	14,881	14,881	14,881	14,881

Elaboración propia

Tabla 82. Presupuesto de gastos de ventas (En US\$)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad	17,076	6,831	7,172	7,531	7,907
Servicio Logístico	55,669	68,036	106,544	127,225	150,597
Total	72,745	74,867	113,716	134,756	158,504

Elaboración propia

Tabla 83. Presupuesto de gastos administrativos (En US\$)

Puesto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	55,245	58,008	60,908	63,953	67,151
Jefe de Administración	27,623	29,004	30,454	31,977	33,575
Jefe de Contabilidad y Finanzas	27,623	29,004	30,454	31,977	33,575
Asistente de Administración	6,906	7,251	7,613	7,994	8,394
Asistente de Contabilidad	6,906	7,251	7,613	7,994	8,394
Costo	124,302	130,517	137,043	143,895	151,090

Elaboración propia

Tabla 84. Presupuesto de otros gastos administrativos (En US\$)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Luz	1,200	1,320	1,452	1,597	1,757
Teléfono	1,500	1,650	1,815	1,997	2,196
Agua	1,400	1,540	1,694	1,863	2,050
Internet	1,600	1,760	1,936	2,130	2,343
Servicio de Limpieza	5,500	6,050	6,655	7,321	8,053
Servicio de Seguridad	18,000	19,800	21,780	23,958	26,354
Servicio de Soporte Tecnológico	10,000	11,000	12,100	13,310	14,641
Servicio de Recursos Humanos	12,000	13,200	14,520	15,972	17,569
Servicio Logístico	163,002	199,210	311,966	372,519	440,955
Total Servicios	214,202	255,530	373,918	440,666	515,917

Depreciación 2,008 2,008 2,008 2,008 2,008

Total 73,841 87,956 128,388 151,185 176,885

Elaboración propia

Tabla 85. Presupuesto de gastos financieros (En US\$)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	0	40,626	32,501	24,376	16,250	8,125

Elaboración propia

5.2.3. Punto de Equilibrio

El análisis del punto de equilibrio está orientado a buscar el mínimo nivel de ventas que se tiene que alcanzar para no incurrir en pérdidas. Considerando los costos fijos (gastos administrativos y gastos indirectos), los costos variables (gastos de ventas y gastos administrativos) y el precio, se determinó, para el largo de vida del proyecto, el mínimo nivel de ventas con el que se deberá contar. A continuación se presenta el cálculo del punto de equilibrio por año:

Tabla 86. Punto de equilibrio (En US\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Volumen de producción (Q)	161,717	188,282	223,960	262,756	304,893
Precio (V/Q)	4.2	4.2	5.5	5.5	5.5
Ventas Totales (V)	646,867	781,582	1,224,698	1,422,275	1,726,893
Costos variables (CV)	594,620	700,089	1,098,930	1,296,851	1,561,077
Costo variable unitario (CVU)	4	4	5	5	5
Costos Fijos (CF)	196,799	217,129	264,087	293,736	326,631
PE (CF/Precio - CVU)	108,037	171,328	160,610	210,160	205,117

Elaboración propia

5.3. Estados Financieros Proyectados

5.3.1. Estado de Pérdidas y Ganancias

Se observa que desde el primer año se obtienen ganancias. Cabe mencionar, que del año 2 al año 3 hay una variación significativa, ello debido a que en el año 3, se incrementa el número de turnos a dos, lo que conlleva a que la mano de obra directa sea el doble.

Tabla 87. Estado de ganancias y pérdidas proyectado (En US\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso Ventas	646,867	820,969	1,287,881	1,496,526	1,817,907
Costo Producción	(353,490)	(443,260)	(783,767)	(941,123)	(1,166,163)
Utilidad Bruta	293,376	377,709	504,114	555,404	651,745
Gastos de Administración y de Ventas	(247,593)	(267,452)	(340,602)	(384,290)	(433,039)
Utilidad Operativa	45,783	110,257	163,512	171,114	218,706
Otros Ingresos ¹	33,945	42,419	72,435	87,072	235,735
Gastos Financieros	(40,626)	(32,501)	(24,376)	(16,250)	(8,125)
Utilidad Antes de Impuestos	39,102	120,176	211,572	241,935	446,315
Impuesto a la Renta ²	-	(11,663)	(20,871)	(23,229)	(51,386)
Utilidad del Ejercicio	39,102	108,512	190,701	218,706	394,930
Dividendos ³	(3,910)	(10,851)	(19,070)	(21,871)	(39,493)
Utilidad Retenida del Ejercicio	35,192	97,661	171,631	196,835	355,437

¹ Por Drawback en los años 1 hasta 5. El año 5 incluye liquidación de activos fijos.

² El Drawback no está afecto al Impuesto a la Renta conforme a ley.

³ Se consideró 10% de de la utilidad del ejercicio para la repartición de dividendos.

Elaboración propia

5.3.2. Balance General

A continuación se presenta el balance general para cada uno de los años de vida del proyecto.

Tabla 88. Balance General por Año – En US\$

Balance General	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Corriente (1)						
Caja y banco	492,960	103,204	69,120	32,151	5,271	179,832
Cuentas por cobrar	0	64,687	68,414	107,323	124,711	151,492
Inventarios	0	56,384	120,962	209,233	315,061	434,699
Total (1)	0	37,777	86,018	158,001	245,018	309,409
Activo No Corriente (2)						
Terrenos	0	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Edificaciones, Maquinarias y Equipos	0	162,422	162,422	162,422	162,422	162,422
(Depreciación Acumulada)	0	11,592	23,183	34,775	46,366	57,958
Edificaciones, Maquinarias y Equipos Valor Neto	0	150,830	139,239	127,647	116,055	104,464
Activos Intangibles	0	19,874	19,874	19,874	19,874	19,874
(Depreciación Acumulada)	0	3,975	7,950	11,924	15,899	19,874
Activo Intangibles Valor Neto	0	15,899	11,924	7,950	3,975	0
Total (2)	0	216,729	201,163	185,597	170,030	154,464
TOTAL ACTIVOS	492,960	478,782	545,677	692,305	860,090	1,229,896
Pasivo Corriente (3)						
Impuestos por pagar	0	0	11,663	20,871	23,229	51,386
Dividendos	0	3,910	14,761	33,832	55,702	95,195
Total (3)	0	3,910	26,425	54,702	78,932	146,581
Pasivos no Corrientes (4)						
Préstamos a largo Plazo	266,400	213,120	159,840	106,560	53,280	0
Total (4)	266,400	213,120	159,840	106,560	53,280	0
TOTAL PASIVOS	266,400	217,030	186,265	161,262	132,212	146,581
Patrimonio						
Capital Social	226,560	226,560	226,560	226,560	226,560	226,560
Reserva Legal	0	7,038	26,571	60,897	100,264	171,351
Utilidades Acumuladas	0	28,153	106,282	243,587	401,055	685,404
Total Patrimonio	226,560	261,751	359,412	531,043	727,878	1,083,315
TOTAL PARTICIPACIONES	492,960	478,782	545,677	692,305	860,090	1,229,896

Elaboración propia

5.3.3. Flujo de caja económico

Para calcular el flujo de caja económico, primero se debe calcular el flujo de caja de ingresos, flujo de caja de egresos, el flujo de caja del IGV. A continuación se presenta el flujo de los mismos:

Tabla 89. Flujo de caja de ingresos (En US\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6 (Liq.)
Ventas	646,867	820,969	1,287,881	1,496,526	1,817,907	0
Valor de AF	0	0	0	0	0	110,918
Drawback	33,945	42,419	72,435	87,072	235,735	0
Total Ingresos sin IGV	680,812	863,388	1,360,316	1,583,598	2,053,642	110,918
IGV de Valor de Mercado	0	0	0	0	0	21,074
Total IGV Ingresos	0	0	0	0	0	21,074
Total Ingresos con IGV (US\$)¹	680,812	863,388	1,360,316	1,583,598	2,053,642	131,992

¹ Ventas para exportación, no están gravadas con el IGV

Elaboración propia

Tabla 90. Flujo de caja de egresos (En US\$)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión fija	203,992	-	-	-	-	-
Inversión Diferida	19,874	-	-	-	-	-
Costos Operativos	-	353,490	443,260	783,767	941,123	1,166,163
Gastos Administrativos y de Ventas	-	247,593	267,452	340,602	384,290	433,039
Total Egresos sin IGV	223,866	601,084	710,712	1,124,369	1,325,413	1,599,202
IGV Inversión fija	38,758	-	-	-	-	-
IGV Inversión Diferida	3,776	-	-	-	-	-
IGV Costos Operativos	-	33,089	38,691	49,725	60,283	66,198
IGV Gastos Administrativos	-	23,295	25,887	38,546	45,545	53,440
Total IGV Egresos	42,534	56,384	64,578	88,271	105,828	119,638
Total Egresos con IGV (US\$)	266,400	657,468	775,290	1,212,639	1,431,240	1,718,840

Elaboración propia

A continuación se presenta el flujo de caja económico:

Tabla 91. Flujo de caja económico (En US\$)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6 (Liq.)
Ingresos	-	680,812	863,388	1,360,316	1,583,598	2,053,642	131,992
Inversión fija	242,750	-	-	-	-	-	-
Inversión diferida	23,650	-	-	-	-	-	-
Inversión en Capital de Trabajo	226,560	-	-	-	-	-	-
Costos operativos	-	386,579	481,951	833,492	1,001,405	1,232,361	-
Gastos administrativos y de ventas	-	270,888	293,339	379,147	429,835	486,479	-
Impuesto a la Renta	-	13,735	16,539	24,527	25,667	52,605	-
Impuesto general a las ventas ¹	(24,629)	(28,192)	(32,289)	(44,135)	(52,914)	(59,819)	-
Flujo de caja económico (US\$)	(468,331)	37,801	103,849	167,285	179,605	342,017	131,992

¹ Corresponde al saldo a favor del exportador. Se ha considerado el 100% de devolución.

Elaboración propia

5.3.4. Flujo de financiamiento neto

A continuación se presenta el flujo de financiamiento neto:

Tabla 92. Flujo de financiamiento neto (En US\$)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Principal	266,400	-	-	-	-	-
Amortización	-	(53,280)	(53,280)	(53,280)	(53,280)	(53,280)
Interés	-	(40,626)	(32,501)	(24,376)	(16,250)	(8,125)
Escudo fiscal	-	6,094	4,875	3,656	2,438	1,219
Flujo de financiamiento neto (US\$)	266,400	(87,812)	(80,906)	(73,999)	(67,093)	(60,186)

Elaboración propia

5.3.5. Flujo de caja financiero

A continuación se presenta el flujo de caja financiero:

Tabla 93. Flujo de financiamiento neto (En US\$)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6 (Liq.)
FCE	(443,702)	65,993	136,138	211,420	232,518	401,836	73,447
Dividendos	-	(3,910)	(10,851)	(19,070)	(21,871)	(39,493)	-
FFN	266,400	(87,812)	(80,906)	(73,999)	(67,093)	(60,186)	-
FCF (US\$)	(177,302)	(25,729)	44,381	118,351	143,555	302,157	73,447

Elaboración propia

5.3.6. Evaluación económica-financiera

5.3.6.1 Costo ponderado de capital

Para hallar el costo ponderado de capital (COK), el cual se estimó por el método CAPM, requiere del valor Beta del mercado, la tasa de libre riesgo y el valor riesgo país. A continuación se encuentra el detalle de los mismos:

Tasa Libre de Riesgo	2.00%	Fuente: BCR	01/12/2009
Beta	1	Fuente: BCR	01/12/2009
Riesgo país	2.25%	Fuente: MEF	09/12/2009
Prima de Riesgo	10.00%	Fuente: BVL	31/10/2009

A partir de lo cual se obtuvo un costo ponderado de capital igual a 14.25%.

5.3.6.2 Costo promedio ponderado de capital

Una vez calculado el costo de oportunidad de capital, se procede a calcular el costo promedio ponderado de capital (WACC).

Concepto	Porcentaje de Deuda	Tasa	Aporte propio	CPC di
Deuda	51%	16.06%	49%	13.70%
Propio	49%	18.00%	51%	18.00%
TOTAL			KP	15.87%

Se obtiene un valor de 15.87 % de costo promedio ponderado de capital.

5.3.7. Indicadores de rentabilidad

A continuación se muestran los indicadores de rentabilidad del proyecto en 3 escenarios. En cada uno de ellos, se evaluó con diferentes tasas (WACC ó COK) el valor de los indicadores de rentabilidad. A continuación el resumen de lo obtenido:

Tabla 94. Indicadores de rentabilidad

Indicador de Rentabilidad	Escenario 1	
	FCE (WACC)	FCF (COK)
VPN (US\$)	236,044	186,039
TIR	29%	35%
B/C	1.53	2.05
PR (Años)	1.5	2

Elaboración propia

Como se observa el proyecto tiene un VPN (Valor Presente Neto) positivo y una TIR (Tasa Interna de Retorno) mayor al Costo Oportunidad en los tres escenarios, lo que permite concluir que el proyecto es económicamente viable. Así mismo tenemos un PR (Periodo de Recuperación de la Inversión) promedio aproximado de 2 años y un índice Beneficio- Costo mayor a uno lo cual incentiva la inversión.

5.3.8. Análisis de sensibilidad

Se analizó el comportamiento de los indicadores en respuesta a cambios en algunas variables del proyecto en dos escenarios. A continuación el resultado obtenido luego de la simulación.

Tabla 95. Análisis Sensibilidad Estático - Conservador

Análisis Sensibilidad Estático – Conservador	Variable	%	Evaluación Económica		Evaluación Financiera	
			VPN	TIR	VPN	TIR
Costo de Materia Prima		50%	175,385	33%	191,977	42%
Costo de Insumos y Materiales		-				
Precio de Venta		-				

Elaboración propia**Tabla 96.** Análisis Sensibilidad Estático - Pesimista

Análisis Sensibilidad Estático – Pesimista		Evaluación Económica		Evaluación Financiera	
		VPN	TIR	VPN	TIR
Variable	%				
Costo de Materia	-	-13,629	17%	2,963	18%
Prima					
Insumos y Materiales	-				
Precio de Venta	-15%				

Elaboración propia**Tabla 97.** Análisis Sensibilidad Dinámico

Análisis Sensibilidad Dinámico		Evaluación Económica		Evaluación Financiera	
		VPN	TIR	VPN	TIR
Variable	%				
Costo de Materia	10%	79,007	26%	95,599	32%
Prima					
Costo de Insumos y Materiales	10%				
Precio de Venta	-10%				

Elaboración propia

Se puede apreciar en las tablas 96, 97 y 98 que el proyecto es más sensible al precio de ventas que al costo de materia prima o el costo de insumos y materiales, ello debido a que el margen no es significativo, por ende, al disminuir el precio de éste, decrece el margen haciendo que la utilidad se reduzca.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Las principales conclusiones son:

- Con referencia al estudio de mercado se concluye que Estados Unidos es en definitiva uno de los principales consumidores de productos orgánicos del mundo. Así mismo se caracteriza por su carácter netamente importador, casi la totalidad de su demanda es cubierta por productos importados.
- El mercado proveedor, se presenta como un obstáculo para atender la creciente demanda de las exportaciones de harina de banano orgánico debido a que solo se puede contar con proveedores cuyos cultivos cuenten con certificación orgánica.
- Los pedidos se realizarán a través de agentes o brokers con experiencia en el rubro, dado que ellos tienen la ventaja de conocer bien el mercado y posicionar al producto en lugares estratégicos y de fácil acceso al consumidor final. Como se determino en el estudio de mercado, el punto de venta a usar son los supermercados de productos orgánicos.
- En relación a la planta, se necesitará de una inversión aproximada de US\$ 100,484 (terreno, infraestructura, servicios especiales, maquinaria y capital de trabajo) y la mano de obra de 35 operarios en los primeros dos años y de 70 operarios para los últimos 3 años.
- Luego de evaluar las alternativas de localización, se determinó que la planta estará ubicada en Querecotillo, por ser una zona estratégica; proximidad al puerto de Arica, bajos costos de exportación, bajo costo de mano de obra, alto nivel de especialización.

- Para exportar los productos al mercado americano, se garantiza que el producto básico, banano, provenga de parcelas certificadas. Así mismo, se debe certificar el producto final como producto orgánico.
- El tipo de empresa que se establecerá, es una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.).
- El valor del costo ponderado de capital es de 14.25% anual.
- Los indicadores de rentabilidad hallados fueron los siguientes: VPN, TIR, B/C y PR, cuyos resultados demostraron que el proyecto es económicamente viable. El proyecto presenta un VAN de US\$ 186,039, un B/C de 2.05, un TIR de 35% y un PR de 2 años.

6.2. Recomendaciones

Las principales recomendaciones son:

- La empresa podría diversificar y abarcar nuevos mercados: europeo y asiático, en los cuales se está incrementando el consumo de productos orgánicos.
- Para solucionar el problema de la disponibilidad de materia prima se recomienda manejar una cartera de socios estratégicos, con la finalidad de disponer de la materia prima necesaria en cantidad, calidad y tiempo adecuado.
- Establecer una relación estrecha con los agentes o brokers con el objeto de que posicionen el producto en los supermercados de mayor demanda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fuentes Bibliográficas

STANTON, William. Fundamentos de Marketing. 13a edición. México D.F., McGraw-Hill / Interamericana Editores, 2004, pp. 285, 293.

SAPAG, Nassir. Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación. Pearson Educación de México S.A., 2007, pp. 54-62.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2000). Apoyo a la pequeña y mediana empresa. (2a. ed.). Washigton.

Díaz, B, Jauregui, B y Noriega, M. (2007). Disposición de Planta. (2a. ed.). Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.

Rona, Jean. (2008). Material de clases del curso de Mercado de Capitales: Costo de oportunidad del capital.

Díaz, Dagoberto (2008). Material de clases del curso Finanzas y negocios internacionales: Tasa cambio real.

Quiroz, Patricia (2007). Material de Clases del curso de Tesis I.

Quiroz, Patricia (2008). Material de Clases del curso de Tesis II.

Quiroz, Patricia (2009). Material de Clases del curso de Tesis III.

Fuentes electrónicas

Perspectivas del Perú para el 2009 (Ministerio de Economía y Finanzas 2008). Recuperado de: <http://200.48.60.195/espanol/Noticia.aspx?id=C18xg+K82xM=>

Volumen de exportación de productos orgánicos (Exportaciones del Perú 2009) Recuperado de: <http://exportacionesdelperu.blogspot.com/search/label/Productos%20Org%C3%A1nicos>

Evolución de las exportaciones peruanas enero – diciembre 2008 (Promperu 2009). Recuperado de: <http://www.promperu.gob.pe/>

Estadística de las exportaciones peruanas de harina de banano orgánico a Estados Unidos. PrompexStat. Recuperado de: http://www.prompex.gob.pe/stat/pr_pais_rk2.asp

Perú Mapa Exportador banano Orgánico - Julio 2008. Prom Perú. Recuperado de: www.promperu.gob.pe

Trade statistics for international business development – Trademap (Diciembre 2008). Recuperado de: <http://www.trademap.org/stDataAvailability.aspx>

Exportaciones ecuatorianas a Estados Unidos de Harina de banano orgánico. Recuperado de: http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/organicos/organicos_ecuador/agricultura_organica.htm

PRODUCE. (2007). Boletín Estadístico Mensual. Recuperado el 3 de mayo de 2008, de <http://www.produce.gob.pe/descarga/Estadísticas/boletines/2007/julio2007.pdf>

Exportaciones de harina de banano orgánico a Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.aduanet.gob.pe/aduanas/informli/ilpartida.htm>

Directorio de proveedores peruanos de Productos orgánicos 2009 (Promperu 2009). Recuperado de: <http://www.promperu.gob.pe/>

Productos orgánicos en el Perú y sus perspectivas (Agosto 2008). Recuperado de: <http://www.promperu.gob.pe/>

Indicadores poblacionales estadounidenses. Recuperado de: www.argentinatradenet.com

Inflation predictions. Recuperado de: <http://www.marketoracle.co.uk/Article2337.html>

Tasa de interés activa en moneda nacional de BBVA Banco Continental (Marzo 2008), Recuperado de: www.bcp.com.pe

Tasa de interés activa en moneda nacional de Banco de Crédito del Perú (Marzo 2008). Recuperado de: www.bbva.com.pe

Maquinas para la producción de harinas. Tecnatrop (Diciembre 2008), Recuperado de: www.tecnatrop.com/modulo-ww.htm

Maquinarias para la producción de harinas. Procesos Continuos (Diciembre 2008). Recuperado de: <http://www.procesoscontinuos.com/>

Unión de Mujeres Empresarias de Piura (UMEP). Recuperado de: www.umeppiura.gob.pe

Municipalidad de Querecotillo TUPA 2008. Recuperado de: www.muniquercotillo.gob.pe

Ferias internacionales para la promoción y venta de productos orgánicos. Recuperado de: <http://www.siicex.gob.pe/SIICEX/portal5ES.asp?page=242.00000>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2007). Visión General del sector agrícola nacional. Recuperado el 16 de junio de 2008, de http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_peru/es

Agricultura Perú. (2007). Catálogo de Oferta Exportable 2005 – 2006. Recuperado el 06 de setiembre de 2008, Recuperado de <http://www.prompex.gob.pe/catalog/empresa1.asp>

Área de Inteligencia Comercial ADEX. (2007). Relación Comercial Perú –Estados Unidos. Abril 2007. Recuperado el 10 de octubre de 2008, de http://cendoc.esan.edu.pe/exportar/textocompleto/Peru_Estados Unidos.pdf

Centrum (2007) Mercado de Banano orgánico. Recuperado el 10 de abril de 2009, de <http://200.16.0.96/catalogo/>

La Jaenita S.A., Ficha Técnica de la harina de plátano. Recuperado el 6 de diciembre de 2008, de <http://jaenita.blogspot.com/2008/03/ficha-tnica-del-pltano.html>

Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIA), Potencial alimenticio de la harina de Banano Orgánico. Recuperado el 19 de abril de 2008, de <http://www.inia.gob.pe/platano/justificacion.htm>

Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Requerimientos de productos procesados para la exportación. Recuperado El 14 de Junio de 2009, de: http://www.senasa.gob.pe/0/sanidad_vegetal.aspx

U.S. Census Bureau, Estadística de indicadores económicos y sociales de Estados Unidos. Recuperado el 11 de enero de 2009, de: <http://www.census.gov/ipc/www/idb/>

COMTRADE. Estadística de exportación e importación de banano orgánico y productos orgánicos a Estados Unidos. Recuperado el 10 de octubre de 2008, de <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>

Glosario de Términos

ADEX: Asociación de Exportadores del Perú.

ANCHAM: Cámara de Comercio Americana del Perú.

APOQ: Asociación de Pequeños Productores Orgánicos.

APROBOVH: Asociación de Productores de Banano Orgánico del Valle de la Chira.

ATPDEA: Ley de Promoción Comercial Andina y Erradicación de la Droga.

BO: Banano Orgánico.

B/C: Beneficio/ Costo.

CAPM: Modelo Clásico de Asignación de Precios de los Activos de Capital.

CCL: Cámara de Comercio de Lima.

CEIPIO: Central Interregional de Asociaciones Productores de Banano Orgánico.

CONAPO: Comisión Nacional de Productos Orgánicos.

CONATA: Consejo Nacional de Tasaciones.

CORPEI: Corporación de Promoción de Exportadores e Inversiones.

COK: Costo Oportunidad de Capital.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – Colombiana.

DGC: Distribución de la Planta.

DR: Diagrama de Bloques.

DRE: Diagrama de Bloques Unitarios.

EPS: Entidades Prestadoras de Salud.

FCE: Flujo de Caja Económico.

FCF: Flujo de Caja Financiero.

FDA: Food and Drug Administration.

FFN: Flujo de Financiamiento Neto.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Points.

IEETM: Información Estratégica y Economía de Mercados.

IFOAM: Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica

IGV: Impuesto General a las Ventas.

KC: Costo de capital.

KD: Costo de la deuda financiera.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

MINCETUR: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

MOD: Mano de Obra Directa.

MOI: Mano de Obra Indirecta.

NMF: Nación más favorecida

PBI: Producto Bruto Interno.

PR: Periodo de Retorno.

PROMPERU: Comisión de Promoción del Perú para la exportación y el Turismo.

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Agraria.

SGP: Sistema Generalizado de Preferencias.

SQS: Asociación de Bananeros Orgánicos Solidarios.

TCR: Total Closeness Rating.

TIR: Tasa Interna de Retorno.

TLC: Tratado de Libre Comercio.

TRA: Tabla Relacional de Actividades.

TUPA: Texto Único de Procedimientos Administrativos.

UIT: Unidad Impositiva Tributaria.

UMEP: Unión de Mujeres Empresarias de Piura.

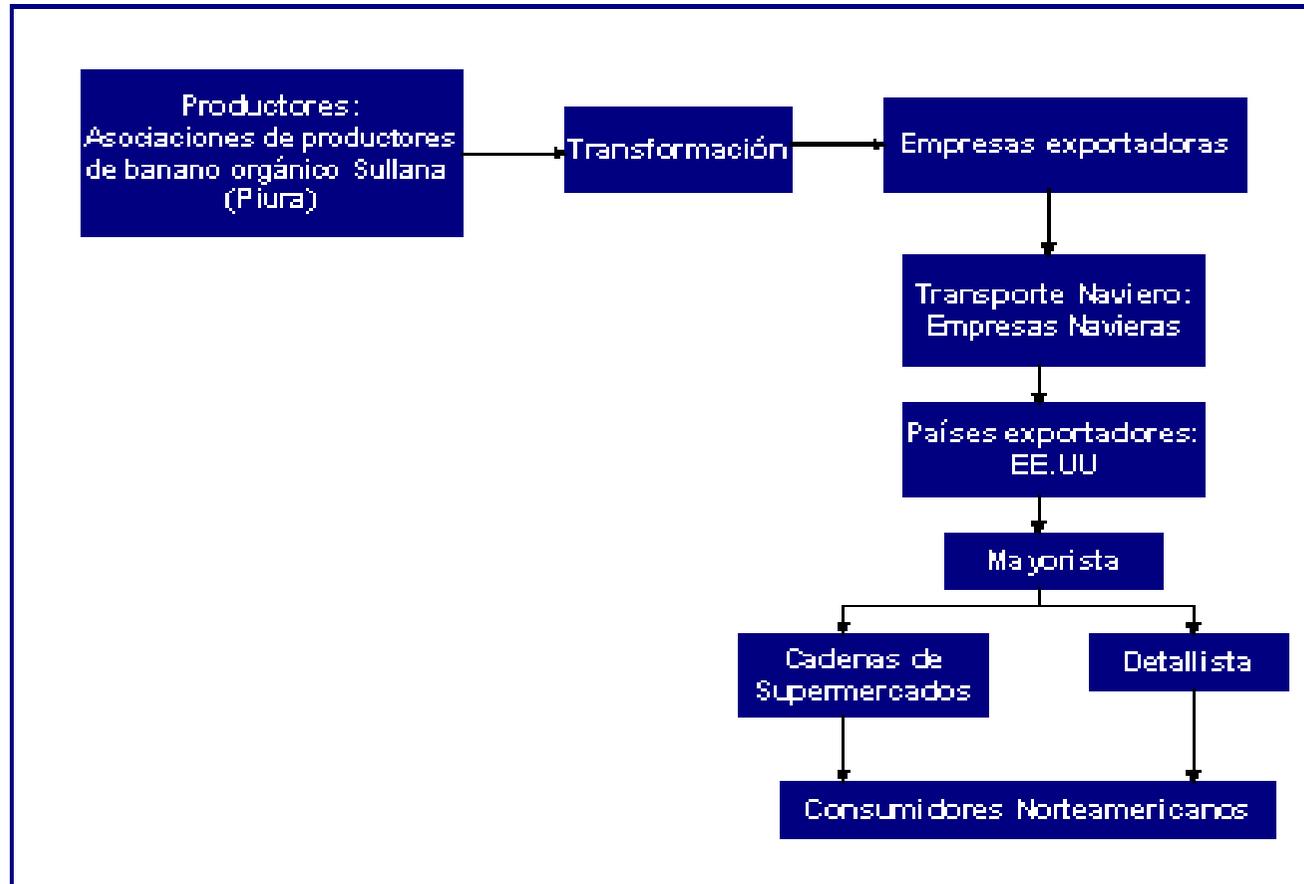
VPN: Valor Presente Neto.

WACC: Costo Promedio Ponderado de Capital

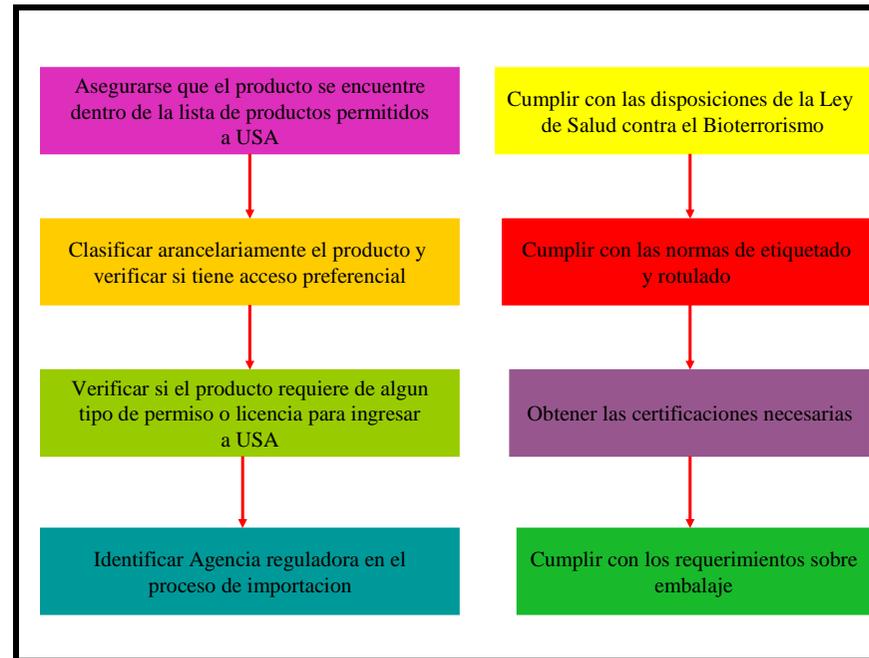


Anexos

Anexo 1: Esquema de la cadena de harina de banano orgánico a Estados Unidos



Fuente: Direcciones Regionales Agrarias de Piura y Tumbes
Elaboración propia

Anexo 2: Requerimientos para la exportación a Estados Unidos

Fuente: Cámara de Comercio Americana del Perú - ANCHAM
Elaboración propia

Ver Anexo N° 3: Requerimientos para el etiquetado de productos procesados a Estados Unidos

Anexo 3: Requerimientos para el etiquetado de productos procesados a Estados Unidos

Requisito	Detalle
<p>Exhibición del Panel de Presentación del Producto:</p> <p>Debe colocarse en la parte frontal del producto, abarcando no menos del 80 % de la misma, mostrando el nombre del producto y el volumen de su contenido.</p>	
<p>Especificación de los volúmenes de contenido:</p> <p>Los Volúmenes deben colocarse de acuerdo al sistema inglés de pesos y medidas, optativamente también se puede colocar el volumen en medidas del sistema decimal entre paréntesis.</p>	
<p>Exhibición del Panel Posterior del Producto:</p> <p>En el panel posterior del producto se deberá colocar la información nutricional, así como los rótulos del país de procedencia y la fecha de caducidad, en caso la hubiera.</p> <p>Cualquier beneficio para la salud indicado en la etiqueta, debe ser aprobado por la FDA mediante la presentación de una solicitud.</p>	

Fuente: Cámara de Comercio Americana del Perú - ANCHAM
 Elaboración propia

Anexo 4: Ficha de la visita a la UMEP – Unión de Mujeres Empresaria de Piura

FICHA DE VISITA A LA UNION DE MUJERES EMPRESARIAS DE PIURA	
Fecha	29-Dic-08
Lugar	Piura
Departamento	Piura
Personas de contacto	Sra. Edith Bello Cordova
	Srta. Cynthia Mendoza Urbina
Información recolectada:	
1. Proceso productivo	Comentaron las fases del proceso productivo: selección de materia prima, lavado, desgajado, deslechado, enjuagado, blanqueado, pelado, rodajeado, secado, molienda, tamizado, envasado, sellado y etiquetado.
2. Proveedores de Maquinarias y equipos	Tecnatrop S.A. y Procesos Continuos S.A.
3. Eficiencia del proceso productivo	88%
4. Mermas	5% (De los procesos: desgajado, pelado, molienda, rodajeado y tamizado)
5. Tiempos del proceso productivo	8 horas
6. Producción diaria	500 kg.
7. Capacidad máxima de la línea de producción	600 kg.
8. Producción promedio mensual (1 Turno)	25,000 kg. (Venta nacional y local)
9. Problemática para exportar el producto	No cuentan con inversión para que el producto cuente con la certificación orgánica.
10. Proveedores	APROBOVCH, SQS, CEPIBO, APOQ.
11. Costo de Materia prima	S/. 1.50.

Elaboración propia**Anexo 5:** Imágenes del proceso productivo de harina de banano orgánico

Lavado de la Materia Prima	Pelado de la Materia Prima	Secado Solar de la Materia Prima
		
Tamizado de la Materia Prima		Producto Final
		

Fuente: Unión de Mujeres Empresarias de Piura – UMEP
Elaboración propia

Anexo 6: Pasos de instalación del secador solar



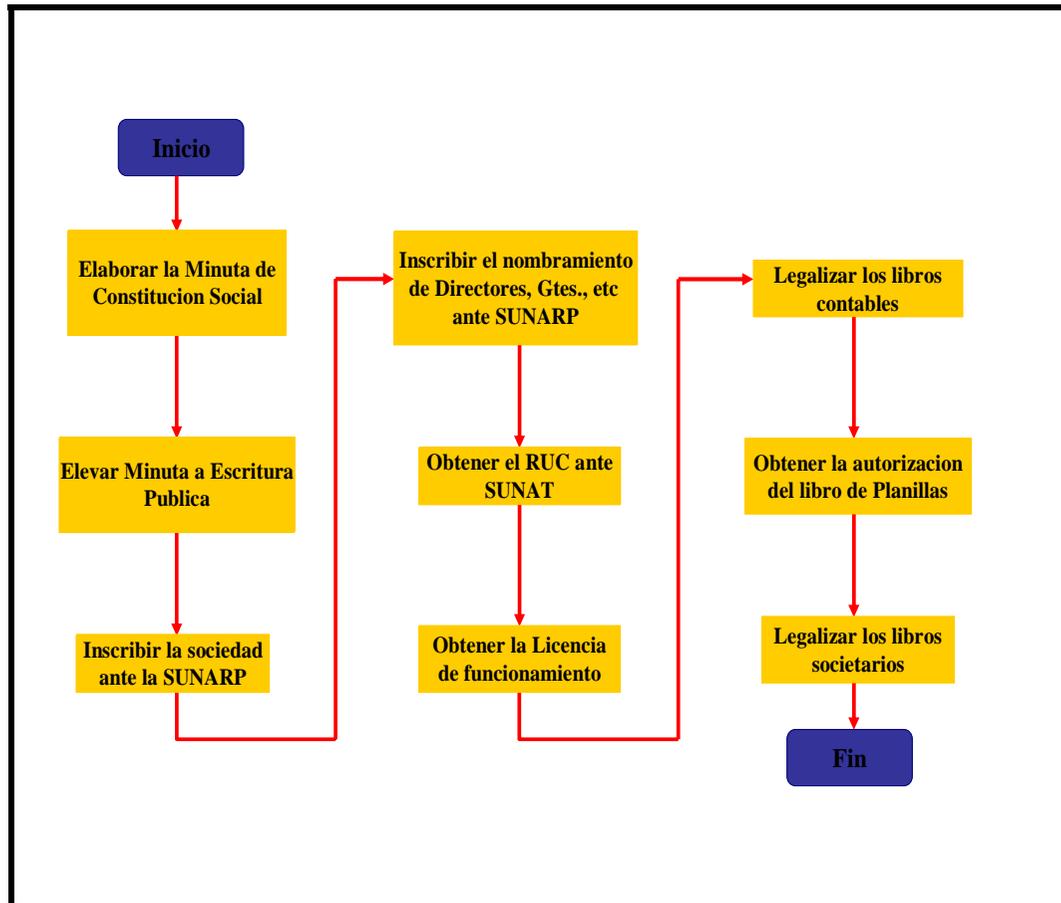
Fuente: www.tecnatrop.com/modulo-ww.htm
 Elaboración propia

Anexo 7: Asignación por responsable

<p>Accionistas</p> <ul style="list-style-type: none"> •Establecer un Código de Ética o de Conducta formal de manera escrita. •Prohibir expresamente prácticas corruptas para la obtención de ventajas comerciales. •Conducir al diálogo con sus colaboradores a fin de revisar periódicamente la visión, misión y principios y estimular su adopción. •Aplicar los Principios del BGC. •Las informaciones sobre aspectos sociales y ambientales de las actividades de la empresa deberán ser auditadas por terceros. 	<p>Comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tener reuniones sistemáticas para informar a líderes locales sobre las medidas tomadas en relación a la comunidad. •Contribuir a la mejora de la infraestructura o en el ambiente local que puedan ser usufructuadas por la comunidad. •Entrenar a sus empleados para que respeten los valores y tradiciones de la comunidad donde actúa. •Tener programas para el desarrollo de capacidades de organizaciones locales. •Controlar que la organización beneficiada entregue la mejor calidad de atención asistencial a sus usuarios. •Apoyar programas / iniciativas personales de sus empleados en acciones sociales.
<p>Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> •Realizar estudios e investigaciones técnicas sobre sus productos. •Adoptar medidas preventivas o correctivas con agilidad. •Ser transparente en la información al público consumidor de los posibles riesgos de los productos o servicios que ofrece. •Monitorear que el servicio de sus clientes intermediarios esté alineado con los principios éticos de la empresa. •Registrar los reclamos de sus consumidores o clientes. •Preocuparse de que los directivos de la empresa estén involucrados directamente con los programas de atención al consumidor. 	<p>Colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> •Disponer norma escrita que prohíben y sancionan prácticas discriminatorias. •Buscar equidad en la contratación de hombres y mujeres. •Brindar información a los colaboradores sobre los objetivos estratégicos. •Realizar evaluaciones de desempeño en las cuales los superiores son evaluados por sus subordinados. •Ofrecer a los empleados sueldos competitivos. •Mantener actividades sistemáticas de desarrollo y capacitación, que fomentan un perfeccionamiento continuo de su personal. •Poseer un programa de prevención de accidentes de trabajo. •Desarrollar actividades sociales en las cuales participan los trabajadores y sus familias. •Preparar a sus empleados para la jubilación, incluyendo sus aspectos psicológicos y de planificación financiera. •Ofrecer adicionalmente servicios de apoyo en re-colocación y/o recapacitación para los trabajadores despedidos de cualquier nivel. •Integrar al personal subcontratado en sus programas de capacitación y desarrollo profesional.
<p>Proveedores</p> <ul style="list-style-type: none"> •Poseer normas transparentes y políticas formales para la selección de proveedores y las difunde. •Cumplir con los acuerdos establecidos con sus proveedores en lo relacionado a plazos de pago. •Tener mecanismos formales que comunican a la cadena de proveedores los valores y principios de la empresa. •Tener garantía de que en esos orígenes no se violan principios de respeto universal ni leyes locales. •Incluir entre sus proveedores grupos comunitarios locales. •Poseer un plan de consulta de satisfacción con los proveedores. •Desarrollar alianzas estratégicas con proveedores para el desarrollo de ambas empresas. 	<p>Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> •Realizar regularmente control y monitoreo del impacto ambiental causado por sus actividades y servicios desarrollados. •La tecnología utilizada debe ser la óptima para la reducción del consumo de energía, agua, productos tóxicos y materias primas. •Mantener acciones de control de contaminación causada por vehículos propios o de terceros. •Desarrollar campañas de educación ambiental a empleados, familiares de su personal y a la comunidad inmediata a la empresa. •Realizar campañas internas para el uso controlado del agua y energía. •Buscar ser más eficiente en el uso de materias primas, insumos y/o recursos.

Fuente: Responsabilidad Social de Forum Empresa, asociada a Perú 2021
Elaboración propia

Anexo 8: Paso para la constitución de una empresa S.A.C



Fuente: www.sunat.gob.pe

Elaboración propia

Anexo 9: Ratios financieros

Ratio	Fórmula	Objetivo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ratios de Liquidez							
Razón Corriente	Activo Corriente/ Pasivo Corriente	Mide la capacidad de pagar deudas en el corto plazo	11.61	16.40	14.16	18.04	19.12
Razón Ácida	(Activo Corriente - Inventario)/ Pasivo Corriente	Mide la capacidad de pagar deudas en el muy corto plazo	11.76	10.17	7.98	9.20	13.85
Capital de Trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	Mide la capacidad de pagar deudas en el plazo inmediato	152,447	211,002	331,746	471,492	625,103
Ratios de Solvencia							
Endeudamiento Total	Pasivo Total/ Patrimonio Neto	Mide la capacidad de endeudamiento de la empresa	1.77	1.44	1.23	1.11	1.05
Ratios de Rentabilidad							
Rentabilidad Neta sobre Ventas	Utilidad Neta Después de Impuestos/ Ventas Netas	Porcentaje de las ventas que cubre los gastos operativos	0.04	0.12	0.14	0.13	0.14
Rentabilidad Neta Patrimonio	Utilidad Neta Después de Impuestos/ Patrimonio Neto	Porcentaje de las ventas que cubre el patrimonio neto	0.14	0.36	0.43	0.33	0.32
Rentabilidad de la Inversión o Activos	Utilidad Neta Después de Impuestos/ Activo Total	Mide la generación de recursos que ofrecen los activos fijos	0.08	0.25	0.35	0.30	0.30
Ratios de Gestión							
Rotación de Clientes	Ventas / Clientes	Mide cuántas veces se logra dar y recuperar créditos al año	10.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Rotación de Inventarios	Costo de Ventas / Inventarios	Mide el número de veces que los inventarios rotan en un año	10.02	5.51	5.20	4.04	8.40

Elaboración Propia

Se puede concluir que la empresa presenta liquidez dado que está en la capacidad de endeudarse a inmediato, corto y largo plazo sin perjudicar el flujo de efectivo. Además de ello se puede apreciar que la empresa es solvente puesto que su capacidad de endeudamiento es mayor a 1. Por otro lado se puede observar que la empresa es rentable dado que las utilidades cubren los gastos operativos así como también está en la capacidad de cubrir el patrimonio neto. Adicionalmente a ello los ratios de gestión indican que la empresa está en la capacidad de tolerar un aumento de demanda, ya que cuenta con un inventario que le permitiría hacerlo.

