UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
E.A.P. DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Incubadora de Negocios Agroindustrial en la Facultad de Ingeniería Industrial de la UNMSM

TESIS Para optar al Título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR
Oscar Abraham Morales Da Costa
ASESOR Teonila García Zapata

LIMA – PERÚ 2006

“A mis padres, hermana, a mi esposa y en especial a mi hijo Oskar André, gracias por su apoyo, aliento e inspiración.”

Agradecimientos

- A mi asesora Mg. Teonila García por su asesoría, consejos, paciencia, facilidades y apoyo para la realización del presente estudio.

- Al Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UNMSM que me brindó las facilidades para la realización de esta investigación, en particular al Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Mg. Jorge Inche Mitma.

- A la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Particular San Martín de Porres y a sus directores que me dieron todas las facilidades para el uso del taller de Ingeniería Industrial para la realización del presente estudio, especial agradecimiento al Ing. Eddy Barnett, y a los alumnos que participaron en el presente proyecto.

“El San Marquino es una persona que se prepara para ser un buen profesional y sus estudios son un largo caminar, con una simple convicción:

Saber más que hoy y mañana más que ayer”

Lic. Marino Bueno

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se debe enfrentar un clima cada vez más competitivo, debido a los cambios: en la comunicación, tecnología y globalización del mercado, que ha tornado el ciclo del negocio cada vez mas corto. Esta realidad exige el manejo de mejores herramientas de gestión empresarial.

La agricultura es la actividad económica fundamental que constituye una de las principales fuentes ocupacionales en el Perú, siendo considerado un gran productor agrícola.

Una ventaja competitiva es la gran diversidad de microclimas en las tres regiones geográficamente determinadas (costa, sierra y selva). Gracias a esto, se puede producir la materia prima que necesita la agroindustria durante todo el año, a diferencia de otros países de la región como Chile, Colombia o México.

En los últimos años se ha notado una creciente demanda por los productos agrícolas y agroindustriales por parte de los países desarrollados, por lo que se debe aprovechar el enorme potencial de estos, fomentando y motivando las exportaciones no tradicionales de los productos del campo. Ya que el crecimiento de está actividad estimula la inversión y facilita la absorción de nueva tecnología, es justificado que se busque productos como las hortalizas o frutas.

Actualmente, se está fomentando la creación de negocios mediante la capacitación, asesoría y servicios en los laboratorios; buscando las mejores opciones de desarrollo para las empresas nacientes. Ya que los mercados

competitivos necesitan empresas capaces de producir eficientemente y generar empleo.

Este análisis es importante en un momento en que las empresas afrontan el reto de la competitividad. Además, es importante conocer que las incubadoras generan mayor valor agregado mediante programas de emprendimiento empresarial, que buscan la innovación y mejora del entorno productivo basándose en el mejoramiento continuo de los entes participantes.

El fin es buscar reducir la mortandad de este tipo de empresas y modernizar las herramientas de gestión de los pequeños emprendedores. Para ello se elige, mediante un proceso, la mejor idea para desarrollar un producto, y el manejo del conocimiento para la viabilidad técnica. Este proceso es apoyado por universidades, organismos sin fines de lucro, el gobierno y por el sector privado.

Es importante indicar que según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur, TLC Perú-EE.UU. Nociones claves), el desarrollo agroindustrial de los 11 principales productos agrícolas de exportación ha generado 330 mil puestos de trabajo, siendo los principales productos generadores de empleo: los espárragos, los cítricos, los mangos y las alcachofas

RESUMEN EJECUTIVO

La necesidad de mejorar la comercialización de los productos agrícolas en el Perú, a través de sus diferentes procesos agroindustriales, conduce al desarrollo de la agroindustria y la agroexportación. Nos Permite proyectar y crear una Incubadora de Negocios Agroindustriales en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para aprovechar los recursos naturales, así generar nuevas empresas y la creación de empleo propio.

Mediante el presente estudio, se sugiere trabajar con procesos productivos como: el deshidratado, atomizado, liofilizado de plantas medicinales, frutas y hortalizas o legumbres; aprovechando el crecimiento del sector agropecuario y agroindustrial (con un incremento del 28 % el año 2004) según datos del Banco Central de Reserva del Perú.

Se tiene como principal objetivo de la presente tesis evaluar si es factible la instalación de una incubadora agroindustrial en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Mayor de San Marcos mediante el desarrollo de productos deshidratados con la finalidad de brindar servicios (alquiler de planta, capacitación, asesoría, etc.) y fomento del emprendimiento en la generación de empresas y empleo.

En el Capítulo I, Antecedentes de las Incubadoras de Negocios Agroindustriales, se analiza el tema de las incubadoras de empresas en el Perú y el extranjero.

Detallándose la situación del sector en nuestro país. También, se describen las características del agro peruano, la agroindustria, la tecnología de los procesos y de los productos agrícolas más destacados en el país.

En el Capítulo II, Estudio de Mercado, se describen las características: del mercado mundial y de los productos estudiados en el capítulo anterior en base a las estadísticas obtenidas de la Food Organization & Agriculture (FAO), de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) en el Perú y de la Comisión para la Promoción de Exportaciones (PROMPEX). Además, con estos datos se realiza un balance entre la demanda y la oferta de los productos escogidos, y el mercado meta.

En el Capítulo III La ingeniería del proceso, se detallan las características: del proceso, del tipo de maquinaria, de la materia prima e insumos, del requerimiento de personal, del plan de producción y de la disposición de la planta.

En el Capítulo IV, Organización, se describen: las unidades operativas a conformar y el personal requerido para su funcionamiento.

En el Capítulo V, Inversión y Financiamiento, se describe la inversión total del proyecto, US $ 84313, la cual incluye: la adquisición de maquinarias, equipos, construcción de instalaciones, gastos pre – operativo.

El financiamiento será a través de COFIDE, mediante el programa PROBID para la inversión intangible y el capital de trabajo.

En el Capítulo VI, Presupuesto de Ingresos y Gastos, se detalla el presupuesto de ingresos y gastos para un periodo de 5 años incluidos en el programa de producción y de ventas. Definición: del presupuesto de mano de obra directa e indirecta, costos indirectos de fabricación, gastos administrativos y depreciación; con ello se establece el punto de equilibrio para la investigación.

En el Capítulo VII, Estados Económicos - Financieros, se detallan los estados de pérdidas y ganancias; el flujo de caja económico y financiero para la instalación de la incubadora.

En el Capítulo VIII, Evaluación del Proyecto, la incubadora ha sido evaluada desde el punto de vista económico con el costo de oportunidad del capital de 15.25% y con la tasa de cambio de 3.5 soles por dólar.

Los resultados de la evaluación económica son los siguientes:

- El VAN económico obtenido para el proyecto es US$ $14,743.99, que indica un retorno positivo para una CCPP de 15.25%.
- El TIR económico obtenido es de 26.99%, y supera a la tasa mínima exigida por el proyecto que es de 15.25%.
- La razón beneficio-costo para el proyecto es de $1.39, lo que indica que existe un excedente por cada unidad invertida o costo de inversión.
- La recuperación de la inversión será en 4.37 años.

Teniendo en cuenta la CCPP (15.25%), se observan resultados positivos. Por lo tanto, el proyecto será económicamente factible.

Con respecto a la evaluación financiera se obtuvieron los siguientes resultados:

- El VAN financiero obtenido para el proyecto es de US$ $19,932.06, evaluado a un costo de oportunidad del capital propio de 20%.
- La TIR financiera obtenida es de 35.09%, que supera el costo de oportunidad del capital del inversionista (20%).
- Para el proyecto se alcanzo un B/C financiero de $1.52, ello refleja la conveniencia de realizar la inversión si se cuenta con la estructura de financiamiento establecida, ya que se obtendrán beneficios mayores a los costos.
- El periodo de recuperación financiero para el presente proyecto será de 4.29 años. Su obtención se realizara a partir del flujo de caja económico – financiero.

En las Conclusiones y Recomendaciones, en las conclusiones se indica que se debe generar empresa mediante el uso de las oportunidades de negocios e investigaciones. Por lo tanto, se recomienda buscar apoyo y alianzas con entidades cooperantes para la ejecución de la presente tesis.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES DE LAS INCUBADORAS DE NEGOCIOS AGROINDUSTRIALES

Capitulo I. ANTECEDENTES DE LAS INCUBADORAS DE NEGOCIOS AGROINDUSTRIALES

1.1 INCUBADORA DE NEGOCIOS AGROINDUSTRIAL EN LA UNMSM[1]

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos aún no existe desarrollada una Incubadora de negocios agroindustriales, a nivel de las universidades estatales en el Perú es escasa la información acerca del tema. Por ello se define a continuación la visión, misión:

VISIÓN:

"La Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos será la primera en la implementación de incubadoras de empresas tecnológicas e innovadoras, consolidadas y reconocidas a nivel nacional e internacional".

MISIÓN:

"La Facultad de ingeniería Industrial promueve e impulsa la creación de Incubadoras de Empresas en el Perú, mediante el fomento del espíritu empresarial en los estudiantes de las diferentes facultades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos."

[1] UNMSM: Universidad Nacional Mayor de San Marcos

1.2 INCUBADORA DE NEGOCIOS.

"El movimiento de incubadoras de empresas comenzó en la década de los 30 en la Universidad de Stanford, en el "Valle del Silicón", en los Estados Unidos. A través de estas incubadoras, se estimulaba la creación de empresas o productos intensivos en tecnología, a partir del conocimiento generado y de los recursos humanos formados en universidades y centros de investigación. A partir de la década del 70, la eficacia de las incubadoras fue reconocida en el ámbito mundial y su número comenzó a crecer significativamente.

En Latinoamérica, el movimiento de incubadoras ha ganado velocidad a partir de la década del 90, especialmente en Brasil, donde hay una centena de incubadoras de empresas, en su mayoría dedicadas a empresas intensivas en conocimiento. Esas incubadoras tienen 800 empresas residentes y han graduado otras 250." (20: INTERNET)

1.2.1 Antecedentes a nivel internacional.

Brasil es el país que tiene mayor desarrollo en el fomento de negocios agrícolas y en agronegocios y cuenta con antecedentes sobre el tópico. Seguido por Chile, Colombia y México en Latinoamérica.

Los antecedentes desarrollados son los siguientes:

- Existe la experiencia de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA). "El EMBRAPA tiene 40 unidades distribuidas en Brasil con Sede en Brasilia. Son más de dos mil

investigadores trabajando en diferentes temas, productos y ecosistemas. Aliando agricultura, ganadería, agroindustria y medio ambiente. EMBRAPA[2] da soluciones tecnológicas para el desarrollo de un agronegocio competitivo, aumentando la productividad, elevando la calidad de los productos, mejorando el desempeño de las cadenas productivas y haciendo más eficiente el uso de los recursos e insumos". (15: INTERNET)

- El SEBRAE[3], que existe desde 1972, fomenta el desarrollo sostenido de la micro y pequeñas empresas e incubadoras de empresas mediante cursos de capacitación, facilita acceso a servicios financieros, estimula la cooperación entre empresas, organiza ferias y ruedas de negocios. (37: INTERNET)
- El ANPROTEC[4], es una entidad sin fines de lucro, fundada el 30 de Octubre de 1987, el ANPROTEC tiene el papel de crear mecanismos de apoyo a las incubadoras de empresas, parques tecnológicos, polos, tecnópolos y otras entidades promotoras de emprendimiento innovador. (3: INTERNET)

[2] EMBRAPA: Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria

[3] SEBRAE: Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas

[4] ANPROTEC: Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimiento Innovador

1.2.2 Definición

En Perú la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología define a las incubadoras de empresa en los siguientes términos:

"Las incubadoras de empresas son entidades encargadas de apoyar el nacimiento y las primeras etapas de desarrollo de nuevas empresas, con la condición de que su factor competitivo sea el conocimiento (base tecnológica)".

"Las incubadoras de empresa constituyen un elemento estratégico de la política de innovación de los países. En tal sentido, la literatura especializada destaca su utilización para favorecer el desarrollo de un sector o rama industrial de empresas intensivas en conocimientos (científicos, tecnológicos o de mercado)".

CONCYTEC[5] indica que las incubadoras de empresa son: "una estrategia para alcanzar el desarrollo regional, que pueden operar dentro o fuera de un Parque Tecnológico. Esta es una opción que puede ser utilizada por todas las universidades interesadas en investigación y desarrollo."(11: INTERNET)

En Brasil la entidad encargada de fomentar el desarrollo de las incubadoras es el Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro e

[5] CONCYTEC: Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología

Pequeñas Empresas (SEBRAE), que la define en los siguientes términos:

"Una incubadora de empresas se caracteriza por ser un ambiente especialmente planeado para acoger a las micro y pequeñas empresas nacientes y en operación, que buscan la modernización de sus actividades agregando tecnologias con el fin de transformar ideas en productos, procesos y servicios SEBRAE (2003)".

"Según Vedovello (BNDES[6], 2000), las incubadoras requieren los siguiente requisitos para su desarrollo:

- Instalaciones físicas adecuadas y de calidad tanto en los aspectos físicos como financieros
- Servicios de apoyo, mediante la asociación con otras empresas localizadas en el mismo espacio físico, en los servicios de secretaria, comunicación, etc.
- Asesoriamiento a través de estudios de viabilidad, estudios de mercado, estudios tecnológicos, aspectos legales y financieros; certificación , estandarización, desarrollo de negócios y entrenamiento del desarrollo comercial."

[6] BNDES: Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social

Además, existen dos aspectos importantes para la localización de empresas en una incubadora:

a) El fortalecimiento de los enlaces entre las empresas establecidas en la incubadora;
b) La mejoría de la dinámica interna de las empresas como resultado del trabajo en conjunto.

Todo estos factores conducen a la creación de un ambiente favorable en las actividades de la pequeña y mediana empresa, originando el cambio en la cultura y el clima organizacional.

Las incubadoras de empresas, se constituyen en un mecanismo de dimensiones modestas, ya que ellas necesitan una inversión inicial moderada.

De manera general las incubadoras se desenvuelven dentro de estos cuatro sectores:

- En las universidades e institutos de investigación: El fin del desarrollo de la incubadora de empresas en las universidades es buscar en el sector productivo la fuente de recursos financieros para solventar las investigaciones, y así estas investigaciones estén relacionadas con el interés y necesidades de la industria nacional.

- Los empresarios y los académicos empresarios: La finalidad de esta relación, entre empresarios y académicos, es buscar que las investigaciones se aproximen al sector productivo y sean aplicables a esta realidad. Buscando desarrollar el emprendimiento y la competitividad. La finalidad de los empresarios es utilizar los conocimientos y recursos científicos de las universidades e institutos de investigación, con el fin de mejorar su producción (productos, servicios y la gestión administrativa). Esta relación trae consigo el aumento en los puestos de trabajo para los académicos, los estudiantes y egresados de las universidades.
- Agentes financieros y capitalistas: estos grupos son los encargados de realizar las inversiones necesarias en las incubadoras, buscando aquellas de elevado crecimiento económico y rápido retorno financiero. Pero al ser empresas nuevas existe una alta tasa de riesgo en su inversión.
- Agencias de fomento y el gobierno: La finalidad, de estos entes, es fomentar el desarrollo de las regiones con economía reducidas mediante las incubadoras, lo que puede darse fomentando la implementación en estas regiones de empresas competentes y competitivas que establezcan alianzas con universidades e institutos de investigación." (14: 67-75)

1.2.3 Proceso de Incubación

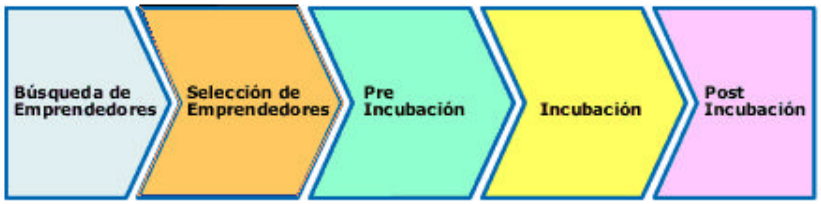
El proceso de incubación es como se denomina al período en que la empresa permanece dentro de la incubadora recibiendo asistencia. Durante este tiempo la empresa es acompañada por el equipo de la incubadora que trabaja para organizarla gerencialmente y con ello mejorar sus oportunidades de éxito y permanencia en el mercado. (32: 40).

Se describen los procesos representativos en Perú, Chile y Brasil.

a) Perú

La organización que detalla el proceso de incubación es el que se especifica en el proceso de INICTEL[7], ver la figura N° 1.

FIGURA N° 1
PROCESO DE INCUBACIÓN SEGÚN INICTEL



Fuente: Incubadora - INICTEL (2004)

En el siguiente Flujo detalla el proceso:

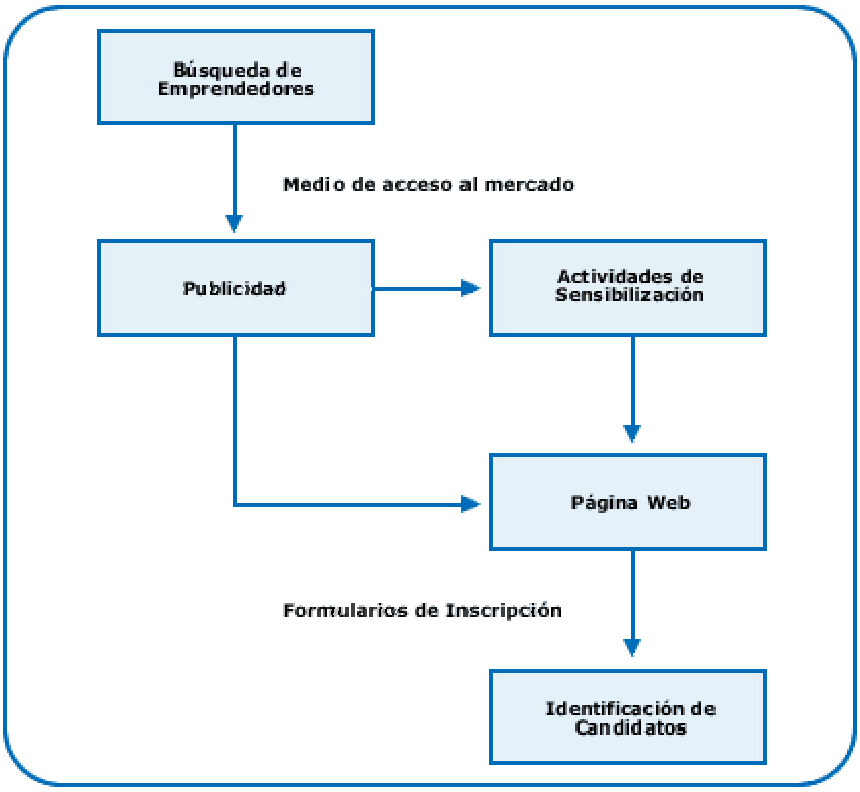
i. Búsquedas de Emprendedores:

La búsqueda se realiza mediante canales de difusión, los cuales junto a las actividades de sensibilización, logran

[7] INICTEL: Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones

captar e identificar posibles emprendedores utilizando siempre la ficha de inscripción de la página web para el ingreso. Ver figura N° 2

FIGURA N° 2
FLUJO DE LA BÚSQUEDA DE EMPRENDEDORES

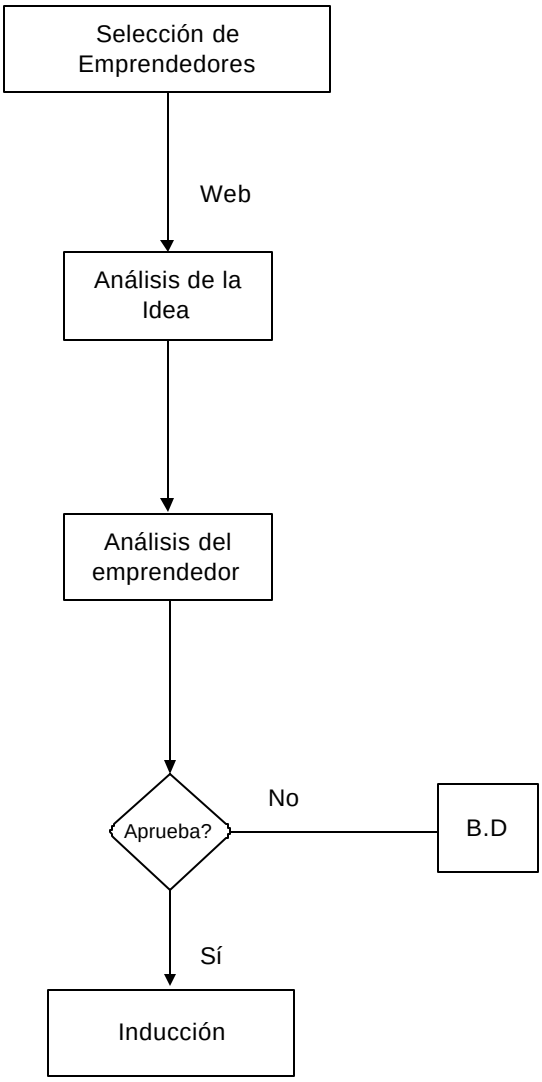


Fuente: Incubadora - INICTEL (2004)

ii) Selección de Emprendedores: Se analiza la idea descrita en el formulario de inscripción y se evalúa el perfil del emprendedor. Al ser aprobado en ambos sub procesos, el emprendedor ingresa a una etapa de inducción de la Incubadora, donde se presenta al Grupo Incubadora y sus servicios. Ver figura N ° 3.

FIGURA N ° 3

FLUJO DE SELECCIÓN DE EMPRENDEDORES

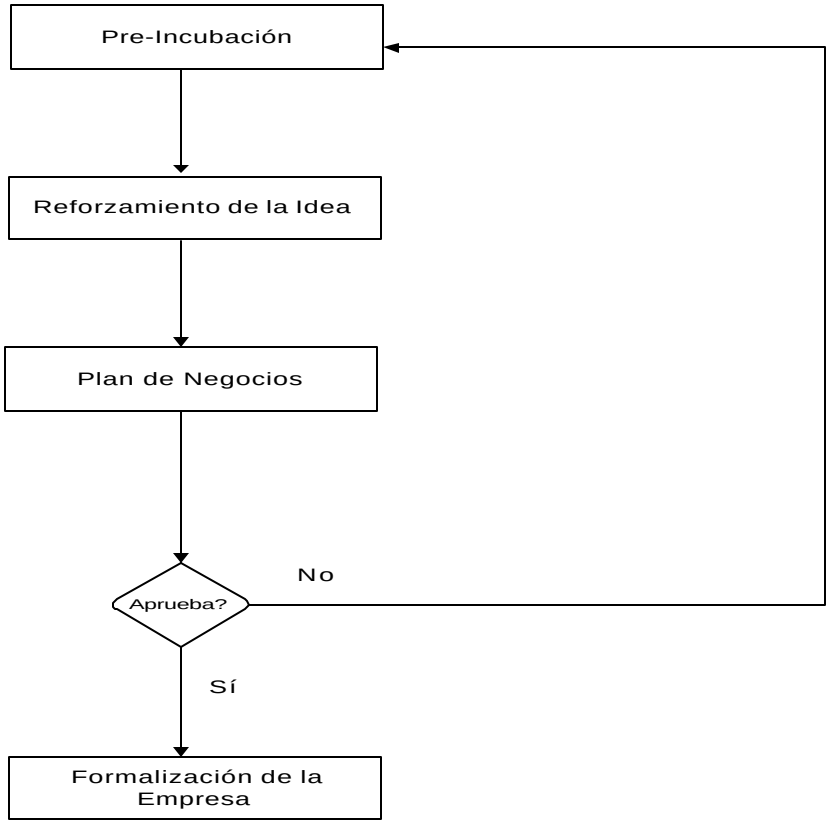


Fuente: Incubadora - INICTEL (2004)

iii) Pre - Incubación: Se divide en 2 sub procesos. Crearle valor a la **Idea**, es decir, reforzar su análisis desarrollada en la etapa de selección. El otro sub proceso es el desarrollo de un plan de negocios, para el que la Incubadora brindará las facilidades

necesarias para su realización, mediante un staff de profesionales en cada etapa del desarrollo del plan y complementado con una metodología adecuada para su desarrollo. Luego de aprobado, se procede a la formalización de la Empresa. Ver figura N ° 4

FIGURA N – 4
FLUJO DE PRE-INCUBACIÓN

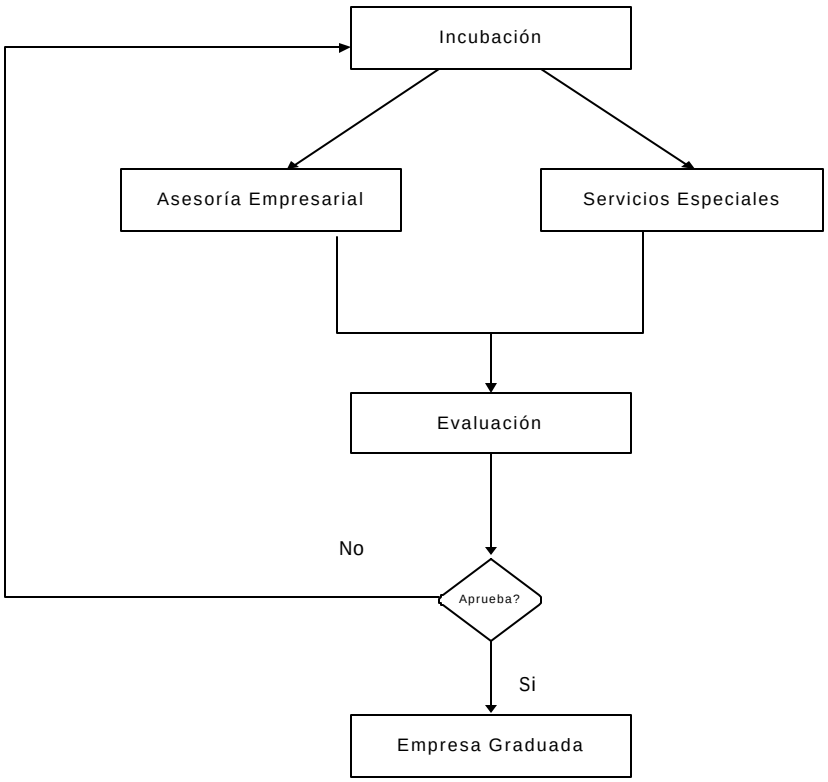


Fuente: Incubadora - INICTEL (2004)

iv) Incubación: El emprendedor, teniendo su plan de negocios y empresa formalizada, estará en condiciones de producir. El acompañamiento es el

pilar de este proceso. La Incubadora brindará asesoría en gestión de empresas, y las empresas incubadas podrán utilizar sus servicios. Finalmente, la empresa ingresa a una etapa de evaluación de su rentabilidad, basándose principalmente en indicadores financieros y crecimiento en el mercado. Si la empresa es rentable, se procede a su graduación, que es la salida de la incubadora hacia el ambiente de negocios tradicional para realizar su consolidación. Ver figura N°5

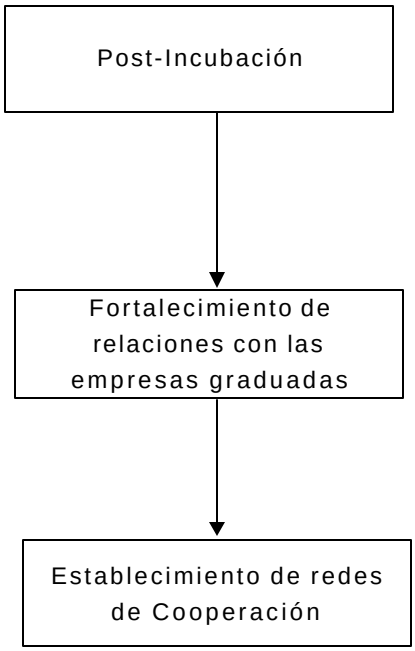
FIGURA N ° 5
FLUJO DE INCUBACIÓN



Fuente: Incubadora - INICTEL (2004)

v) Post Incubación: Se inicia una etapa de seguimiento de la incubadora, manteniéndose una relación de amistad. Se desarrollan políticas de supervisión de sus actividades; asimismo, asesoría o consejos a todo nivel de la empresa. Ver figura N° 6. (20: INTERNET)

FIGURA N ° 6
FLUJO DE POST-INCUBACIÓN



Fuente: Incubadora - INICTEL (2004)

b) Chile

En Chile, se ha tomado la experiencia de **IDEA-Incuba**, Incubadora de Empresas de Alta Tecnología, de la Universidad

de Concepción. IDEA- Incuba define las cuatro etapas del proceso de Incubación de empresas:

i) Proceso de preincubación

1. El proceso de pre-incubación comienza con la aceptación del perfil base. En el momento en que el proponente acepta el contrato de pre-incubación, pasa a pre-incubarse.
2. La incubadora deberá reunirse con el pre-incubado para comenzar a formular el Plan de Negocios en conjunto. Durante la formulación del plan de negocios, se convocará al grupo de tutores y gestores, para que presten apoyo sólo en circunstancias específicas.
3. El pre-incubado en esta etapa deberá formalizar sus actividades. Para esto tendrá el apoyo de asesores legales (**Unidad de Propiedad Industrial de la Universidad**), de esta forma el pre-incubado contará con ayuda experta en cuestiones del ámbito legal.
4. El pre-incubado tendrá un plazo máximo de 6 meses para que formule su plan de negocios y la constitución de la empresa. Durante este período contará con la orientación permanente de los Monitores, quienes serán a su vez guiados por el Director Ejecutivo y Gestor de Negocios.

Los monitores tienen como misión orientar en diferentes aspectos de la formulación del plan de negocios.

5. Finalizado la formulación del Plan de Negocios, este se revisará nuevamente por un Grupo de tutores y gestores de la Incubadora, para su aprobación final. Se deberá realizar una exposición del plan de negocios de no mas de 15 minutos ante el Consejo Directivo, quién decidirá su posterior incubación
6. Constituida la empresa, se dan a conocer, los términos del contrato de Incubación, para pasar a este nuevo proceso. Si la nueva empresa acepta los términos, se firma el contrato de Incubación.

ii) Proceso de incubación

1. El proceso de incubación comenzará a partir de la firma del
2. contrato de incubación. Dentro del contrato se establecerán las condiciones de ingreso y egreso de la empresa.
3. A partir del Plan de Negocio se establecerán las líneas de acción tanto de la empresa incubada como de Incubadora.
4. La Incubadora citará a una reunión con el incubado, para desarrollar un plan de trabajo en conjunto, y también desarrollar un plan de seguimiento y orientación del incubado.

5. Además se programarán reuniones *periódicas*, para verificar el cumplimiento del Plan de Trabajo y otras acciones a tomar en los aspectos que se consideren necesarios.
6. El equipo de la Incubadora deberá entregar todos los servicios acordados con el incubado, en forma oportuna y efectiva. Estos no tan sólo se refieren a los servicios que ofrece la Incubadora, sino que en requerimientos específicos (que estén fuera del alcance técnico de la Incubadora), la Incubadora deberá canalizar esta necesidad, hacia otras unidades de la Universidad.
7. El equipo de la Incubadora deberá generar informes del rendimiento de los incubados, de acuerdo a los avances que se muestren en las reuniones entre los incubados en la incubadora. Estos informes se incorporarán en la base de datos de la Incubadora y también en carpetas para cada incubado, las cuales se identificarán con un número de ficha que generará la propia base de datos.

iii) Proceso de egreso

1. La Incubadora se encargará de programar el egreso de la empresa incubada, planificando un sistema de seguimiento de la empresa egresada; sistema que le permitirá a la

incubadora recopilar valiosa información, para la generación de índices de gestión, que permitirán medir las actividades de la incubadora.

2. Al egresar la Empresa, la Incubadora le devolverá la garantía entregada por la Empresa, de acuerdo a las especificaciones estipuladas en el contrato de incubación, en un plazo máximo de 5 días hábiles; a contar de la finalización del contrato de incubación.

iv) Proceso de seguimiento post- egreso

Este proceso comienza al momento de egresar la Empresa de la Incubadora.

1. Se realizará un diagnóstico a la empresa egresada al cabo de 6 meses, los encargados serán el equipo de la incubadora. Quienes tendrán un plazo de 15 días hábiles para emitir un informe.

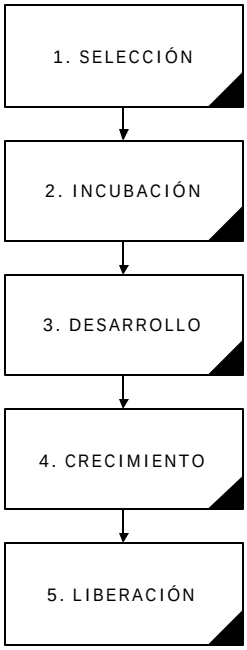
El Informe, se hará llegar a los dueños de la empresa, para su evaluación. Se fijará una reunión entre la Empresa y el equipo evaluador de la incubadora, para determinar los pasos correctivos a seguir por la empresa, esta reunión deberá fijarse dentro de 5 días hábiles a contar desde la entrega del informe de evaluación. Reunión de seguimiento; se vuelva a realizar los procedimientos 3 y 4. (19: 2-9)

c) Brasil

En el caso de Brasil, se tomó la experiencia de Moreyra, José (2002) para la descripción del proceso de incubación en Brasil.

La figura N ° 7 describe el proceso de incubación:

FIGURA Nº 07
DIAGRAMA GENÉRICO DEL PROCESO DE INCUBACIÓN



Fuente: Moreyra (2002)

i) Selección: El proceso de selección consiste en la primera fase del proceso de incubación, donde ocurre el primer contacto entre el empresario y la incubadora. En esta fase se requiere el desarrollo de un plan de negocios por parte del candidato, evaluando la posibilidad de la incubación de la empresa. También se exige la participación en un curso sobre gestión de

pequeños negocios y elaboración de planes de negocios. Los sub-procesos en esta fase son los siguientes:

- Resumen ejecutivo de la propuesta de negocio.
- Pre evaluación de la propuesta por parte del equipo de la incubadora.
- Entrevista con el candidato para conocer su perfil.
- Presentación del proceso de selección y participación en el entrenamiento básico sobre gestión de negocios.
- Elaboración del plan de negocios.
- Análisis del plan de negocios.
- Solicitud de informes complementarios a cerca del plan de negocios.
- Entrevista con el candidato para revalidar el plan de negocios, adecuarlo y pactar las metas a alcanzar a lo largo del proceso de incubación.
- Preparación de la estrategia comercial de entrada al mercado.

ii) Incubación: El plan de negocios de la empresa nueva deberá ser aprobado por el equipo técnico de la incubadora. El consejo directivo de la incubadora recibe previamente el resumen ejecutivo del plan, las consideraciones y análisis presentado por la parte técnica de la incubadora, sobre la cual se tomará la decisión final. En caso de ser positiva, la decisión, se incubará la empresa; en caso negativo el consejo indicará los puntos críticos que el candidato deberá superar para ser

incubada la idea. Los sub procesos que conforma las fase de incubación son las siguientes:

- Evaluación de las necesidades de infraestructura
- Presentación de los términos de contratos.
- Presentación de las reglas y normas de la incubadora.
- Firma del contrato
- Instalación de la empresa

iii) Desarrollo: Es la etapa más difícil para el equipo de la incubadora y para el propio empresario. La mayor parte de los recursos están destinados al desarrollo del producto, los test y desarrollo del prototipo. Se presentan problemas relacionados al atraso en los cronogramas de desarrollo, problemas con el equipo, falta de recursos y control por parte del empresario, debido a que los empresarios son conocedores de la parte técnica más no de las herramientas de gestión. Los sub procesos en esta etapa son:

- Desarrollo del prototipo (mediante el desarrollo del producto y del modelo comercial)
- Reuniones extraordinarias, pedidos por la empresa o por la gerencia de la incubadora con el fin de alcanzar los objetivos del plan de negocios.
- Reuniones sistemáticas de evaluación del cumplimiento de las metas propuestas en el plan de negocios.
- Preparación de la estrategia comercial de entrada al mercado.

iv) Crecimiento: En esta fase la empresa incubada deberá estar en expansión comercial, conquistando nuevos segmentos de mercados o nuevos mercados de consumidores. En esta etapa la participación de la incubadora es menos intensa, ya que la empresa debe haber alcanzado un mejor desarrollo en la gestión y es capaz de definir el ritmo del crecimiento del negocio.

La incubadora solo participa en el caso de problemas de gran importancia, principalmente en el aspecto financiero y legal, o cuando la empresa necesite la actuación política de la empresa.

El proceso es el siguiente:

- Consultas externas (Marketing, patentes, promoción, finanzas, legal)
- Reuniones con la incubadora para evaluar el alcance del negocio y las metas del año.
- Expansión en búsqueda de más espacio físico dentro de la incubadora.
- Participación en licitaciones.
- Acción junto a la red de empresas generadas por la incubadora.

v) Liberación: es La consecuencia positiva del proceso de crecimiento. La empresa está próxima a salir de la incubadora, ya que su nivel de facturación le permite migrar a una nueva sede física. De aquí en adelante dejará de ser asistida por la incubadora, una vez que su misión ya fue cumplida. Se incorporará a la red de contactos de la incubadora de empresas generadas por ella. (32: 60-66)

1.2.4 Tipos de Incubadora

De acuerdo con el Programa SEBRAE de incubadoras de empresas (2003), los tipos de incubadoras son:

- Incubadora de Empresas de Base Tecnológica

  Apoya a las empresas que actua en sectores que se basan en la innovación tecnologica, buscando la deferenciación en su negocio.

- Incubadora de Empresas de Sectores Tradicionales

  Apoya a las empresas de sectores tradicionales de la economia que buscan agregar tecnología a sus productos y servicios.

- Incubadora Mixta

  Incubadoras de empresas que apoyan tanto a las incubadoras de base tecnologica y a las de sectores tradicionales.

- Incubadora de Empresas de Agronegócios

  Apoya a las empresas que tienen actividades en las cadenas productivas ligadas a los agronegocios, que poseen unidades de producción externa a las incubadoras y que utilizan sus módulos para actividades ligadas al desenvolvimento tecnologico y a la gestión empresarial.

- Incubadora Virtual

  Apoya a las empresa que estan fuera de su espacio físico.

- Hotel de Projectos/Ideas

Apoya a los emprendedores que quieran transformar ideas en productos, procesos, o servicios que resulten en emprendimientos competitivos. (14: 89-91)

1.2.5 Incubadoras en el Perú

El Perú cuenta con instituciones que están fomentando la creación de Negocios Agroindustriales mediante estudios realizados respecto al tema.

Se necesita en el país un mayor número de incubadoras agroindustriales, ya que con las actuales no se da abasto para el gran sector de productos listos para las oportunidades de negocios; así comercializarlos y exportarlos a los mercados internacionales.

En el país existen instituciones importantes como:

- "El INIA[8], que está estudiando la mejora de la tecnología del cultivo de los productos agrícolas en sus diferentes estaciones experimentales. Fomenta el consumo de productos agrícolas, desarrollando así su comercialización e incentivando a la formación de negocios agroindustriales." (24: INTERNET)

[8] INIA: Instituto Nacional de Investigación Agrícola

- Otra entidad importante es el: "INDDA[9], que ve el estudio y el incentivo de los procesos agroindustriales en el país. Allí se encuentran los laboratorios de control de calidad, plantas de aceite, frutas, hortalizas y panificación. Este instituto se encarga de capacitar a las personas interesadas en el desarrollo de Negocios Agroindustriales, así como alquilar sus instalaciones para generar productos agroindustriales en general". (22: INTERNET)

- La Universidad Particular San Martín de Porres también está desarrollando estudios en la deshidratación de producto agrícolas, en el laboratorio de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Asesora a las personas interesadas en este tipo de negocios y brinda apoyo con sus equipos para la producción de productos deshidratados.

- CTTU[10] - San José, es una de las pocas incubadoras de negocios agrícolas que existe en el país, apoyada por la orden Jesuita. Desarrolla un programa de formación de empresarios

[9] INDDA: Instituto de Desarrollo Agroindustrial

[10] CTTU: Centro de Transferencia Tecnológica a Universitarios

en agronegocios, mediante un sistema de seguimiento y monitoreo. (9: INTERNET)

La institución que agrupa las incubadoras en el Perú es la Red la RED INCUBEM [11] del FOPECAL[12], la cual se creó en Enero del año 2002, siendo conformada por nueve instituciones: La Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Peruana la Unión, Universidad San Martín de Porres, INICTEL, Instituto Superior Tecnológico Público "Julio César Tello", SENCICO[13], CENFOTUR[14], Fundación COPREDELI [15] y Acción Comunitaria del Perú.

El año 2004 se incorporó el Centro de Transferencia Tecnológica a Universitarios - CTTU de Trujillo.

Según los datos obtenidos de la RED-INCUBEM y de otras universidades. En el cuadro N ° 1 se detallan las características de cada una de las incubadoras participantes:

[11] RED INCUBEM: Red de Incubadoras de empresas de Bases Tecnológica
[12] FOPECAL: Fondo Peruano de Capacitación Laboral
[13] SENCICO: Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción
[14] CENFOTUR: Centro de Formación en Turismo
[15] COPREDELI: Community Promotion Development Liberation

CUADRO N ° 01

INCUBADORAS EN EL PERÚ

Tipo de Incubadora	Institución	Objetivos	Servicios
Incubadora del Sector Tradicional	**Acción Comunitaria**	Capacitación en Gestión para la creación de micro empresas, herramienta para el desarrollo y mejoramiento del nivel de vida.	Servicios en: ▪ Micro finanzas ▪ Asistencia Técnica ▪ Capacitación ▪ Organización
Incubadora Agroindustrial	**CTTU San José** (Centro de Transferencia Tecnológica a Universitarios)	Desarrollar iniciativas empresariales en sectores de bajos ingresos para contribuir a mejorar sus condiciones de vida en los valles de la costa de La Libertad.	Servicios en: Diagnóstico Empresarial con la formulación de un Plan de Mejora Empresarial, - Diseño y Ejecución de planes de negocio empresarial, - Facilita Asistencia Técnica integral en agro negocios, - Facilita la comercialización y venta de productos y servicios, - Asesoría Técnicas Especializada, - Asesoría especializada en Manejo de Riego, - Asesoría para realizar empresa en cultivos de exportación. - Promueve consorcios de exportación.
Incubadora de Sector Tradicional	**IPPE-UPSMP** (Instituto de Innovación y Promoción para el Empleo Universitario Universidad Particular San Martín de Porres)	Respondiendo al desarrollo de competencias emprendedoras capaces de generar empleo y cumplir con la misión de la USMP.	Servicios: Talleres de Capacitación Activa en formulación de Negocios
Incubadora de Base Tecnológica	**INICTEL** (Incubadora del Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones)	La Incubadora de Empresas es un esfuerzo del INICTEL para fortalecer el desarrollo empresarial entre los emprendedores, brindándoles herramientas necesarias, mediante la capacitación y asesorías, para que puedan dirigir sus empresas con éxito en el mercado.	Servicios en: ▪ Búsqueda de Emprendedores. ▪ Pre Incubación ▪ Incubación ▪ Post Incubación

Fuente: RED-INCUBEM, Universidad de Piura Elaboración: Propia

CUADRO N ° 01

INCUBADORAS EN EL PERÚ

Tipo de Incubadora	Institución	Objetivos	Servicios
Incubadora de Base Tecnológica	**CIDE – PUCP** (Centro de Innovación y Desarrollo. Pontifica Universidad Católica del Perú)	Promover la formación de empresarios emprendedores y acelerar el desarrollo de sus proyectos empresariales. Constituir redes de trabajo y facilitar alianzas estratégicas entre sus asociados	Servicios en: - Uso de módulo de trabajo - Energía eléctrica / Conserjería / Limpieza / Vigilancia - Acceso a Internet - Uso de línea telefónica (3 meses) - Recepción de llamadas y documentos - Uso de centro de conferencias o sala de reuniones
Incubadora Base Tecnológica y Agroindustrial	**Incuba-UDEP** (Incubadora de empresas. Universidad de Piura)	Proyecto de la Universidad de Piura, dirigido a desarrollar el espíritu emprendedor junto a las capacidades innovadoras en la Región, bajo el modelo de una Incubadora de Empresas.	Servicios en: - Asesoría técnica y de negocios permanente. - Capacitación en temas de negocios, emprendimiento y nuevas tecnologías. - Espacio físico para Preincubación - Formación de redes de trabajo y apoyo
Incubadora de Base Tecnológica y agroindustrial	**INCUBEM-UPEU** (Incubadora de empresas. Universidad Peruana la Unión)	- Identificar a los emprendedores potenciales y desarrollar sus capacidades - Operativizar el modelo de incubación para minimizar los riesgos de los proyectos y acompañarlos en su desarrollo.	Servicios: ▪ Ambientes para reuniones de negocio. ▪ Vitrina virtual de las empresas. ▪ Salas de conferencias.

Fuente: RED-INCUBEM, Universidad de Piura Elaboración: Propia

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL AGRO Y LA AGROINDUSTRIA EN EL PERÚ.

1.3.1 Características generales

a) Superficie agrícola: El Perú comprende una superficie territorial de 128.5 Millones de ha, de las cuales el 11% corresponde a la Costa, 30 % a la Sierra y el 59% a la Selva, con una rica diversidad de flora, fauna, clima y otros recursos, encontrándose distribuida en sus tres regiones naturales. Asimismo, sólo 7.6 millones (6%) de hectáreas de la superficie total del país tienen capacidad para cultivos agrícolas (transitorios y permanentes), 17.9 millones (14%) corresponde a tierras con aptitud para pastos y 48.7 millones de hectáreas son tierras con aptitud para la producción forestal; el resto comprende a tierras de protección.

Según información del III Censo Nacional Agropecuario, realizado en 1994, se encontró una superficie agrícola en uso de 5.5 millones de ha (4.3% de la superficie total del país), de la cual 3.0 millones de ha correspondía a tierras con cultivos transitorios y cultivos permanentes; la diferencia a tierras en barbecho, descanso, no trabajada y cultivos asociados. Por otro lado, de la superficie agrícola en uso, se encontró que 1.7 millones de ha (32%) se encuentran bajo riego y 3.7 millones de ha (68%) bajo secano.

b) Regiones Naturales: La costa tiene un clima seco, con variaciones de temperaturas de 12º a 30 ºC, y afluencia de ríos que condicionan la formación de 53 valles aislados entre sí. Presenta grandes ventajas para el cultivo de frutas y hortalizas.

La sierra se caracteriza por la baja fertilidad de sus suelos y topografía accidentada, dependiendo básicamente de las precipitaciones fluviales, influyendo en los bajos niveles de productividad agrícola.

En el caso de la selva se encuentra el 92% de los bosques naturales (70 millones de ha.) constituyendo los bosques húmedos tropicales, en los cuales se tiene la posibilidad de aprovechar la biodiversidad de manera sostenible.

c) Biodiversidad: El Perú es un país mega diverso. De las 104 zonas de vida reconocidas en el mundo 84 se encuentran en el Perú. Es importante señalar que los bosques peruanos destacan por albergar el 11% de las especies de fauna silvestre y 8% de la flora del mundo.

Asimismo, como recurso genético, en flora posee 25 mil especies (10% del total mundial), en plantas domesticadas 128 especies, algunas de importancia mundial como la papa, el tomate, el camote, el maíz, la papaya, la palta, el achiote y muchas otras.

Posee cerca de 4,400 especies de plantas nativas de usos

conocidos, destacando las de propiedades alimenticias, medicinales, ornamentales, condimenticias, tintóreas, ginecológicas, aromáticas, cosméticas y otras. (28: 3-5)

1.3.2 Sector Agroindustrial

La pequeña y mediana **agroindustria** en nuestro país presentan las siguientes características: desarrollo incipiente (la pequeña **agroindustria** rural estadísticamente no está registrada, carece de tecnología adecuada y de servicios de crédito y apoyo a la gestión), La oferta exportable es limitada, Existe un limitado acceso a la información técnica y de comercialización (la ausencia de un sistema eficaz de información técnico-comercial limita las posibilidades de éxito del productor agrario y agroindustrial), y existen excedentes agrícolas no aprovechados y pérdidas post-cosecha importantes.

1.3.3 Importancia de la agroindustria

Como agente de transformación productiva del sector agropecuario basado en la biodiversidad, la **agroindustria** es un componente clave en todo proyecto de desarrollo integral, posee ciertas características a partir de su condición de demandante de insumos agrícolas. Entre esos atributos tenemos:

La capacidad de reducir las pérdidas post-cosecha y aumentar la conservación de los productos.

- Reducir la estacionalidad de la oferta.

- Elevar el valor agregado y permitir ampliar la oferta de productos con mejores características nutritivas y organolépticas.

"Pero existen además otras características que le permiten ser catalogada como uno de los ejes de desarrollo rural. Entre estas se mencionan:

- Una mayor flexibilidad comparativa con otras industrias en cuanto a escalas.

- Una mayor flexibilidad de integración entre procesos intensivos en capital e intensivos en mano de obra.

- La capacidad de introducir la lógica industrial en actividades primarias, y la capacidad como vehículo de transmisión de la información técnico-económica.

- Desarrollo equilibrado, justo y sustentable, de un sector prioritario para nuestro país como es el caso del sector agroindustrial." (40: 10-15)

1.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA AGROINDUSTRIA.

Para la presente tesis se eligió como punto de partida el estudio de los procesos de desecado o deshidratación. Siendo el proceso más flexible

en la agroindustria para darle mayor valor agregado a los productos agrícolas.

Los orígenes en el Perú del secado se remontan a la época de los Incas, quienes aprovecharon las condiciones climáticas de los andes, y elaboraron una serie de subproductos, tales como: el Chuño negro, la Papa helada y la Papa seca.

La desecación o deshidratación es uno de los más antiguos métodos utilizados por el hombre para la conservación de los alimentos. En aquellas regiones donde el clima es seco y bien soleado se utiliza el secado natural de los alimentos al sol para obtener productos de calidad muy durable. Pero en aquellos lugares donde el clima y la atmósfera contienen un alto porcentaje de humedad y el grado de soleamiento es muy reducido, resulta más eficaz la deshidratación hecha por medios artificiales.

Existen diferentes tipos de procesos los cuales se detalla a continuación.

1.4.1 Deshidratación por aire

Es el proceso mediante el cual se elimina por evaporación casi toda el agua presente en un producto. Para el secado natural se aprovecha la acción secante del aire ambiental pudiéndose realizar tanto sobre el piso como en bandejas.

El secado natural ofrece la desventaja adicional de riesgos por pérdidas de producción debido a la contaminación del polvo,

acción de agentes atmosféricos y actuación dañina de insectos, pájaros y roedores.

La deshidratación reduce de manera considerable el peso de los vegetales: hasta 1/5 parte cuando se trata de tubérculos y raíces y hasta 1/15 partes cuando se trata de hojas

a) PROCESO GENERAL

El proceso de elaboración de frutas, hortalizas y plantas medicinales desecadas por medios artificiales consta de las siguientes etapas:

a. Lavado,
b. Pelado o mondado,
c. Selección de variedades y clasificación,
d. Cortado del vegetal,
e. Blanqueado y sulfuración,
f. Carga en bandejas,
g. Desecación y
h. Envasado.

"La desecación es la más importante etapa de este proceso industrial. Se realiza en Secaderos de distintos tipos como: de banda continua, de cabina o comportamiento estanco, en hornos secadores, en túneles de secado y similares.

Todos ellos funcionan con aire calentado en intercambiadores de calor por los que circula vapor". (8: 123-129)

1.4.2 Deshidratación por rocío (atomización)

El principio básico de esta operación consiste en la atomización final del producto en forma de gotas, que se pone en contacto con una corriente de aire caliente, produciéndose una rápida evaporación y un inmediato secado de las gotas formadas y la separación, mediante un ciclón generalmente del material seco del flujo.

"El secado por rociado o por atomización viene ser la transformación a estado de polvo, operación que debe ejecutarse en una sola etapa de trabajo y aplicando medios térmicos". (12: 16-17)

Los sistemas de deshidratación por rocío requieren la instalación de un ventilador de potencia apropiada, así como un sistema de calentamiento de aire, un atomizador, una cámara de desecación y los medios necesarios para retirar el producto seco. "Mediante este método, el producto a deshidratar, presentado como fluido, se dispersa en forma de una pulverización atomizada en una contracorriente de aire seco y caliente, de modo que las pequeñas gotas son secadas, cayendo al fondo de la instalación. Presenta la ventaja de su gran rapidez." (21: INTERNET)

1.4.3 Deshidrocongelación (liofilización)

"La liofilización (llamada también secado por congelación o friodeshidratación), se aplica principalmente para conservar productos sensibles a la temperatura y cuya propiedades deseables se perderían si estos productos fuesen tratados de otra forma. La liofilización se emplea especialmente para productos de farmacia, biología y en la conservación de alimentos."(36: 28)

En la Cuadro N° 2 se detallan los tipos de secado, sus características y maquinarias.

CUADRO N ° 2
CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE SECADO Y MAQUINARIAS

TIPO DE SECADO	CARACTERÍSTICAS	MÁQUINAS
Secado por aire Caliente	Calor se aporta al producto principalmente por convección	- Secador de Bandejas. - Secador de Túnel - Secado por atomización
Secado por contacto directo con una superficie	Calor se aporta al producto principalmente por conducción	- Secador de Tambor - Secador de Armario - Secador a Vacío de cinta sin fin.
Secado por radiación Microonda o Dieléctrica.	Tiene lugar cuando existe un exceso de energía en la cámara de secado, que provoca la ionización de vapor	- Secadero continúo infrarrojo. - Microondas
Liofilización	Se realiza un secado al vacío del producto congelado.	- Liofilizadores Discontinuo - Unidades Múltiples de cámara.

FUENTE: Elaboración: Propia

1.5 TECNOLOGÍA EMPLEADA POR LAS PYMES VS. TECNOLOGÍA DE PUNTA.

1.5.1 Tecnología empleada por las pymes

La tecnología empleada en las Pymes es aún de desarrollo escaso, incluso en las universidades que están realizando investigación de estos procesos.

Un ejemplo de la tecnología de las PYMES es el caso de los productos agrícolas deshidratados. Aunque en el país se esta mejorando este tipo de tecnologías.

En el caso del procesamiento del "camu-camu", la capacidad para industrialización, no cuenta con las certificaciones, ni los estándares básicos de calidad o sanidad.

Por ejemplo "los envases donde se transporta la pulpa congelada a Lima no son estándares y el control de calidad escasea."

(17:32).

1.5.2 Tecnología de punta

El cambio tecnológico ha estado presente en la agricultura y su industria prácticamente desde su aparición, y su liderazgo se ha concentrado en los países desarrollados, donde el recurso financiero se ha orientado a la puesta en marcha de agresivos programas de investigación en mecanización, agricultura verde

(semillas mejoradas, agroquímicos y especialización regional), biotecnología e informática (métodos de gestión).

La introducción de la informática y la biotecnología están cambiando la configuración del mundo actual. Por un lado, las tecnologías de la información revolucionan no solo los métodos de gestión y de comercialización de las exportaciones agrícolas y empresas industriales (con lo cual genera importantes incrementos de productividad) sino también la posibilidad de integración creciente de las áreas rurales al conocimiento tecnológico y al desenvolvimiento de los mercados.

El avance experimentado en los últimos 20 años de la tecnología a escala mundial alentó al desarrollo de tecnologías que permitieran desarrollar cultivos con mejores rendimientos y mayor resistencia (climática, a plagas). Esto trajo el desarrollo de los transgénicos.

"Los transgénicos son aquellos cultivos que han sido alterados genéticamente para adquirir características que les permitan responder de manera satisfactoria a las condiciones climáticas de los lugares donde se cultivaran. Desde su aparición comercial en 1996 han experimentado un impresionante crecimiento en el mundo." (27: 25-28)

1.6 PROPIEDADES, CARACTERÍSTICAS Y PRODUCCIÓN NACIONAL DE LAS FRUTAS, LEGUMBRES U HORTALIZAS Y PLANTAS MEDICINALES.

1.6.1 Antecedentes de las frutas (fruticultura)

La fruticultura es la actividad que se dedica al cultivo de los árboles frutales

Las frutas se consideran a los frutos generalmente azucarados o con alto contenido de azúcares que pueden ser consumidos en estado fresco, es decir sin necesidad de un proceso.

- Importancia económica de la Fruticultura

  "Es una actividad de gran importancia económica, se pueden obtener altos ingresos por unidad de superficie, lógicamente cuando los árboles frutales son cultivados mediante la utilización de técnicas adecuadas y en el medio ecológico conveniente; requisitos indispensables para obtener grandes rendimientos y buenas calidades de frutas." (29: 13-16)

Mango (Manguifera)

1.6.1.1 Características

Es una especie tropical arbórica que alcanza los 25 o 30 metros de altura. El fruto del mango es una drupa de varias formas. La pulpa puede ser firme o acuosa, con o sin fibras de color amarillo, anaranjado y de sabor variable. El fruto es rico en calcio, magnesio, potasio, fósforo, vitamina A y

algunos aminoácidos, tiene además bajo contenido en azúcar y calorías.

Puede ser consumido en forma fresca, procesada y deshidratada. La industria la utiliza como materia prima de jugos, pastas, conservas y/o pura. (29: 46)

La fruta del mango está constituida por 3 partes básicas: cáscara, pulpa y semilla. El porcentaje en peso de estas partes varia según la variedad del mango y según las condiciones climáticas y agronómicas, aunque en promedio dichas partes vendrían a constituir un 45.5 – 82.9% de pulpa, un 9.1 –26.8% de semilla y un 7.1-39.2% de cáscara. (33: 3)

1.6.1.2 Variedades más cultivadas

Se distinguen dos tipos de variedades en función del color de la piel del fruto: los rojo y los verdes.

Los mangos rojos son los que gozan de mayor preferencia en las plazas principales de Estados Unidos y en menor grado en Europa.

Los principales variedades rojas (pulpa amarillas con tonalidades rojas) proceden de híbridos desarrollados en California a partir de plantas de la India. Entre ellos

destacan las siguientes: Haden, Kent, Tommy Atkins, Zill, Keitt, entre otros.

En lo que corresponde a las variedades verdes (Pulpa amarilla), estos fueron obtenidos a partir de clones de la India y cuentan con gran difusión en África y el Caribe. Los más importantes son: Alphas, Amalie y Julie, la última es una variedad que fue introducido en el Caribe y América del Sur. Se describe las siguientes variedades de mango que se producen en el Perú:

a) Haden:

Originaria de Florida (EE.UU.) a partir de la variedad Mulgoba, por cruzamiento natural. El fruto es de forma ovalada cordiforme, con un peso variable entre 350 a 550 gr. La cáscara es gruesa y representa en promedio del 7 al 15% del peso del fruto su color es amarillo, muy vistoso con chapas de color rojo a ambos lados.

De pulpa jugosa, de color anaranjado amarillo, con reducida cantidad de fibra. El grueso de la cosecha de esta variedad sale de Diciembre y Enero en el Norte del Perú.

b) Variedad Kent.

El fruto es muy grande (600 – 700 gr.) con pulpa gruesa y semilla pequeña en relación al peso total del fruto. De

maduración tardía a veces de 40 a 60 días posterior a la variedad Haden, la época de cosecha puede iniciarse en Febrero y concluir en Abril en el norte.

c) Criollo

También conocido como mango de Chulucanas. Es de forma oval de 6 a 10 cm de largo, de color amarillo claro, pepa grande, gran contenido de fibra, pero de excelente sabor. Es el cultivar más producida en el Perú, de buen rendimiento dando buenas cosechas; de gran rusticidad y apropiado para patrón.

d) Chato de Ica.

De gran popularidad en Ica y Piura. Tiene de 8 a 12 cm. De largo en forma oval aplanada, color rojizo, pepa grande, gran cantidad de fibra pero de pulpa muy sabrosa. (33: 3)

1.6.1.3 Zonas Productoras

Según datos del MINAG-DGIA[16], la producción nacional de mango esta concentrada en el departamento de Piura que representa el 61.8% de la producción nacional, le sigue en orden de importancia Lambayeque, Lima e Ica. Para las campañas de los años 1999 al 2004. En cuanto a la

[16] MINAG-DGIA: Ministerio de Agricultura y la Dirección General de Información Agraria

productividad, el Dpto. de Piura, es el que tiene el mejor rendimiento, 22.7 Tn/ha (para la campaña 2003-2004). En el cuadro N ° 3 se puede apreciar que durante la campaña 2003 – 2004 el Dpto. de Lambayeque ofreció los precios más bajos de chacra en comparación con las otras zonas productoras. (31: INTERNET)

CUADRO N ° 3
ZONAS PRODUCTORAS DE MANGOS (CAMPAÑAS 1999-2004)

Dpto./Campañas	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	Porc.(%)
Total Nacional						
Cosechas (ha)	11466.58	11821.92	11624.75	11789.89	14235.13	
Rendimiento (t/ha)	11.21	12.26	15.60	16.68	19.11	
Precio Chacra (S/./k	0.52	0.43	0.47	0.47	0.60	
Producción (t)	**128556.56**	**144914.42**	**181382.42**	**196616.65**	**272026.91**	**100.0%**
Ica						
Cosechas (ha)	619.50	692.18	655.38	616.45	658.63	
Rendimiento (t/ha)	8.81	8.31	8.02	7.93	7.63	
Precio Chacra (S/./k	0.80	0.77	0.74	0.75	0.78	
Producción (t)	**5460.14**	**5750.39**	**5256.98**	**4887.94**	**5028.39**	**2.9%**
Lambayeque						
Cosechas (ha)	924.00	1134.00	1290.00	1297.00	2340.00	
Rendimiento (t/ha)	19.58	8.38	16.11	18.45	13.46	
Precio Chacra (S/./k	0.33	0.48	0.43	0.35	0.45	
Producción (t)	**18091.00**	**9501.00**	**20785.00**	**23933.00**	**31495.00**	**11.2%**
Lima						
Cosechas (ha)	521.00	875.00	576.00	889.00	926.00	
Rendimiento (t/ha)	12.80	12.74	11.63	11.77	8.91	
Precio Chacra (S/./k	0.87	0.52	0.64	0.50	0.55	
Producción (t)	**6669.00**	**11150.00**	**6702.00**	**10462.00**	**8255.00**	**4.7%**
Piura						
Cosechas (ha)	6645.00	6580.00	0.00	6487.00	9027.00	
Rendimiento (t/ha)	10.48	14.21	0.00	20.40	22.74	
Precio Chacra (S/./k	0.56	0.38	0.58	0.48	0.63	
Producción (t)	**69656.00**	**93513.00**	**69961.00**	**132328.00**	**205269.00**	**61.8%**

Fuente: Minag-DGIA Elaboración: Propia

1.6.1.4 Aspectos Ecológicos y condiciones técnicas de Producción.

Aspectos Ecológicos

- Centro de origen del cultivo.- Nativo del Sud – Este asiático, en los bosques de los montes Himalaya de la India y la parte oeste de la Berma, de donde se extendió a Vietnam, Indonesia, Ceilán y Pakistán.
- Clima Apropiado.- Prefiere climas tropicales y subtropicales cuyo rango de temperatura óptimo se encuentra entre 24 y 27 °C. Le afecta temperaturas inferiores de 15°C y altura superior a los 600 m.s.n.m.

Condiciones Técnicas de Producción.

- Tipo de suelo apropiado.- Suelos profundos de textura intermedia con buena fertilidad natural y buen drenaje.
- Periodo Vegetativo.- Cultivo permanente con cosecha anual comienza a producir al cuarto año de transplantado.
- Meses de siembras. Se recomienda realizar el transplante en la primavera.
- Época de cosecha.- Se realiza durante enero – abril.
- Rendimiento.- Con uso de tecnología superior puede alcanzar hasta 30 toneladas /ha.
- Labores y cosecha. Recogida la fruta se procede a clasificarse para posteriormente someterla a doble tratamiento hidrotérmico: uno para evitar la descomposición de la fruta y

el segundo para evitar toda posible contaminación de la mosca de la fruta. Enseguida viene el embalaje y embarque en transporte especiales.

1.6.2 Antecedentes de las hortalizas (olericultura)

La olericultura, estudia la producción, aprovechamiento y mejoramiento de las hortalizas u hojas comestibles (del latín Oleris).

Con respecto a las hortalizas no existe una definición exacta de lo que significa la palabra Hortaliza; pues según la utilización en las comidas, vemos que hay muchas hortalizas que se emplean como entradas, otras como plato principal y otras como postre. Desde el punto de vista botánico, también son muy diferentes; el tomate es una solanácea y se emplea su fruto; el maíz para el choclo es un cereal, algunas frutas como el melón y sandía, son considerados como hortalizas. Las hierbas que se utilizan para condimentar los alimentos son consideradas como hortalizas. La mejor definición de hortalizas es la siguiente:

“Son la parte comestible de las plantas herbáceas”.

a) Importancia.

Por su corto periodo vegetativo permite obtener hasta 4 cosechas al año. Sus altos rendimientos determinan que hoy en día sea, el cultivo más conocido de la población humana.

Asimismo, son agentes de reacción básica conteniendo un alto porcentaje de celulosa que ayuda a la digestibilidad del organismo, ricos en sales minerales, en forma especial calcio y hierro, así como magnesio y potasio.

El porcentaje de hortalizas es siempre mayor en cualquier parte del mercado de consumo. Sirve como fuente de vitaminas, ya que son mejor fuente respecto a otras especies agrícolas. (30: 13)

1.6.2.1 Características

a) Espárragos (Asparagus Officinalis)

Es una especie originaria de Europa, parte del Mediterráneo donde se encuentra en estado silvestre.

Es una liliácea, un cultivo permanente con una producción comercial de 10 años o más. Según su coloración existen dos tipos de espárragos los blancos y verdes. (30:32)

Su nombre científico es Asparagus Officinalis, es una planta perenne. Los turiones son áreas comestibles y viviente de la planta, en los cuales los procesos metabólicos naturales continua su ciclo aun después de la cosecha, (los turiones

crecen y se lignifican rápidamente), además la intensidad de la respiración es una de las más altas entre los vegetales y frutas. La cual tiene variadas formas de presentación para el consumo: fresco, en conserva, en harina y deshidratado. (26:32)

b) Alcachofa (Cynara scolymus)

La alcachofa es una planta herbácea originaria del Sur de Europa y Asia Central cuyo nombre científico es Cynara escolymus L., pertenece a la familia compositae. Es apreciada porque contiene insulina, y una fuente de energía similar a la del azúcar muy benéfica para los diabéticos y los hipoglicémicos. Además ayuda a la eliminación de la urea, colesterol y ácido úrico. Es rica en calcio y vitamina A. (35: 4)

1.6.2.2 Variedades más cultivadas

a) Espárragos

A nivel comercial se distinguen las variedades en función del color: los blancos y verdes. Entre las variedades blancas se tiene: el Larac, Aneto, Cito y Desto, son los híbridos seleccionados cultivados en Europa.

Las variedades verdes son originarias de EE.UU. como: Mary Washintong W 500, UC 72 y UC 157 son las más conocidas.

En el Perú se pueden citar las siguientes variedades

Ica utiliza las semillas de la variedad UC-157, la cual es apropiada para zonas calurosas. De alta productividad, entre sus características se pueden citar: precocidad, uniformidad de turiones, lisos y cilíndricos, de color verde oscuro de punta cerrada y bajo contenido de fibra.

La libertad emplea las variedades: Mary Washintong, Mary Washintong 500, le siguen UC 72, UC-157 F2.

(26: 35)

b) Alcachofa

"Green Globe": Cabezuela floral grande, globosa, numerosas brácteas cerradas y sin espinas de coloración verde o verde violeta, comestibles en toda su extensión, sabor dulce y textura blanda.

"Imperial Star": Cabezuela floral de forma globosa, con brácteas brillosas, cerradas hacia adentro y color verde a verde grisáceo; sabor ligeramente más dulce y suave que "Green Globe".

"Cynara 507": Es un cultivar seleccionado originalmente de la alcachofa Cynara cardunculus, en Uruguay. Ha sido introducida en Sudamérica desde el Sur de Europa.

"Variedad A-106": Es una variedad de alcachofa reproducida a partir de semillas. Fue desarrollada para la producción anual de alcachofas en zonas costeras, valles interiores e incluso zonas semidesérticas.

"Variedad 777 (A-107)": Se caracteriza por ser muy productiva, con cabezuelas florales de mayor tamaño que la variedad "A-106", de forma más redonda y de un color algo más oscuros. (23:31-35)

1.6.2.3 Zonas Productoras

a) Espárragos

Según datos del Ministerio de Agricultura y la Dirección General de Información Agraria (MINAG-DGIA), la producción nacional de espárragos esta concentrada en el departamento de La Libertad que representa el 46.1% de la producción nacional, le siguen en orden de importancia Ica y Lima. Para las campañas de los años 1999 al 2004

En cuanto a la productividad, el Dpto. de La Libertad, es el de mejor rendimiento, 14.87 Tn/ha (para la campaña 2003-2004).

En el cuadro N ° 4, se puede apreciar que durante la campaña 2003- 2004, el Dpto. de La Libertad ofreció los precios de chacra más bajos, en comparación a otras zonas productoras.

CUADRO N ° 4
ZONAS PRODUCTORAS DE ESPÁRRAGOS (CAMPAÑAS 1999-2004)

Dpto./Campañas	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	Porc.(%)
Total Nacional						
Cosechas (ha)	20983.89	19037.50	18981.00	18255.00	17397.50	
Rendimiento (t/ha)	8.02	9.67	9.54	10.25	10.90	
Precio Chacra (S/./kg)	2.12	2.00	2.29	2.22	2.41	
Producción (t)	168356.54	184061.47	181064.98	187177.89	189625.30	**100.0%**
Ica						
Cosechas (ha)	8269.39	8975.50	9054.00	8808.00	8967.50	
Rendimiento (t/ha)	9.33	8.46	8.51	8.61	8.46	
Precio Chacra (S/./kg)	2.50	2.50	3.01	3.06	3.15	
Producción (t)	77141.54	75960.47	77036.48	75817.39	75900.50	**41.9%**
La Libertad						
Cosechas (ha)	8161.50	6725.00	6445.00	6483.00	6461.00	
Rendimiento (t/ha)	7.78	12.54	13.03	14.23	14.87	
Precio Chacra (S/./kg)	1.48	1.52	1.69	1.55	1.86	
Producción (t)	63455.00	84306.00	83973.50	92266.50	96059.80	**46.1%**
Lima						
Cosechas (ha)	2815.00	1652.00	2138.00	1725.00	1907.00	
Rendimiento (t/ha)	7.02	10.55	6.64	8.00	6.64	
Precio Chacra (S/./kg)	2.84	2.28	2.14	2.27	2.41	
Producción (t)	19753.00	17432.00	14206.00	13803.00	12657.00	**8.6%**

Fuente: Minag -DGIA **Elaboración: Propia**

b) Alcachofa

Según datos del Ministerio de Agricultura y la Dirección General de Información Agraria (MINAG-DGIA), la producción nacional de alcachofas está concentrada en el departamento de La Libertad que representa el

45.3% de la producción nacional, le sigue en orden de importancia Junín e Ica. Campañas de los años 1999 al 2004

En cuanto a la productividad, el Dpto. de Junín, es el de mejor rendimiento, 57.44 Tn/ha (campañas 2003-2004).

En el cuadro N ° 5 se puede apreciar que para la campaña 2003-2004 los Dpto. de Ica y Junín tienen los precios de chacra más bajos, en comparación a otras zonas productoras. (31: INTERNET)

CUADRO N ° 5
ZONAS PRODUCTORAS DE ALCACHOFA (CAMPAÑAS 1999-2004)

Dpto./Campañas	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	Porc.(%)
Total Nacional						
Cosechas (ha)	314.50	407.00	499.00	1243.75	2173.56	
Rendimiento (t/ha)	14.56	16.60	16.88	16.04	16.46	
Precio Chacra (S/./kg)	1.39	1.32	1.12	1.13	1.18	
Producción (t)	4579.92	6755.00	8420.06	19943.40	35773.15	**100.0%**
Ica						
Cosechas (ha)	23.50	75.00	130.00	534.50	717.00	
Rendimiento (t/ha)	6.38	15.68	13.88	11.88	12.33	
Precio Chacra (S/./kg)	0.79	1.46	1.11	1.07	0.84	
Producción (t)	149.92	1129.15	1804.20	6347.70	8840.18	**24.2%**
Junin						
Cosechas (ha)	194.00	221.00	242.00	267.00	78.00	
Rendimiento (t/ha)	19.65	18.29	20.01	16.33	57.44	
Precio Chacra (S/./kg)	1.38	1.22	1.16	1.32	1.09	
Producción (t)	3812.00	4041.00	4842.00	4359.00	4480.00	**28.5%**
La Libertad						
Cosechas (ha)	97.00	103.00	107.00	392.50	1322.81	
Rendimiento (t/ha)	6.36	14.58	15.52	22.13	16.42	
Precio Chacra (S/./kg)	1.63	1.45	1.01	1.11	1.34	
Producción (t)	617.00	1502.00	1661.00	8687.00	21723.90	**45.3%**
Lima						
Cosechas (ha)			4.00	34.00	38.00	
Rendimiento (t/ha)			8.00	12.97	12.37	
Precio Chacra (S/./kg)			0.57	0.59	1.18	
Producción (t)			32.00	441.00	470.00	**1.2%**

Fuente: Minag-OIA Elaboración: Propia

1.6.2.4 Aspectos Ecológicos y condiciones técnicas de Producción.

a) Espárragos

Aspectos Ecológicos

- Clima Apropiado.- Prefiere climas cálidos cuyo rango de temperatura óptimo se encuentra entre 20 a 22 °C. La humedad relativa media favorece al desarrollo del cultivo.

Condiciones Técnicas de Producción.

- Tipo de suelo apropiado.- Suelo franco o franco arenoso dotado de materia orgánica con un PH entre 6.2 – 7.8.
- Meses de siembras. Todo el año de preferencia los meses de verano y otoño.
- Época de cosecha.- Se realiza a los 6 a 8 meses del transplante y durante 15 días en la primera cosecha, las otras cosechas hasta 30 días.
- Labores de Post-cosecha. Se mantiene 10 días en lugares frescos y ventilados, de 7 a 10 días a 0 °C y 95% de humedad relativa, 15 a 20 días a 4 °C y 95% de humedad relativa.

b) Alcachofa

Aspecto ecológico

- Clima apropiado: La alcachofa proviene de zonas geográficas con climas de temperaturas moderadas, aunque con inviernos más crudos que los nuestros y exige cierto nivel de humedad atmosférica. Acepta límites térmicos de 7°C y 29°C en verano, pero encuentra su mejor hábitat cuando las temperaturas se mantienen más o menos constantes alrededor de 13°C durante la estación fría y 22°C en la cálida.

Condiciones técnicas de Producción

- Tipo de suelo: Se caracteriza por tener suelos de mala calidad, prefiere los de textura media, profundos, permeables y bien dotados de materia orgánica.
- Los meses de siembra: En la costa es en Abril y en la sierra central en Septiembre.
- Época de cosecha: En la costa es entre septiembre y diciembre durante 90 días y en la sierra central entre febrero y mayo durante 106 días.
- Labores post cosecha.-

  Se debe mantener almacenado en cámaras frías entre 0°C y 95 humedad relativa.

1.6.3 PLANTAS MEDICINALES

El uso de plantas medicinales por la población mundial ha sido muy significativo en los últimos tiempos.

- De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) se reportó que cerca del 80% de la población mundial hace uso de algún tipo de planta en búsqueda de alivio a alguna sintomatología dolorosa o desagradable. De este total, al menos el 30 % lo hace por indicación médica.
- La utilización de plantas medicinales, práctica tradicional en los pueblos del mundo, ha recibido incentivos de la propia OMS[17], teniendo en cuenta diferentes factores para el desenvolvimiento de estas prácticas; factores de orden tanto económicos como sociales.

En nuestro país la utilización de plantas medicinales presenta influencias de las culturas andina y europea.

Cuidados en el Uso

- El uso de plantas medicinales, cuando es hecho con criterio, contribuye a la salud de quien la practica. Los criterios están referidos a la identificación del cuadro clínico presentado (dolencia), selección de la planta adecuada para tratar esta dolencia y una adecuada preparación del producto.

[17] OMS: Organización Mundial de la Salud

- Los probables efectos tóxicos de muchas plantas aun son ignorados. En la medida de lo posible se deben utilizar aquellas cuyos efectos sean conocidos, con dosificaciones moderadas o bien determinadas, evitando los excesos.

OBJETIVOS DE SU CULTIVO

1. Producción de hierba seca o "droga cruda.

2. Producción de hierbas aromáticas frescas.

3. Producción de aceite esencial. (7:19)

I) Maca (Lepidium meyenii Walp o Lepidium Peruvianum Chacon)

1.6.3.1 Características Botánicas

Es una especie originaria del Perú. Su estudio y definición la inició la Doctora Gloria Chacón de Popovici en 1960. Es una herbácea, anual, la raíz tuberosa, es decir hinchada. Sus tallos son subterráneos de 10 a 14 cm de longitud y de 3 a 5 cm de diámetro y 15 cm de circunferencia, presenta gran cantidad de raicillas blancas de hasta 15 cm de largo expandidas en todas direcciones de consistencia dura. Según su color hay dos tipos de hipócotilos de maca. (25:1)

1.6.3.2 Variedades más cultivadas.

Según el color de su eje: Claro oscuro. Según el color de su raíz. Los autores aún no han llegado a un consenso respecto a los ecotipos, por ello en la bibliografía se encuentran múltiples denominaciones.

Según ecotipos pueden ser: Blancos, amarillo-crema, rojo, morado, gris, negro, variedades (combinaciones). (8: 31)

1.6.3.3 Zonas Productoras

Según datos del Ministerio de Agricultura y la Dirección General de Información Agraria (MINAG-DGIA), la producción nacional de maca está concentrada en el departamento de Junín que representa el 55.4% de la producción nacional, le sigue en orden de importancia Pasco y Ayacucho. (Campañas de los años 1999 al 2004)

En cuanto a la productividad, el Dpto. de Junín, es el de mejor rendimiento durante casi todas las campañas, excepto para la campaña 2003-2004 donde la Libertad tiene el mejor rendimiento con 6,18 tn/ha. .

En el cuadro N ° 6 se presenta los precios de la maca en chacra, donde se puede apreciar que los Dpto. de Pasco y Junín tienen los mejores precios en chacra en comparación a las otras zonas productoras.

CUADRO N ° 6
ZONAS PRODUCTORAS DE MACA (CAMPAÑAS 1999-2004)

Dpto./Campañas	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	Porc.(%)
Total Nacional						
Cosechas (ha)	2567.00	2097.00	536.80	948.00	1621.75	
Rendimiento (t/ha)	6.05	5.20	5.25	6.20	5.12	
Precio Chacra (S/./kg)	1.44	0.97	1.21	0.89	1.47	
Producción (t)	15521.96	10903.92	2814.88	5875.20	8307.00	**100.0%**
Ayacucho						
Cosechas (ha)	354.00	178.00	26.00	20.00	9.00	
Rendimiento (t/ha)	6.02	5.20	4.96	4.15	4.67	
Precio Chacra (S/./kg)	2.16	1.70	1.80	1.64	1.51	
Producción (t)	2131.00	926.00	129.00	83.00	42.00	**7.6%**
Junin						
Cosechas (ha)	738.00	602.00	125.00	460.00	890.00	
Rendimiento (t/ha)	11.30	8.89	9.50	8.43	5.94	
Precio Chacra (S/./kg)	1.02	0.61	0.70	0.90	1.66	
Producción (t)	8341.00	5355.00	1188.00	3877.00	5285.00	**55.4%**
La Libertad						
Cosechas (ha)		25.00	39.00	42.00	75.50	
Rendimiento (t/ha)		3.08	3.67	4.03	6.18	
Precio Chacra (S/./kg)		0.94	0.93	1.31	2.02	
Producción (t)		77.00	143.00	169.00	514.00	**2.1%**
Pasco						
Cosechas (ha)	1298.00	1046.00	188.00	322.00	537.00	
Rendimiento (t/ha)	3.21	3.21	3.55	4.05	3.70	
Precio Chacra (S/./kg)	1.68	1.06	1.32	0.53	0.76	
Producción (t)	4170.00	3264.00	668.00	1304.00	1988.00	**26.2%**

Fuente: Minag-DGIA Elaboración: Propia

1.6.3.4 Aspectos Ecológicos y Condiciones Técnicas de Producción

Aspectos Ecológicos

- Esta adaptada a condiciones ecológicas muy frías donde otros cultivos no podrían prosperar, con temperaturas promedios entre 4 a 7 °C, alta radiación solar, heladas frecuentes y vientos fuertes.
- La maca se desarrolla entre los 3700 a 4500 m.s.n.m., limite superior en el cual ningún otro cultivo es posible. Se recomienda cultivar la maca ente 4100 a 4150 m.s.n.m pues debajo de esta se obtiene productos de menor calidad, muy fibrosos, corchosos, con la zona cortical cilíndrica de mayor volumen, dejando la porción pulposa en menor porcentaje y sobre 4500 m.s.n.m las plantas de maca suelen ser expulsadas al exterior por efecto del congelamiento del agua proveniente de puquiales. (8: 5-6)

Características Técnicas de la Producción

- Tipo de suelo: Se adapta a suelos ácidos, con PH menores a 5.
- Meses de Siembra: Cuando empiezan las primeras lluvias en la sierra.

- Época de Cosecha: A los 9 meses los hipocotilos y a los 5 meses las semillas.

CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 ESTUDIO DE MERCADO

En el estudio para el análisis de mercado, se debe realizar desde un punto de vista histórico, en donde se evalúe el desenvolvimiento del sector, luego analizar la situación actual, y la situación futura estima, dado que el proyecto se realizará bajo ese escenario. (1: 41).

Realizando el análisis en el contexto actual, en cuanto a la comercialización el sector agropecuario y agroindustrial tuvo un crecimiento del 28.06% en el año 2004 con respecto al 2003, observado en el cuadro N ° 7, donde se destaca las exportaciones de espárragos y las frutas según datos del Ministerio de Comercio y Turismo". (5: INTERNET). Se observa también una tendencia creciente de las exportaciones no tradicionales.

CUADRO N° 7
BALANZA COMERCIAL, EXPORTACIONES NO TRADICIONALES DEL SECTOR AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL.

Año	Export. Totales (mill. US$)	Importaciones totales (mill. US$)	Balanza Comercial	Sector Agropecuario y Agroindustrial (mill. US$)	Variación Porcentual (%)
1995	5491.40	7732.90	-2241.50	275.40	
1996	5877.60	7868.60	-1991.00	323.30	17.39
1997	6824.60	8503.40	-1678.80	339.90	5.13
1998	5756.80	8194.10	-2437.30	302.20	-11.09
1999	6087.50	6743.00	-655.50	405.70	34.25
2000	6954.90	7365.90	-411.00	394.00	-2.88
2001	7025.70	7220.60	-194.90	436.70	10.84
2002	7713.90	7421.80	292.10	549.80	25.90
2003	9090.70	8255.00	835.70	623.60	13.42
2004	12616.90	9824.20	2792.70	798.60	28.06

Fuente: BCRP Elaboración: Propia.

2.1.1 Análisis FODA

Según los datos obtenidos para la presente tesis, se definió el siguiente cuadro donde se presenta las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades (FODA) del sector:

CUADRO N° 8
ANÁLISIS FODA

Análisis Externo		**Análisis Interno**	
Oportunidades	**Amenazas**	**Fortalezas**	**Debilidades**
1.En Estados Unidos, Comunidad Europea y Japón existe la preocupación por la salud, utilizando en su dieta productos naturales	1. Crecimiento lento del mercado interno	1. Crecimiento del cultivo de la alcachofa y maca	1. Falta de organización de los productores
2. Aumento de la población adulta en los países desarrollados	2. Importadores adquieren productos de bajo valor	2. Ventajas comparativas en el caso de productos como la alcachofa, espárragos y maca	2. Manejo de pequeñas extensiones de tierras, que hacen difícil el desarrollo de economía a escala
3. Mayor capacidad de pago de la población adulta de los países desarrollados			3. Escaso desarrollo tecnológico
4. Existe el fomento y apoyo de organizaciones públicas y privadas (Prompex y Adex)			4. Los productos mayormente se exportan en estado fresco. Con bajo valor agregado.
			5. Dificultad para conseguir financiamiento para nuevos proyecto de inversión

Fuente: Seguil, Brescia y Marco Elaboración: Propia

2.2 EL MERCADO MUNDIAL

Andia (2003), basándose en el análisis de M. Porter, define los tipos de mercados para un proyecto:

a) Mercado Consumidor: tiene por objeto satisfacer las necesidades y deseos de una población o de otras instituciones, para ello se tiene que conocer sus características, así definir el perfil del producto y la estrategia comercial de ingreso acorde a las condiciones de mercado.

b) Mercado Competidor: esta conformado por las mismas necesidades y deseos que el establecido en el proyecto y compite por el mismo mercado.

c) Mercado Proveedor: Conformado por las entidades que suministran materiales y servicios requeridos por el negocio. Su estudio es importante en aquellos proyectos cuyas características muestran una alta dependencia hacia este mercado, ya sea por los poco sustitutos que posee, la cantidad y calidad de los materiales, etc. (1: 41-44)

La información estadística acerca del mercado mundial de los países productores, importadores y exportadores fue extraída de la base de datos de la FOOD & AGRICULTURE ORGANIZATION (16: INTERNET).

2.2.1 Principales Países Productores

I) Frutas

Mango.

Según datos obtenidos de FAO[18], para el periodo entre los años 2000 al 2004, India fue el primer productor de mangos con una contribución del 41.1% de la producción mundial, seguido por China, Tailandia y México; Perú tiene una participación del 0.6% para ese periodo. Ver Cuadro N° 65: Anexo V.

II) Hortalizas

a) Espárragos

Según datos obtenidos de la Food & Agriculture Organization, para el periodo entre los años 2000 al 2004, China fue el primer productor de espárragos con una contribución del 86.5% de la producción mundial, seguido por Perú que tiene una participación del 3.2% para ese periodo. (Ver Cuadro N° 66: Anexo V).

b) Alcachofa

Según datos obtenidos de la FAO, para el periodo entre los años 2000 al 2004, Italia fue el primer productor de alcachofas

[18] FAO: Food & Agriculture Organization

con una contribución del 36.3% de la producción mundial, seguido por España y Argentina. Perú tiene una contribución de 0.5% de la producción mundial.(Ver Cuadro N° 67:Anexo V)

III) Plantas Medicinales

Maca

No existen estadísticas acerca de los países productores de Maca ni en la Food & Agriculture Organization (FAO), ONU[19], ALADI[20] u otras entidades. Perú solamente mantiene estadísticas de este producto.

2.2.2 Principales Países Exportadores

I) Frutas

Mango

El principal país exportador de mangos según la Food & Agriculture Organization (FAO) es México, con una contribución del 29.66% del volumen exportado para el periodo 1999 al 2003 y un monto del 26.97% exportado para ese mismo periodo, le sigue en orden de importancia Brasil y Países Bajos.

Perú aparece con un 6.48% del volumen exportado y 4,17% del monto exportado. (Ver Cuadro N° 68: Anexo VI)

[19] ONU: Organización de las Naciones Unidas
[20] ALADI: Asociación Latinoamericana De Integración

II) Hortalizas

a) Espárragos

El principal país exportador de espárragos según la Food & Agriculture Organization (FAO) es México, con una contribución del 22.04% del volumen exportado para el periodo entre los años 1999 al 2003 y un monto del 28.77% exportado para ese mismo periodo, le sigue en orden de importancia Perú que aparece con 23.02% del volumen exportado y 14,62% del monto exportado. (Ver Cuadro N° 69: Anexo VI)

b) Alcachofas

El principal país exportador de alcachofas según la Food & Agriculture Organization (FAO) es España, con una contribución del 44.47% del volumen exportado para el periodo entre los años 1999 al 2003 y un 52.41% del monto exportado para ese mismo periodo, le sigue en orden de importancia Francia e Italia. (Ver Cuadro N° 70: Anexo VI)

III) Plantas Medicinales

Maca

No existen datos de los países exportadores a nivel mundial de la Maca, tanto en la FAO, ONU, ALADI u otras entidades internacionales. Perú es el único país que mantiene

estadísticas de este producto, ver ítem de exportaciones peruanas.

2.2.3 Principales Países Importadores

I) Frutas.

Mango.

El principal país importador de Mangos según la Food & Agriculture Organization (FAO) es EE.UU, con una contribución del 37.00% del volumen importado para el periodo entre los años 1999 al 2003 y un 30.99 % del monto exportado para ese mismo periodo, le sigue en orden de importancia Países Bajos.

(Ver Cuadro N° 71: Anexo VII)

II) Hortalizas.

a) Espárragos

El principal país importador de espárragos según la Food & Agriculture Organization (FAO) es EE.UU, con una contribución del 37.50% del volumen importado para el periodo entre los años 1999 al 2003 y un 28.92% del monto importado para ese mismo periodo, le sigue en orden de importancia Alemania y Japón. (Ver Cuadro N° 72: Anexo VII)

b) Alcachofas

El principal país importador de Alcachofas según la Food & Agriclture Organization (FAO) es Francia, con una contribución del 48.36% del volumen importado para el periodo entre los años 1999 al 2003 y un 44.11% del monto importado para ese mismo periodo, le sigue en orden de importancia Italia, Alemania y Canadá. (Ver Cuadro N° 73: Anexo VII)

III) Plantas Medicinales

Maca

No existen datos de los países importadores a nivel mundial de la Maca, tanto en la FAO, ONU, ALADI u otras entidades internacionales.

2.2.4 Mercado Mundial de Frutas y Hortalizas Secas o Deshidratadas.

2.2.4.1 Países Exportadores.

I) Frutas Secas o Deshidratadas.

El principal país exportador según la FAO para el año 2003, fue Estados Unidos con 21854 TM. (Aproximadamente el 15.18% del volumen de la exportaciones mundiales en TM.) que representa 89.797 millones de dólares FOB[21] (constituye el 19.65% del total de las exportaciones en dólares FOB). Le siguen en orden de importancia Australia y China. (Ver Cuadro N° 74: Anexo VIII)

II) Hortalizas Deshidratadas.

El principal país exportador según la FAO para el año 2003, fue China con 184145 TM. (Significa el 43.47% de las exportaciones mundiales en TM.) Que representa US$ 315.99 millones de dólares FOB (constituye el 34.88% del total de las exportaciones mundiales). Continúan en orden de importancia Estados Unidos y Alemania, para la campaña del 2003.

(Ver cuadro N° 75: Anexo VIII)

[21] FOB: Free on Board (Puesto a bordo)

2.2.4.2 Países Importadores.

I) Frutas Secas o Deshidratadas.

Según la base de datos de la FAO para el año 2003, Estados Unidos es el principal país importador con 44374 TM. (Representa el 20% de las exportaciones mundiales en volumen) con 178.83 millones de dólares US$ FOB (constituye el 30.33% de las exportaciones mundiales). En monto le sigue en orden de importancia Canadá y Japón. (Ver cuadro N° 76: Anexo IX)

II) Hortalizas Deshidratadas

Según la FAO para el año 2003 Estados Unidos es el principal importador en volumen con 63772 TM (representa el 13.68% de las importaciones en volumen) pero en monto el principal importador es Japón con 150.89 millones de dólares US$ FOB (que representa una participación del 16.21% de las importaciones mundiales). Le sigue en orden de importancia Alemania y EE.UU. (Ver cuadro N° 77: Anexo IX)

2.3 PRINCIPALES EXPORTACIONES PERUANAS DE FRUTAS, HORTALIZAS Y PLANTAS MEDICINALES.

Los datos para el presente estudio fueron obtenidos de la página WEB de la SUNAT[22]. (38: 1)

2.3.1 Frutas

Mango:

El Perú según las estadísticas de SUNAT la principal partida con la cual se exporta el mango es la siguiente:

i) Partida: 0804502000 Mangos y Mangostones, Frescos o Secos.

La creación de esta partida es relativamente nueva, entro en vigencia desde el año 1998. El crecimiento de las exportaciones de mango según los datos de la SUNAT es anual, así en el año 1998 se exporto 11.82 millones dólares FOB, en comparación con las exportaciones del año 2003 que fueron de 31.11 millones dólares FOB. Representa para ese lapso de tiempo un crecimiento del 163.2% de nuestras exportaciones de mango. A pesar de que hubo un decremento en las exportaciones de un 5.78% entre los años 2003 y 2002.

[22] SUNAT: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria

Para el año 2003 los principales destinos de la exportaciones de mango fueron: Estados Unidos con 16.65 millones dólares FOB (que representa el 53.52% de nuestras exportaciones, seguido por Holanda, España y Canadá. (Ver cuadro N° 78: Anexo X)

2.3.2 Hortalizas

I) Espárragos

El Perú es unos de los exportadores más importantes de Espárragos Frescos a nivel mundial (superado solo por México según la FAO en el año 2002).

Según la SUNAT el Perú exporta al mercado mundial mediante la siguiente partida arancelaria:

i) Partida: 0709200000 Espárragos Frescos o Refrigerados

La evolución de las exportaciones del Perú según las estadísticas de la SUNAT muestra que año a año las exportaciones han aumentado de 35.74 millones dólares FOB en el año 1998 a 108.4 millones dólares FOB para el año 2003.

Durante ese lapso de tiempo representó un crecimiento de las exportaciones en 203.30%. Los

principales destinos de nuestras exportaciones de espárragos para el año 2003 fueron:

Estados Unidos con 79.74 millones dólares FOB (lo que representa 73.56% de las exportaciones peruanas al extranjero), seguido de Holanda, España y Reino Unido. (Ver cuadro N° 79: Anexo X)

II) Alcachofas

Se exporta las alcachofas mediante la siguiente partida arancelaria:

i) PARTIDA: 2005901000 Alcachofas (alcauciles) preparadas o conservadas, sin congelar. Ver Cuadro N° 80: Anexo X .

Los principales destinos de nuestras exportaciones de alcachofa para el año 2004 fueron:

Estados Unidos con 9.62 millones dólares FOB (lo que representa 43.90% de las exportaciones peruanas al extranjero), seguido de España y Francia.

i) Partida: 0712909000 Demás Hortalizas, Mezclas de Hortalizas, cortadas en rodajas, pulverizadas etc.

En esta partida esta incluida la alcachofa deshidratada, pulverizada o en harina. También, están incluidos los espárragos en polvo, los Chives etc.

Desde el año 2000 con 3.85 millones dólares FOB se ha tenido un crecimiento constante en las exportaciones de esta partida, para el año 2004 las exportaciones fueron de 11.01 millones dólares FOB.

Para el año 2004 el principal mercado para las exportaciones de ésta partida fue Alemania con 8.17 millones dólares FOB (representa el 74.20% del total de las exportaciones) seguido por Estados Unidos. (Ver Cuadro N° 81: Anexo X)

2.3.3 Plantas Medicinales

Maca

La maca según la SUNAT se exporta mediante las siguientes partidas:

Partida: 1106201000 HARINA, SEMOLA Y POLVO DE MACA (LEPIDIUM MEYENII)

La partida entró en vigencia desde el año 2002.

El principal mercado de exportaciones, para el año 2004, fue Japón con 672.24 mil dólares FOB (representa el 44.24 % de mercado exportador), seguido por EE.UU. (Ver cuadro N° 82: Anexo X).

2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA

Para el análisis demanda-oferta, se consideraron los siguientes aspectos: Se tomaron los datos obtenidos de la FAOSTAT[23] para la proyección de la demanda y la oferta. Se tomó para el análisis un periodo de 5 años para el presente estudio. La obtención de los datos se realizó mediante el método explicado por el Ing. José Urrutia:

$$\text{Periodo} = \frac{\text{Periodo}_{(i+1)} - \text{Periodo}_{(i)}}{\text{Periodo}_{(i)}}$$

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Periodo}}{N}$$

$$\textbf{Proyección} = U\,(1 + \text{Promedio})^{n}$$

Donde:

U: Último Periodo de la Demanda u oferta

Promedio: de las variaciones entre periodos

n: Periodo a Proyectar

[23] FAOSTAT: Base de Datos de estadística de la FAO

2.4.1 Proyección de la Demanda

Si bien dicha tendencia constituye un factor de decisión subjetivo, nos sirve para prever el crecimiento de la demanda. En este punto se analiza los productos deshidratados o secos (frutas y hortalizas).

a) Frutas Secas:

Según la FAO, la partida de Frutas Secas incluye a todas las Frutas exceptuando a los albaricoques, dátiles, cítricos, higos, uvas, ciruelas y nueces que cuentan con partida propia.

Para la proyección de la Partida de Frutas Secas se utilizaron los datos obtenidos de la FAOSTAT (en T.M.) en el periodo 1999-2003, con ello se obtuvo el cuadro N° 9:

CUADRO N° 9
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE FRUTAS SECAS
(DEL AÑO 1 AL 5)

Año	T.M.
1	240755.56
2	261745.33
3	284565.04
4	309374.25
5	336346.39

Fuente: Elaboración Propia en
Base a estadísticas de FAOSTAT

b) Hortalizas Deshidratadas:

Según la FAO, la partida de Hortalizas Deshidratadas incluye a todos los vegetales secos, deshidratados, evaporados y liofilizados incluyendo los vegetales trozados y pulverizados.

Para la proyección de la demanda de Hortalizas Deshidratadas se utilizaron los datos obtenidos de la FAOSTAT (en T.M.) en el periodo 1999-2003, con ello se obtuvo el cuadro N° 10:

CUADRO N° 10
Proyección De La Demanda De Hortalizas Deshidratadas
(DEL AÑO 1 AL 5)

Año	T.M.
1	488503.09
2	511928.06
3	536476.32
4	562201.73
5	589160.75

Fuente: Elaboración Propia en
Base a estadísticas de: FAOSTAT

2.4.2 Proyección de la Oferta

Si bien dicha tendencia constituye un factor de decisión subjetivo, nos sirve para prever el crecimiento de la oferta. En este punto se analiza los productos deshidratados o secos (frutas y hortalizas).

a) Frutas Secas:

Según la FAO, la partida de Frutas Secas incluye a todas las Frutas exceptuando a los albaricoques, dátiles, cítricos, higos, uvas, ciruelas y nueces que cuentan con partida propia.

Para las proyecciones de la oferta de las Frutas Secas se utilizaron los datos obtenidos de la FAOSTAT (en T.M.) en el periodo 1999-2003, con ello se obtuvo el cuadro N° 11:

CUADRO N° 11
PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE FRUTAS SECAS
(DEL AÑO 1 AL 5)

Año	T.M.
1	162123.18
2	182612.22
3	205690.66
4	231685.75
5	260966.07

Fuente: Elaboración Propia en Base a estadísticas de: FAOSTAT

b) Hortalizas Deshidratadas:

Según la FAO, la partida de Hortalizas Deshidratadas incluye a todos los vegetales secos, deshidratados, evaporados y liofilizados incluyendo los vegetales trozados y pulverizados.

Para la proyección de la Oferta de las Hortalizas Deshidratadas se utilizaron los datos obtenidos de la

FAOSTAT (en T.M.) en el periodo 1999-2003, con ello se obtuvo el cuadro N° 12:

CUADRO N° 12
PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE HORTALIZAS SECAS
(DEL AÑO 1 AL 5)

Año	T.M.
1	439953.49
2	456925.37
3	474551.97
4	492858.55
5	511871.33

Fuente: Elaboración Propia en
Base a estadísticas de: FAOSTAT

2.4.3 Balance Demanda-Oferta

En este acápite se analiza la demanda oferta de los productos estudiados.

a) Frutas Secas:

Se utilizaron los datos de la FAOSTAT (T.M.) en el periodo 1999-2003 para obtener la proyección de la demanda y la oferta de las frutas secas con ello se obtuvo el cuadro N° 13:

CUADRO N° 13
BALANCE DE LA DEMANDA Y OFERTA DE LAS FRUTAS SECAS (DEL AÑO 1 AL 5)

Año	Demanda	Oferta	D-O	VARIACION (%)
1	240755.56	162123.18	78632.38	
2	261745.33	182612.22	79133.11	0.63275811
3	284565.04	205690.66	78874.38	-0.32802216
4	309374.25	231685.75	77688.50	-1.52645275
5	336346.39	260966.07	75380.32	-3.06205321

Fuente: Elaboración Propia en Base a estadísticas de la FAOSTAT

Al realizar el Balance Demanda – Oferta para el mercado de Frutas secas, tomando los datos obtenidos en la proyección tanto de la demanda y oferta, se observa una tendencia decreciente en la variación del Balance D-O, por lo cual dar servicios o producir frutas secas debe ser en menor medida.

b) Hortalizas Deshidratadas:

Mediante los datos obtenidos de la FAOSTAT (en T.M.) en el periodo 1999-2003, se obtuvieron las proyecciones de la demanda y la oferta de las Hortalizas deshidratadas. Ver Cuadro N° 14:

CUADRO N° 14
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA Y OFERTA DE HORTALIZAS SECAS (DEL AÑO 1 AL 5)

Año	Demanda	Oferta	D-O	(%) Variación
1	488503.09	439953.49	48549.60	
2	511928.06	456925.37	55002.69	11.73
3	536476.32	474551.97	61924.35	11.18
4	562201.73	492858.55	69343.19	10.70
5	589160.75	511871.33	77289.42	10.28

Fuente: Elaboración Propia en Base a estadísticas de FAOSTAT

En la comparación del Balance de Demanda y Oferta de los mercados objetivos, se observa crecimiento positivo en el mercado de las hortalizas deshidratas. Por lo cual el mercado objetivo será el de hortalizas deshidratadas.

2.4.4 Análisis de la demanda de las hortalizas deshidratadas, secas, pulverizadas (Partida Peruana)

Como se indico en la partida 0712909000 (Hortalizas, mezclas de hortalizas, cortadas en rodajas, pulverizadas, etc.) que representa a estos productos (en TM), siendo sus principales mercados para la exportación peruana los mostrados en el cuadro N° 15:

CUADRO N° 15
ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LAS HORTALIZAS DESHIDRATADAS, SECAS, PULVERIZADAS

	Año 2000	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Total	Participación (%)
País	Peso Neto TM.	Peso Neto TM.	Peso Neto TM.	Peso Neto TM.	Peso Neto TM.	Periodo (2000-2004)	Periodo (2000-2004)
ALEMANIA	202.50	250.00	399.42	437.08	558.88	1,847.89	60.06
ESTADOS UNIDOS	85.62	118.09	160.40	174.69	185.99	724.79	23.56
JAPON	203.08	15.77	14.74	8.90	11.53	254.02	8.26
Total	347.18	533.78	629.66	683.68	882.51	3,076.80	100.00

Fuente: Elaboración Propia en Base a estadísticas de SUNAT

Con estos datos se proyectará la demanda para un periodo de 5 años, Ver Cuadro N° 16:

CUADRO N° 16
PROYECCIÓN DE LOS PRINCIPALES MERCADOS DE LAS EXPORTACIONES PERUANAS DE HORTALIZAS DESHIDRATADAS (AÑO 1 AL 5)

Año	Total	Alemania	EE.UU.	Japón
1	1123.81	727.27	227.43	8.39
2	1431.10	946.40	278.10	6.11
3	1822.41	1231.54	340.07	4.44
4	2320.72	1602.60	415.84	3.23
5	2955.28	2085.46	508.50	2.35

Fuente: Elaboración Propia en base a las estadísticas de PROMPEX [24]

Con la maquinaria a utilizar el proyecto será capaz de dar servicios para abastecer al mercado de Estados Unidos,

[24] PROMPEX: Comisión para la Promoción de Exportaciones.

esperando alcanzar un mercado del 6% aproximadamente. Ver cuadro N° 17:

CUADRO N° 17
MERCADO OBJETIVO Y PARTICIPACIÓN ESPERADA
(AÑO 1 A 5)

Año	EE.UU	Par. Merc. T.N.
1	227.43	12.96
2	278.10	15.85
3	340.07	19.38
4	415.84	23.70
5	508.50	28.98

Fuente: Elaboración Propia en base a los datos de la SUNAT

Con estos datos se determinará la capacidad de planta para el proyecto, aproximado para el mercado de EE.UU. Para fines prácticos la capacidad de producción se basa en el proceso productivo de la alcachofa. Ver Cuadro N° 18:

CUADRO N° 18
CAPACIDAD DE ANUAL DEL PROYECTO (AÑO 1 AL 5)

Año	Capacidad Diaria	Capacidad Anual	Producto Final Deshidratado
1	269	83967	12963
2	329	102677	15852
3	402	125555	19384
4	492	153532	23703
5	602	187742	28985

Fuente: Elaboración Propia en base a los datos de la SUNAT

Con los datos del cuadro N° 18 se definió la capacidad real para el proyecto, asumiendo un 6% del Mercado de EE.UU. Ver cuadro N° 19:

CUADRO N° 19
CAPACIDAD REAL DEL PROYECTO (AÑO 1 A 5)

Año	Capacidad Diaria	Capacidad Anual	Producto Final Deshidratado
1	300	93600	14040
2	350	109200	16380
3	400	124800	18720
4	500	156000	23400
5	600	187200	28080

Fuente: Elaboración Propia en base a los datos de la SUNAT

2.5 PRESENTACIONES Y PRECIOS INTERNACIONALES

2.5.1 Frutos y Hortalizas Secos, Deshidratados, pulverizados

Los precios se obtuvieron de dos empresas exportadoras (una de Perú y otra de Colombia). Los precios son del año 2003 y 2004.

i) Frutas.

CUADRO N° 20: PRECIOS Y PRESENTACIONES

Empresa	Tipo	Presentación	Origen	Precio ($)
Perú Exporta	Mango en Polvo	Kg.	Perú	22
Perú Exporta	Lúcuma en Polvo	Kg.	Perú	17
Insualimentos	Mango deshidratado	100 gr.	Colombia	1.6

Fuente: Perú Exporta e Insualimentos

ii) Hortalizas y Plantas Medicinales.

CUADRO N° 21
HORTALIZAS Y PLANTAS MEDICINALES

Empresa	Variedad	Presentación	Origen	Calibre Precio ($)
Empresa	**Variedad**	**Presentación**	**Origen**	**Calibre Precio ($)**
Perú Exporta	Alcachofa en Polvo	Kg.	Perú	17.00
Plantas Medicinales.				
Perú Exporta	Maca en Polvo	Kg.	Perú	16.00
Perú Exporta	Extracto Maca	Kg.	Perú	39.00

Fuente: Perú Exporta

2.6 PREFERENCIAS ARANCELARIAS

2.6.1 Estados Unidos

Con relación a los Estados Unidos los productos agrícolas gozan de preferencia arancelaria de acuerdo al Andean Trade Preference Act - ATPDEA, en sus diferentes presentaciones (fresco, congelado y conserva)

El acceso a este mercado es con las siguientes características:

- Arancel 0 (ATPDEA)

- El ingreso a este mercado está regido por los organismos reguladores de la industria de alimentos frescos y procesados:

  - Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
  - La Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA)

- La Agencia de Protección Ambiental

- Sistema de análisis de riesgo y control de puntos críticos en el proceso de producción de alimentos (HACCP)

2.6.2 Unión Europea

Hortalizas y frutas fresca: Para gozar de los aranceles más bajos es conveniente exportar en los meses de Julio (del 1ro. al 30), siendo el arancel de 9.6% y en Octubre (del 1ro. al 31), el arancel es de 9.1%

Aranceles para las Hortalizas, Frutas Congeladas y en Conserva

Para las Hortalizas, Frutas Congeladas y en Conserva el arancel de ingreso es "cero".

El acceso a este mercado es con las siguientes características:

- Arancel 0: Sistema General de Preferencias
- Regulaciones de la industria de alimentos frescos y procesados:
    - Control de calidad a la importación (Concal).
    - Inspección Sanitaria de Importación (SANIM).
    - Inspección Fitosanitaria (FITIM).
    - Buenas Prácticas de Agricultura.

- La regulación europea en empaque se basa en la norma EU Directiva 94/62/EC. (35: 16-25).

CAPÍTULO III LA INGENIERÍA DEL PROCESO.

CAPÍTULO III LA INGENIERÍA DEL PROCESO.

El proceso productivo se realizó en el laboratorio de Ingeniería Industrial de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Universidad Particular San Martín de Porras.

3.1 TIPO DEL PROCESO:

El tipo de proceso escogido fue la deshidratación, es un método que se aplica principalmente en la producción agroindustrial de frutas, hortalizas y plantas medicinales.

Este método consiste en la remoción parcial del agua contenida en un alimento mediante la evaporación de este, ocasionada al pasar una corriente de aire caliente a través del alimento.

Eliminando en parte el desarrollo de los microorganismos y también la acción de las enzimas propias del alimento, así como también las reacciones químicas causantes del deterioro lo cual hace que el producto se conserve por mucho tiempo.

"El deshidratar un alimento hace además, que el volumen y el peso disminuyan y pueda ser fácilmente transportado.

Todas las hortalizas y frutas contienen enzimas, el secado lentifica el efecto de estas enzimas, pero algunas continúan trabajando después que el alimento ha sido secado" (2:1-3).

3.2 MATERIA PRIMA.

a) Mango

Para la producción del mango deshidratado se utilizo la variedad Edward, de la región de Tambo Grande, Piura.

El mango fue comprado en el Mercado Mayorista de Frutas N° 2.

b) Alcachofa

Para la producción de la alcachofa deshidratada y harina se uso la variedad Serrana, de la región de Huaychulo, Huancayo – Junín.

La alcachofa fue comprada en el Mercado Mayorista N° 1 de la Parada.

3.3 TIPO DE MAQUINARIA

El tipo de deshidratadora utilizada en este estudio es la cabina deshidratadora, secador de armario o de bandejas.

Las bandejas que contienen el producto se colocan en un compartimiento de secado en contacto con el aire del secado. El aire es calentado mediante un calentador a la entrada y es forzado a pasar a través del conjunto de bandejas y sobre el producto.

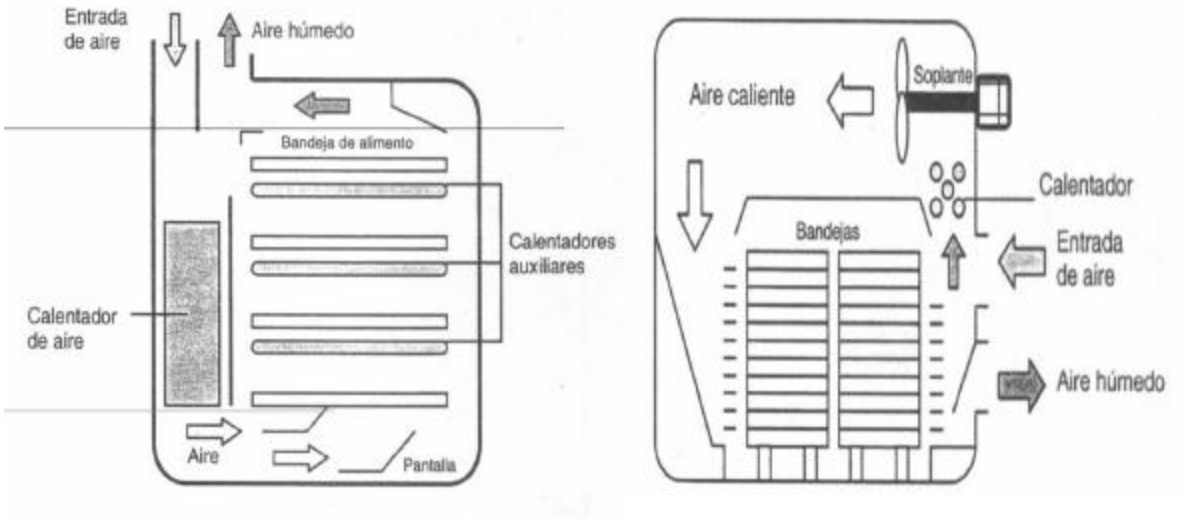
"El problema de este tipo de secadores es obtener un secado uniforme en los diferentes puntos de las bandejas de secado (Heldman y Singh, 1981).

Este tipo de secadores se utiliza en plantas pilotos.

El secadero consiste en un armado aislado, con bandejas y una fuente de calor para la circulación de aire caliente (Karel, 1975).

Los calentadores del aire pueden ser quemadores de gas, directos, serpentinos de vapor, intercambiadores o calentadores eléctricos. La velocidad del aire es 2 a 5 m/s. (Brennan 1990). Estos secadores se utilizan para secar frutas y hortalizas con una producción variable por corrida" (6:152-155). En las figura 8 se observan 2 tipos de secador de bandeja.

FIGURA N° 8
DIAGRAMAS DEL PROCESO DE DESHIDRATADO EN EL SECADOR DE BANDEJA



Fuente: Barbosa-Cánovas (2000)

Se consulto sobre los tipos de maquinarias a los siguientes proveedores: IPRISA[25] (Ing. Figueroa Lezama), Jarcón (Sr. Torres)

[25] IPRISA: Ingeniería de Procesos Industriales S.A.

e INNOTECH (Sr. Albert Esper), indicando que estás máquinas sean flexibles para la producción de los tres tipos de productos definidos en el estudio (Frutas, Hortalizas y plantas medicinales). Recomendando cabinas deshidratadoras mayores a 300 Kg. por corrida de cada producción.

El Proveedor JARCON fue descartado, ya que la maquinaria con que contaba no era útil para el secado de hojas.

Se considero también la evaluación del proceso de liofilizado, pero el costo dado por el proveedor TELSTAR era muy alto, por lo cual se descarto el proceso.

Obtenidos los datos, se evalúo las características de las maquinarias producidas por INNOTECH (proveedor alemán) e IPRISA (proveedor nacional). Está ultima cumplía con la mayoría de características requeridas.

Por lo cual se evaluaron las cabinas deshidratadoras modelo HT 15d y de INNOTECH y el Secador de Bandejas de IPRISA proporcionados por el proveedor. Se considera necesario dos cabinas para la producción en planta. Con estos aspectos se calificaron con puntajes preestablecidos la capacidad de producción, requerimiento de energía, requerimiento de mano de obra, costo del equipo y acceso a la maquinaria. (Ver Anexo II: Proveedores)

a) Capacidad de Producción:

CUADRO N° 22
EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Capacidad	Puntaje
• Entre 151 a 200 kg./bach	4 p
• Entre 200 a 250 kg./bach	6 p
• Entre 200 a 250 kg./bach	8 p
• Mas se 300 Kg./bach	10 p

Elaboración: Propia

b) Requerimiento de Energía:

CUADRO N° 23
EVALUACIÓN DEL REQUERIMIENTO DE ENERGÍA

Energía	Puntaje
• Mayor a 8 Kw/hr	4 p
• Entre 6 a 8 kw/hr	6 p
• Entre 4 a 6 Kw/hr	8 p
• Entre 2 a 4 Kw/ hr	10 p

Elaboración: Propia

c) Costo del Equipo:

CUADRO N° 24
EVALUACIÓN COSTO EQUIPO

Costo	Puntaje
• Mayor a us$ 50000	4 p
• Entre 25000 a 50000	6 p
• Entre 12500 a 25000	8 p
• Menor a 12500	10 p

Elaboración: Propia

d) Requerimiento Mano de Obra:

CUADRO N° 25
EVALUACIÓN DE LA MANO DE OBRA EN EL PROCESO

Mano de Obra	Puntaje
• Más de 5 operarios	4 p
• Entre 4 a 5 operarios	6 p
• Entre 3 a 4 operarios	8 p
• Entre 2 a 3 operarios	10 p

Elaboración: Propia

e) Acceso a la Maquinaria:

CUADRO N° 26
EVALUACIÓN DEL LUGAR DE ORIGEN DEL EQUIPO

Lugar de Origen	Puntaje
• Europa	4 p
• EE. UU.	6 p
• Sudamérica	8 p
• Perú	10 p

Elaboración: Propia

Se calificó a cada empresa, obteniéndose el puntaje con que se preparo el cuadro N° 27.

CUADRO N° 27
CUADRO DE COMPARACIÓN DE LAS CABINAS DESHIDRATADORAS PARA EL SECADO DEL MANGO Y ALCACHOFA

ASPECTO	INNOTECH	IPRISA
• Capacidad de Producción	10	10
• Requerimiento de Energía	8	6
• Costo del Equipo	4	10
• Requerimiento Mano de Obra	6	6
• Acceso a la Maquinaria	4	10
Total	32	40

Fuente: Elaboración Propia

Según los resultados de la evaluación, se elige al proceso de IPRISA.

3.4 INSUMOS Y SUS ESPECIFICACIONES.

Los insumos utilizados en el proceso fueron:

- Hipoclorito al 6 % para la desinfección de las frutas y verduras.
- Bisulfito de Sodio con una concentración de 2 gr. /L para evitar la oxidación.
- Bolsas de polietileno, baja densidad, espesor de 3 u y tamaño de 7 pulg. /10 pulg. para el envasado. Según Barbosa-Canovas este tipo de embolsado es uno de los más importantes para evitar el deterioro de los alimentos por humedad y Oxigeno. (6:277-283)

3.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

En el proceso de deshidratación del mango y la alcachofa, se utilizo el recomendado por el Ing. Eddy Barnett, catedrático de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Particular San Martín de Porras, con algunas consideraciones adicionales que se explican a continuación. (Ver Anexo III: Proceso)

3.5.1 Elaboración Del Mango Deshidratado

Materiales usados: 3 vasijas, 6 tablas de cortar, 6 cuchillos de acero inoxidable, 1 balde y escurridor

Personal: 6 personas.

Las principales operaciones que se demostraron son:

a) Materia Prima: mango tipo Edward, del valle de Tambo Grande, Piura. El mango fue medido y tenia 11.8% grados brix y 3.4 de Ph.

b) Selección y Clasificación: Se separaron los mangos golpeados y con signos de deterioro en general. Se trabajó con mangos en estado pintón (verde) y textura firme, que se reconoció a la digitopresión.

c) Lavado y desinfección: se realizo por inmersión, por lo cual el agua fue tratada, eliminando la carga microbiana. Después del lavado se realizo el desinfectado con Hipoclorito de Sodio al 6% (3 vasijas con 20 litros de agua y 60 gotas de hipoclorito).

d) Pelado: se efectuó en forma manual utilizándose cuchillos de acero inoxidable. Se obtuvo 8 Kg. de cáscara del mango.

e) Cortado: El mango se corto en 2 mitades (en forma longitudinal), para la separación de la semilla. Para consumo directo se cortaron en cubos de 1 a 2 cm^3 de espesor. Salieron 9.45 Kg. de semilla.

   Se dejo remojando el mango cortado en dos bandejas con 20 litros de agua y 45 gr. de bisulfito de sodio

f) Escurrido: se uso un escurridor con el fin de eliminar el agua residual de la superficie.

g) Deshidratado: Se acondiciono la fruta en bandejas que fueron introducidas en el secador de aire caliente. La fruta fue esparcida en las bandejas de forma uniforme, evitando aglomeraciones.

El equipo secado se regulo para trabajar a tres fases:

70 °C durante 3 horas primera fase

65 °C durante 3 horas segunda fase

60 °C durante 7 horas tercera fase

Después de 13 horas de operación resultaron 3 Kg. de mango deshidratado.

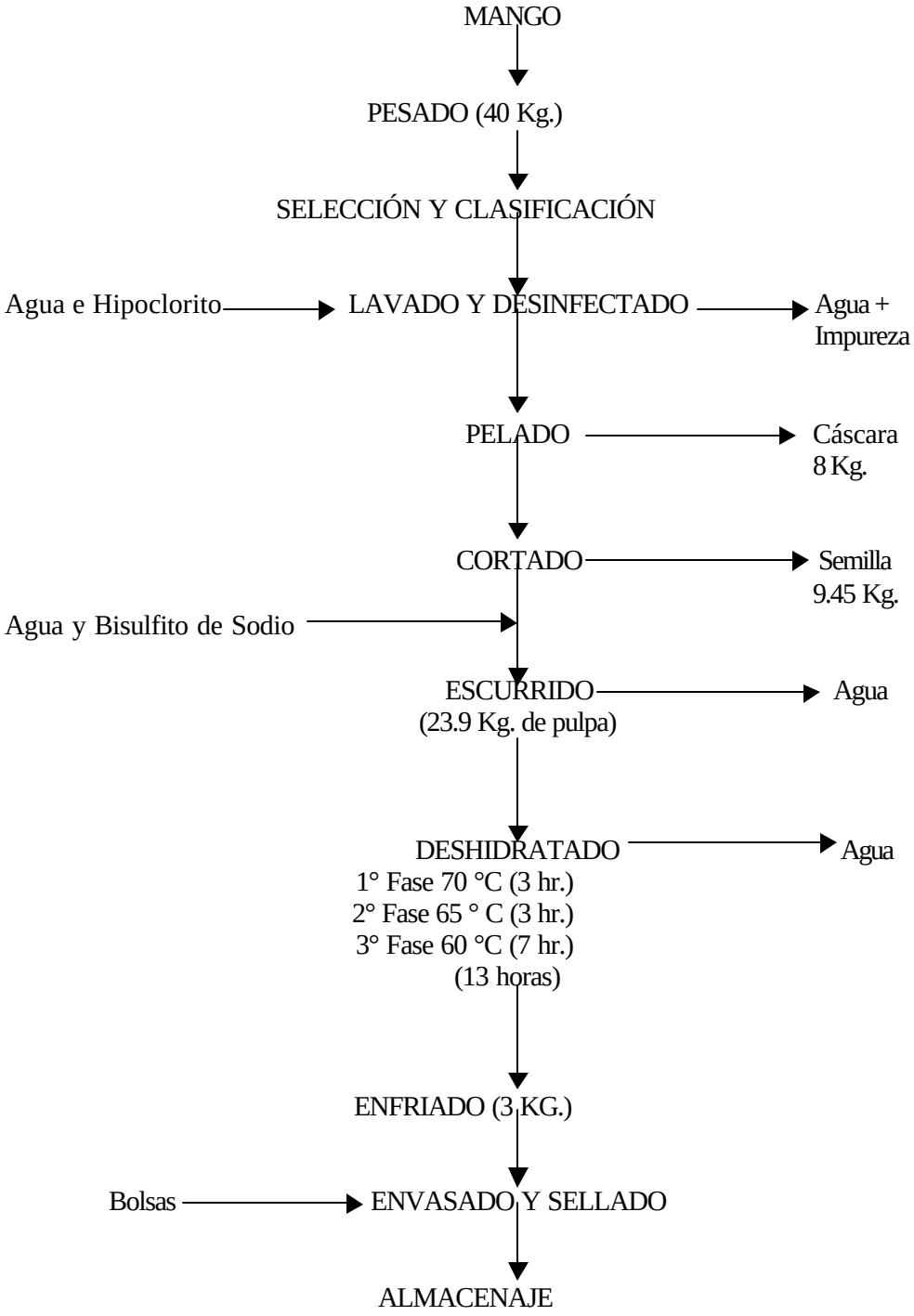
i) Enfriado: el mango deshidratado se enfrío hasta temperatura de ambiente.

j) Envasado y sellado: Los productos se envasaron en bolsas de polietileno de densidad media de tres micras de espesor.

k) Almacenaje: se almaceno en ambientes limpios, secos y ventilados.

l) **Rendimiento del Proceso:** Se obtiene 3 Kg. de Mango deshidratado por 40 Kg. de Mango fresco. Siendo el rendimiento de 1/13.33. Dando un rendimiento aproximado de 0.08

FIGURA N° 09
FLUJO DE OPERACIONES PARA DESHIDRATAR MANGO POR SECADOR DE AIRE CALIENTE



Fuente: Elaboración Propia

3.5.2 Elaboración de la Alcachofa Deshidratada

Las principales operaciones para demostrar fueron:

a) Materia Prima: se trabajó con los fondos de las alcachofas del tipo serrana. Se utilizo en total 14.75 Kg.

b) Selección y Clasificación: Se separaron las alcachofas que presentaron signos de deterioro, quedando para el secado 12 Kg.

c) Lavado: se realizó por inmersión, por lo cual el agua será tratada eliminando la carga microbiana.

   Después del lavado se utilizo el hipoclorito al 6% para el desinfectado.

d) Acondicionado: se efectuará en forma manual la movilización de los fondos de alcachofa a la mesa de trabajo.

e) Cortado: Para consumo directo se corto los fondos de la Alcachofa en rodajas en el cual hubo una merma de 0.8 Kg.

g) Deshidratado: El equipo de secado se regulo para trabajar a una temperatura de 55 °C, con una velocidad de aire de 3 a 5 m/seg. Y con un tiempo de secado de 8 horas, quedando 2.2 Kg. del producto deshidratado.

i) Enfriado: La alcachofa deshidratada se enfría hasta temperatura de ambiente.

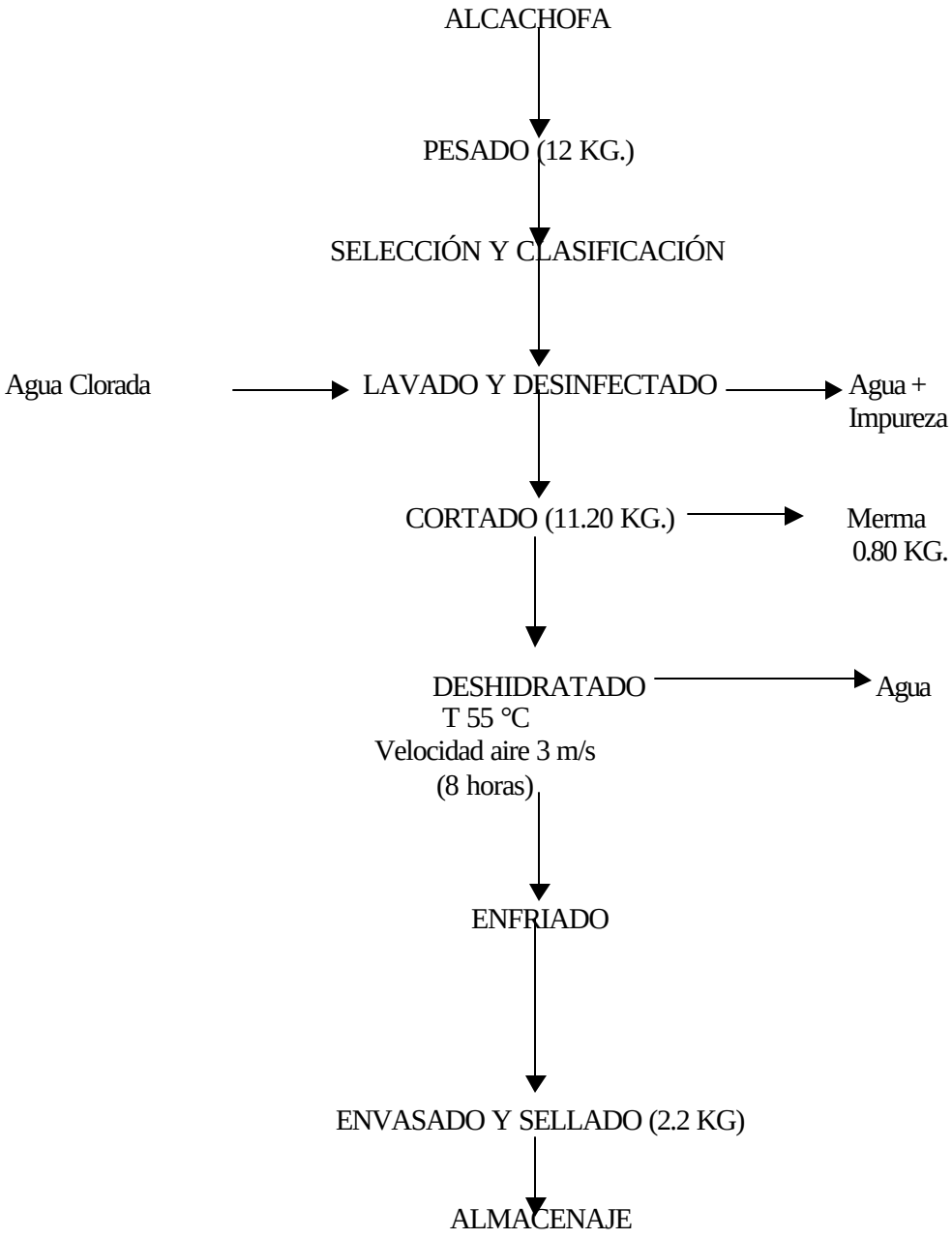
j) Molienda: Una vez seco el producto, se molió para su comercialización en harina en un molino de martillos. Se utilizo 800 gr. de producto secado para su conversión en harina quedando después del tamizado 400 gr.

j) Envasado y sellado: Los productos se envasaron en bolsas de polietileno de 200 gr.

k) Almacenaje: se almaceno en ambiente limpio, seco y ventilado.

l) **Rendimiento del Proceso:** Donde se obtiene 2.2 Kg. de alcachofa deshidratada por 14.75 Kg. de alcachofa fresco. Siendo el rendimiento de 1/6.7. Dando un rendimiento aproximado de 0.15

FIGURA N°10
FLUJO DE OPERACIONES PARA DESHIDRATAR ALCACHOFA POR AIRE CALIENTE



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 11

Diagrama de Flujo de las Operaciones para la Obtención del Mango y la Alcachofa Deshidratada

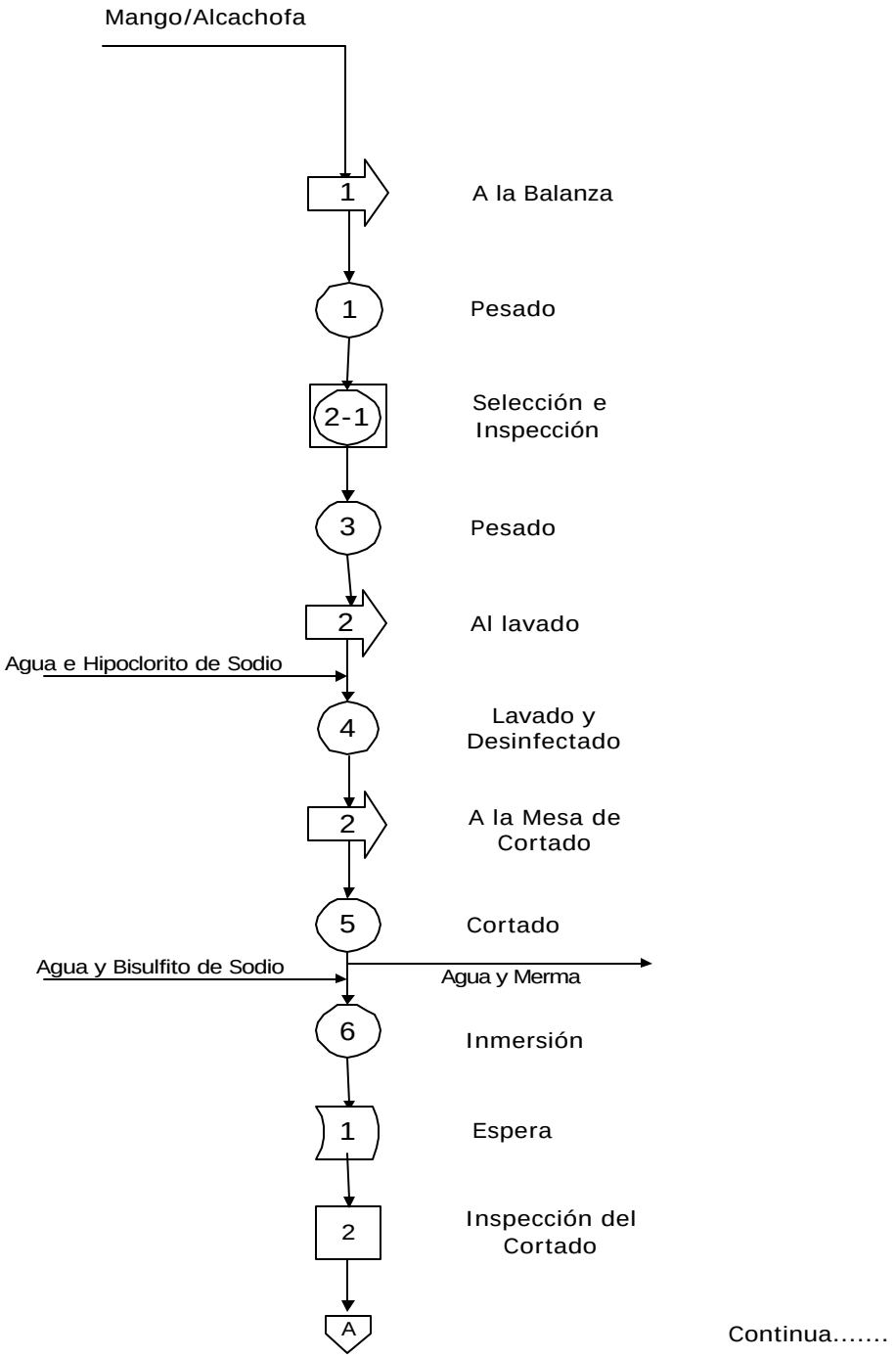
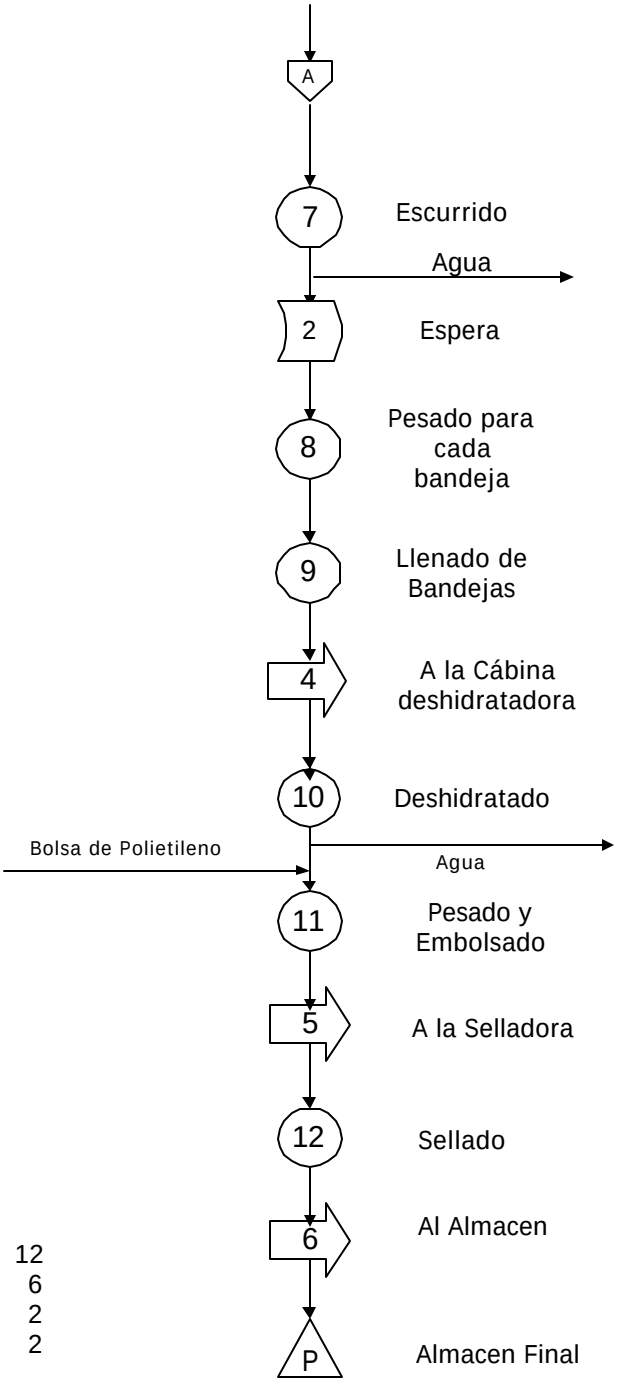


FIGURA N° 12

Diagrama de Flujo de las Operaciones para la Obtención del Mango y la Alcachofa Deshidratada



Resumen

- Operaciones	12
- Transporte	6
- Demora	2
- Inspecciones	2

Fuente: Elaboración Propia

3.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL PROCESO.

Se utilizaron los siguientes equipos (Ver Anexo I: Maquinarias y Equipos):

a) Balanza de Plataforma: se utilizo una balanza con las siguientes especificaciones.

- Capacidad de 250 Kg.
- Dimensiones de 0.8 x 0.6 m de base

b) Balanza Electrónica: con capacidad de 0 a 10 Kg.

c) Mesa de Selección y Clasificación con las siguientes dimensiones:

Largo 2.24 m, ancho 1 m y altura 0.9 m.

d) Cabina Deshidratadora: Dos cabinas deshidratadoras, con capacidad de 300 Kg. por corrida (dependiendo del producto) y con las siguientes dimensiones: Largo 2.3 m, ancho 1.5 m y altura 2 m.

e) Molino de Martillos: capacidad de 100 Kg. /hr.

- 32 martillos de acero endurecido,
- Tolva de alimentación,
- Motor eléctrico de 5 HP y
- Llave térmica.

f) Selladora de Acero Inoxidable

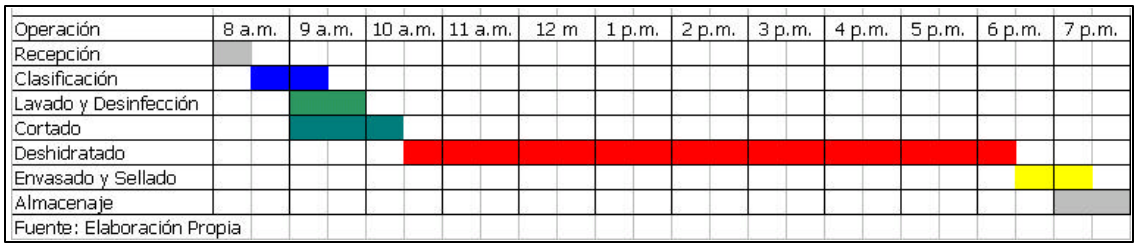
- Sistema de sellado con temperatura y por impulso
- Consumo 1 KW.

3.7 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Para el programa de producción se tomó la partida de hortalizas deshidratadas o secas de la FAOSTAT, a la cual pertenece la Alcachofa, tomando la información de las exportaciones peruanas, proyectándolas desde el año 1 al 5 para el proyecto.

Se toma la producción por año (se considera 52 semanas al año, produciendo alcachofa deshidratada durante 6 días a la semana, en 2 turnos de 6 horas).

CUADRO N° 28
PROGRAMA DE ACTIVIDADES DIARIAS DE PRODUCCIÓN



CUADRO N° 29

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

AÑO	1	2	3	4	5
Capacidad Diaria	300	350	400	500	600
Capacidad Anual (Kg.)	93600	109200	124800	156000	187200
ALCACHOFA DESHIDRATADA PRODUCCIÓN (Kg.)	14040	16380	18720	23400	28080

FUENTE: Elaboración Propia

3.8 REQUERIMIENTOS PARA PRODUCCIÓN

3.8.1 Requerimiento de Insumos.

En el cuadro N° 30 se presenta en forma resumida el requerimiento de los materiales directos que corresponde a: cuchillos, jabas, baldes También requerimientos de los materiales indirectos como agua y energía eléctrica. Ver cuadros N° 31 y 32.

CUADRO N° 30
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS

Insumos	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hipoclorito de Sodio	Lt	25.19	30.80	37.67	46.06	56.32
Cuchillo	Und.	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Jabas	Und.	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Baldes	Und.	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 31
REQUERIMIENTOS DE AGUA

Año	VOLUMEN PROD.	AGUA (m3)
1	83967	251.9
2	102677	308.0
3	125555	376.7
4	153532	460.6
5	187742	563.2

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 32
REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Máquina	Cantidad	Horas /día	HP	Kw-Hr	Consumo diario (Kw.)
Molino	1	2	5	3.73	7.46
Secador	1	8	6	4.47	7.28
Selladora	1	1		1	0.21
Iluminación	55	2	2.94	2.2	4.39
Consumo diario total (Kw.)					19.34

Elaboración: Propia

3.8.2 Requerimiento de Personal.

En el Cuadro N° 33 se indica la cantidad de personal necesario en cada operación del proceso.

CUADRO N° 33
REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Operaciones	N° de Personas	Funciones
Recepción	1	Pesado, acomodo de frutas, internamiento en el proceso
Selección	2	Selección de frutas en mal estado, picadas, oxidadas
Lavado y Desinfección	1	Adición de Cloro, traslado de jabas a la mesa de cortado
Cortado	3	Cortado de frutas y Hortalizas
Embolsado	1	Embolsado del producto final
Sellado	1	Manejo de Selladora

Fuente: Elaboración Propia.

3.8.3 Requerimiento Material de Envase y Empaquetado.

a) Envase.

Para el presente estudio el mango y la alcachofa fueron envasados en bolsas de polietileno de baja densidad de 250 gr. de capacidad.

Según la norma NTP 399.098, se menciona que las películas de polietileno son aquellos de espesor nominal inferior o igual de 0.25 mm. y de ancho inferior o igual a 2 m., compuestas por polímeros de etileno.

Respecto a las películas de baja densidad deben tener una densidad nominal de 0.940 a 0.925 gr. /cm3, deben estar libres de burbujas, arrugas, partículas u otros defectos que afecten su uso.

Según la misma norma, las láminas deben estar libres de olor, sabor desagradable que afecte al producto envasado en él. Las películas destinadas al envasado de alimentos, no deben ceder al contenido de sustancias extrañas.

b) Empaque

Teniendo en cuenta los accidentes mecánicos, la influencia climática, las condiciones de transporte y almacenamiento, el material adecuado para empacar las bolsas de mango y alcachofa es el cartón corrugado con las siguientes características:

- Caja plegable.
- Capacidad para 24 bolsas de 250 gr.
- Material de fabricación de cartón corrugado de 2 mm. de espesor
- Dimensiones de 520 mm., 410 mm., 320 mm. (largo, ancho y altura).

- Posea solapas externas que cubran la totalidad de la anchura y solapas internas incompletas.
- Solapa fijas con grapas, cola o cinta adhesiva.

3.9 DISPOSICIÓN DE PLANTA.

Para poder evaluar las necesidades básicas de espacio requerido para su ubicación se utilizará el método de Guerchet que da una buena aproximación del área requerida.

3.9.1 CÁLCULO DE LAS SUPERFICIES DE DISTRIBUCIÓN

Por el método de Guerchet se calculará los específicos físicos que se requerirán para establecer la planta. (13: 153-157)

Para cada elemento a distribuir, la superficie necesaria se calcula como la suma de tres superficies parciales:

$$St = Ss + Sg + Se$$

- **Superficie estática (Ss):**

Corresponde al área de terreno que ocupan muebles, maquinarias y equipo.

Se calcula mediante la fórmula:

$$Ss = \text{largo} \times \text{ancho}$$

- **Superficie de gravitación (Sg):**

  Es la superficie utilizada por el obrero y por el material acopiado para las operaciones en curso alrededor de los puestos de trabajo.

  Se calcula mediante la fórmula:

$$Sg = Ss \times N$$

  Siendo:

  N = número de lados

  Ss = superficie estática

- **Superficie de evolución (Se):**

  Es la que se reserva entre los puestos de trabajo para los desplazamientos del personal y del equipo. Se utiliza un factor denominado K o coeficiente de evolución.

  Se calcula mediante la fórmula:

$$Se = (Ss + Sg) \times K$$

Con los datos de cada una de las maquinarias se elabora la siguiente tabla:

CUADRO N° 34
CÁLCULO DE LA SUPERFICIES DE DISTRIBUCIÓN

Máquinas	n	N	l	a	h
Secador de Bandejas	2	1	4.3	1.5	2
Molino de Martillos	1	2	2	2	2
Balanza	1	1	0.7	0.7	1
Selladora	1	1	0.7	0.5	1
Mesa	1	4	2.2	1	0.9
Trabajadores	3				
K	0.43				

Fuente: Elaboración Propia

Con ello obtendremos el área requerida de la planta:

CUADRO N° 35
DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS SEGÚN MAQUINARIA

Máquinas	Ss	Sg	Se	St
Secador de Bandejas	12.9	12.9	10.98	36.78
Molino de Martillos	4	8	5.11	17.11
Balanza	0.7	0.7	0.60	2.00
Selladora	0.5	0.5	0.43	1.43
Mesa	2.2	8.8	4.68	15.68
Trabajadores	3			
Total				73.00 m^2

Fuente: Elaboración Propia

3.9.2 Programa de áreas:

En el cuadro se presenta la distribución de las áreas necesarias para que se lleven acabo las actividades administrativas y de producción:

CUADRO N° 36
DISTRIBUCIÓN TOTAL POR ÁREAS

AMBIENTE	AREA (m^2)
Área de recepción y pesado	4
Área de Producción	72
Área de Sellado	4
Almacén de productos	16
Deposito	8
Oficina jefe de planta	12
Oficina de administración	24
Servicios higiénicos	16
Área de circulación interna	40
Área Total	196

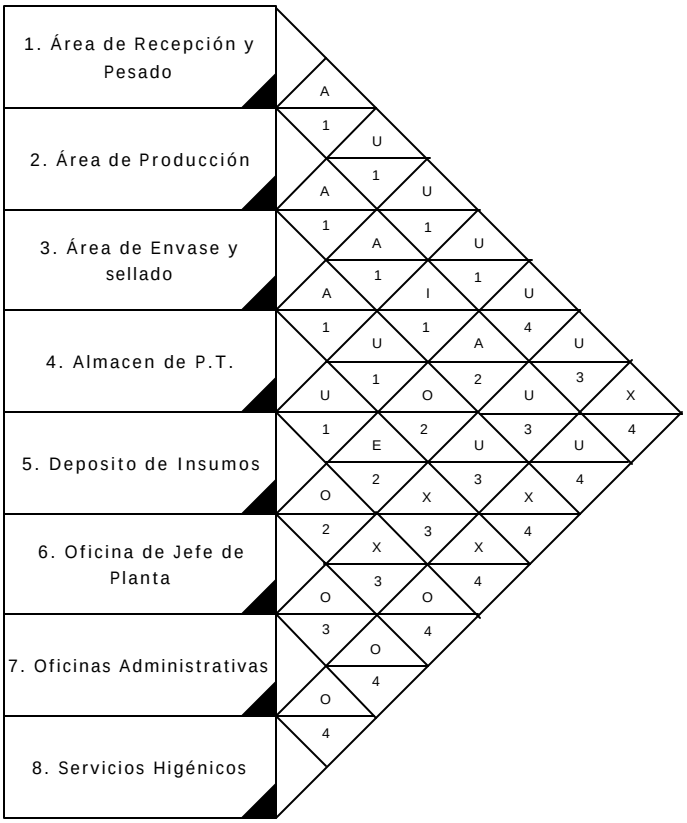
Fuente: Elaboración Propia

3.9.3 Interrelación de Funciones

En este punto se analiza las interrelaciones entre si, tanto en áreas como equipos, de tal manera que se cumplan las funciones eficientemente; lo que se traduce en ahorro de tiempo, energía y espacio.

En la Figura N° 13 se analiza la proximidad de la áreas y en la figura N°14 la proximidad de los equipos.

FIGURA N°13
ANÁLISIS DE PROXIMIDAD DE ÁREAS



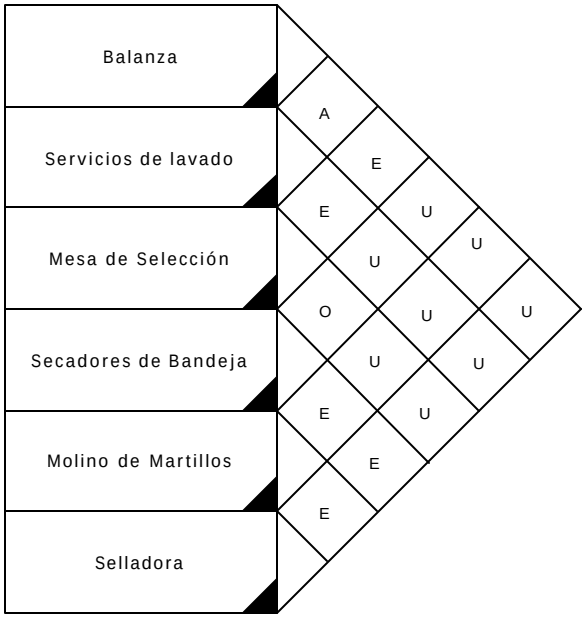
Donde:

CUADRO N° 37
VALORES Y ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DE LA PROXIMIDAD DE ÁREAS

Tabla de Valores	**Fundamento del análisis**
A: Absolutamente Necesario	1: Flujo del Proceso
E: Especialmente Necesario	2: Control
I: Importante O: Normal u ordinario	3: Ruido 4: Higiene
U: Sin importancia	
X: No recomendable	

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 14
ANÁLISIS DE PROXIMIDAD DE EQUIPOS



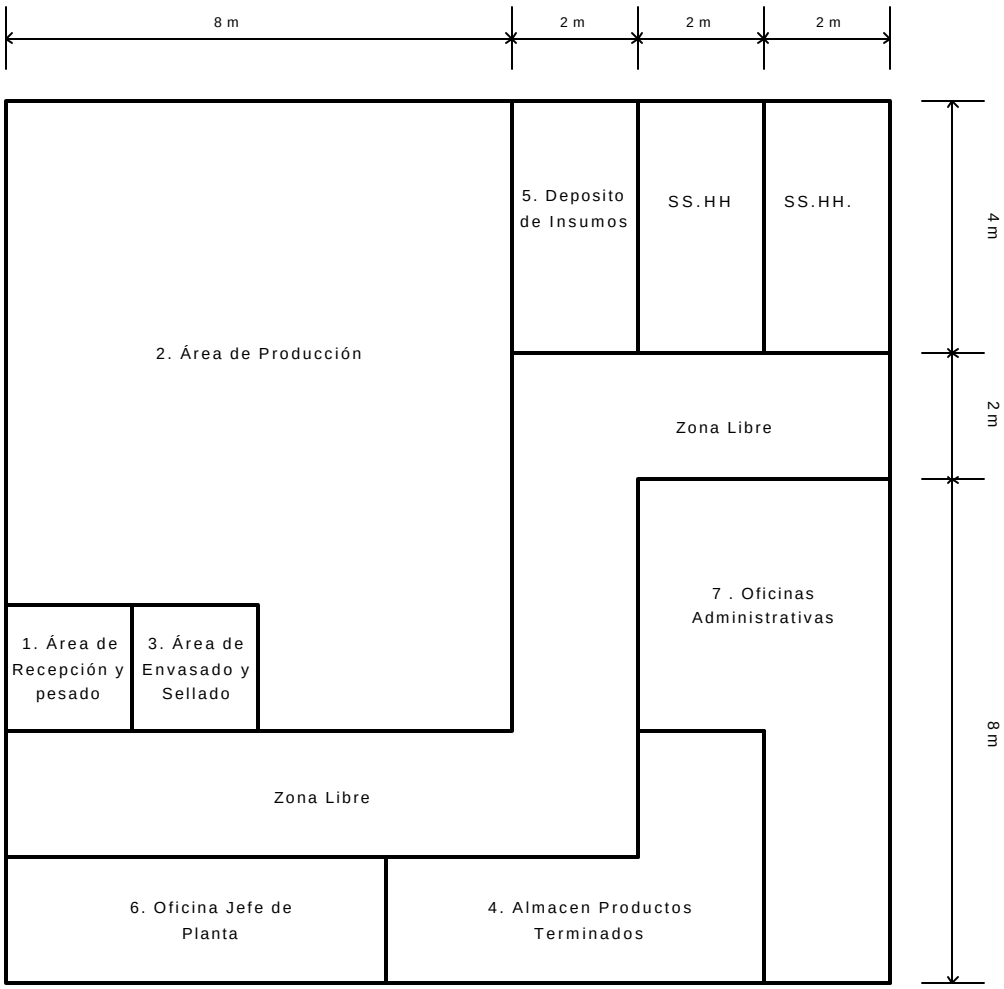
Donde:
A: Absolutamente Necesario
E: Especialmente Necesario
I: Importante
O: Norma u Ordinario
U: Sin Importancia
X: No recomendable

Fuente: Elaboración propia

3.9.4 Distribución Física

Definida ya la proximidad de las áreas, se gráfico la distribución física final de la planta.

FIGURA N° 15
DISTRIBUCIÓN FINAL DE PLANTA



Elaboración: Propia

CAPÍTULO IV ORGANIZACIÓN

CAPÍTULO IV ORGANIZACIÓN

4.1 ORGANIZACIÓN

La incubadora se estructurará por funciones; por tanto, responderá al sentido tradicional de jerarquía. El funcionamiento es proyectado a 5 años. Pasado este periodo, se considerará aumentar personal.

Posterior al quinto año se deberá contratar los servicios de un gerente general, pero en el curso del proyecto la responsabilidad deberá ser asumida por el decanato o por personal encargado por la Facultad de Ingeniería Industrial.

Se conformara dos departamentos operativos:

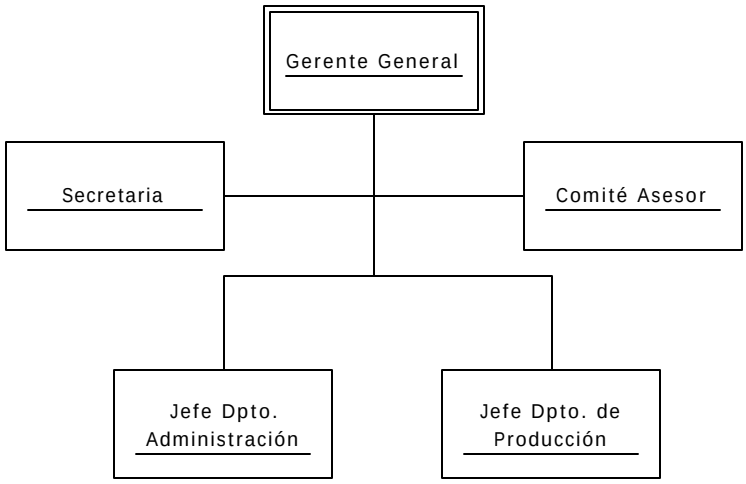
- El área administrativa: encargada de las funciones de contabilidad, financiera y personal. Conformada por un administrador. Esta área será la encarga de promocionar los servicios de la incubadora, ya sea asesoría, consultoría, capacitación etc.
- El área de producción: encargado de las funciones de planeamiento, logística y producción. Será también el área encargada de dar opinión técnica a cerca de los posibles candidatos a ingresar en la incubadora y desarrollar sus ideas de negocios.

Conformada por un Jefe de Producción con tres operarios a cargo y tres practicantes en el área.

A continuación, se describirá detalladamente las funciones de personal en cada área (ver Figura N° 16):

FIGURA N° 16

ORGANIGRAMA DE LA INCUBADORA DE NEGOCIOS AGROINDUSTRIALES



Fuente: Elaboración Propia

a) Gerencia General:

El Gerente General:

Tiene la responsabilidad de la administración y gerencia de la incubadora, será el encargado de lograr las metas trazas por la Facultad.

Secretaria:

Considerada como un ente de apoyo para el área administrativa y producción sin mando sobre persona alguna.

Con las siguientes responsabilidades a su cargo:

a) Recepcionar y despachar la correspondencia en forma oportuna.
b) Mantener el archivo actualizado para lograr una información rápida y oportuna cada vez que sea requerida.

La secretaria contará con 12 sueldos mensuales, las gratificaciones por ley según el sector público así como los beneficios de ley (ESSALUD[26], SNP[27] o AFP y CTS).

b) Área Administrativa.

Administrador:

Tendrá la responsabilidad de dirigir la marcha económica de la Incubadora, cuidando mantener el equilibrio de las finanzas. Manejara el aspecto de planillas del área de personal. Asimismo de firmar los libros de contabilidad, cheques y documentos legales. Verá también la parte de ventas de los servicios de la Incubadora.

[26] ESSALUD: Seguridad Social
[27] SNP: Sistema Nacional de Pensiones

El administrador contará con 12 sueldos mensuales, las gratificaciones por ley según el sector público así como los beneficios de ley (ESSALUD, AFP[28] y CTS[29])

c) Área de Producción

Jefe de Producción: tiene como función principal planificar y proyectar la producción de los productos de la Incubadora, según las necesidades determinadas por la proyección de ventas.

Fijando la política a seguir en esta área y ejecutando el resultado de esta planificación a través del personal a su cargo.

Supervisará la producción, controlando que ésta se efectué en forma correcta. Se encargará del control de calidad durante el proceso y producto final

Coordinará con el Área administrativa los insumos necesarios para la producción y periódicamente supervisará las existencias de insumos en Almacén, cuidando que se cuente con los materiales necesarios para evitar interrupciones en la producción.

[28] AFP: Administradora de Fondos de Pensiones
[29] CTS: Compensación por tiempo de servicios

El Jefe de Producción contará con 12 sueldos mensuales, las gratificaciones por ley según el sector público así como los beneficios de ley (ESSALUD, SNP o AFP y CTS)

Operarios de Producción: Personal a cargo del Jefe de producción. Están encargados del proceso de producción, mantenimiento y control de los ingresos y salidas de insumos.

Uno de ellos tomará las funciones de Asistente de Producción.

El Operario de Producción contará con 12 sueldos mensuales, las gratificaciones por ley según el sector público así como los beneficios de ley (ESSALUD, SNP o AFP y CTS)

Ayudantes: Se necesitará tres ayudantes (alumnos practicantes) que serán de apoyo al personal funcional y operativo.

4.1.1 Perfil Profesional:

Aptitudes:

- Gerente General: Ingeniero Industrial o Licenciado en Administración, con un MBA o Maestría en Gestión de Empresas. Experiencia mínima de 3 años en el manejo de incubadora de empresas.

- Secretaria: con estudios en secretariado y dominio de computación. De apoyo para el área administrativas y de producción. Experiencia mínima de un año en el cargo.
- Jefe del Departamento de Administración: Contador o Licenciado en administración. Conocimientos en finanzas, contabilidad, manejo de planillas y recursos humanos. Conocimientos en ventas de servicios. Experiencia mínima de 2 años en el cargo.
- Jefe del Departamento de Producción: Ingeniero Industrial o de Industrias Alimentarías. conocimientos de control de calidad en alimentos y con capacidad de mando e iniciativa. Experiencia mínima de 2 años en cargos similares.
- Operarios de Producción: experiencia en el manejo, mantenimiento de maquinarias deshidratadoras y logística de productos e insumos.

4.1.2 Comité Asesor

La incubadora deberá contar con un comité asesor, que será el encargado de asesorar en el aspecto legal, financiero y contable cuando la incubadora lo necesite. También podrá dar opinión de las ideas a seleccionar para ingresar en la incubadora.

CAPÍTULO V INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

CAPÍTULO V INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

5.1 COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL

La inversión total requerida para la implementación de la Incubadora asciende a la suma de US$ de 84353.45. En el cuadro N° 38 se presenta la composición de la inversión total, dividida en activos fijos, gastos pre operativos y capital de trabajo.

CUADRO N° 38

COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INCUBADORA

Concepto	Monto	Porcentaje
Inversión en activos Fijos	70025.00	83.01%
Gasto e imprevistos	8435.35	10.00%
Capital de trabajo	5893.11	6.99%
Total	84353.45	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1 Inversión Fija

La inversión fija está conformada por los activos de larga duración, es decir aquellos que no son motivo de transacción corriente y son adquiridos durante la instalación y puesta en marcha del proyecto. Esta inversión puede ser tangible e intangible.

El monto de la inversión asciende a US$ 78460.35 que representa el 93.01% de la inversión total. La inversión fija

tangible está relacionada a los bienes físicos que están sujetos a depreciación o desgaste tomando en cuenta la vida útil.

La inversión fija tangible representa el 83.01% de la inversión total, con una suma de US$ de 70025.00 Comprenden las obras civiles, maquinarias y equipos de oficina.

La inversión inicial de US$ 39150 para la construcción se tomó del estudio previo, realizado para el Diseño e Implementación de una Incubadora de Negocios Agroindustrial y presentado en la revista Industrial Data de la Facultad de Ingeniería Industrial de La Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (18: 4-8)

La inversión fija intangible asciende a US$ 8435.35 lo que representa el 10% de la inversión total de la inversión total. Este monto considera los estudios del proyecto, el costo de organización y constitución de la empresa, entrenamiento o capacitación de personal, imprevistos etc.

A continuación, en los cuadros N° 39, 40 y 41 se detallan la inversión fija total, inversión en equipos para la producción e inversión en equipos de oficina respectivamente.

CUADRO N° 39
INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS FIJOS

Inversión	Monto
Maquinaria y Equipo	29550
Obras Civiles	39150
Equipo de Oficina	1325
Total	70025

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 40
INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS PARA LA PRODUCCIÓN

Inversión Fija de Producción	Precio
Balanza 250 Kg.	935
Balanza Electrónica 10 Kg.	350
Mesa de Selección	530
Cabina Deshidratadora	25400
Molino de Martillos	1950
Selladora	385
Total	**29550**

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 41
INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS FIJOS DE OFICINA

Concepto	Precio
Equipo Fax	75
Escritorio	250
Sillas	150
Estantes	150
Computadora e Impresora	700
Total	**1325**

Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 Inversión Capital de trabajo

El capital de trabajo es el conjunto de recursos necesarios en forma de activos corrientes para que el proyecto opere hasta que empiece a recibir ingresos propios por conceptos de ventas realizadas, de tal modo que cubran los costos de producción, gastos administrativos. Esta inversión incluye la inversión de materia prima e insumos, mano de obra directa, gastos administrativos e imprevistos de producción. El capital de trabajo representa el 6.99% de la inversión total con un monto de US$ de 5893.11. El cuadro N° 42 específica los gastos del capital de trabajo.

CUADRO N° 42
INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

Materiales			
Insumos de Producción	**Cantidad**	**Costo $/Und.**	**Costo Total/6 meses**
Hipoclorito	12.60	0.36	4.53
Cuchillo	24	1.43	34
Jabas	30	8.57	257
Baldes	30	4.29	129
Total Insumos			424.53
Personal	**Cantidad**	**Costo/ Personal**	**Costo total/ 6 meses**
Producción			
Operarios	3	131.43	2365.71
Jefe de Producción	1	171.43	1028.57
Administrativos			
Jefe de Administración	1	214.29	1285.71
Secretaria	1	131.43	788.57
Total Capital de Trabajo			5893.11

Fuente: Elaboración Propia

5.2 FINANCIAMIENTO

5.2.1 Fuentes de Financiamiento

El proyecto será financiado haciendo uso de recursos tanto externos cono internos, en donde los primeros corresponden a un endeudamiento con terceros y los segundos a un aporte propio. Toda inversión fija o la mayor parte de ella deberá ser cubierta con un financiamiento a largo plazo, asimismo el capital de trabajo.

Hay dificultad para obtener financiamiento por parte de la banca privada. El problema reside en obtener el crédito con plazos e intereses favorables. La única entidad de la Banca Privada que brinda información para financiar proyectos agroindustriales es el Banco de Crédito del Perú, solo hasta el 50% de la Inversión Total.

Es por esta razón que se ha optado por COFIDE como fuente de financiamiento. Este es un organismo que apoya a la pequeña y mediana empresa a través de las entidades financieras del país. "El programa más atractivo para ello es el PROBID[30] el cual ofrece financiamiento tanto para activo fijo como capital de trabajo por montos de hasta 20 millones de dólares, con una tasa inferior a las ofrecida por la banca comercial, a un plazo máximo de amortización de 15 años y

[30] PROBID: Programa multisectorial de inversión

un periodo de gracia en función a las características del proyecto.” (Ver Anexo N° 4: Financiamiento)

5.2.2 Financiamiento de la Inversión Fija

a) Estructura de Financiamiento:

La inversión fija será financiada en un 50% por COFIDE[31], a través de la Banca Comercial y el 50% restante tendrá que ser cubierto por la Universidad. Ver Cuadro N° 43.

CUADRO N° 43

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN FIJA

Concepto	Porcentaje	Monto (US$)
Aporte de la Universidad	50%	35012.5
COFIDE	50%	35012.5
Total	100%	70025.0

Fuente: Elaboración Propia

b) Condiciones del préstamo.

Los pagos se realizarán trimestralmente, considerándose un plazo de 5 años para cancelar la deuda y un periodo de gracia de 4 trimestres. Se considera una tasa de interés fija del 15% efectiva anual, que equivale a una tasa trimestral de 3.56%.

[31] COFIDE: Corporación Financiera de Desarrollo

c) Modalidad de Pago

Los intereses y amortizaciones serán trimestrales y se pagarán en cuotas constantes, durante 20 trimestres, incluidos los de gracia, en los cuales sólo se realizará el pago de intereses. El cuadro N° 44 muestra el cronograma de pago de intereses y amortizaciones.

CUADRO N° 44
CRONOGRAMA DE PAGO DE INTERESES Y AMORTIZACIONES

Año	Trimestre	Saldo Inicial	Interés	Amortización	Saldo Final	Cuota ($)
	1	35012.5	1245.0	0.0	35012.5	1245.0
	2	35012.5	1245.0	0.0	35012.5	1245.0
	3	35012.5	1245.0	0.0	35012.5	1245.0
1	4	35012.5	1245.0	0.0	35012.5	1245.0
	1	35012.5	1245.0	1662.2	33350.3	2907.1
	2	33350.3	1185.9	1721.3	31629.1	2907.1
	3	31629.1	1124.7	1782.5	29846.6	2907.1
2	4	29846.6	1061.3	1845.9	28000.7	2907.1
	1	28000.7	995.7	1911.5	26089.2	2907.1
	2	26089.2	927.7	1979.5	24109.7	2907.1
	3	24109.7	857.3	2049.9	22059.9	2907.1
3	4	22059.9	784.4	2122.7	19937.2	2907.1
	1	19937.2	708.9	2198.2	17738.9	2907.1
	2	17738.9	630.8	2276.4	15462.5	2907.1
	3	15462.5	549.8	2357.3	13105.2	2907.1
4	4	13105.2	466.0	2441.2	10664.1	2907.1
	1	10664.1	379.2	2528.0	8136.1	2907.1
	2	8136.1	289.3	2617.8	5518.3	2907.1
	3	5518.3	196.2	2710.9	2807.3	2907.1
5	4	2807.3	99.8	2807.3	0.0	2907.1

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Financiamiento de Capital de Trabajo

a) Estructura de Financiamiento.

El capital de trabajo también será financiado en un 50 % por COFIDE y el otro 50% por aporte de la Universidad. Ver Cuadro N° 45.

CUADRO N° 45

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO

Concepto	Porcentaje	Monto (US$)
Aporte de la Universidad	50%	2946.55
COFIDE	50%	2946.55
Total	100%	5893.11

Fuente: Elaboración Propia

b) Condiciones de Préstamo

Para este crédito de corto plazo se ofrece un periodo de gracia de hasta 1 año y un plazo máximo de cancelación de la deuda de 4 años.

De manera similar al financiamiento de la inversión fija, se considera una tasa de interés fija del 15% efectiva anual, equivalente al 3.56% trimestral.

c) Modalidad de Pago.

Los pagos serán constantes a rebatir, se realizarán trimestralmente durante 4 años. El periodo de gracia será de

un año, a partir de los cuales se inicia el pago de las amortizaciones e intereses correspondientes.

El cuadro N° 46 se presenta el resumen del cronograma general de pago de intereses y amortización.

CUADRO N° 46
PAGO DEL FINANCIAMIENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO

Año	Trimestre	Saldo Inicial	Interés	Amortización	Saldo Final	Cuota ($)
1	1	2946.55	104.77	0.00	2946.55	104.77
	2	2946.55	104.77	0.00	2946.55	104.77
	3	2946.55	104.77	0.00	2946.55	104.77
	4	2946.55	104.77	0.00	2946.55	104.77
2	1	2946.55	104.77	201.15	2745.40	305.92
	2	2745.40	97.62	208.30	2537.10	305.92
	3	2537.10	90.21	215.71	2321.39	305.92
	4	2321.39	82.54	223.38	2098.01	305.92
3	1	2098.01	74.60	231.32	1866.69	305.92
	2	1866.69	66.38	239.55	1627.14	305.92
	3	1627.14	57.86	248.07	1379.08	305.92
	4	1379.08	49.04	256.89	1122.19	305.92
4	1	1122.19	39.90	266.02	856.17	305.92
	2	856.17	30.44	275.48	580.69	305.92
	3	580.69	20.65	285.27	295.42	305.92
	4	295.42	10.50	295.42	0.00	305.92

Fuente: Elaboración Propia

5.2.4 Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP)

Representa el costo de la estructura de financiamiento del proyecto. Se estima utilizando las fracciones relativas de las fuentes de financiamiento, deuda y aporte de la universidad. Para estimar el CCPP se toma el costo de oportunidad del

inversionista (20%) y el costo de capital del préstamo (10.5%), el cual se obtiene mediante la fórmula:

$$K = i\,(1-t)$$

Donde: K = costo de capital

I = tasa de interés

T = impuesto a la renta

En el cuadro N° 47 se puede apreciar la estructura del costo de capital promedio ponderado (CCPP).

CUADRO N° 47

ESTRUCTURA DEL COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO DEL PROYECTO

Fuente	Porcentaje	Costo de Capital (%)	I.R.(%)	CCPP (%)
Aporte Propio	50.00%	20.00		10.00
COFIDE	50.00%	10.50	30.00	5.25
Total	100.00%			15.25

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VI PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

CAPÍTULO VI PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

6.1 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

En el cuadro N° 48 se indica la capacidad productiva del proyecto. El precio promedio del servicio de alquiler de planta para el mercado interno en promedio es de US$ 0.5 por Kilogramo de materia prima.

Además, se presenta la capacidad de producción anual para un periodo de 5 años.

CUADRO N° 48
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN (KG.)

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad de producción por día (Kg.)	300	350	400	500	600
Días de producción	6	6	6	6	6
Semanas de Producción	52	52	52	52	52
Total Días Alquiler	312	312	312	312	312
Alquiler Precio/Kg.	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

Fuente: Elaboración Propia

6.2 PRESUPUESTOS DE VENTAS

El presupuesto de ingreso por el proyecto corresponde a las ventas anuales estimadas por el alquiler de la planta. Lo que se puede obtener como ingreso de venta del servicio durante el periodo definido. Se considera vendido todo el servicio. Ver Cuadro N° 49.

CUADRO N° 49
PRESUPUESTO DE VENTAS

Ventas del Servicio	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Precio Alquiler Día	150	175	200	250	300.00
Días Alquiler	312	312	312	312	312
Total Ingreso	46800.00	54600.00	62400.00	78000.00	93600.00

Fuente: Elaboración Propia

6.3 PRESUPUESTO DE COSTOS

6.3.1 Costos de Producción

Los costos de producción comprenden aquellos gastos en los que se incurren durante la producción, tales como: materia prima e insumos, mano de obra directa y CIF. Estos costos se calcularon para el programa de producción anual del proyecto y se muestran en el cuadro N° 50.

CUADRO N° 50

PRESUPUESTO COSTO DE PRODUCCIÓN

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima e Insumos	891.52	893.64	896.24	899.41	903.29
MOD	3154.29	3154.29	3154.29	3154.29	3154.29
CIF	9199.42	9621.85	10126.37	10731.07	11458.04
Total Costos Producción	13245.23	13669.78	14176.90	14784.77	15515.61

Elaboración: Propia

6.3.1.1 Materia Prima e Insumos

En el cuadro N° 51 se detalla los costos unitarios en dólares, y el presupuesto de costos para la materia prima e insumos durante el periodo de evaluación según el plan establecido de producción.

CUADRO N° 51
PRESUPUESTO DE INSUMOS

(Presupuesto de Insumos)			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos Totales	**Costo/Und**	**Unidades Año**	**Costo**	**Costo**	**Costo**	**Costo**	**Costo**
Hipoclorito	0.36		9.07	11.09	13.56	16.58	20.28
Cuchillo	1.43	48.00	68.57	68.57	68.57	68.57	68.57
Jabas	8.57	60.00	514.29	514.29	514.29	514.29	514.29
Baldes	4.29	60.00	257.14	257.14	257.14	257.14	257.14
Sub total			849.07	851.09	853.56	856.58	860.28
Imprevisto (5%)			42.45	42.55	42.68	42.83	43.01
Total			891.52	893.64	896.24	899.41	903.29

Elaboración: Propia

6.3.1.2 Mano de Obra directa

En el cuadro N° 52 se presenta el presupuesto de costos de mano de obra directa requerida (3 operarios), y los sueldos a pagar. Se considera personal contratado sin estar afecto a los beneficios sociales.

CUADRO N° 52
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rubro	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Costo**	**Costo**	**Costo**	**Costo**	**Costo**
Trabajadores Contratados							
3 operar ios (Salario)	131.43	394.29	4731.43	4731.43	4731.43	4731.43	4731.43
Gratificaciones	262.86	788.57	788.57	788.57	788.57	788.57	788.57
Vacaciones	131.00	394.29	394.29	394.29	394.29	394.29	394.29
AFP y ESSALUD (20%)	26.29	78.90	946.80	946.80	946.80	946.80	946.80
CTS	131.00	394.29	394.29	394.29	394.29	394.29	394.29
Total			7255.37	7255.37	7255.37	7255.37	7255.37

Donde Costo Total = Costo X 3 Operarios

Fuente: Elaboración Propia

6.3.1.3 Mano de Obra Indirecta

En el cuadro N° 53 se presenta el presupuesto de costos de mano de obra indirecta, considerándose solo al Jefe de producción.

CUADRO N° 53
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rubro Jefe de Producción	**Costo / Uní**	**Costo**	**Costo**	**Costo**	**Costo**	**Costo**
Sueldo	171.43	2057.14	2057.14	2057.14	2057.14	2057.14
Gratificaciones	342.86	342.86	342.86	342.86	342.86	342.86
Vacaciones	171.43	171.43	171.43	171.43	171.43	171.43
AFP y ESSALUD (20%)	34.29	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43
CTS	171.43	171.43	171.43	171.43	171.43	171.43
Total		3154.29	3154.29	3154.29	3154.29	3154.29

Fuente: Elaboración propia

6.3.1.4 Costos Indirectos de Fabricación

Los gastos generales de producción se refieren a los rubros de energía, agua, mantenimiento y depreciación de activos fijos tangibles. Para determinar la depreciación de los activos fijos, se debe hacer referencia al cuadro N° 54 donde se presentan las tasas de depreciación lineal correspondientes a los activos involucrados en la producción. En el cuadro N° 55 se presenta el presupuesto de gastos generales de producción que incluyen servicios y suministros indirectos de fabricación donde se muestra la depreciación de los activos fijos. En el cuadro N° 56 se presenta el presupuesto de costos indirectos de fabricación (CIF) que incluye la mano de obra indirecta y los gastos generales indirectos.

CUADRO N° 54
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE INVERSIÓN FIJA TANGIBLE E INTANGIBLE

				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rubro	Monto $	Vida Útil	Deprec. $/año	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Inversión Fija de Producción								
Balanza 250 Kg.	935	10	93.50	93.50	93.50	93.50	93.50	93.50
Balanza Electrónica 10 Kg.	350	10	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
Mesa de Selección	530	10	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00
Cabina Deshidratadora	25400	10	2540.00	2540.00	2540.00	2540.00	2540.00	2540.00
Molino de Martillos	1950	10	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00
Selladora	385	10	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50
Obras Civiles	39150	33	1186.36	1186.36	1186.36	1186.36	1186.36	1186.36
Total Inversión Fija de Producción				4141.36	4141.36	4141.36	4141.36	4141.36
Inversión Fija Administración	Monto $	Vida Útil	Deprec. $/año					
Equipo Fax	75	5	15.00	15	15	15	15	15
Escritorio	250	5	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Sillas	150	5	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Estantes	150	5	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Computadora e Impresora	700	4	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	
Total Inversión Fija Administración				300.00	300.00	300.00	300.00	125.00
Inversión Fija Intangible	Monto $	Vida Útil	Deprec. $/año					
Estudio de Investigación	571.4	10	57.14	57.14	57.14	57.14	57.14	57.14
Total				4498.50	4498.50	4498.50	4498.50	4323.50

Elaboración: Propia

CUADRO N° 55

GASTO GENERALES DE PRODUCCIÓN

Rubro	Año 1 Costo	Año 2 Costo	Año 3 Costo	Año 4 Costo	Año 5 Costo
Energía	1461.94	1780.49	2169.12	2643.25	3221.69
Agua	241.83	295.71	361.60	442.17	540.70
Mantenimiento	200.00	250.00	300.00	350.00	400.00
Depreciación	4141.36	4141.36	4141.36	4141.36	4141.36
Total Gastos Indirectos	6045.13	6467.57	6972.09	7576.79	8303.75

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 56
PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Rubro	Año 1 Costo	Año 2 Costo	Año 3 Costo	Año 4 Costo	Año 5 Costo
Gastos Generales Indirectos	6045.13	6467.57	6972.09	7576.79	8303.75
Gasto M.O.I	3154.29	3154.29	3154.29	3154.29	3154.29
Total Costos CIF	9199.42	9621.85	10126.37	10731.07	11458.04

Fuente: Elaboración Propia

6.3.2 Costos administrativos y de ventas

En el cuadro N° 57 se presenta el presupuesto de gastos de administración y a partir de los gastos del personal del área administrativa tales como: Administrador, secretaria, etc.

Además también se suman los costos de servicios de comunicaciones, útiles etc.

CUADRO N° 57
PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rubro		Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Administrador						
Sueldo	214.29	2571.43	2571.43	2571.43	2571.43	2571.43
Gratificaciones	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57
Vacaciones	214.29	214.29	214.29	214.29	214.29	214.29
AFP y ESSALUD (20%)	42.86	42.86	42.86	42.86	42.86	42.86
CTS	214.29	214.29	214.29	214.29	214.29	214.29
Gasto Administrador		3471.43	3471.43	3471.43	3471.43	3471.43
Secretaria						
Sueldo Mensual	131.43	1577.14	1577.14	1577.14	1577.14	1577.14
Gratificaciones	262.86	525.71	525.71	525.71	525.71	525.71
Vacaciones	131.43	131.43	131.43	131.43	131.43	131.43
AFP y ESSALUD (20%)	26.29	315.43	315.43	315.43	315.43	315.43
CTS	131.43	131.43	131.43	131.43	131.43	131.43
Gasto Secretaria		2681.14	2681.14	2681.14	2681.14	2681.14
Otros Gastos Administrativos						
Amortización de Intangible		57.14	57.14	57.14	57.14	57.14
Depreciación(Administrativos)		300	300	300	300	125
Servicio de Teléfono, Agua y Luz		1000	1000	1000	1000	1000
Útiles de Escritorio		100	100	100	100	100
Sub Total Administrativos		1457.14	1457.14	1457.14	1457.14	1282.14
Total Gastos Adm.		7609.71	7609.71	7609.71	7609.71	7434.71

Elaboración: Propia

6.5 ESTRUCTURA DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES.

En el cuadro N° 58 se presentan los costos y gastos totales divididos según sus características de variables o fijos en el periodo de evaluación. Los costos fijos son aquellos que no varían con el volumen de producción y los costos variables son aquellos que varían directamente con el volumen de producción.

CUADRO N° 58

ESTRUCTURA DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Variables					
Materia Prima e Insumos	891.52	893.64	896.24	899.41	903.29
MOD	7255.37	7255.37	7255.37	7255.37	7255.37
Total Costos Variables	8146.89	8149.01	8151.61	8154.78	8158.66
Costos Fijo					
Gastos Financieros	5399.00	4991.96	3812.91	2457.00	964.54
Gastos Adm. y Ventas	7609.71	7609.71	7609.71	7609.71	7434.71
CIF	9199.42	9621.85	10126.37	10731.07	11458.04
Total Costos Fijos	22208.13	22223.52	21548.99	20797.79	19857.29

Elaboración: Propia

6.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio indica el volumen de ventas que se requiere para que los ingresos totales igualen a la suma de los costos fijos y las variables, o para que las utilidades antes de impuestos sean iguales a cero.

Matemáticamente se expresa el Punto de Equilibrio con la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio en unidades (PE.u)} = \frac{CF}{PV - CV.U}$$

Donde: CF: Costos Fijos totales

CV.U: Costos Variables unitarios

PV: Precio Venta

En el cuadro N° 59 se presenta el punto de equilibrio en dólares Us$ y en días.

CUADRO N° 59
PUNTO DE EQUILIBRIO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso Total	46800	54600	62400	78000	93600
Costo total	30355.03	30372.54	29700.6	28952.57	28015.95
Costos Fijos	22208.13	22223.52	21548.99	20797.79	19857.29
Costo Variable	8146.89	8149.01	8151.61	8154.78	8158.66
Alquiler Diario	150	175	200	250	300
Costo Unitario	97.29	97.35	95.19	92.8	89.79
Costo Fijo Unitario	71.18	71.23	69.07	66.66	63.65
Costo Variable Unitario	26.11	26.12	26.13	26.14	26.15
Punto de Equilibrio (Alquiler Día)	179.26	149.27	123.94	92.9	72.51
Punto de Equilibrio ($)	26888.93	26122.25	24787.04	23226.04	21753.43
Comparación	57.45%	47.84%	39.72%	29.78%	23.24%

Elaboración: Propia

CAPÍTULO VII ESTADOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

CAPÍTULO VII ESTADOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

A partir de los presupuestos obtenidos, se elaboran los estados económicos financieros más importantes en la evaluación de un proyecto. Los estados financieros proyectados muestran los resultados de las operaciones que son de interés principal para los inversionistas, siendo los principales los siguientes:

- Estado de pérdidas y ganancias
- Flujo de Caja

7.1 ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Llamado también estado de resultados, es aquel informe contable en el cual se determina la utilidad neta (cuando los ingresos contables superan a los costos contables), para determinar la rentabilidad del proyecto o empresa. Con el estado de resultados, se puede elaborar tanto el flujo de caja económico como el flujo de caja financiero.

El cuadro N° 60 presenta el estado en mención. Según se observa, el proyecto arroja utilidades desde el primer año de funcionamiento.

CUADRO N° 60
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS (US$)

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por Alquiler de planta	46800.00	54600.00	62400.00	78000.00	93600.00
Costo de producción	13245.23	13669.78	14176.90	14784.77	15515.61
Utilidad Bruta	**33554.77**	**40930.22**	**48223.10**	**63215.23**	**78084.39**
Gasto Adm. u Operación	7609.71	7609.71	7609.71	7609.71	7434.71
Utilidad Operativa	**25945.06**	**33320.51**	**40613.39**	**55605.52**	**70649.67**
Gastos Financieros	5399.00	4991.96	3812.91	2457.00	964.54
Utilidad antes de Impuestos	20546.06	28328.55	36800.48	53148.51	69685.14
Impuesto a la Renta (30%)	6163.82	8498.56	11040.14	15944.55	20905.54
Utilidad Neta	**14382.24**	**19829.98**	**25760.34**	**37203.96**	**48779.59**

Fuente: Elaboración propia

7.2 Flujo de Caja

La proyección del flujo de caja constituye una de las herramientas más importantes para la evaluación del proyecto, ya que refleja la capacidad de una empresa de administrar su efectivo (liquidez).

El flujo de caja para un determinado periodo es la diferencia ente el monto recibido y el desembolsado. El análisis de los flujos de caja durante un horizonte de planeamiento permite obtener los indicadores de rentabilidad de un proyecto (VAN, TIR y B/C).

El flujo de caja se obtiene a partir del estado de ganancias y pérdidas. Para llevar a cabo lo anterior, se debe sumar la utilidad neta y los gastos que no son desembolsos en efectivo (Depreciación, amortización de activos intangibles, etc.), y se le debe restar los montos que si lo son (Amortización de la deuda, etc.)

En el cuadro N° 61 se presenta el flujo de Caja Económico – Financiero. El flujo de caja económico es aquel que considera a los inversionistas como única fuente de financiación, mientras que el financiero considera la existencia de dos fuentes.

CUADRO N° 61
FLUJO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Alquiler de planta		46800.00	54600.00	62400.00	78000.00	93600.00
Valor de Recupero Activos Fijos						49318.18
Recuperación Capital de trabajo						5893.11
Egresos						
Inversión	-84353.45					
Activos Fijos	-70025.00					
Capital de trabajo	-5893.11					
Gasto Pre Operativos	-8435.35					
Costo de Producción						
M.O. Directa		7255.37	7255.37	7255.37	7255.37	7255.37
Mat. . Prima e Insumos		891.52	893.64	896.24	899.41	903.29
CIF (sin depreciación)		5058.05	5480.49	5985.01	6589.71	7316.67
Utilidad Bruta		**33595.05**	**40970.50**	**48263.38**	**63255.51**	**133335.95**
Costo de Operación						
Gasto Adm. u Operación		7609.71	7609.71	7609.71	7609.71	7434.71
Utilidad Operativa		**25985.34**	**33360.79**	**40653.67**	**55645.80**	**125901.24**
Impuesto a la Renta (30%)		7795.60	10008.24	12196.10	16693.74	37770.37
Flujo Caja Económico	**-84353.45**	**18189.74**	**23352.55**	**28457.57**	**38952.06**	**88130.87**
Flujo Financiero Neto	37959.05					
Préstamo	37959.05					
Servicio de la deuda						
Intereses		5399.00	4991.96	3812.91	2457.00	964.54
Amortización		0.00	7860.33	9039.38	10395.29	10664.06
Flujo Caja Financiero	**-46394.40**	**12790.73**	**10500.26**	**15605.28**	**26099.77**	**76502.27**

Elaboración: Propia

CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN DEL PROYECTO

CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación permite tomar decisiones respecto a si se debe aceptar o no el presupuesto de capital y ver el nivel de riesgo del mismo, esta evaluación es importante tanto para el inversionista como para el agente crediticio.

El presente proyecto se ha evaluado económica y financieramente, tomando como instrumentos los modelos: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y recuperación de la inversión (PRI), se presenta además la razón beneficio costo (B/C).

Los modelos VAN y TIR son los más aceptables a nivel de proyectos industriales.

8.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

8.1.1 Evaluación Actual Neto Económico (VANE)

El VANE es un método que sirve para calcular la ganancia o perdida monetaria neta esperada de un proyecto, mediante el descuento hasta el presente, de todos los flujos futuros esperados de entradas y salida de efectivo, con una tasa equivalente al costo del capital promedio ponderado (CCPP), este método como todo modelo parte de suposiciones y estas son: primero que se trabaja en un mundo de certeza, por lo cual se asegura que los flujos de efectivo pronosticados ocurrirán en los importes y momentos programados y segundo el modelo supone que las inversiones se puede considerar como préstamos de nosotros o de terceros a la tasa indicada

El VAN económico obtenido para el proyecto es US$ $14,743.99 lo que indica un retorno positivo para una CCPP de 15.25%.

8.1.2 Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)

La TIRE representa la capacidad remunerativa del proyecto y viene a ser la tasa de interés a la que el valor actual de los flujos esperados de entrada de efectivo de un proyecto son iguales al valor actual de los flujos esperados de salida de efectivo del proyecto.

La TIR económico obtenido es de 26.99% y supera a la tasa mínima exigida por el proyecto que es de 15.25%.

8.1.3 Relación Beneficio Costo (B/C)

La razón beneficio-costo para el proyecto es de $1.39, lo que indica que existe un excedente por cada unidad invertida o costo de inversión.

8.1.4 Periodo de Recuperación de la inversión (PRI)

Consiste en el plazo de tiempo requerido para que los ingresos netos de una inversión recuperen su costo.

El periodo de recuperación de la inversión del presente proyecto es de 4.37 años

8.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera tiene como objetivo fundamental determinar la capacidad del proyecto para cumplir con sus obligaciones, siendo los más importantes el pago de los intereses de la deuda y la amortización de las mismas, mostrando la administración del proyecto respecto a sus necesidades futuras de liquidez y los beneficios del inversor.

Los índices de rentabilidad para la evaluación financiera tienen conceptualmente los mismos principios que los aplicados para la evaluación económica y son:

8.2.1 Valor actual Neto Financiero (VANF)

El VAN financiero obtenido para el proyecto es de US$ $19,932.06, evaluado a un costo de oportunidad del capital propio de 20%.

El VANF indica que es un proyecto rentable y este genera beneficios adicionales para el inversionista.

8.2.2 Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

La TIR financiera obtenida es de 35.09% y supera el costo de oportunidad del capital del inversionista (20%). Además nos indica que la rentabilidad del inversionista es más alta que de las fuentes en conjunto, esto debido a que los costos del préstamo son menores que el costo de oportunidad.

8.2.3 Relación Beneficio Costo Financiero (B/C)

Para el proyecto se obtuvo un B/C financiero de $1.52, lo cual refleja la conveniencia de realizar la inversión si se cuenta con la estructura de financiamiento establecida ya que se obtienen beneficios mayores a los costos.

8.2.4 Periodo de Recuperación de la inversión (PRI)

El periodo de recuperación financiero para el presente proyecto es de 4.29 años. Su obtención se realizó a partir del flujo de caja económico – financiero.

CUADRO N° 62
INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Indicadores de rentabilidad	Económico	Financiero
Tipo	CCPP	COK
Evaluación	15.25%	20.00%
Valor actual neto (VAN)	$14,743.99	$19,932.06
Tasa Interna de retorno (TIR)	26.99%	35.09%
Relación Costo Beneficio(B/C)	$1.39	$1.52
Periodo de recuperación (PRI)	4.37	4.29

Fuente: Elaboración Propia

8.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En este análisis se evalúa la influencia de dos factores importantes para el proyecto: la disminución de la producción y la disminución del precio de venta. Esto se hace con la finalidad de saber cuanto se ven afectados los indicadores económicos y financieros para ser adecuadamente regulados por los ejecutores del proyecto. Estos cambios son externos y nos dan una

idea de la estabilidad del proyecto. Se tomará un costo de oportunidad de 15.25%.

El análisis determina la verdadera sensibilidad que brinda este proyecto, mostrando su resistencia a cambios perjudiciales para la rentabilidad de este.

Los resultados de este análisis se encuentran en el cuadro N° 81, a partir del cual se concluye:

- Para el caso de la disminución de la producción, el proyecto financieramente sigue siendo rentable con una disminución hasta el 15%.
- Para el caso de una disminución del precio de venta, el proyecto no podría resistir una variación negativa mayor al 15% en el precio.
- Para el caso de la disminución del nivel de producción y precio de venta, el proyecto sigue siendo rentable financieramente con una disminución de hasta el 7.5% de ambos factores.

CUADRO N° 63
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Factores	Evaluación Financiera		Evaluación Económica	
	TIRF	VANF	TIRE	VANE
Disminución de la Capacidad productiva				
5%	31.01%	$14,441.16	24.43%	$9,253.09
10%	26.87%	$8,950.27	21.82%	$3,762.20
15%	22.68%	$3,459.37	19.16%	-$1,728.70
Disminución del Precio Venta				
5%	31.01%	$14,441.16	24.43%	$9,253.09
10%	26.87%	$8,950.27	21.82%	$3,762.20
15%	22.68%	$3,459.37	19.16%	-$1,728.70
Disminución de la capacidad productiva y el Precio Venta				
5%	27.08%	$9,224.81	21.95%	$4,036.74
7.5%	23.15%	$4,077.10	19.46%	-$1,110.97

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES.

Luego de haber desarrollado el presente trabajo, se llega a las siguientes conclusiones:

- Los productos (mango, espárrago, maca y alcachofa) se eligieron de acuerdo a su participación en el mercado internacional. Fundamentados en los estudios de mercado de PROMPEX, Asociación de exportadores (ADEX) y la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (COMEXPERU); además de los datos estadísticos de la SUNAT, FAO, ALADI y ONU.
- En el mercado internacional los productos deshidratados son muy apreciados, especialmente en los EE.UU, la Unión Europea y el Japón, demostrados en los estudios del mercado Internacional realizado por PROMPEX.
- La tecnología del país está desarrollada para la transformación y comercialización de los productos agrícolas estudiados en la presente tesis. Además, en Perú se están elaborando prototipos de maquinarias agroindustriales para mejorar los procesos productivos.
- Se eligió el proceso de mayor flexibilidad para trabajar con frutas, hortalizas y plantas medicinales, descartándose los que no eran capaces de trabajar con el conjunto de estos productos.
- Debido al éxito de las experiencias realizadas en otros países de la región (disminución de la mortandad de las empresas nuevas), se debe buscar el fomento de La Incubadora de negocios agroindustrial a través de la capacitación, servicios y asesoría por parte de la UNMSM.

- El proyecto tiene un VANE, TIRE y VANF, TIRF rentable. Es importante mencionar que existe apoyo económico de los intermediarios financieros de hasta el 50% del proyecto, el capital restante se obtendría mediante alianzas estratégicas con universidades extranjeras, organismos no gubernamentales y entidades privadas.

RECOMENDACIONES

- De implementarse la incubadora de negocios agroindustriales se debe continuar con el estudio de las cadenas productivas de cada uno de los productos descritos en la tesis. Buscando la integración de la investigación, la asistencia técnica y los recursos financieros.
- Realizado el estudio de los productos (mango, espárrago, maca y alcachofa) se sugiere desarrollar investigaciones con nuevos productos agrícolas para la industrialización y posterior exportación.
- Una de las oportunidades de exportación de estos productos es el desarrollo del concepto de eco-marketing, aprovechando el proceso productivo para elaborar productos deshidratados con los productos agrícolas orgánicos.
- Fomentar el consumo interno de este tipo de producto para desarrollar nuevos mercados.
- Promover el desarrollo de alianzas para implementar la incubadora de negocios agroindustriales de la UNMSM en la facultad de Ingeniería industrial.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Andia, Walter. Proyectos de Inversión, Guía para su Formulación y Evaluación Estratégica. Editorial CICE, 2003. 284 pp.

2. Araujo, Miguel. Seminario Deshidratación de Hortalizas y Frutas, Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina, 2003. 16 pp.

3. Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimiento Innovadores (ANPROTEC). Quienes Somos [on line]. Enero 2005, [citado 11-07-2005] acceso desde: http://www.anprotec.org.br/anprotec.htm

4. Baca, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Editorial Mc Graw Hill, 1999. 339 pp

5. Banco Central de Reserva del Perú. Estadísticas [on line]. Marzo 2005, [citado 17-06-2005] acceso desde: http://www.bcrp.gob.pe/

6. Barbosa – Cánovas, Gustavo. Deshidratación de Alimentos. Editorial Acribia. España, 2000. 250 pp.

7. Barnett, Edy. "Aspectos Teóricos de la Deshidratación", Seminario taller de Deshidratación de Hortalizas, frutas y plantas medicinales, Lima, Universidad San Martín de Porres, 2002. 23 pp.

8. Brescia Saavedra, Giorgio. “Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Planta procesadora de Harina de Maca (Lepidium meyenii Walp) gelatinizada para la exportación a Estados Unidos. Tesis para optar al Titulo de Ingeniería en Industrias Alimentarías, Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, 1999, 250 pp.

9. Centro de Transferencia Tecnológica a Universitarios (CTTU-San José). Quienes Somos [on line]. 2005, [citado 10-08-2005] acceso desde: http://www.cttusanjose.org.pe/antecedentes.htm.

10. Comisión para la Promoción de Exportaciones (PROMPEX). Estadística – PROMPEXSTAT. 2005, [citado 11-08-2005] acceso desde: http://www.prompex.gob.pe/stat/pr_part_search.asp

11. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación tecnológica (CONCYTEC). Apoyo a incubadoras de empresas de base tecnológica [on line]. 2005, [citado 29-04-2005] acceso desde: http://www.concytec.gob.pe/program_redes/prog_nac/incubadoras.html

12. Concha Valencia, José. Obtención de Polvo de Papaya de Monte (carica pubescens) por Atomización. Tesis para optar al Titulo de Magíster Scientiae de

Ingeniería en Industrias Alimentarías, Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, 2001, 180 pp.

13. Diaz, Bertha. Jarufe, Benjamín. Noriega, Maria. Disposición de Planta. Fondo de Desarrollo Editorial de la Universidad de Lima, 2000. 345 pp.

14. Delduque de Macedo, Pedro. Evaluación de Empresas de Base Tecnologica – El Caso Celta. Tesis para optar el grado de Maestro en Ingeniera de Producción por la Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (2003). Acceso desde: http://www.ufsc.br/

15. Empresa Brasileña de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA), Bienvenido a EMBRAPA, [on line]. 2002 [citado el 28-09-2003] acceso desde: http://www.embrapa.br

16. Food and Agriculture Organization (FAO). Estadísticas de la FAOSTAT, [on line]. 2003, [citado 02-02-2005] acceso desde: http://www.fao.org

17. Gamero Olivo, Luis. Industrialización y comercialización del Camu-Camu. Exposición de la Tesis para optar el Titulo de Ingeniería Industrial, Lima, Perú. Universidad Nacional de Ingeniería, 2002, 62 pp.

18. Inche, Jorge. Chung Ramón. Diseño e Implementación de una Incubadora de Negocios Agroindustrial. Revista Industrial Data. Ed. IIFII de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2002. 4-8 pp.

19. Incubadora de Empresas de Alta Tecnología - Universidad de Concepción (**IDEA-Incuba)**. Guía para la postulación de proyectos a idea-incuba, [on line]. 2005 [citado el 30-04-2005] acceso desde: www.ideaincuba.cl

20. Incubadora de Empresas de Base Tecnológica - Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (Incubadora INICTEL). Antecedentes. 2005 [citado el 10-08-2005] acceso desde: http://incubadora.inictel.net/

21. Infoagro, Procesado de Hortalizas. Métodos distintos del Enlatado [on line]. 2003 [citado el 17-07-2003] acceso desde: http://www.agroindustrias.org

22. Instituto Nacional de Desarrollo Agroindustrial (INDDA). Presentación [on line]. 2003 [03-01-2004] acceso desde: http://www.lamolina.edu.pe/Indda/

23. Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA), Cultivo de Alcachofa sin espina. INIA-MINAG, 2001, 200pp

24. Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA). Quienes Somos [on line]. 2003 [citado el 12-12-2003] acceso desde: http://www.inia.gob.pe

25. Laboratorios Hersil, Maca [on line]. 2001 [citado el 09-07-2003] acceso desde: http://www.hersil.com.pe/Cont3/maca.htm

26. Marco, Elizabeth. El uso de la cadena de valor en el estudio de la competitividad del espárrago. Tesis para optar al Titulo de Magíster Scientiae en Economía Agrícola, Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, 2000. 220 pp.

27. Ministerio de Agricultura. Lineamientos de la Política Agraria para el Perú [on line]. Febrero 2003 [citado el 11-07-2003] acceso desde: http://www.minag.gob.pe

28. Ministerio de Agricultura. Política Agraria, Plan Estratégico Sectorial Multianual Sector Agricultura- 2002-2006 [on line]. Diciembre 2001 [citado el 23-06-2003] acceso desde: http://www.minag.gob.pe

29. Ministerio de Agricultura – Oficina de Información Agraria, La Fruticultura en el Perú 1970-1994, Editorial MINAG-OIA, 1995, 250 pp.

30. Ministerio de Agricultura – Oficina de Información Agraria, La Horticultura en el Perú 1970-1994, Editorial MINAG, 1995, 300 pp.

31. Ministerio de Agricultura – Dirección General de Información Agraria. Estadísticas, campañas agrícolas años 1999-2004, [on line]. 2005 [citado el 10-04-2005] acceso desde: http://www.minag.gob.pe

32. Moreyra, José. Modelo de Gestión para la incubación empresas orientadas al capital de riesgo. Tesis para optar el grado de maestro en Ingeniera de Producción por la Universidad Federal de Santa Catarina Brasil. (2002) Acceso desde: http://www.ufsc.br/

33. Ottone, Giselle. Procesamiento para la exportación de frutas tropicales. Trabajo por experiencia profesional para optar al Titulo de Ingeniería en Industrias Alimentarías, Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, 2001, 32 pp.

34. Red de Incubadora de Empresas (RED INCUBEM). Quienes Somos, [on line]. 2005, [citado 11-08-2005] acceso desde: http://redincubem.fopecal.org/

35. Robles, Fausto. Perfil de Mercado para la Alcachofa, Gerencia de Servicio de Información de PROMPEX, 1999. Lima-Perú.

36. Rojas Ayerve, Tatiana. Influencia del Método de Secado en la Calidad de la Fresa (Fragaria chiloensis) deshidratada. Tesis para optar el Titulo de

Ingeniería en Industrias Alimentarías, Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, 1996, 220 pp.

37. Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE). El SEBRAE. [on line]. 2005, [citado 11-08-2005] Acceso desde: http://www.sebrae.com.br/br/osebrae/).

38. Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), Estadísticas de Exportación de 1998 a 2004 [on line]. 2005, [citado 15-02-2005] acceso desde: http://www.sunat.gob.pe

39. Villachica, Hugo. Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia, Editorial Tratado de Cooperación Amazónica, 1996, 300 pp.

40. Zapata, Sergio. Posibilidades y Potencialidad de la agroindustria en el Perú en base a la biodiversidad y los bionegocios [on line]. Marzo 2001 [citado el 15-19-2003] acceso desde: http://www.prompex.gob.pe/biocomercio/II02POTENCIALES_DE_BIONEGOCIOS_ZAPATA.pdf.

ANEXOS

ANEXO I: MAQUINARIA Y EQUIPOS

Cuadro N° 64: Maquinarias y Equipos requeridos para la Elaboración del Mango deshidratado y Alcachofa

Operación	Maquinaria y/o Equipo	Capacidad y Dimensiones	Características	Precio
1. Recepción	Balanza de Plataforma	Capacidad de 150 Kg.	Plataforma de acero Inoxidable Proveedor: MOBBA	$935.00
2. Selección y Clasificación	Mesa de Acero Inoxidable	Capacidad 400 Kg./hr. Dimensiones: 2.2X1X0.9 m	Fabricación Nacional. Plataforma de Acero Inoxidable de 2.4 mm. Proveedor: Iprisa	$530.00
3. Deshidratado	Dos cabinas deshidratadora	Capacidad de 300 kg. Batch Dimensiones 1.5 X4.3X2.0	Fabricación nacional Bandejas de Acero Inoxidable. Proveedor: IPRISA	$25400.00
4. Molienda	Molino de Martillos	Capacidad: 100 Kg./hr	Fabricación Nacional. Tolva de Alimentación 32 martillos de Acero Inoxidable. Motor eléctrico de 5 HP. Proveedor: Iprisa	$1950
5. Pesado	Balanza Electrónica	Capacidad de 10 Kg.	Proveedor: MOBBA	$350
6. Sellado	Selladora		Fabricación Nacional Proveedor: Industrial Barrios	$385

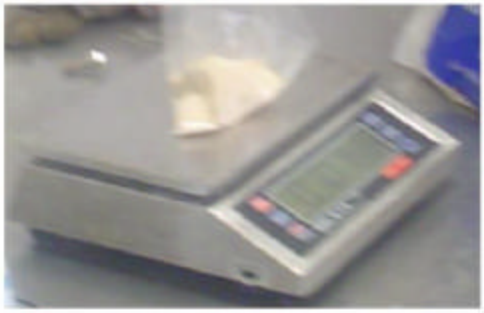
Fuente: Elaboración Propia

Maquinarias del Proceso

Balanza de Plataforma



Balanza Electrónica



Maquinarias del Proceso

Mesa de Selección y Clasificación



Cabina Deshidratadora



Maquinarias del Proceso

Molino de Martillos



Selladora



ANEXO II: PROVEEDORES

1. INNOTECH

San Marcos University
Mr.
Oscar Morales
Lima
Peru
Date: 22. Sep. 2003

Cabinet dryer

Dear Mr. Morales,
Thank you for your interest in our cabinet dryer. Please find attached the desired information as well as an offer for the HT 4, HT 8d and HT 15.

The cabinet dryer was developed in close co-operation with the Institute for Agricultural Engineering in the Tropics and Subtropics of Hohenheim University. The development of the cabinet dryer focused on two main emphasis: On the one hand an uniform drying of all trays regardless of the position within the drying chamber, on the other hand a minimization of the specific energy requirement and therefore of the operational cost. We feel that by this we can offer you a superior plant, perfect for professional use.

Due to the construction of the dryer and the application of the over current principle a low airflow resistance was reached within the equipment. This results in a low energy requirement of the fan as well as the possibility to use cross flow fans. The application of this type of fans leads to a uniform air distribution in the drying chamber. In combination with the patented profiled layout of the trays this ensures the desired uniform air distribution all inside the drying chamber. Through this there is no need to shift single trays during the drying process to reach the desired uniform drying rate, which is required in case of other equipment. Because of this a continuous supervision is not necessary, important for farmers, who cannot spend there time to supervise a dryer. Furthermore the air recycle mode, in which most part of the air is circulated and only a small portion will be heated up, leads to a low specific energy requirement and a smooth and gentle drying.

Already the inexpensive model HT 4 for the incipient user offers all advantages of the bigger versions (stainless steel trays, air re-circulation mode, 100 mm heat insulation, automatic temperature control and time switch, etc.). Its capacity amounts up to 80 kg of fresh product (raw material sliced, pealed, stoned, etc.) daily, depending particularly on the product itself, the desired final moisture content as well as its size. Up to 1 000 kg daily can be processed with our biggest cabinet dryer HT 25 d. All our versions meet, in contrast to dryers with wooden or plastic laminated housing, the binding provisions of the European food standards which provides you, also with respect to your

customer, the security to offer premium, hygienic dried products.

In the standard version the cabinet dryer is equipped with either an electrical heater or a gas heater. By means of a water air heat exchanger the cabinet dryer can be coupled to nearly any conventional heating system (natural gas, LPG or fuel heater) or to systems utilizing renewable energy sources such as a biomass furnace or solar water heater.

In contrast to our standard models, where the distance between two trays amounts to 100 mm, within the models (HT d) the gap was reduced to 50 mm only. Due to the reduction of the gap accordingly more trays can be inserted in the equivalent size of the housing. This version is mainly apt for products which are cut in small pieces or thin slices. The heating power of these models (HT d) is adapted to the higher heat requirement.

We hope that our offer meets with your approval and remain

Sincerely Yours

INNOTECH Ingenieursgesellschaft

Albert Esper

Innotech Ingenieursgesellschaft mbH

Weilemer Weg 27

71155 Altdorf

Tel.: 07031 744 741

Fax: 07031 744 742

email:info@Innotech-ing.de

a) Proforma Cabina Deshidratadora: Modelo HT 15

Scope of delivery and performance

Cabinet dryer „Hohenheim“
Type: HT 15

Width:	1.75 m
Length:	1.40 m
Height:	2.30 m
Heating power:	25 kW resp. 45 kW
Drying area:	ca. 15.7 m²
Substructure:	Aluminium laminated PU – insulation panels 100 mm
Doors:	Aluminium laminated PU – insulation panels 100 mm
Trays:	51 pieces, V2A
Re-circulation fan:	1 cross flow fans 400 V, 50 Hz, 1.5 kW 1 cross flow fans 400 V, 50 Hz, 2 kW
Heat generation:	Electrical heater, nominal power 25 kW resp. modulating gas-fired water heater, nominal power 45 kW, air-water-heat-exchanger
	temperature controlled
Time switching:	24 hours
Price EXW Altdorf	22.905,-- €

2. Accessories (optional)

Additional set of trays recommended for daily drying of several batches

HT 15, 51 pieces	2.346,-- €
HT 15, 51 pieces, teflon coated	4.692,-- €

3. Packaging

Packaging	524,-- €

4. Consultancy

Technical support regarding drying, product preparation, hygienic and packaging as well as quality management; Accounting against temporal expenditure

Please ask for a special offer

5. Miscellaneous

Transport, Installation, Putting into operation, Training against expenditure

b) Proforma Cabina Deshidratadora: Modelo HT 25d

Scope of delivery and performance

1. Cabinet dryer „Hohenheim“

Type: HT 25 d

Width:	2.60 m
Length:	1.40 m
Height:	2.30 m
Heating power:	130 kW
Drying area:	ca. 50.8 m²
Substructure:	Aluminium laminated PU – insulation panels 100 mm
Doors:	Aluminium laminated PU – insulation panels 100 mm
Trays:	165 pieces, V2A
Re-circulation fan:	2 cross flow fans 220 V, 60 Hz, 2 kW
Heat generation:	2 modulating gas-fired water heater, nominal power 65 kW, air-water-heat-exchanger temperature controlled
Time switching:	24 hours
Price EXW Altdorf	51.320,-- €

2. Accessories (optional)

Additional set of trays recommended for daily drying of several batches

HT 25 d, 165 pieces	7.590,-- €
HT 25 d, 165 pieces, teflon coated	15.180,-- €

3. Packaging

Packaging	550,-- €

4.Consultancy

Technical support regarding drying, product preparation, hygienic and packaging as well as quality management; Accounting against temporal expenditure

Please ask for a special offer

5. Miscellaneous

Transport, Installation, Putting into operation, Training against expenditure

c) Proforma Cabina Deshidratadora: Modelo HT 15d

Scope of delivery and performance

1. Cabinet dryer „Hohenheim“

Type: HT 15 d

Width:	1.75 m
Length:	1.40 m
Height:	2.30 m
Heating power:	90 kW
Drying area:	ca. 30.5 m²
Substructure:	Aluminium laminated PU – insulation panels 100 mm
Doors:	Aluminium laminated PU – insulation panels 100 mm
Trays:	99 pieces, V2A
Re-circulation fan:	1 cross flow fans 220 V, 60 Hz, 1.5 kW 1 cross flow fans 220 V, 60 Hz, 2 kW
Heat generation:	2 modulating gas-fired water heater, nominal power 45 kW, air-water-heat-exchanger temperature controlled
Time switching:	24 hours
Price EXW Altdorf	37.688,-- €

2. Accessories (optional)

Additional set of trays recommended for daily drying of several batches

HT 15 d, 99 pieces	4.554,-- €
HT 15 d, 99 pieces, teflon coated	9.108,-- €

3. Packaging

Packaging	524,-- €

4. Consultancy

Technical support regarding drying, product preparation, hygienic and packaging as well as quality management; Accounting against temporal expenditure

Please ask for a special offer

5.Miscellaneous

Transport, Installation, Putting into operation, Training against expenditure

2) TELSTAR:

Lunes 01 de Marzo del 2004

Telstar

Apreciado Sr. Oscar Morales,

Sin la intención de desestimar su solicitud, le informo que nuestra gama de productos, está destinada a la Industria Farmacéutica y de Química Fina.

Esto hace que normalmente los equipos tengan precios altos en comparación con otros equipos que no siguen las mismas exigencias productivas requeridas en la industria Farmacéutica.

Para evitar que ambos estemos trabajando en vano, os quisiera indicar, el precio aproximado de los equipos estándar solicitados:

- DryMega A ..... 60.000,- EUR Aprox.
- LyoMega ..... 500.000,- EUR Aprox.

Si el proceso de secado de las hojas de alcachofa y Mango, requieren dicha tecnología, nosotros con mucho gusto procederíamos a ofértale los modelos adecuados.

Quedando a su disposición.

Un saludo,

Joan Melé Vidal
Area Sales Manager
Pharmaceutical Technology Division
TELSTAR INDUSTRIAL S.L.

Phone: 0034 93 736.16.00
Fax: 0034 93 785.93.42

3. IPRISA:

INGENIERIA DE PROCESOS INDUSTRIALES S.A.

TECNOLOGIA, MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES
ACERO INOXIDABLE

Av. Colonial N° 1933 - Lima 01 - Telefax: 3370438
E-mail: iprisa314@hotmail.com

MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL E INDUSTRIAL
- Deshidratadoras
- Pulpeadoras
- Molinos
- Marmitas
- Tostadoras
- Mezcladoras
- Rebanadoras
- Selladoras

AIRE ACONDICIONADO CALEFACCION Y VENTILACION
- Ventiladores
- Extractores de Aire
- Ductos, Codos
- Campanas
- Difusores, Rejillas

REFRIGERACION
- Cámaras
- Tanques de Enfriamiento
- Congeladoras

CONEXIONES
- Válvulas, Bridas
- Uniones
- Tees, Coplas

REPARACION Y MANTENIMIENTO
Montajes y Desmontajes:
- Plantas Industriales
- Tanques y Calderos
- Estructuras Metálicas

PROCESAMIENTO INTEGRAL:
- Cereales, Menestras
- Frutas y Hortalizas

SERVICIO DE DESHIDRATACIÓN TOSTADO Y MOLIENDA

Lima, 20 de octubre del 2,003.

SEÑOR: **Oscar Morales** **PROFORMA : 1576-03**

De nuestra especial consideración:

Lo saludamos mediante la presente y ala vez le hacemos llegar la siguiente cotización:

01 MOLINO DE MARTILLOS EN ACERO INOXIDABLE

CAPACIDAD : 100 Kg./Hora.

La construcción sólida con acabado sanitario consiste en:

-Tolva de alimentación con compuerta de clasificación.
-Cámara de molienda con perfiles de impacto.
-Platos porta martillos equilibrados.
-32 martillos de Acero endurecido.
-Rodamientos de alta velocidad.
-Turbo exhaustor.
-Ciclón de recepción.
-02 zarandas intercambiables.
-Motor Eléctrico de 5.0 HP.
-Llave térmica.
-Estructura portante en acero estructural

PRECIO: U.S.$ 1,950.00 + I.G.V.
PLAZO DE ENTREGA: 20 días útiles.

01 MESA DE ACERO INOXIDABLE

Dimensiones:
Largo: 2,240 mm
Ancho: 1,020 mm
Altura: 900 mm
Consistente en:

- Plataforma de plancha de acero inoxidable de 2.4 mm, con bordes plegados hacia arriba para retención del producto.
- 04 patas de tubo redondo de acero inoxidable de 1 ½ "de diámetro SCH 10, con sistema de graduación de altura

IPRISA
Ingeniería de Procesos Industriales

INGENIERIA DE PROCESOS INDUSTRIALES S.A.

TECNOLOGIA, MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES
ACERO INOXIDABLE

Av. Colonial N° 1933 - Lima 01 - Telefax: 3370438
E-mail: iprisa314@hotmail.com

MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL E INDUSTRIAL
- Deshidratadoras
- Pulpeadoras
- Molinos
- Marmitas
- Tostadoras
- Mezcladoras
- Rebanadoras
- Selladoras

AIRE ACONDICIONADO CALEFACCION Y VENTILACION
- Ventiladores
- Extractores de Aire
- Ductos, Codos
- Campanas
- Difusores, Rejillas

REFRIGERACION
- Cámaras
- Tanques de Enfriamiento
- Congeladoras

CONEXIONES
- Válvulas, Bridas
- Uniones
- Tees, Coplas

REPARACION Y MANTENIMIENTO
Montajes y Desmontajes:
- Plantas Industriales
- Tanques y Calderos
- Estructuras Metálicas

PROCESAMIENTO INTEGRAL:
- Cereales, Menestras
- Frutas y Hortalizas

SERVICIO DE DESHIDRATACIÓN TOSTADO Y MOLIENDA

- Lazos de unión para estabilización de patas de tubo redondo de acero inoxidable de ¾" de diámetro SCH 10.
- 01 niple de acero inoxidable de ½ " x 3 ", en un extremo para evacuación de liquidos.

PRECIO UNITARIO : U.S.$. 530.00 + I.G.V.

ALTERNATIVA:
- Con plataforma de plancha de acero inoxidable de 2.0 mm.

PRECIO UNITARIO : U.S.$. 480.00 + I.G.V.

SECADORA DE CABINA HORIZONTAL

Dimensiones: Largo : 4,300 mm
Ancho : 1,500 mm
Alto : 2,000 mm

La construcción sólida desmontable consiste en:

1.- CABINA DE SECADO.
- Estructura en perfiles galvanizados
- Cubierta en doble chapa galvanizada con aislante térmico:
  a) Cubierta exterior en plancha galvanizada.
  b) Cubierta interior en acero inoxidable.
- Ventila para evacuación de aire húmedo.
- 03 Puertas en doble chapa con aislante térmico :
  a) Cubierta exterior en plancha galvanizada.
  b) Cubierta interior en acero inoxidable.
  c) Visor con luna templada.
  d) Manijas en acero inoxidable.

2.- SISTEMA DE VENTILACIÓN
- 09 Ventiladores axiales accionados por 3 motores eléctricos de 1.0 HP.
- Ductos y conexiones en doble chapa con aislante térmico:
  a) Cubierta exterior en plancha galvanizada.
  b) Cubierta interior en acero inoxidable.
- Válvulas y compuertas.

3.- SISTEMA ELECTRICO:
- Caja de mando:
  a) Llave de encendido par ventiladores axiales.
  b) Llave de encendido para ventilado centrífugo.

IPRISA
Ingeniería de Procesos Industriales

INGENIERIA DE PROCESOS INDUSTRIALES S.A.

TECNOLOGIA, MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES
ACERO INOXIDABLE

Av. Colonial N° 1933 - Lima 01 - Telefax: 3370438
E-mail: iprisa314@hotmail.com

MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL E INDUSTRIAL
- Deshidratadoras
- Pulpeadoras
- Molinos
- Marmitas
- Tostadoras
- Mezcladoras
- Rebanadoras
- Selladoras

AIRE ACONDICIONADO CALEFACCION Y VENTILACION
- Ventiladores
- Extractores de Aire
- Ductos, Codos
- Campanas
- Difusores, Rejillas

REFRIGERACION
- Cámaras
- Tanques de Enfriamiento
- Congeladoras

CONEXIONES
- Válvulas, Bridas
- Uniones
- Tees, Copias

REPARACION Y MANTENIMIENTO
Montajes y Desmontajes:
- Plantas Industriales
- Tanques y Calderos
- Estructuras Metálicas

PROCESAMIENTO INTEGRAL:
- Cereales, Menestras
- Frutas y Hortalizas

SERVICIO DE DESHIDRATACIÓN TOSTADO Y MOLIENDA

c) Llave de encendido para iluminación interna.

4.- DISPOSITIVOS DE MEDICION Y CONTROL DE TEMPERATURA

- 03 termómetros.
- 01 termostato.

5.- UNIDAD DE CALOR:

- Cámara de combustión en doble chapa con aislante térmico:
  a) Cubierta exterior en plancha galvanizada.
  b) Cubierta interior en acero al carbono.
  c) Conexiones.
- Quemador a gas tipo forzado automático:
  a) Programador electrónico.
  b) Switch de encendido.
  c) Electrodos de ignición para chispa eléctrica.
  d) Ventilador centrífugo incorporado.

6.- 03 COCHES PARA BANDEJAS CON RUEDAS GIRATORIAS.

PRECIO : US $ 8,800.00 + I.G.V

- 60 bandejas de acero inoxidable.

PRECIO UNITARIO: US $ 65.00 + I.G.V
PRECIO POR 60 : U.S.$. 3,900.00 + I.G.V.

CONDICIONES DE PAGO: 60% A la firma del contrato,
40% Contra entrega en nuestra planta.

PLAZO DE ENTREGA: 30 dias utiles

GARANTIA : 01 año

NOTA: No incluye flete.
Los equipos serán entregados en nuestra planta.

Agradecidos por su atención a la presente y a la espera de sus gratas ordenes, nos suscribimos de usted.

Atentamente



ANEXO III: PROCESO

1. Proceso del Mango Deshidratado

Desinfección de los Equipos



Pesado del Mango



Lavado del Mango



Pelado y Cortado del Mango



Cortado del Mango



Desinfección de Bandejas



1. Proceso del Mango Deshidratado

Escurrido



Colocación en las Bandejas



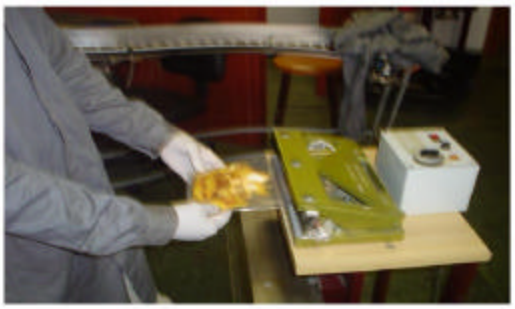
Deshidratación



Mango Deshidratado



Sellado



2. Proceso de la Alcachofa Deshidratada y Harina de Alcachofa

Selección y Clasificación



Pesado



Cortado de la Alcachofa



Colocación de la Alcachofa



Sellado



ANEXO IV: FINANCIAMIENTO

Anexo IV Financiamiento: COFIDE

Productos y servicios financieros

Seleccione un programa:

- PROBID
- MULTISECTORIAL NUEVOS SOLES

Objetivo

Financiar a mediano y largo plazo los proyectos de inversión que sean dirigidos al establecimiento, ampliación y mejoramiento de las actividades que realiza el sector privado.

Recursos

Los recursos del Programa están constituidos por fondos del Banco Interamericano de Desarrollo - BID, EXIMBANK del Japón y COFIDE.

Subprestatarios

Personas naturales y jurídicas con proyectos rentables, viables técnica, ambiental y financieramente.

Modalidades

Redescuento de los recursos del Programa a las Instituciones Financieras Intermediarias (IFIs) calificadas, tanto para otorgar Préstamos como para realizar operaciones de Arrendamiento Financiero (Leasing).

Destino

- **Activo fijo,** adquisición de maquinaria y equipo, ejecución de obras civiles y otros.
- **Capital de trabajo estructural,** asociado al proyecto.
- **Servicios técnico - gerenciales,** de apoyo a la inversión.
- **Exportación de bienes de capital,** bienes de consumo durables y servicios de ingeniería y montaje, así como la venta de bienes de capital en el mercado local.

- **Reposición de inversiones de proyectos en implementación,** realizadas con una antigüedad no mayor a 360 días, contados a partir de la fecha de la solicitud de la IFI.

Restricciones: Los recursos PROBID no financian:

- Pago de todos los impuestos, tasas, derechos o cargos que establez can o pudieran establecer las disposiciones legales del país.
- Proyectos que usen tecnologías que atenten contra la conservación del medio ambiente, la salud pública y la seguridad de las personas y/o proyectos que utilicen desechos peligrosos sujetos al Convenio de Basilea (aprobado mediante R.L. 26234 del 19 de octubre de 1993).
- Bienes y servicios cuyo origen no sea de los países miembros del BID.
- Bienes de capital usados que se encuentren en el país.
- Pago de deudas, reembolsos de gastos incurridos o recuperaciones de capital de los Subprestatarios, con excepción de los correspondientes al reconocimiento de inversiones realizadas en proyectos que se encuentren en implementación, que se hubieran hecho dentro de los últimos doce meses contados a partir de la fecha de la solicitud de la IFI a COFIDE, y a la preparación de la evaluación del impacto ambiental de los proyectos.
- Compra de acciones o participaciones en empresas, bonos y otros activos monetarios.
- Gastos generales y de administración.
- Adquisición y/o arriendo de terrenos e inmuebles.
- Capital de trabajo no asociado al proyecto.
- Operaciones de arrendamiento financiero (sale-leaseback), salvo en los casos en que la compra original del equipo o bienes sujetos del contrato de arrendamiento financiero fuera realizada por el Subprestatario dentro de los últimos doce meses contados a partir de la fecha de la solicitud de la IFI a COFIDE.
- Vehículos de uso personal.

Condiciones Financieras

- **Tasa de Interés y Comisiones a la Institución Financiera Interme diaria:** Las que establezca el Directorio de COFIDE.
- **Tasa de Interés y Comisiones IFI - Subprestatario:** La que determine la IFI en negociación con el Subprestatario.
- **Moneda:** Los préstamos se denominarán en dólares de los Estados Unidos de América. Los desembolsos y las amortizaciones respectivas se efectuarán en la misma moneda.
- **Estructura de Financiamiento** El aporte PROBID financia hasta el 100% del financiamiento acordado entre

la IFI y el Subprestatario para cada proyecto, debiendo considerarse para estos efectos las restricciones en el uso de los recursos establecidas en el Reglamento de Crédito.
COFIDE podrá atender los financiamientos solicitados utilizando una combinación de las fuentes del Programa (BID y/o EXIMBANK del Japón).

- **Monto**
  El monto máximo por proyecto no podrá exceder de US$ 20 000 000.

- **Plazos y Forma de Pago**
  Los plazos para la amortización de los créditos serán como mínimo de un año y como máximo de 15 años que puede incluir un período de gracia de acuerdo a las necesidades de cada proyecto. Los reembolsos del principal y los intereses devengados se adecuarán a las necesidades de cada proyecto.

Garantías

El Subprestatario constituirá garantías de común acuerdo con su Institución Financiera Intermediaria.

Autonomía y Ejecución

Para la aprobación de los financiamientos PROBID, las IFIs cuentan con total autonomía, hasta por el monto máximo permitido.

Para solicitar un desembolso, la IFI presentará los siguientes documentos:

- Carta Solicitud de Desembolso.
- Declaración Jurada de Aspectos Ambientales presentada a la Unidad Ambiental correspondiente, con sello de recepción.
- Declaración Jurada del Subprestatario, referente a no tener ningún litigio con COFIDE.
- Pagaré emitido por la IFI.
- Cronograma de Desembolsos, si fuera el caso.
- Informe de crédito.
- Contrato de préstamo entre el Subprestatario y la IFI.

Dentro de los 30 días siguientes a cada desembolso, la IFI deberá presentar a COFIDE la copia de la Nota de Abono efectuada al Subprestatario con cargo a los recursos PROBID. En un plazo no mayor a los 30 días posteriores al último desembolso de recursos a favor de la IFI, ésta deberá presentar la copia de la Nota de Abono efectuada al Subprestatario con cargo a los recursos de la IFI por su participación.

Seguimiento

COFIDE realizará visitas de inspección a las inversiones financiadas, por lo cual se reserva el derecho de declarar exigible el financiamiento otorgado en caso de comprobarse el uso no adecuado de los recursos, asimismo, cuando no se realice el desembolso al Subprestatario en el plazo establecido, no se presente la documentación de sustentación respectiva, o ante cualquier incumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Crédito del Programa. En estos casos, COFIDE procederá al cobro automático del saldo pendiente de pago y cobrará a la IFI en adición a los intereses correspondientes, la penalidad establecida en el Tarifario de COFIDE para estos casos, la misma que bajo ningún motivo será devuelta a la IFI.

COFIDE: PROGRAMAS Y LINEAS DE FINANCIAMIENTO

PROGRAMAS	DESTINO	PLAZOS (1)		MONTOS	ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO
PROGRAMA MULTISECTORIAL DE INVERSIÓN					
PROBID	Inversión. Exportación de bienes de capital. Capital de trabajo estructural.	15 años	De acuerdo al proyecto	Hasta US$20'000,000 por proyecto.	Hasta el 100% del requerimiento.
MULTISECTORIAL NUEVOS SOLES	Inversión. Capital de trabajo.	10 años	2 años	Hasta S/.10'000,000 por Subprestatario.	Hasta el 100% del requerimiento.
PROGRAMAS MYPES					
MICROGLOBAL Micro Empresa (2)	**Inversión. Capital de trabajo**	**4 años**	**1 año**	**Máximo US$10,000 por Subprestatario.La cartera promedio de la IFI, no excederá de US$5,000.**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
PROPEM Pequeña Empresa (3)	**Inversión.**	**10 años**	**De acuerdo al proyecto**	**Hasta US$300,000 por Subprestatario.**	Hasta el 100% del requerimiento.
	Capital de trabajo	**3 años**	**1 año**	**Hasta US$70,000 por Subprestatario**	
HÁBITAT PRODUCTIVO	**Capital de trabajo. Adquisición maquinarias y equipos.**	**4 años**	**1 año**	**Máximo US$10,000. La cartera promedio no excederá de US$3,000.**	Hasta el 100% del requerimiento.
	Adquisición, construcción, ampliación y mejoras de locales de negocios y viviendas.	**7 años**	**1 año**	**Máximo US$10,000. La cartera promedio no excederá de US$6,000.**	
CREDITOS SUBORDINADOS	**▪Fortalecimiento del patrimonio efectivo de las IFIES elegibles. ▪Ampliar servicios financieros a favor de las PYMES.**	**Mínimo: 8 años Máximo: 10 años**	**5 años**	**Máximo US$2'000,000 por IFIE.**	**Hasta el 100% del monto solicitado por la IFIE.**
FONDEMI	**Inversión. Capital de trabajo.**	**2 años**	**1 año**	**Máximo US$10,000 por Subprestatario**	**Hasta el 100% del requerimiento**
PROGRAMAS DE CAPITAL DE TRABAJO					
CORTO PLAZO	**Capital de trabajo.**	**Máximo 360 días**		**Sujetos a disponibilidad de COFIDE.**	**Hasta el 100% del requer imiento.**
MEDIANO PLAZO - ME	**Capital de trabajo.**	**7 años**	**2 años**	**Hasta US$5'000,000 por Subprestatario.**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
LINEAS DE COMERCIO EXTERIOR					
FIMEX	**Importaciones**	**Máximo un año.**		**Mínimo US$20,000.**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
	Pre y Post Embarque	**Máximo un año**		**Mínimo US$20,000.**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
FIEX	**Capital de Trabajo**	**3 años**	**1 años**	**Hasta US$3'000,000**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
	Inversión y Exportaciones de bienes de capital	**15 años**	**De acuerdo al proyecto**	**Hasta US$20'000,000**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
IMPORT -CHILE	**Bienes durables, bienes de capital y servicios, proyectos llave de mano**	**Hasta 10 años**		**Mínimo US$20,000**	**Hasta el 100% del suministro.**

IMPORT - EURO-USA	**Bienes de capital procedentes de Alemania, otros países de Europa y USA.**	**Hasta 5 años.**		**Mínimo 500,000 Euros o su equivalente en US$.**	**Hasta el 85% del valor de suministro.**
IMPORT - HUNGRIA	**Bienes, servicios y proyectos procedentes de Hungría**	**Hasta 5 años**		**Mínimo US$50,000**	**Hasta el 85% del valor de suministro.**
IMPORT - PAÍSES NÓRDICOS	**Bienes, servicios y proyectos**	**Hasta 8 años**		**Mínimo US$20,000**	**Hasta el 50% del costo total del suministro.**
PROGRAMAS HIPOTECARIOS					
FONDO MIVIVIENDA	**Adquisición de vivienda en primera venta**	**Hasta 20 años**		**Hasta el 90% del valor máximo de la vivienda (35 UIT)**	
COFICASA	**Compra, construcción, ampliación o remodelación de viviendas.**	**Hasta 25 años.**		**Hasta 80% del valor de la vivienda o del valor de tasación, el que resulte menor. El monto máximo del valor de la vivienda será de US$120,000.**	
MICROCRÉDITO HABITACIONAL	**Construcción, ampliación, mejoras, adecuación y refacción de vivienda, conexión de servicios y adquisición de terreno destinado a vivienda**	**5 años**	**1 año**	**Máximo US$5,000 por Subprestatario.**	**Hasta el 100% del requerimiento.**
PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO					
COFIESTUDIOS	Estudios de postgrado y especialización.	7 años	2 años	Máximo US$20,000 por Subprestatario.	Hasta el 100% del requerimiento.
COFIDE TECNIFICA	Capacitación del personal: - Estudios de especialización o transferencia de tecnología. - Contratación de expertos o consultores.	4 años	1 año	Máximo US$100,000 por operación.	Hasta el 100% del requerimiento.
OTROS PROGRAMAS					
CENTROS URBANOS	Restauración, reparación, reconversión, mejoras y/o ampliación de inmuebles ubicados en centros urbanos con fines de vivienda o desarrollo de un proyecto productivo o de servicio.	15 años	1 año	Máximo US$50,000 por Subprestatario.	Hasta el 100% del requerimiento.

(1) Los plazos de pago y de gracia son los máximos establecidos para cada Programa o Línea de Financiamiento. El Plazo de pago incluye el período de gracia.
(2) Micro Empresa: MICROGLOBAL: Máximo 10 empleados (incluido el Propietario). Total activos: US$20 000, excluyendo bienes inmuebles.
(3) Pequeña Empresa: PROPEM-BID: Aquella cuyas ventas anuales no superen los US$1 500 000.

TASAS DE INTERES Y COMISIONES A LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS INTERMEDIARIAS DE LOS PROGRAMAS Y LINEAS DE FINANCIAMIENTO DE COFIDE.				
PROGRAMAS / LINEAS		**TASAS DE INTERÉS (1)**		**COMISIONES**
		Nuevos Soles (efectiva anual)	**Dólares Americanos (nominal anual) (1)**	
PROBID		**Hasta 3 años: VAC + 6,000% Más de 3 años hasta 5 años: VAC + 6,500% Más de 5 hasta 7 años: VAC + 7,000% Más de 7 años hasta 10 años: VAC + 7,125%**	**Hasta 3 años: Libor + 1,500% Más de 3 años hasta 5 años: Libor + 1,750% Más de 5 años hasta 7 años: Libor + 2,000% Más de 7 años: Libor + 2,250%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,00% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
MULTISECTORIAL NUEVOS SOLES		**Hasta 3 años: VAC + 6,500% Más de 3 años hasta 5 años: VAC + 7,000% Más de 5 años: VAC + 7,500%**		**De Inspección y Vigilancia: 1,00% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
MICROGLOBAL		**Hasta 3 años: VAC + 6,000% Más de 3 años: VAC + 6,500%**	**Hasta 3 años: Libor + 2,000% Más de 3 años: Libor + 2,250%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
PROPEM	**CT**		**Hasta 3 años: Libor + 2,000%**	
	INV	**Hasta 3 años: VAC + 6,000% Más de 3 años hasta 5 años: VAC + 6,500% Más de 5 años: VAC + 7,000%**	**Hasta 3 años: Libor + 1,500% Más de 3 años hasta 5 años: Libor + 1,750% Más de 5 años hasta 7 años: Libor + 2,000% Más de 7 años: Libor + 2,250%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
HÁBITAT PRODUCTIVO		**Hasta 3 años: VAC + 6,500% Más de 3 años hasta 5 años: VAC + 7,000% Más de 5 años: VAC + 7,500%**	**Hasta 3 años: 6,000% e.a. Más de 3 años hasta 5 años: 6,500% e.a. Más de 5 años: 7,000% e.a.**	**De Inspección y Vigilancia: 1,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
CRÉDITOS SUBORDINADOS		**VAC + 10,000%**	**Libor + 5,500%**	**De Inspección y Vigilancia: 2,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
FONDEMI		**Hasta 1 año: 8,000% e.a. Más de 1año hasta 2 años: 9,500% e.a.**	**Hasta 1 año: 6,000% e.a. Más de 1año hasta 2 años: 6,500% e.a.**	**De Inspección y Vigilancia: 1,00% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
CORTO PLAZO		**De acuerdo a las condiciones de mercado vigentes al momento de cada operación.**		

CAPITAL DE TRABAJO MEDIANO PLAZO			**Hasta 3 años: Libor + 2,500% Más de 3 años hasta 5 años: Libor + 2,750% Más de 5 años: Libor + 3,000%**	**De Inspección y Vigilancia 1,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
FIMEX		**De acuerdo a las condiciones de mercado vigentes al momento de cada operación.**		
FIEX	**INV**		**Hasta 3 años: Libor + 1,500% Más de 3 años hasta 5 años: Libor + 1,750% Más de 5 años hasta 7 años: Libor + 2,000% Más de 7 años: Libor + 2,250%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
	CT		**Hasta 3 años: Libor + 1,750%**	
	PPE		**De acuerdo a las condiciones de mercado vigentes al momento de cada operación.**	
IMPORT EURO USA			**Libor + 1,250% a Libor + 1,375% según la cobertura del seguro del país de procedencia.**	**De Compromiso: 0,375% anual De Gestión: desde 0,375% a 0,500% Flat Prima seguro estatal: según país y cobertura**
IMPORT CHILE			**Fija: 5,350% a 5,750% (2) Flotante: Libor + 1,750% a Libor + 2,050%**	**De Compromiso: 0,750% anual**
IMPORT HUNGRIA			**CIRR + 0.750% ANUAL (3)**	**De Compromiso: 0,500% anual De Administración: 0.500% flat**
IMPORT PAÍSES NÓRDICOS			**Hasta 3 años: Libor + 2,500% Más de 3 años hasta 5 años: Libor + 2,625% Más de 5 años: Libor + 2,750%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,000% Flat De Compromiso: 0,75% anual**
FONDO MIVIVIENDA		**VAC + 6,250%**	**7,750% efectiva anual**	**De Inspección y Vigilancia: 0,250% Flat De Gestión: 0,250% efectiva anual**
COFICASA			**Desde Libor + 2,500%**	**De Inspección y Vigilancia: 0.250% Flat de compromiso: 0.750% efectiva anual**
MICROCRÉDITO HABITACIONAL		**Hasta 3 años: VAC + 6,500% Más de 3 años: VAC + 7,000%**	**Hasta 3 años: Libor + 2,500% Más de 3 años: Libor + 2,750%**	**De Inspección y Vigilancia:1,000% Flat De Compromiso:0,750 % anual**
COFIESTUDIOS			**Hasta 3 años: Libor + 2,250% Más de 3 años hasta 5 años: Libor + 2,500% Más de 5 años: Libor + 2,750%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,000% Flat De Compromiso: 0,750% anual**
COFIDE TECNIFICA			**Hasta 3 años: Libor + 2,250% Más de 3 años: Libor + 2,500%**	**De Inspección y Vigilancia: 1,00% Flat De Compromiso: 0,75% anual**
CENTROS URBANOS		Hasta 5 años: VAC + 8,000% De 5 hasta 10 años: VAC + 8,500% De 10 hasta 15 años 9,000%	**Hasta 5 años: Libor + 2,500% Más de 5 hasta 10 años: Libor + 2,750% **De 10 hasta 15 años: Libor + 3,000%	**De Inspección y Vigilancia: 0,250% Flat De Compromiso: 0,750% anual**

(1) Libor a 6 meses. Capitalización Semestral.
(2) vigentes desde 2005.04.16 al 2005.10.15
(3) CIRR: Commercial Interest Reference Rate, Tasa referencial de financiamiento de los países europeos. Adicionalmente, existe el costo de la compañía oficial de seguro de exportaciones del país de origen.

NOTAS:
La Tasa Libor es fijada según la fuente de recursos, según metodología de COFIDE.La Comisión de Compromiso se aplica siempre sobre los saldos no desembolsados.COFIDE, además se reserva el derecho de aplicar:
- Comisión de Pre-pago de 1%.
- Comisión de no justificación de 2%.
- Otras comisiones establecidas en el Reglamento de cada Programa o Línea de Crédito.

ANEXO V: PAISES PRODUCTORES A NIVEL MUNDIAL

Cuadro N° 65: Principales países productores de mango

	AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004	
País	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Participación (2000-2004)
India	10,500,000	10,060,000	10,640,000	10,780,000	10,800,000	41.1%
China	3,000,000	3,060,000	3,300,000	3,200,000	3,400,000	12.4%
Tailandia	1,633,479	1,700,000	1,750,000	1,750,000	1,750,000	6.7%
México	1,559,351	1,577,450	1,523,160	1,503,010	1,503,010	6.0%
Pakistán	989,790	1,037,145	1,035,000	1,072,000	1,072,000	4.1%
Indonesia	876,027	923,294	1,402,910	731,240	800,000	3.7%
Filipinas	848,328	881,700	955,900	890,000	890,000	3.5%
Brasil	538,301	782,308	842,349	845,000	845,000	3.0%
Nigeria	730,000	730,000	730,000	730,000	730,000	2.8%
Egipto	298,880	325,467	326,063	327,000	327,000	1.2%
Perú	**128,406**	**144,914**	**181,398**	**160,000**	**160,000**	**0.6%**
Otros	3,774,880	3,893,534	3,991,902	4,177,094	4,169,245	15.6%
Mundo	**24,749,036**	**24,970,898**	**26,497,284**	**26,005,344**	**26,286,255**	**100.0%**
Fuente: FAO					**Elaboración: Propia**	

Cuadro N° 66: Principales países productores de espárragos

	AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004	
País	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Participación 2000-2004
China	3,900,000	4,200,000	5,000,000	5,500,000	5,800,000	86.5%
Perú	168,356	184,061	181,165	187,178	186,000	3.2%
Estados Unidos de América	103,060	126,270	111,990	122,020	122,020	2.1%
España	61,164	64,858	60,100	62,000	54,000	1.1%
Alemania	50,795	52,246	57,196	65,337	62,000	1.0%
México	50,441	64,538	58,135	67,247	67,247	1.1%
Italia	30,492	38,820	39,235	37,456	37,000	0.6%
Marruecos	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	0.6%
Grecia	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	0.6%
Japón	28,700	28,300	28,000	27,500	27,000	0.5%
Otros	146,167	144,322	150,743	148,413	146,665	2.6%
Mundo	4,609,175	4,973,415	5,756,564	6,287,151	6,571,932	100.0%

Fuente: FAOSTAT Elaboración: Propia

Cuadro N° 67: Principales países productores de alcachofas

	AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004		
País	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Producción (MT)	Total Periodo 2000-2004	Participación
Italia	512,946	505,378	455,653	391,680	400,000	2,265,657	36.3%
España	290,189	277,377	268,500	252,900	253,000	1,341,966	21.5%
Argentina	85,000	85,000	86,000	88,000	88,000	432,000	6.9%
Egipto	87,968	65,255	65,000	65,000	65,000	348,223	5.6%
Francia	63,605	59,479	71,735	50,297	60,000	305,116	4.9%
EE.UU	45,900	45,360	42,770	45,720	45,720	225,470	3.6%
Marruecos	40,680	44,500	43,520	50,270	50,270	229,240	3.7%
China	31,000	36,000	43,000	45,000	52,000	207,000	3.3%
Chile	23,900	24,650	25,000	25,500	25,500	124,550	2.0%
Perú	4,310	6,772	8,406	4,700	6,500	30,688	0.5%
Otros	147,201	151,315	148,036	143,787	148,787	739,126	11.8%
Mundo	1,332,699	1,301,086	1,257,620	1,162,854	1,194,777	6,249,036	100.0%
Fuente: FAOSTAT						**Elaboración: Propia**	

ANEXO VI: PAÍSES EXPORTADORES A NIVEL MUNDIAL

Cuadro N° 68: Principales países exportadores de mangos frescos

Año	1999		2000		2001		2002		2003		Participación Periodo 1999 2003	
País	Millones US$	TM	Millones US$	TM	Millones US$	TM	Millones US$	TM	Millones US$	TM	(%) Millones de US$	(%) TM
Mundo	378,827	567,562	385,887	622,197	415,231	654,212	389,556	663,226	560,362	918,999	100.00%	100.00%
Brasil	32,011	53,765	35,764	67,172	50,814	94,291	50,849	103,598	75,744	138,189	11.51%	13.34%
Ecuador	6,546	15,668	9,309	25,502	11,852	33,958	11,933	30,365	16,335	37,621	2.63%	4.18%
Filipinas	32,340	35,102	39,812	40,031	35,990	38,523	31,188	36,206	45,000	38,436	8.65%	5.50%
Francia	13,600	11,114	10,507	9,049	16,586	9,862	12,950	10,133	17,245	10,637	3.33%	1.48%
India	18,023	37,822	16,523	39,274	19,073	46,232	19,273	41,577	85,307	179,179	7.43%	10.04%
México	123,284	204,002	111,126	206,782	122,922	194,540	99,834	194,591	117,200	216,316	26.97%	29.66%
Pakistán	7,519	37,971	15,558	48,453	16,649	52,465	14,424	47,561	18,007	60,441	3.39%	7.21%
Países Bajos	41,589	37,034	36,293	34,477	39,370	42,543	32,536	33,020	61,113	57,610	9.90%	5.97%
Perú	23,419	20,026	23,305	21,070	26,851	26,543	33,263	35,306	31,109	39,924	6.48%	4.17%
Sudáfrica	5,569	12,341	5,108	12,229	4,900	13,947	6,584	17,407	11,804	20,751	1.59%	2.24%

Fuente: FAO — Elaboración: Propia

Cuadro N° 69: Principales países exportadores de espárragos frescos

Año	1999		2000		2001		2002		2003		Participación Periodo 1999-2003	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	(%) Millones de US$	(%) TM
Mundo	591,127	181,653	532,101	184,976	409,752	195,184	444,759	205,578	474,314	212,269	100.00%	100.00%
España	52,995	18,982	43,115	19,184	55,176	25,847	56,392	22,992	62,840	19,005	11.03%	10.82%
EstadosUnidos de Amér	63,516	21,241	69,407	23,252	57,638	19,708	56,833	19,203	69,137	23,656	12.91%	10.93%
Grecia	41,840	24,665	31,315	15,902	41,995	19,326	38,847	19,256	20,997	8,920	7.14%	8.99%
México	247,938	41,223	213,670	43,856	78,515	40,521	87,926	42,612	77,357	47,657	28.77%	22.04%
Países Bajos	30,535	8,169	24,131	6,833	16,623	4,329	21,607	7,316	25,537	6,260	4.83%	3.36%
Perú	47,172	26,982	53,798	37,009	64,057	41,611	84,612	52,784	108,857	67,089	14.62%	23.02%

Fuente: FAOSTAT — Elaboración: Propia

Cuadro N° 70: Principales países exportadores de alcachofa

Año	1999		2000		2001		2002		2003		Participación Periodo 1999-2003	
Países	Millones US$	TM	Millones US$	TM	Millones US$	TM	Millones US$	TM	Millones US$	TM	(%) Millones de US$	(%) TM
Mundo	50,793	50,507	45,048	56,760	43,687	52,009	44,366	46,558	46,948	40,991	100.00%	100.00%
España	26,321	20,974	22,833	24,233	23,557	26,615	23,782	20,291	24,491	17,638	52.41%	44.47%
EE.UU	3,983	3,637	2,850	2,997	3,323	3,382	3,127	2,632	3,063	2,799	7.08%	6.26%
Francia	10,228	11,451	8,330	10,243	7,669	7,955	7,395	7,758	8,206	5,728	18.12%	17.48%
Italia	5,564	7,513	5,945	9,390	5,164	6,317	5,933	8,378	4,595	4,069	11.78%	14.45%
Fuente: FAOSTAT											Elaboración: Propia	

ANEXO VII: PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES A NIVEL MUNDIAL PRINCIPALES PAÍSES

Cuadro N° 71: Países importadores de mangos frescos

Año	1999		2000		2001		2002		2003		Participación Periodo	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	(%) Millones de US$	(%) TM
Mundo	478,395	565,116	513,003	621,716	544,861	639,137	521,000	684,599	703,930	824,359	100.00%	100.00%
Alemania	27,392	23,871	24,926	23,321	27,780	24,825	29,659	27,954	37,090	31,937	5.32%	3.96%
Arabia Saudita	3,900	9,000	20,029	28,325	24,791	36,479	23,846	34,553	31,346	54,793	3.76%	4.89%
China, RAE de Hong Kong	34,469	32,523	33,214	32,375	34,893	33,795	34,634	37,096	32,462	35,740	6.14%	5.14%
EE.UU	161,629	219,144	164,562	235,080	183,540	237,953	153,009	263,354	192,891	278,422	30.99%	37.00%
España	6,781	6,382	10,874	9,188	7,639	7,231	12,587	10,410	15,646	11,938	1.94%	1.35%
Francia	32,328	30,559	29,964	26,262	35,712	25,693	30,695	26,833	58,404	32,299	6.78%	4.25%
Japón	25,083	8,873	27,400	9,627	25,344	8,901	25,092	8,875	33,191	10,688	4.93%	1.41%
Países Bajos	66,179	63,398	67,176	61,856	68,662	69,566	70,907	71,479	112,519	91,133	13.96%	10.72%
Portugal	12,079	8,758	11,297	9,548	14,974	15,189	14,499	15,438	20,696	19,639	2.66%	2.06%
Reino Unido	25,728	22,615	25,982	22,017	30,368	26,957	26,097	24,235	39,555	31,933	5.35%	3.83%
Fuente: FAOSTAT											Elaboración: Propia	

Cuadro N° 72: Principales paises importadores de esparragos frescos

Año	1999		2000		2001		2002		2003		Participación Periodo	
Países	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	(%) Millones de US$	(%) TM
Mundo	512,357	187,528	516,876	193,178	539,468	202,455	517,273	220,415	634,525	226,030	100.00%	100.00%
Alemania	106,365	40,214	84,965	30,720	106,968	35,996	85,696	36,432	92,298	29,252	17.51%	16.77%
Canadá	22,194	8,946	25,373	10,369	25,509	10,389	30,434	11,999	36,149	13,999	5.13%	5.41%
España	7,867	3,417	9,242	3,671	9,964	3,703	13,226	4,758	20,593	6,885	2.24%	2.18%
EE.UU	137,114	64,549	152,625	72,227	155,779	71,195	135,339	81,769	205,988	96,405	28.92%	37.50%
Francia	22,061	10,672	27,068	13,419	28,694	14,969	35,751	18,324	41,872	12,784	5.71%	6.82%
Italia	9,761	3,670	10,930	4,756	11,067	5,480	8,372	3,855	16,736	5,302	2.09%	2.24%
Japón	105,582	24,466	105,078	24,767	87,352	22,055	77,926	19,363	75,982	17,850	16.61%	10.54%
Países Bajos	16,808	6,814	12,947	3,775	13,106	3,884	20,948	6,969	25,301	7,193	3.28%	2.78%
Reino Unido	11,547	3,514	11,102	4,243	17,033	6,275	18,674	5,699	19,749	6,132	2.87%	2.51%
Suiza	38,204	10,264	35,227	10,225	35,581	10,522	38,013	10,480	42,292	10,337	6.96%	5.03%
Fuente: FAOSTAT											Elaboración: Propia	

Cuadro N° 73: Principales países importadores de alcachofa

Año	1999		2000		2001		2002		2003		Participación Periodo	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	(%) Millones de US$	(%) TM
Mundo	49,308	49,799	46,132	55,653	38,971	53,876	45,827	48,385	50,522	41,378	100.00%	100.00%
Alemania	3,499	2,823	2,908	2,606	2,759	2,628	3,009	2,578	3,023	1,793	6.59%	4.99%
Canadá	2,715	3,070	2,605	2,884	2,789	2,897	2,827	2,558	2,560	2,227	5.85%	5.47%
Francia	21,851	22,491	21,640	28,109	16,878	28,843	19,520	23,437	21,904	17,592	44.11%	48.36%
Italia	7,380	6,524	5,877	6,756	4,051	6,747	7,301	7,654	8,843	8,302	14.50%	14.45%
Países Bajos	987	945	812	759	1,530	2,396	1,441	2,095	1,872	2,079	2.88%	3.32%
Reino Unido	1,675	1,116	1,668	1,331	1,074	1,044	1,161	857	1,430	918	3.04%	2.11%
Suiza	2,420	1,599	2,160	1,588	2,348	1,628	2,398	1,604	2,813	1,296	5.26%	3.10%
Fuente: FAOSTAT											Elaboración: Propia	

ANEXO VIII: PAISES EXPORTADORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS SECAS O DESHIDRATADAS

Cuadro N° 74: Principales países exportadores de frutas secas o deshidratadas

Año	1999		2000		2001		2002		2003	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM
Mundo	315,936	106,449	334,715	186,486	320,260	179,317	356,038	163,296	456,840	143,933
Australia	47,536	9,375	54,837	14,509	52,360	14,442	54,495	12,390	66,421	11,706
China	44,622	10,747	28,732	9,776	38,951	11,975	59,656	13,367	63,836	12,244
España	15,763	1,640	13,960	2,180	14,675	2,918	16,673	3,040	25,849	4,358
EstadosUnidos	84,455	31,404	107,315	53,596	82,715	29,999	86,719	32,227	89,797	21,854
Países Bajos	6,530	2,344	5,720	1,408	7,688	1,537	13,862	2,252	23,655	2,571
Perú	944	300	811	391	323	115	432	91	821	219
Sudáfrica	13,328	3,211	14,331	3,982	17,371	5,000	27,017	6,842	29,199	5,363

Fuente: FAO

Cuadro N° 75: Principales países exportadores de hortalizas deshidratadas

Año	1999		2000		2001		2002		2003	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM
Mundo	772,372	371,295	684,927	329,914	720,546	386,518	855,922	412,760	905,920	423,612
Alemania	45,425	12,851	43,085	14,442	45,284	14,841	53,842	15,843	65,020	17,057
China	217,535	112,005	221,544	123,037	232,926	174,799	312,899	174,913	315,999	184,145
EstadosUnidos d	153,440	69,127	130,001	56,774	132,602	58,964	128,200	53,710	128,787	52,724
Francia	53,438	17,096	46,859	19,851	43,854	19,252	44,462	15,398	46,654	13,320
Países Bajos	26,635	8,901	18,764	8,235	24,187	9,555	27,778	9,596	39,077	11,490
Perú	8,270	553	6,466	516	7,799	672	9,975	871	11,071	826
Turquía	14,284	4,196	14,835	4,598	18,337	6,619	21,638	8,913	29,255	11,193

Fuente: FAO

ANEXO IX: PAISES IMPORTADORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS SECAS O DESHIDRATADAS

Cuadro N° 76: Principales países importadores de frutas secas

Año	1999		2000		2001		2002		2003	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM
Mundo	447,291	163,882	206,866	442,205	369,927	181,612	464,672	199,361	589,541	221,449
Alemania	17,144	2,850	2,991	14,879	14,959	3,011	19,270	2,917	24,199	2,999
Canadá	48,279	19,149	22,459	48,769	45,819	21,286	42,428	19,958	37,833	8,296
China	7,231	8,720	13,060	7,507	23,660	35,653	22,968	27,074	34,855	34,452
EstadosUnido	138,988	29,910	39,131	140,439	91,354	27,963	120,446	36,969	178,829	44,374
Francia	14,085	2,333	2,448	14,693	13,960	2,938	18,351	3,359	20,515	3,763
Italia	13,752	2,620	1,323	9,670	10,659	2,843	16,263	2,561	33,328	4,637
Japón	28,961	4,700	3,922	22,004	29,885	5,527	39,964	6,431	36,261	4,730
Países Bajos	16,972	2,560	3,327	18,679	12,847	3,013	27,221	4,828	33,230	4,911
Reino Unido	18,124	3,378	4,564	20,104	17,248	4,973	22,432	6,149	30,772	5,827

Fuente: FAO

Cuadro N° 77: Principales países importadores de hortalizas deshidratadas

Año	1999		2000		2001		2002		2003	
Unidad	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM	Millones US$	Miles TM
Mundo	845,072	393,431	789,482	366,354	777,140	394,157	850,791	471,192	930,739	466,150
Alemania	89,653	38,005	83,367	40,191	87,382	42,144	110,545	48,349	109,249	43,194
Canadá	44,174	16,928	44,005	17,320	47,638	19,802*	49,777	18,430*	50,095	16,722
Corea, Repú	30,715	12,667	35,801	17,087	29,483	12,194	33,409	13,520	34,702	16,638
EE.UU	99,701	50,322	87,420	41,727	90,366	48,298	94,167	54,937	103,981	63,772
Francia	29,741	11,583	28,438	12,884	30,772	13,106	33,879	16,022	40,545	18,469
Japón	171,535	42,914	170,359	42,386	149,922	40,754	143,044	40,325	150,897	42,574
Países Bajos	35,423	18,765	31,390	19,959	40,136	29,307	53,692	39,392	73,559	50,194
Reino Unido	59,598	26,024	57,961	23,450*	47,229	28,385	48,892	23,477	58,621	23,910
Fuente: FAO										

ANEXO X: EXPORTACIONES PERUANAS DE FRUTAS, HORTALIZAS Y PLANTAS MEDICINALES.

Cuadro N° 78: Exportaciones peruanas de mangos

PARTIDA:
0804502000 **MANGOS Y MANGOSTANES, FRESCOS O SECOS**

	Millones US$ FOB/ año					
Países Destino	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
USA	6.23	13.76	13.53	17.17	20.8	16.65
ESPAÑA	0.13	0.23	0.77	2.29	3.73	2.14
HOLANDA	0.55	1.58	3.37	3.11	3.69	5.65
CANADA	0.9	0.67	0.83	0.85	0.78	1.15
OTROS	4.01	7.18	4.8	3.41	4.02	5.52
TOTAL	11.82	23.42	23.3	26.83	33.02	31.11

Fuente: SUNAT

Cuadro N° 79: Exportaciones peruanas de espárragos

PARTIDA:
0709200000 **ESPARRAGOS, FRESCOS O REFRIGERADOS.**

	Millones US$ FOB/ año					
Países Destino	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
HOLANDA	2.73	3.47	4.26	6.31	8.12	9.63
ESPAÑA	2.74	3.59	3.84	4.37	6.04	8.74
REINO UNIDO	1.57	2.1	2.6	2.83	4.03	7.1
USA	27.6	36.6	40.9	48.9	62.9	79.74
OTROS	1.1	1.41	2.18	1.53	1.87	3.16
TOTAL	35.74	47.17	53.78	63.94	82.96	108.37

Fuente: SUNAT

Cuadro N° 80: Exportaciones peruanas de alcachofas

Año 2000		Año 2001		Año 2002		Año 2003		Año 2004	
Nombre del Pais	**Valor FOB USD**	**Nombre del Pais**	**Valor FOB USD**	**Nombre del Pais**	**Valor FOB USD**	**Nombre del Pais**	**Valor FOB USD**	**Nombre del Pais**	**Valor FOB USD**
ESPAÑA	581,369.96	ESPAÑA	446,290.46	ESPAÑA	925,046.01	ESTADOS UNIDOS	2,610,668.82	ESTADOS UNIDOS	9,623,577.93
ALEMANIA	232,220.41	ESTADOS UNIDOS	132,665.28	ESTADOS UNIDOS	808,580.31	ESPAÑA	2,349,758.76	ESPAÑA	6,708,863.88
AUSTRALIA	5,423.00	FRANCIA	129,265.39	PAISES BAJOS	166,341.60	FRANCIA	1,521,274.87	FRANCIA	3,667,146.15
FRANCIA	203.46	PAISES BAJOS	75,480.00	ALEMANIA	78,844.91	ALEMANIA	307,265.60	ALEMANIA	545,062.50
ESTADOS UNIDOS	20	ALEMANIA	65,745.71	FRANCIA	58,027.55	PAISES BAJOS	181,156.35	AUSTRALIA	376,167.11
PAISES BAJOS	7	MEXICO	14,469.52	REINO UNIDO	31,283.80	CANADA	94,847.80	CANADA	333,667.27
SUIZA	3.6	LEBANON	4,188.02	CANADA	16,751.22	AUSTRALIA	42,507.50	LEBANON	212,715.70
ITALIA	2	AUSTRALIA	125.7	MEXICO	14,774.84	REINO UNIDO	38,549.83	PAISES BAJOS	192,551.22
				DINAMARCA	8,500.00	LEBANON	18,463.00	REINO UNIDO	159,985.58
				BOLIVIA	2,873.78	BELGICA	7,815.38	TURQUIA	31,888.14
				AUSTRALIA	22.8	MEXICO	6,325.16	BELGICA	22,831.61
						BOLIVIA	1,503.48	SUIZA	17,341.44
								MEXICO	16,065.45
								BRASIL	5,620.00
								REPUBLICA CHECA	266.4
								HONG KONG	40
								PORTUGAL	14.4
Total	**819,249.43**	**Total**	**868,230.08**	**Total**	**2,111,046.82**	**Total**	**7,180,136.55**	**Total**	**21,913,804.78**

Fuente: Prompex, Sunat (2004) Elaboración: Propia

Cuadro N° 81: Exportaciones peruanas de hortalizas deshidratadas, pulverizadas

PARTIDA: **DEMAS HORTALIZAS,MEZCLAS DE HORTALIZAS,CORTADAS EN TRO PULV.,SIN OTRA PREPARAC**

712909000

	Millones US$ FOB / Año					
Países Destino	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
ALEMANIA	3.74	2 .70	3.74	4. 83	6.12	8.17
ESTADOS UNIDOS	0.49	0.55	1.11	2. 22	1.78	2.28
JAPÓN	0.75	0.49	0.43	0.39	0.23	0.22
OTROS	0.32	0.11	0.45	0.34	0.30	0.34
TOTAL	5.30	3.85	5.73	7.78	8.43	11.01

Fuente: SUNAT

Cuadro N° 82: Exportaciones peruanas de harina de maca

1106201000 HARINA, SEMOLA Y POLVO DE MACA (LEPIDIUM MEYENII)

Miles US$ FOB

Países Destino	**2002**	**2003**	**2004**
JAPÓN	741.56	633.48	672.24
EE.UU	207.33	364.03	377.06
ALEMANIA	36.42	98.03	61.44
CHINA	10.76	54.00	77.38
AUSTRALIA	67	36.24	43.14
Otros	88.40	162.41	287.53
Total	1151.47	1348.19	1518.79

Fuente: SUNAT