

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA EN
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE
PURÉ DE PAPAS (*Solanum goniocalix*) EN ESCAMAS EN EL
DEPARTAMENTO DE AYACUCHO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

PRESENTADO POR: Bach. KRUKAYA QUISPE ARONES

AYACUCHO-PERU

2003

ACTA DE CONFORMIDAD.

Los que suscribimos miembros del Jurado designado para el Acto Público de Sustentación de Tesis, cuyo título es: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE PURE DE PAPAS (*Solanum goniocalix*) EN ESCAMAS EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”**, presentado por la Bachiller en Ingeniería en Industrias Alimentarias, Kruzkaya QUISPE ARONES, la cual fue expuesta el día 24 de junio del 2003, damos nuestra conformidad al trabajo final corregido, aceptando su publicación final corregido de la mencionada Tesis y declaramos a la recurrente APTA para que pueda iniciar las gestiones administrativas conducentes a la expedición y entrega de Título Profesional de Ingeniera en Industrias Alimentarias.

MIEMBROS DEL JURADO

DNI

FIRMA

Ing. Tiburcio REYNOSO ALBARRACIN

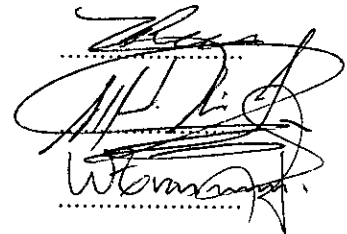
28260592

Ing. Alfredo ARIAS JARA

28259736

Ing. Wilfredo TRASMONTÉ PÍNDAY

07560082



Ayacucho 11 de julio del 2003.

DEDICATORIA.

A mis queridos padres por
su constante apoyo en mi
formación profesional.

A mis hermanas por el apoyo
que me brindaron para la
realización del presente
trabajo

INDICE

Pag

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIONES

OBJETIVOS

RESUMEN

ANTECEDENTES

CAPITULO I ESTUDIO DE MATERIA PRIMA

1.1.Clasificación	18
1.2.Aspectos botánicos	19
1.3.Variedades	19
1.4.Papa amarilla Nativa	21
1.5.Composición Fisicoquímica y Propiedades de la papa amarilla.....	23
1.6.Estacionalidad y almacenamiento	25
1.7.Requerimiento de cultivo para papa amarilla	27
1.8.Producción de papa amarilla	29
1.9.Excedente de Papa amarilla	33
1.10. Comercialización	34
1.11. Precios	35

CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Area geográfica del mercado	37
2.2. Investigación de mercado	39
2.3. Análisis del producto	40
2.4. Análisis de la oferta	41
2.4.1. Oferta actual	41
2.4.2. Proyección de la Oferta	42
2.5. Análisis de la demanda	42
2.5.1. Demanda del Puré de Papas	42
2.5.2. Estratificación de los demandantes	43

2.6. Consumo de Puré de papas	45
2.7. Cálculo del consumo per cápita	47
2.8. Balance Oferta – Demanda	51
2.9. Comercialización	52
2.10. Precios	53

CAPITULO III TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN.

3.1. Tamaño	55
3.1.1. Tamaño – Materia Prima	55
3.1.2. Tamaño – Tecnología	56
3.1.3. Tamaño – Financiamiento	56
3.1.4. Tamaño – Mercado	57
3.1.5. Tamaño Propuesto	58
3.2. Localización	58
3.2.1. Factores locacionales cuantitativos	58
3.2.2. Factores locacionales cualitativos	63
3.2.3. Localización propuesta	65
3.2.4. Microlocalización	68

CAPITULO IV INGENIERIA DEL PROYECTO.

4.1. Selección del proceso productivo	70
4.2. Descripción del proceso productivo	74
4.3. Diagrama de bloque cualitativo	77
4.4. Balance de materia	78
4.5. Diagrama de Flujo Cuantitativo	80
4.6. Diseño de Equipos	81
4.6.1. Diseño del autoclave	81
4.7. Balance de Energía	83
4.7.1. Balance de energía en el autoclave	83
4.7.2. Balance de energía en el secador	86
4.8. Especificación de equipos	89
4.9. Diseño de planta	91

4.9.1. Determinación de las áreas de la planta	91
4.9.2. Distribución en Planta	99
4.9.3. Diagrama de Flujo Constructivo	99
4.10. Análisis de Riesgos en Diseño de Planta	100
4.11. Construcciones civiles	102
4.12. Planificación y Ejecución del Proyecto.	103
4.12.1. Construcción y Plan General de Construcción	103
4.12.2. Planeamiento de la producción	104
4.13. Control de Calidad	110
4.13.1. Control de calidad en la Materia Prima	110
4.13.2. Control de Calidad en Almacenamiento	111
4.13.3. Control a Efectuar durante el proceso	112
4.13.4. Control de Calidad del Producto final	112

CAPITULO V INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

5.1. Inversión	114
5.1.1. Inversión Fija Tangible	115
5.1.2. Inversión Fija Intangible	116
5.1.3. Capital de Trabajo	118
5.1.4. Cronograma de Inversiones	119
5.2. Financiamiento	122
5.2.1. Estructura de Financiamiento	123
5.2.2. Servicio de la deuda	123
5.3.3. Amortización de la Deuda	124

CAPITULO VI PRESUPUESTO DE COSTOS E INGRESOS

6.1. Presupuesto de Costos	126
6.1.1. Costos de Fabricación	127
6.1.2. Gastos de Operación o Administración y Ventas	132
6.1.3. Gastos Financieros	132
6.2. Costo Unitario y Precio de Venta	133
6.3. Punto de equilibrio Económico	134

CAPITULO VII. ESTADO FINANCIERO

7.1. Estados Financieros 138

7.1.1. Ingresos 138

7.1.2. Egresos 138

7.1.3. Estado de Pérdidas y Ganancias139

7.1.4. Flujos de Caja 139

CAPITULO VIII EVALUACION DEL PROYECTO

8.1. Evaluación Económica y Financiera 142

8.1.1. Valor Actual Neto 143

8.1.2. Tasa Interna de Retorno 144

8.1.3. Relación Beneficio – Costo 149

8.1.4. Periodo de Recuperación de la inversión 150

8.2. Rentabilidad Económica y Financiera 151

8.3. Evaluación de impacto ambiental 151

8.3.1. Características de los Resíduos y su Impacto 153

8.3.2. Prevención de la Contaminación 155

CAPITULO IX ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION

9.1. Organización 157

9.1.1. Puestos de Trabajo 158

9.1.2. Organigrama Funcional 159

9.2. Administración 160

9.3. Estudio Legal 160

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCION.

La papa es uno de los productos principales de la agricultura nacional y en particular de nuestro departamento, en el que hay excedentes de la producción que no son aprovechados adecuadamente. Esto ocasiona pérdidas al agricultor aparte de los bajos precios del mercado; por lo que se debe generar alternativas que permiten racionar adecuadamente la oferta de papa en el mercado de consumo.

Por falta de un adecuado sistema de almacenamiento y de comercialización que regule el flujo de este producto agrícola al mercado, los agricultores generan sobreoferta en épocas de cosecha, provocando la baja de los precios que afecta al ingreso de los productores, mermando así la economía precaria de la familia campesina. Cabe destacar que las fluctuaciones en la producción permiten pensar en el desarrollo de una agroindustria basada en los excedentes alcanzados en las épocas de cosecha, principalmente en los años donde existen sobre producción, pudiendo de esta manera hacer viable la incorporación del valor agregado y por consiguiente mejorar los niveles de ingreso de las familias campesinas.

Siendo la papa uno de los productos agrícolas con precios relativamente bajos en el campo, el presente proyecto agroindustrial, denominado ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE PURE DE PAPAS DESHIDRATADAS, ofrece mejores posibilidades de rentabilidad, por lo que, se propone su desarrollo integral del departamento de Ayacucho.

El presente proyecto puede contribuir a despertar el interés para su ejecución por las posibilidades económicas que ofrece, teniendo en cuenta los aspectos técnicos y económicos que se han estudiado para formularlo y determinar la inversión necesaria con la mayor cercanía a la realidad.

JUSTIFICACIONES.

A. JUSTIFICACION ECONOMICA.

La abundancia de recursos agrícolas existentes en las provincias de Huamanga y Andahuaylas, motiva a las entidades financieras como cooperativas, Caja Rural, COFIDE, apoyar económicamente para la creación de micro, pequeñas y medianas empresas industriales otorgando créditos en condiciones flexibles con bajas tasas de interés, que pueden permitir la ejecución de proyectos en general, obteniendo así un beneficio tanto para los productores de la materia prima como para la industria de procesado, con el fin adicional de asegurar los costos de producción y así fortalecer y ampliar las actividades económicas, agrícolas y agroindustriales.

Teniendo en cuenta que con la industrialización de la papa de variedades nativas se abrirán nuevos mercados para la producción y serán los agricultores y los consumidores los beneficiados ya que el agricultor se preocuparía en producir papa seleccionada de buena calidad para la industria, encontrando de esta manera un mercado seguro, con la estandarización de precios que justificaría su trabajo por dicha producción y el poblador tendría otras formas de consumo.

B. JUSTIFICACION SOCIAL.

Desde el punto de vista social, la implementación de este proyecto, contribuirá en el desarrollo de actividades agroindustriales en nuestro departamento, mediante la industrialización de la papa, junto con otros proyectos similares; también contribuirá a la generación de fuentes de trabajo y desarrollo dentro del ámbito del proyecto, tanto en las zonas rurales como las zonas urbanas, mejorando así el nivel de vida de la población.

En los planes de desarrollo nacional se considera de gran necesidad la industrialización regional, para lograr el desarrollo equilibrado y armónico de la población.

C. JUSTIFICACION TECNOLÓGICA.

Disponibilidad de equipos nacionales y/o importados que posibilitan el desarrollo del proceso productivo para obtener un producto de óptima calidad dentro de las exigencias del consumidor y ser competitivo con productos similares presentados en el mercado

OBJETIVOS

A. OBJETIVOS GENERALES.

1. Potenciar la actividad agroindustrial en la provincia de Huamanga, con el propósito de aprovechar los excedentes de producción, lo que permitirá mejorar la situación socioeconómica de la región, además contribuirá en la mejora en la dieta alimenticia de la población.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Seleccionar una tecnología adecuada para la producción de alimentos procesados como es el puré de papas en escamas de calidad y a precios competitivos.
2. Colocar en el mercado un producto de calidad y precio razonable y contribuir a la estabilización de papa fresca a través del almacenamiento y conservación del tubérculo.
3. Analizar la viabilidad técnico - económico del "Proyecto de Factibilidad para la elaboración de Puré de papas en escamas"
4. Incentivar la ampliación de la frontera agrícola de producción de papa amarilla peruanita, runtush y tumbay

RESUMEN

ESTUDIO DE MATERIA PRIMA

En el departamento de Ayacucho y en la provincia de Andahuaylas se producen diferentes variedades de papa, diferentes unas a otras en cuanto a su composición química. Las variedades de papa que se utilizará para el presente proyecto son las variedades amarillas en general como son: "Peruanita", "Tumbay", "Amarilla del Centro".

La producción proyectada de papa amarilla que se presenta en el estudio representa el 10% del total de producción en el departamento de Ayacucho y el 30% del total de producción de papa en Andahuaylas, que hacen que exista 31 215 TM/año producción para el décimo año de proyección en el departamento de Ayacucho y 189 517TM/año para el décimo año en la provincia de Andahuaylas; de esta producción total el 30% es destinado para su consumo y el 5% para el intercambio con otros productos, el 15% es reservado como semilla quedando disponible el 47% destinado al mercado mayorista, teniendo un exceso de producción de 14 671TM/año en el departamento de Ayacucho y 89 073TM/año en la provincia de Andahuaylas. El requerimiento de materia prima para la viabilidad del proyecto es 1162.6 TM/año. En el proceso de comercialización de la papa se realizará directamente de los agricultores y acopiadores transportista.

El precio promedio de la papa puesto en planta es de S/. 1.00/ Kg.

ESTUDIO DE MERCADO.

El área geográfica del mercado está conformado por la población de Lima Metropolitana de los estratos medio alto, medio y medio bajo; ya que existe un gran potencial de consumidores a parte de que en ella se concentra la mayor población urbana a quienes está dirigido el presente producto. Segmentadas en 3 estratos sociales de acuerdo a ingresos económicos. Inicialmente se realizó un estudio de mercado en el área geográfica de Ayacucho, en el cual se determinó que la población no tiene habito de consumo de dicho producto y el porcentaje de aceptación es mínimo.

Para determinar la demanda insatisfecha se realizó una investigación de mercado, mediante la siguiente estrategia: Observación, entrevista y encuestas a personas cuya conducta familiar es adquirir alimentos de fácil preparación o que vengan listos para consumir. El consumo percapita para el Estrato I es 13Cajas/Familia-año, Estrato II es 9 Cajas/Familia - año y Estrato III es 5 Cajas /Familia - año por unidades de 125g

En cuanto a la oferta también se investigó la cantidad de Puré de papas deshidratadas que importa el Perú de los países de Chile, España, Estados Unidos en mayor proporción y que el mayor porcentaje de esta importación son destinados a la ciudad de Lima.

La demanda insatisfecha proyectada, resultante de la diferencia de la demanda potencial y la oferta es de 932.85Tm para el primer año y 868.29TM para el décimo año

La fábrica por medio del departamento de ventas comercializará a mayoristas y minoristas que se encargarán de distribuir al consumidor a un precio de S/.1.10/unidades de 125g

TAMAÑO LOCALIZACIÓN.

Analizados los diferentes factores de incidencia (tamaño - materia prima, mercado, tecnología y financiamiento), se determinó que el factor limitante es el mercado; la capacidad instalada debe ser de 3875Kg./día de papa amarilla del cual debe obtenerse 945Kg/día, de producto final.

Con respecto al primer año de funcionamiento la planta operará al 60%, el segundo año al 70%, el tercer año al 80% y llegando al cuarto año al 100% de su capacidad instalada.

Resulta el factor limitante para el proyecto la relación tamaño - mercado.

En cuanto se refiere a la localización, la planta se ubicará en el distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

INGENIERIA DEL PROYECTO

El proceso productivo seleccionado comprende las siguientes etapas: clasificación, lavado, pelado, inspección, prensado, secado, en un secador de tambor ; para obtener el producto en escamas y se envasan en

bolsas de polietileno con un medio de protección que es en cajas de cartón.

El rendimiento de la producción fue de 24.4% a partir de la materia prima, cuya capacidad total es de 19355Kg/semana, 3875Kg/día, 485Kg/h de papa amarilla, obteniéndose el producto con 6 -8% de humedad

Los equipos principales son: Secador de tambor, autoclave, caldero, etc., el caldero requiere de combustible para su funcionamiento y poder abastecer de vapor al autoclave y secador de tambor.

El área total de la planta es de 605m² distribuyéndose los ambientes según el método de Layout y la distribución de los equipos se realizó según el análisis de proximidades de los equipos aplicando el criterio lógico para la elaboración de un plan de distribución de equipos con sus respectivas medidas.

INVERSION Y FINANCIAMIENTO.

La inversión estimada para el presente proyecto es la siguiente:

Activo Fijo	=	US\$ 126 043.21
Capital de Trabajo	=	US\$ 18 829.79
Inversión Total	=	US\$ 170 491.21

El ente financiero es COFIDE, a través de la entidad financiera INTERBANK el cual cubrirá el 62.74% de la inversión total y el 37.26% por aporte propio, las condiciones de crédito son:

Tasa de interés efectiva	=	17% anual
Forma de Pago	=	Trimestral en cuotas fijas.
Período de amortización	=	5 años
Sin período de gracia		

PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS

Los ingresos se perciben por el concepto de ventas de los productos que ascienden a US\$ 428 652 por año.

Para la producción anual del proyecto se calcularon los costos de producción, iniciando en el primer año con un 60% de la capacidad instalada de la planta ascendiendo hasta el cuarto año que alcanzó su capacidad máxima

Se presenta los costos, gastos incurridos así mismo, los ingresos generados en el horizonte del proyecto, en base a 8 horas de trabajo, 25 días y los 12 meses del año

Los costos de fabricación que se relaciona con el valor agregado a la materia prima hasta convertir en producto es US\$ 313 817.63

Los gastos de operación, que se vincula a la administración en apoyo a la producción y al servicio de atención al mercado es de US\$ 30 437.89

Los gastos financieros que es el dinero prestado utilizado en el proyecto es de US\$ 31 133.65.

ESTADOS FINANCIEROS

Evaluando los estados de pérdidas y ganancias del proyecto la utilidad neta que arroja desde los primeros años es en forma ascendente, siendo para el primer año US\$ 37 227.98 y para el décimo año US\$ 124 982.47

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación se realiza en base al movimiento general de los ingresos económicos así como los egresos generados en el horizonte del planeamiento obteniendo los siguientes resultados:

$$COK = 22.85\%$$

$$VANE = US\$ 367 151.89 > 0 ; \text{ Quiere decir que los beneficios del proyecto son superiores a sus costos}$$

$$VANF = US\$ 386 552.43 > VANE, \text{ se acepta}$$

$$TIRE = 68.42\% > COK ;$$

$$TIRF. = 117.0\% > TIRE; \text{ se acepta el financiamiento}$$

$$B/C = 1.32$$

ANTECEDENTES

La papa (*Solanum goniocalix*), es uno de los cultivos más importantes del Perú y no es aprovechado adecuadamente. La papa es un alimento energético, por su alta proporción de calorías y proteínas de alta calidad, juega un mejor rol para la alimentación

La industrialización de la papa se pone en práctica desde años pasados, pero en la zona, teniendo tantos recursos en materia prima de Papas amarillas que son variedades nativas, podríamos decir que representan una de las mejores del mundo que Perú tiene las condiciones climáticas favorables para su producción.

Se hicieron muchos estudios de Prefactibilidad para el procesamiento de papa como es el caso de LLANCE MONDRAGON, LUISA para industrializar la papa en Cajamarca (1988) de variedades híbridadas., VASQUEZ GABRIEL, J (1980) que realizó estudio Técnico para la producción de Escamas de papa para Puré en Huancayo" , como también DE LA COLINA OCHOA, María del Carmen (1995), que realizó el "Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una Planta Procesadora de Copos de Papa en la provincia de Andahuaylas"

El potencial que representa la industrialización de la papa es de innumerables productos, dentro de ellos se encuentran: Los gránulos de papa, papa deshidratada, papas fritas, papas peladas y refrigeradas, las papas en conservas, etc.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MATERIA PRIMA.

1.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

La papa es una planta herbácea anual de la familia de solanaceas, es un cultivo típico de las tierras de los andes sudamericanos, cuya calidad depende del microclima, altura, radiación solar y humedad de los ecosistemas donde se produce. En el cultivo de la papa, de acuerdo con el color de la pulpa del tubérculo, se destacan dos tipos blanca y amarilla aunque caben otros colores y numerosos matices intermedios.

La papa como tubérculo de pulpa amarilla está ampliamente difundida. En el Perú existen numerosas variedades mejoradas, que para unos se derivan de la *Solanum tuberosum* y para otros de *Solanum goniocalyx*.

La propagación de la papa se puede hacer con semillas obtenidas de las flores y con semillas de los tubérculos. La primera es la reproducción botánica que se usa solo para el fitomejoramiento del cultivo. En la producción normal la papa se siembra a partir de la semilla del tubérculo y la cosecha se efectúa antes de que la planta haya formado fruto. (Egusquiza, 2000)

Las papas de variedades amarillas nativas del Perú pertenecen a la siguiente clasificación sistemática.

Reino	:	Vegetal
División	:	Fanerógamas
Subdivisión	:	Angiospermas
Clase	:	Docotiledónea
Orden	:	Tubiflorales
Familia	:	Solanaceae
Género	:	Solanum
Sección	:	Petota
Serie	:	Tuberosa
Especie	:	<u>Solanum goniocalyx</u>

1.2. ASPECTOS BOTÁNICOS.

La papa es una planta anual de tipo herbácea arbustiva. Alcanza una altura entre 40 y 80cm, está constituida por las siguiente partes.

- Raíces. Las raíces de la planta de papa son de tipo adventicias. La papa se propaga por tubérculos. En suelos arcillosos las raíces profundizan menos que en suelos arenosos. La mayoría de las raíces se encuentran en los primeros 40 centímetros del suelo.
- Tallos. La papa produce un tallo normal de tipo herbáceo, erecto, un poco vellosa, y con ramificaciones no muy desarrolladas.
- Tubérculos. Además del tallo normal, la papa produce en la tierra tallos modificados, que se llaman tubérculos, el tallo empieza como un eslabón que se engrosa por la punta y que luego forma el tubérculo.
- Hojas. Estas son del tipo compuesto, con varios folíolos opuestos y uno grande como terminal. Las hojas son un poco vellosas. En las axilas, que forman las hojas con el tallo, salen las yemas vegetativas.
- Flores. La inflorescencia de la papa es de tipo cima, compuesta de terminal con pedúnculos largos. La flor es completa y los cinco pétalos se fusionan formando un tallo floral.
- Frutos. Son redondos, suaves, con un diámetro de aproximadamente 2 cm las semillas del fruto son pequeñas y aplastadas.

1.3. VARIEDADES.

La variedad de papa es un nombre que nos indica características agrícolas favorables (por ejemplo: capacidad de producción) al igual de características desfavorables (por ejemplo susceptibilidad a un factor determinado)

- Variedad: Es un conjunto de plantas cuyas características son semejantes entre si.
- Cultivar.- Es un conjunto de plantas cuyas características son iguales entre si. Forman parte de una variedad.
- Clon.- Es el conjunto de plantas cuyas características son idénticas entre sí.
- Híbrido.- Es un clon, cultivar o variedad del que se conocen sus padres (progenitores)

Una variedad puede ser al mismo tiempo un clon, un cultivar o un híbrido por lo que se le conoce también con estos términos.

1.3.1. LOS GRUPOS DE VARIEDADES.

En el campo, en el mercado o en la casa las variedades se identifican de una manera práctica de acuerdo a su origen, al color externo del tubérculo y a la manera principal de uso.

CUADRO N° 1.1
CARACTERÍSTICAS DE PAPAS SEGÚN SUS VARIEDADES

CRITERIOS	GRUPOS	CARACTERÍSTICAS
Por su Origen	- Nativas - Modernas	- Harinosas, se consumen cocidas - Menos harinosas, se consumen cocidas o fritas.
Por su Color	- Blancas - De color	- Cáscara blanquecina, crema o cremosa - Cáscara color rojo, rojizo, morado o bicolor
Por su Uso	- Amargas - Amarillas - Industriales	- Para elaborar chuño, moraya o tunta. - Para sopas, papillas o puré. - Para hojuelas (chips), papa frita y otros.

a. Variedades Nativas.

Se siembran en la Sierra especialmente en las comunidades campesinas localizadas a partir de 3000msnm.

Se siembran mezcladas, la mezcla es una excelente manera de evitar o reducir la diseminación de plagas o enfermedades y una adecuada estrategia

para asegurar la producción de alimentos en caso de ocurrir sequía, heladas, etc.

b. Variedades Modernas.

- Se conocen también como variedades mejoradas
- Se caracteriza por tener mayor capacidad productiva que la mayoría de las variedades nativas
- En 1952 se crearon las dos primeras variedades modernas: renacimiento y mantaro.
- Hasta la fecha se han creado 56 variedades modernas pero algunas de ellas han dejado de sembrarse.
- Se necesita desarrollar nuevas variedades modernas para poder atender a la nuevas necesidades de los productores, consumidores e industriales.

1.4. PAPA AMARILLA NATIVA.

La papa amarilla nativa fue introducida al mercado norteamericano. Las diferencias entre esta papa y las otras son: la primera es cultivada exenta de químicos y pesticidas en uno de los lugares más agrestes del mundo, los Andes, por encima de los 4000msm. El frío, las heladas y la luz solar hacen de esta especie únicas.

Son difíciles de comercializar en forma fresca y generalmente se utilizan en la preparación de purés, harinas, almidón y otros productos relacionados. Esto es debido a que la forma del tubérculo es irregular y con ojos muy profundos y es muy laborioso pelarlas. Es bien conocido por los habitantes de los Andes, las propiedades de sabor y color de este tipo de papas en su forma natural. Pero en la ciudades estas papas son clasificadas son clasificadas simplemente como blancas, amarillas y otros.

La papa nativa es un tesoro cuidadosamente guardado por siglos de oscuridad, en las culturas de los andes.

1.4.1. PAPA AMARILLA NATIVA "PERUJANTA."

- Se encuentra sembrada sobre los 3 300msm. En los departamentos de Huánuco, Pasco, Junín, Huanavelica y Apurímac.
- Planta de porte mediano a alto; tallos numerosos. Floración temprana, abundante y muy escasa o nula fructificación, flores rojo intensos.
- Tubérculos redondeados o redondos; ojos semi profundos a profundos.

- Piel bicolor, áreas de color rojizo de borde definido y áreas amarillentas alrededor de los ojos.
- Pulpa amarillenta; brotes rojizos con áreas cremosas en los nudos
- Buen potencial de rendimiento; tubérculos numerosos de tamaño mediano a chico
- Buena calidad culinaria; periodo vegetativo tardío.
- Requiere suelos de altura y bien mullidos.
- Tolera a la "ranchar" pero es susceptible a los golpes (daños mecánicos).
- Brota después de dos o tres semanas de ser cosechadas.
- Materia seca 24%

1.1.1. **PAPA AMARILLA RUNTUSH.**

- Conocida como "Amarilla" o "Amarilla de Centro".
- Se siembra sobre 3500msnm. En la Sierra desde La Libertad hasta Apurímac.
- Planta alta, tardía.
- Follaje verde amarillento.
- Flores blancas numerosas y con abundante producción de frutos
- Tubérculos redondeados, ovalados u oval alargados,
- Ojos numerosos, profundos.
- Piel amarilla clara.
- Pulpa amarilla, brotes de color crema
- Excelente calidad culinaria y comercial.
- Materia seca 32 - 34%

Fig. 1.1. Papa Amarilla del Centro o Runtush



1.1.2. TUMBAY.

- Se produce desde 3000msnm
- Planta de porte mediano con abundantes flores rojizas pero de muy escasa producción de frutos.
- Período vegetativo intermedio.
- Tubérculos redondos, piel amarillenta con remas moradas
- Ojos semi profundos
- Pulpa amarilla y brotes morados.
- Excelente calidad culinaria y comercial.
- Materia seca 30 - 35%

Fig. 1.2 : Papa Amarilla Tumbay



1.2. COMPOSICIÓN FÍSICO - QUÍMICO Y PROPIEDADES DE LA PAPA.

La composición físico - químico de la papa amarilla es altamente diferenciada en relación con otras variedades. En mayor grado depende de características genéticas, sin embargo tubérculo de la misma variedad, aún de la misma planta pueden variar en el contenido de componentes particulares. Mayormente la variación en la composición es debido a la edad y la madurez del tubérculo como también de las condiciones ambientales y climáticas, tipo de suelo, condición del suelo, etc.

También la composición de los tubérculos varía durante el almacenamiento. En el cuadro N° 1.2. se presenta la composición físico - química de la papa amarilla, es así que la papa amarilla se diferencia por

su alta calidad culinaria y por su porcentaje de materia seca que es del 30% en relación con otras papas (10 - 14%) y por tener contenidos adecuados de proteínas, calorías, fibra, almidón y vitaminas A, B y C carece de grasa y colesterol.

CUADRO 1.2.

COMPOSICIÓN FÍSICO - QUÍMICO DE LA PAPA AMARILLA (g/100g de muestra)

SUSTANCIA	g/100g
Materia Seca	30.0
Humedad	70.0
Proteínas	2.8
Grasa	0.07
Carbohidratos	23.44
Ceniza	0.98
Fibra	0.47

Fuente: Pino M . 1995 Proceso de Industrialización de la Papa

Para los efectos nutritivos se han encontrado en cantidades significativas las siguientes vitaminas:

Vitaminas A	:	23g por 100g
Tiamina	:	0.05 - 0.12mg por 100g
Riboflavina, niacina	:	0.4 - 1.2mg por 100g
Acido ascórbico	:	10.40mg por 100g

Los carotenoides dan el característico color amarillo

La papas nativas son fuente de las vitaminas siguientes: C, B, B1, B2, B5, B6; aminoácidos como se muestran en el cuadro N° 1.3.

CUADRO N° 1.3.
AMINOCIDOS DE LA PAPA AMARILLA.

	mg/ 100g de materia prima
Aminoácidos	
- Cisteina	7.20
- Ácido aspártico	5.30
- Ácido Glutámico	0.50
- Serina	5.70
- Glicina	16.70
- Histidina	7.90
- Treonina	8.10
- Alanina	1.13
- Arginina	4.90
- Prolina	10.20
- Tirosina	Menor a 1
- Valina + Metionina	4.22
- Isoleucina	5.30
- Leucina	2.40
- Fenilalanina	2.00
- Lisina	2.70
- Triptófano	Menor a 1
Minerales	
- Fósforo	55.24
- Hierro	1.50
- Calcio	30.44

Fuente: Revista Agroecológica INDOAGRO: PAPA Producción, derivados e industrialización. (1998). Jorge Chavez CONAPAPA

1.6. ESTACIONALIDAD Y ALMACENAMIENTO.

a. Estacionalidad de la producción.

El cultivo de la papa amarilla y otras variedades en general define como época de siembra (sin riego) en los meses de octubre y noviembre, prolongándose hasta el mes de diciembre, dependiendo de las condiciones climáticas que presenta la zona. La papa amarilla es un cultivo típico de las tierras altas de los andes muy bien adaptada entre 3500m.s.n.m. y 4000 m.s.n.m., siendo lo más óptimo a los 3700m.s.n.m., dependiendo de los ecosistemas donde se produce, es por eso que ni la costa peruana, ni los valles irrigados andinos alrededor de los 2800m.s.n.m. están integrados al sistema de producción de estas especies de papa.

La producción de papa se calcula acuerdo a las extensiones de terrenos cultivados, calidad de la tierra, cantidad de insumos, labores culturales, clima y eficiente combinación de los insumos, niveles de educación de los productores y tecnología utilizada. Como es sabida la producción de papa es estacional, existen épocas de escasez y de sobre oferta de producción, lo cual es consumido por la población, tanto rural como urbana, la diferencia existente entre la oferta y demanda nos dá como resultado el déficit o superávit de la producción, lo cual nos muestra que en caso de existir excedentes, se puede transformar.

El procesamiento de la papa como alternativa futura cuando existe excedentes en la producción puede reducir pérdidas generadas por la sobre oferta y además por el poco tiempo de vida útil en el almacenamiento, esto permitirá que la producción procesada puede ser consumida en sus diversas formas.

El mayor volumen de papa amarilla es cosechado entre los meses de mayo y junio prolongándose hasta los meses de agosto, con condiciones muy favorables para conservar su producto almacenado en el campo, por menos de un mes sin que sufra mayor merma ni deterioro. Esta característica es aprovechada por los agricultores para almacenar la papa de consumo por más de un mes en el mismo campo donde se cosechó (si es que no hay lluvias) y esperar para comercializarla cuando los precios en los mercados de Lima o Ica suben por escasez de oferta.

b. Almacenamiento y Conservación.

El almacenamiento de papa, que lo hace disponible cuando se la necesita, hasta cierto punto reemplaza la producción continua. Sin embargo, incrementando y prolongando los periodos de producción se reducen las necesidades de almacenamiento. Uno de los objetivos principales de almacenamiento es mantener lo más bajo posible las pérdidas durante esta operación.

El almacenaje de tubérculos puede ser a temperatura frío, pero no muy bajo, porque son sensibles por la alteración al frío. Las papas por debajo de 3°C es indeseable y no recomendable para frituras porque se producen cambios en el equilibrio almidón - azúcar, para evitar esto es recomendable en un rango de 10 - 13°C algunos tubérculos también se pueden almacenar en cabañas o graneros, tierras o paja como material aislante que minimizan los efectos de cambios bruscos sobre el producto

Hay almacenamiento en sacos que se pueden guardar en cualquier depósito que evite la acción de los depredadores y de los otros factores en su deterioro.

Con el objeto de solucionar las pérdidas de poscosecha, existe la necesidad de instalación de almacenes que permitan obtener condiciones adecuadas de tal forma que mantengan todas sus características evitando la pérdida de peso, brotamiento, congelación ataque de insectos y microorganismos.

Para lograr una buena conservación, se introducen los tubérculos frescos y secos en la bodega, la temperatura de conservación es de 2 a 6°C dependiendo de la variedad.

Se trata de mantener una humedad relativa de aproximadamente 85%. La conservación debe ser tal que evite pérdidas por causas patológicas y fisiológicas durante el almacenaje se debe evitar la diseminación de enfermedades como gangrena y pudrición seca.

1.7. REQUERIMIENTOS DE CULTIVO DE PAPA AMARILLA PARA SU PRODUCCIÓN.

La papa amarilla es un cultivo alimenticio típico de las tierras altas de los Andes Sudamericanos, cuya calidad depende del microclima, altura, radiación solar y humedad de los ecosistemas donde se produce.

- **Condiciones de Suelo.**

Para el momento de siembra, el suelo debe estar adecuadamente preparado. En general las labores esenciales en la preparación de suelos para la siembra de papas son:

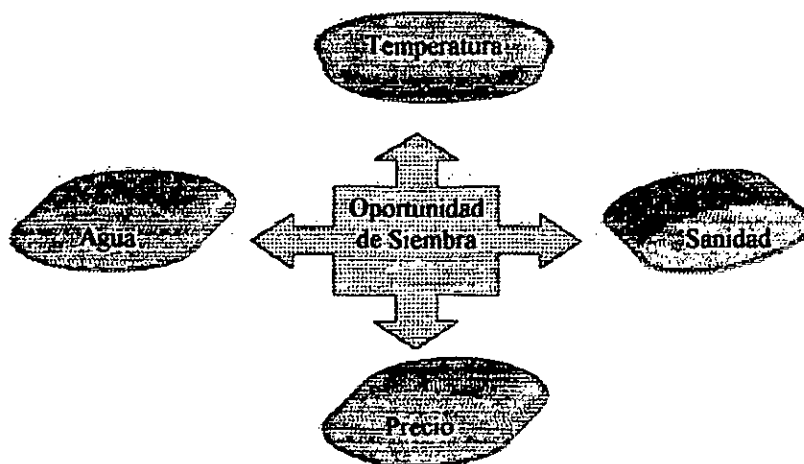
1. Aradura "Barbecho"
2. Cruzada (aradura en sentido transversal al de la primera pasada del arado)
3. Mullimiento "desterronado" o gradeado
4. Surcadura (establecimiento de los surcos de siembra)

- Cualquiera que no sea la forma en la que se prepare el suelo, lo más importante es:

- Asegurar buenas relaciones con el agua
- Asegurar buen crecimiento de las raíces}
- Reducir la presencia de malas hierbas.

- Buenas relaciones con el agua significa que la labranza debe hacerse de tal manera que el suelo sea capaz de reducir las deficiencias de agua y evitar los excesos.
- La preparación del suelo debe eliminar barreras físicas y asegurara buena aireación para el buen crecimiento y desarrollo de raíces.
- **Condiciones de Clima.**

Las características del clima son importantes para predecir, la oportunidad de siembra la que depende a su vez de los siguientes factores:



Temperatura.

Para una adecuada producción de papa el clima debe ser frío. En la zona en la que se desee sembrar papa debe existir por lo menos dos meses en las que las temperaturas promedio diarias deben ser menores a 25°C

Sanidad.

Las condiciones climáticas favorecen la presencia de determinadas plagas y enfermedades Ejm. La siembra debe realizarse en las épocas de ausencia de lluvias para evitar daños de "Rancha"

Agua.

Las características climáticas de una zona de producción determinan la temporada de lluvias o la temporada en la que existe reserva de agua para el cultivo. No se debe sembrar en zonas donde exista escasez de agua.

Andahuaylas es uno de los lugares de mayor producción de papa y de buena calidad, el Programa de Exportación involucró dos zonas que son Andahuaylas y Huánuco, aunque existen muchas otras zonas potenciales con vínculos de mercado. El mayor porcentaje del área sembrado con papa amarilla en Andahuaylas es con la variedad "Peruanita", con rendimientos que varían entre 5 y 12 t/ha, dependiendo de la calidad de semilla, del tipo de suelo y del nivel tecnológico empleado. El rendimiento promedio es superior si emplean semilla certificada y siembran en terrenos descansados, con asistencia técnica y crediticia. La materia prima que ofrece este departamento es de mejor calidad, se esta mejorando la tecnología de cultivo que aumenta el rendimiento en chacra. El costo directo promedio para el cultivo de papas de color por hectárea en la zona de Andahuaylas está alrededor de lo US\$ 2 500 (Ccama, 1995, Egúsquiza S.F. Gil, 1994)

1.8.2. RENDIMIENTO.

Los rendimientos de papa amarilla (Kg./Ha) varían de acuerdo a la altitud, calidad de suelos, tipo de terreno y tecnología agrícola empleada, el rendimiento promedio es muy superior si emplean semilla certificada y siembras en terreno descansado con asistencia técnica.

El rendimiento de papa amarilla mostrado en el cuadro N° 1.5 entre los años 1995 - 2001 se observa una variación en los diferentes años, ya que varía debido al clima de nuestra zona como también a la tecnología agrícola empleada, para la proyección en la producción de papas amarillas se obtiene un promedio en el rendimiento

CUADRO 1.5.
RENDIMIENTO DE PAPAS AMARILLAS (TM/Ha)

AÑO	AYACUCHO	ANDAHUAYLAS
1995	8.14	9.29
1996	8.85	11.00
1997	6.94	10.50
1998	7.66	7.33
1999	9.51	10.13
2000	9.84	10.14
2001	10.3	11.21
PROMEDIO	8.749	9.943

FUENTE : Ministerio de Agricultura

1.8.3. Volumen de Producción

La Producción de papa amarilla en el Departamento de Ayacucho aproximadamente fue de 28 804 TM, y en la Provincia de Andahuaylas de 97 675.6 TM según información del Ministerio de Agricultura.

CUADRO N° 1.6

PRODUCCION DE PAPA AMARILLA EN AYACUCHO Y ANDAHUAYLAS (TM)

AÑO	AYACUCHO	ANDAHUAYLAS
1995	14157.4	54188.9
1996	15970.2	66497.1
1997	17830.4	70972.8
1998	18850.8	67436.7
1999	23829.4	72970.0
2000	26711.0	83422.0
2001	28804.0	97675.6

Fuente: Ministerio de Agricultura - Ayacucho. Oficina de Información agraria.

1.8.4. PRODUCCIÓN PROYECTADA EN AYACUCHO Y ANDAHUAYLAS

La provincia de Andahuaylas tiene una producción actual y potencial de papa amarilla y dispone de muchas variedades y zonas productoras ; los excedentes de producción de esta variedad de papa es considerable. Por otro lado existen probabilidades de incrementar la superficie de producción y por ende incrementar el volumen de papa amarilla comercial por el crecimiento gradual en la demanda de este producto.

Con la información de las superficies cosechadas, se estima que hay un incremento porcentual de superficie cosechada de 2.24% en el departamento de Ayacucho y 8.63% en la provincia de Andahuaylas como se muestra en el cuadro N° 1.7.

CUADRO 1.7.
INCREMENTO PORCENTUAL DE SUPERFICIE COSECHADA

AÑO	AYACUCHO	ANDAHUAYLAS
1995	-	-
1996	3.75	3.64
1997	42.38	11.81
1998	-4.21	36.11
1999	1.82	-21.70
2000	8.33	14.21
2001	3.02	5.91
PROMEDIO	9.18	8.33
MEDIA 4	2.24	8.63

Fuente : Elaboración Propia de acuerdo a la información histórica de superficies cosechadas.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente y teniendo una concepción medianamente optimista en cuanto a mejoras y ampliación de la frontera agrícola en el cuadro 1.8 se presenta la proyección de superficie cosechadas de papa amarilla considerando un crecimiento anual de 2.24% para Ayacucho y 8.63% para Andahuaylas con respecto a la superficie y un rendimiento promedio de 8.75 y 9.94TM/Ha lo cual se mantendrá constante para todos los años.

CUADRO. 1.8.
SUPERFICIE COSECHADAS PROYECTADA DE PAPAS AMARILLAS EN Ha

AÑO	AYACUCHO	ANDAHUAYLAS
2002	2 859	9 465
2003	2 923	10 282
2004	2 989	11 170
2005	3 056	12 134
2006	3 124	13 182
2007	3 194	14 319
2008	3 265	15 555
2009	3 339	16 898
2010	3 413	18 357
2011	3 490	19 941
2012	3 568	21 663

Fuente : Elaboración Propia de acuerdo al incremento porcentual de superficie cosechada

CUADRO 1.9.
PRODUCCIÓN PROYECTADA DE MATERIA PRIMA EN TM

AÑO	AYACUCHO	ANDAHUAYLAS
2002	25013	82809
2003	25574	89956
2004	26146	97721
2005	26732	106157
2006	27331	115320
2007	27943	125274
2008	28568	136088
2009	29208	147835
2010	29862	160596
2011	30531	174458
2012	31215	189517

Fuente: Elaboración propia de acuerdo al rendimiento promedio

1.9. EXCEDENTE DE PAPA AMARILLA

El Excedente de materia prima que se proyectó es en base a la cantidad total que se produce en Ayacucho y Andahuaylas, se calcula por medio de la siguiente relación:

$$\text{Excedente} = \text{Producción} - (\text{consumo} + \text{semilla})$$

La cantidad de papa que se destina para semilla es el 15% aproximadamente de la producción total.

CUADRO N° 1.10
EXCEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA AMARILLA EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.

AÑO	PRODUCCIÓN	CONSUMO (TM)	SEMILLA (TM)	EXCEDENTES
2002	25013	9505	3752	11756
2003	25574	9718	3836	12020
2004	26146	9936	3922	12289
2005	26732	10158	4010	12564
2006	27331	10386	4100	12845
2007	27943	10618	4191	13133
2008	28568	10856	4285	13427
2009	29208	11099	4381	13728
2010	29862	11348	4479	14035
2011	30531	11602	4580	14350
2012	31215	11862	4682	14671

Elaboración propia .

El 30% de producción de papa es destinado para su consumo o auto consumo del productor y su familia, el 5.0% es intercambio por otros alimentos, el 0.5% es destinado para los animales ya sea papas partidas o malogradas, el 15% es almacenado o utilizado para semillas, otros 2.5% y el 47% es destinado a la venta. Del total de producción, la parte orientada al mercado (excedente) es el que más interesa al presente proyecto.

CUADRO N° 1.11

EXCEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA AMARILLA EN LA PROVINCIA DE ANAHUAYLAS

AÑO	PRODUCCIÓN (TM)	CONSUMO (TM)	SEMILLA TM	EXCEDENTES
2002	82809	31467	12421	38920
2003	89956	34183	13493	42280
2004	97721	37134	14658	45929
2005	106157	40340	15923	49894
2006	115320	43822	17298	54200
2007	125274	47604	18791	58879
2008	136088	51713	20413	63961
2009	147835	56177	22175	69482
2010	160596	61026	24089	75480
2011	174458	66294	26169	81995
2012	189517	72017	28428	89073

Elaboración propia.

1.11. COMERCIALIZACION.

Es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir productos vendible. Este proceso engloba todos los aspectos del sistema de comercialización tanto funcionales e institucionales como los de trabajo técnico. El acopio de productos, su transformación, industrialización, distribución y el uso de que hace el consumidor final

Los canales utilizados en la comercialización de la papa varían en cierta medida según las zonas productoras. El canal de comercialización seguido por la mayoría de los productores de la provincia es: Directo cuando el productor vende su producto a los minoristas y estos a los consumidores, esto se realiza cuando el productor cuenta con menores cantidades de papa e

San Martín de Porres	6791	30373	43370	196003	18802	91507
San Miguel	17270	78825	3836	18024	2678	12601
Santa Anita	1792	8609	3545	17635	5393	26911
Santa María del Mar	5	15	8	13	7	27
Santa Rosa	13	51	121	511	152	649
Santiago de Surco	15545	70360	5567	25836	3860	18261
Surquillo	5515	24829	10782	44188	2112	9728
Villa el Salvador	78	183	1263	4609	14483	61881
Villa María del Triunfo	190	780	7793	35714	15858	75788
TOTAL	212792	922854	296705	1332465	246435	1160769

Fuente: INEI Población Lima Metropolitana por Estratos Socioeconómicos

2.1. INVESTIGACION DE MERCADO.

La investigación del mercado será en forma permanente, desarrollando programas para mejorar continuamente el producto a ofrecer. Para el presente proyecto, el estudio de mercado del producto requiere de información bastante definida por lo que se recurrió a las encuestas en los lugares que se consideran potenciales de consumo.

Los resultados de esta investigación permitirá plantear las posibilidades de desarrollo del mercado de puré de papas en Lima Metropolitana.

En cuanto a la estrategia de trabajo se estableció el empleo complementario de tres técnicas de investigación: la observación, la entrevista y la encuesta, dado que cada una de ellas tiene sus ventajas y desventajas según la naturaleza de la información requerida.

La técnica de observación permitió en primer lugar identificar los distintos marcas y presentaciones de Puré de Papas que se ofrecen en el mercado y perfilar a groso modo la dinámica de cada uno de ellos en el mercado.



KNORR



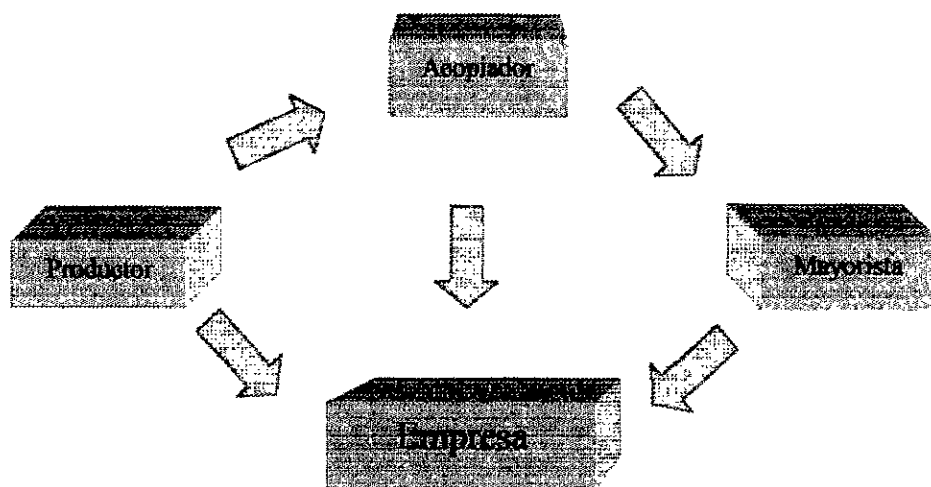
MAGGI

Indirecto, cuando el productor vende su producto a los grandes acopiadores y estos distribuyen al mercado mayorista para luego ser distribuidos a los minoristas y al consumidor.

El canal de comercialización elegido para el presente proyecto será directamente del productor y de los acopiadores mostrado en la siguiente figura:

Fig. 1.3.

Comercialización y Sistemas de Acopio de Materia Prima



El productor que vende sus productos a terceras personas, muchas veces no son los que fijan el precio si no el comprador intermediario o mayorista, esta situación se da específicamente cuando existe sobre oferta, la papa no puede estar almacenada mucho tiempo, por lo que al venderlo no cubre ni los costos de producción.

Para el presente proyecto es importante señalar que la compra de la materia prima debe ser directamente de chacra y acopiadores para evitar mayor costo de producción.

1.12. PRECIOS.

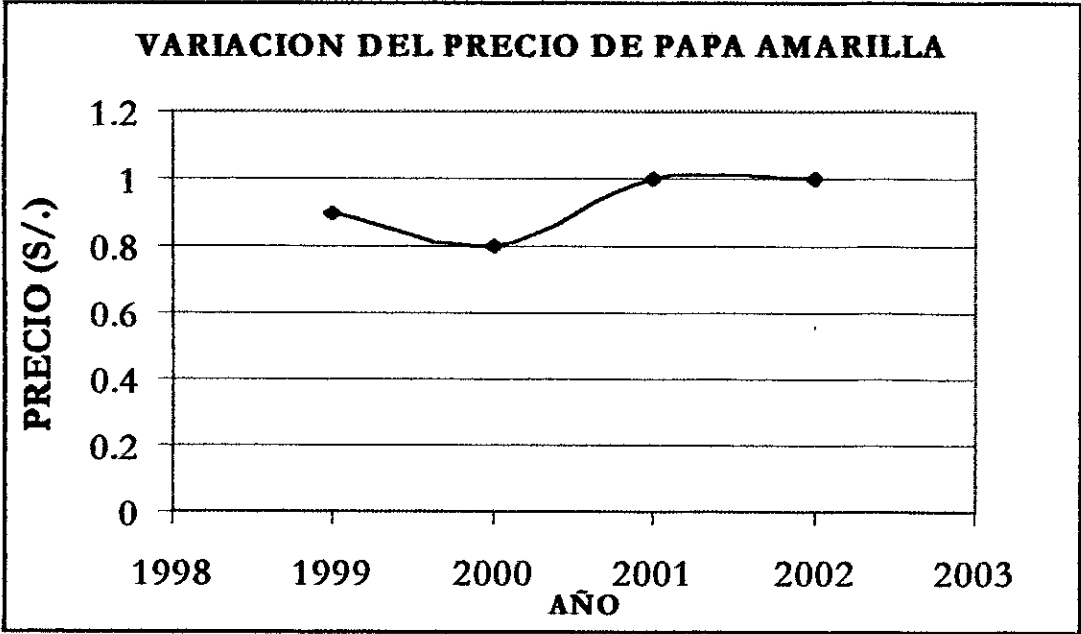
El condicionamiento y riesgo de los precios en el mercado a hecho que los productores compitan en base a los volúmenes de producción, no importándoles la calidad del producto sino la oportunidad en el tiempo de alcanzar los altos precios. Los precios de la papa generalmente se fijan en función de la oferta y demanda del mercado. El precio de la papa en el departamento de Ayacucho es muy inestable ya que varía de acuerdo a la temporada.

Generalmente el precio razonable en el mercado es lo que el productor trata de alcanzar, de tal manera que como resultado obtenga un margen de ganancia mínimo. Los precios de la papa amarilla fresca varían de acuerdo a la estacionalidad de la producción, variedad de papa, productividad, etc. El año 2001 el precio promedio fue de S/.1.00 / kg. (\$0.285/ kg.)

CUADRO N°1.12
PRECIOS DE PAPA AMARILLA (S/.)

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003
PRECIO (S/.)	0.90	0.80	1.00	1.00	1.00

FIGURA N° 1.4.
VARIACIÓN DEL PRECIO DE PAPA AMARILLA (S/.)



CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. AREA GEOGRAFICA DEL MERCADO.

El estudio sobre mercado de Puré de Papas nos permite obtener una idea global de las relaciones que se establecen entre la oferta y la demanda, así como de sus formas de comercialización.

El área geográfica para el estudio de mercado del proyecto está conformado por la población de Lima Metropolitana; se eligió esta área porque de acuerdo a la investigación de mercado que se realizó, existe un gran potencial de consumidores aparte de que en ella se concentra la mayor población urbana a quienes está dirigido el presente producto.

En el Cuadro 2.1 se presenta la población según distritos de Lima Metropolitana por Estratos Socioeconómicos.

CUADRO 2.1
POBLACION DE LIMA METROPOLITANA POR ESTRATOS SOCIO ECONOMICOS

Distrito	Estrato I: Medio Alto		Estrato II: Medio		Estrato III: Medio Bajo	
	Nº Hogares	Población	Nº Hogares	Población	Nº Hogares	Población
Lima	23572	99866	30611	125801	16436	72797
Ancón	119	314	637	2602	769	3091
Ate	5638	25866	7524	35279	15084	70905
Barranco	4291	17285	3725	15834	768	3431
Breña	8988	36834	11648	47794	1088	5109
Carabaylo	557	2048	3666	17020	4583	21661
Cieneguilla	103	368	288	1236	299	1297
Comas	1158	5373	16982	81086	32181	158278
Chaclacayo	1304	5763	1248	5766	1374	6466
Chorrillos	7203	33091	7947	43045	10151	48470
El Agustino	364	1735	3617	16986	10112	50406
Independencia	15	50	12326	56445	12167	59825
Jesús María	12729	49995	817	3431	4	23
La Molina	9043	42285	1662	7979	654	3212
La Victoria	12196	52504	24265	104124	8705	37198
Lince	11123	43041	3927	16163	0	0
Los Olivos	7030	33051	15989	76087	8148	37135
Lurigancho	971	4463	4153	17736	3667	16843
Lurin	36	86	661	2844	1371	5841
Magdalena del Mar	7285	30175	2534	11168	106	529
Miraflores	8361	31684	1452	6051	93	440
Pachacamac	54	144	490	1624	792	2933
Pueblo Libre	13417	57719	1892	8170	237	1098
Puente Piedra	45	147	1166	5019	2701	12114
Pucusana	46	212	115	479	231	1080
Punta Hermosa	44	157	65	241	121	511
Punta Negra	74	268	108	389	91	438
Rimac	5283	23816	19954	87704	8548	39348
San Bartolo	88	443	124	534	197	888
San Borja	11156	50139	324	1546	537	2548
San Isidro	3056	12095	299	1186	5	22
San Juan de Lurigancho	3210	14459	23060	106977	27931	132223
San Juan de Miraflores	3290	15476	12904	61875	12052	58113
San Luis	3744	17877	4240	19711	1887	9143

En segundo lugar, establecer un primer contacto con los consumidores de este producto, su frecuencia de compra y sus principales usos. Por último sirvió para aclarar nuestra percepción del mercado de este producto y ofreció elementos de juicio para el diseño de la encuesta.

Para la observación del comportamiento de los consumidores hacia estos productos se definieron tres estratos socioeconómicos, a fin de poder captar las particularidades del consumo de acuerdo con distintos niveles de ingreso.

2.3. ANALISIS DEL PRODUCTO

El puré es otra forma procesada de la papa que contiene las características deseables de un producto moderno: mayor capacidad de conservación, preparación rápida y no genera desperdicios domésticos. El puré elaborado con "papa blanca" (papa común) es de textura más suelta mientras que el puré de papa amarillas es de textura más pastosa y de mejor sabor para el gusto nacional.

Su razón de compra principal es que permite obtener un puré de papas en diez minutos, en lugar de tardar cuarenta o más con la preparación casera normal, aproximadamente. Por ello los consumidores opinan que el puré de papa en caja "Es de fácil preparación".

Se trata de papas cocidas que son sometidas a un proceso de deshidratación en un secador de tambor, hasta contener finalmente sólo de 5% a 6% de humedad.

El atributo del producto Puré instantáneo de papa, es la facilidad de preparar diversos platos, entre ellos: causa, papa rellena, tortilla, pasteles, cremas, etc.

Además se puede utilizar este producto en diferentes circunstancias:

- Como alimento purificador para bebés, en forma de puré; porque absorbe los ácidos, sales y toxinas, en especial para niños en mal estado de salud.
- Es recomendable para los niños desnutridos y en estado convaleciente, como también para aquellas personas que sufren de malestar en la dieta alimentaria, muy especialmente las personas operadas en recuperación.

El producto final Puré instantáneo de papas amarillas, tendrá las siguientes características:

- Serán presentados en bolsa de polipropileno y como barrera protectora se utiliza una caja de cartón impresos a color, cuyo contenido alcanza para cuatro raciones, las cajas incluirán recetas.
- El contenido del puré de papas en cada unidad será de 125g en bolsa de 20 cm x 14 cm
- El contenido ocupa 80% de la capacidad de la bolsa de polipropileno.
- A este producto no se le adicionará aditivos químicos como preservantes.

2.4. ANALISIS DE LA OFERTA.

2.4.1. OFERTA ACTUAL

En la actualidad, el crecimiento de la oferta en lo que se refiere a lo procesados de papa, está concentrado fundamentalmente en los "snacks" y en los purés; es liderado por empresas y marcas internacionales donde son líderes Pringles, Fritolay y Savoy Brands en los "snacks" y Maggy, Idaho y Knorr en el caso de los Purés.

El Perú realiza importaciones de puré de papas, ya que no existe industrias que elaboren productos similares debido a la falta de una buena tecnología.

En el cuadro N° 2.2. se muestra un resumen de importación de purés de papa, presentados en el anexo 2.1., se observa un aumento en la importación de este producto.

CUADRO N° 2.2.

IMPORTACIÓN HISTÓRICA DE PURÉ DE PAPAS (Kg)

AÑOS	TOTAL
1995	132 681
1996	172 742
1997	159 983
1998	179 883
1999	24 426
2000	244 615
2001	255 001

Fuente : Importación de Puré de papas - Aduanas

2.4.2. PROYECCION DE LA OFERTA DE PURE DE PAPAS.

CIADRO N° 2.3

PROYECCION DE LA OFERTA

AÑO	OFERTA PROYECTADA (TM)
2003	355.12
2004	381.98
2005	408.83
2006	435.68
2007	462.53
2008	489.38
2009	516.24
2010	543.08
2011	569.94
2012	596.79

Elaboración propia

2.5. ANALISIS DE LA DEMANDA.

2.5.1. DEMANDA DE PURE DE PAPAS.

a. Identificación Del Mercado Objetivo.

El consumo de purés de papa en Lima no es homogéneo, sino que está en función de la naturaleza y características de cada producto procesado, así como de las costumbres y posibilidades económicas de los consumidores

El público objetivo del proyecto está constituido por personas de ambos sexos, y para todas las edades, pertenecientes a los niveles socio - económico medio alto, medio, medio bajo. No se optó por tomar la población de la clase alta ya que son más exigentes en cuanto se refiere a la marca, calidad y prestigio, y el estrato bajo ya que prefieren consumir alimentos elaborados en casa caseramente por no contar con medios económicos suficientes.

Dentro del grupo familiar son las madres las que deciden que comprar, por ello toda estrategia de marketing debe contemplar un estudio minucioso de su comportamiento, Por ejemplo sabemos que en la actualidad la mayoría de mujeres se desarrollan profesionalmente, consecuentemente el tiempo que deben dedicar a otras labores (cocina, lavado, compras, etc.) se reduce.

Frente a estos hechos, la conducta familiar más frecuente, es adquirir alimentos de fácil preparación o que vengan listos para consumir

(alimentos instantáneos). Precisamente el puré de papas deshidratadas se ubican en esta categoría de productos.

La proyección de la demanda total del puré de papas deshidratadas, se realizará en base al consumo per cápita del producto que se obtiene a partir de las encuestas realizadas, la proyección de la demanda está expresada por la siguiente ecuación:

$$DE = Po K$$

DE = Demanda del producto
Po = Población en el año t
K = Consumo per cápita.

b. ESTRATIFICACION DE LOS DEMANDANTES

El producto estará dirigido a los siguientes estratos:

Estrato Alto (I) : Medio Alto
Estrato Medio (II) : Medio
Estrato bajo (III) : Medio Bajo

Esta clasificación de estratos se realiza de acuerdo a que en las encuestas de ingreso familiar en los diferentes sectores de Lima Metropolitana fueron los que mayormente consumirán este producto.

CUADRO N° 2.4.

POBLACIÓN DE LOS DEMANDANTES POR ESTRATOS

AÑO	POBLACION					
	ESTRATO I		ESTRATO II		ESTRATO III	
	N° Hogares	Población	N° Hogares	Población	N° Hogares	Población
1993	212 792	922 854	296 705	1 332 465	246 435	1 160 769

Fuente: Oficina Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI - Lima

El comportamiento geométrico de la población está expresado por la siguiente ecuación:

$$P_m = P_o (1 + r)^n$$

Donde:

P_m = Población en el año a proyectar

P_o = Población en el año base (1993)

Estrato I : 922 854

Estrato II : 1 332 465

Estrato III : 1 160 769

r = Tasa de crecimiento de la población (1.7% Lima)

n = Período de tiempo

CUADRO N° 2.5.
PROYECCION DE LA POBLACION POR ESTRATOS

AÑO	ESTRATO I	ESTRATO II	ESTRATO III
2002	1092301	1577122	1373901
2003	1110871	1603933	1397257
2004	1129755	1631200	1421010
2005	1148961	1658931	1445168
2006	1168494	1687132	1469735
2007	1188358	1715814	1494721
2008	1208560	1744982	1520131
2009	1229106	1774647	1545973
2010	1250000	1804816	1572255
2011	1271250	1835498	1598983
2012	1292862	1866701	1626166

Fuente: Elaboración propia: de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional (1.7%)

CUADRO 2.6.
PROYECCIÓN DEL NUMERO DE HOGARES POR ESTRATOS.

AÑO	ESTRATO I	ESTRATO II	ESTRATO III
2002	251 682	351 252	291 699
2003	255 961	357 223	296 658
2004	260 312	363 296	301 701
2005	264 738	369 472	306 830
2006	269 238	375 753	312 046
2007	273 815	382 141	317 351
2008	278 470	388 638	322 745
2009	283 204	395 244	328 232
2010	288 019	401 964	333 812
2011	292 915	408 797	339 487
2012	297 894	415 746	345 258

Fuente: Elaboración propia: de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional (1.7%)

2.6. CONSUMO DE PURE DE FABA

La encuesta cuyo formato se presenta en el anexo N°2.3, realizada en los distritos siguientes:

- ♦ San Juan de Lurigancho
- ♦ Independencia
- ♦ Pueblo Libre
- ♦ Cercado de Lima

Elegidos de acuerdo a que concentran mayor cantidad de población con respecto a los demás distritos de Lima Metropolitana.

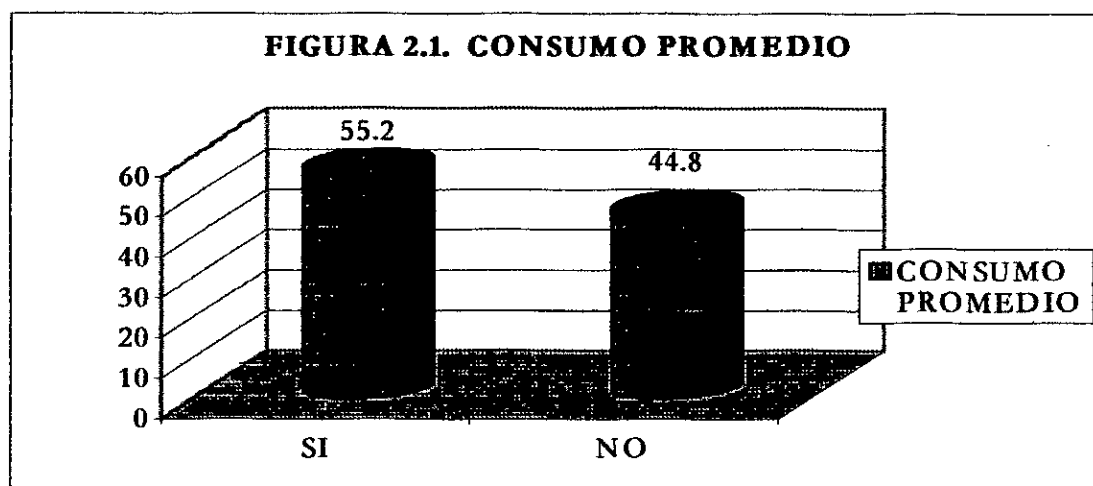
Permitió por su parte obtener información sobre las características, tanto cualitativas como cuantitativas de los consumidores finales directos:

- Conocer el consumo de este producto
- Identificar las razones de compra, los principales usos y las demandas.
- Perfilar el comportamiento de los consumidores dada una reducción en los precios.

La toma de muestras para realizar las encuestas en los diferentes distritos se muestra en el anexo N° 2.2. haciendo un total de 1355 encuestas para los cuatro distritos seleccionados.

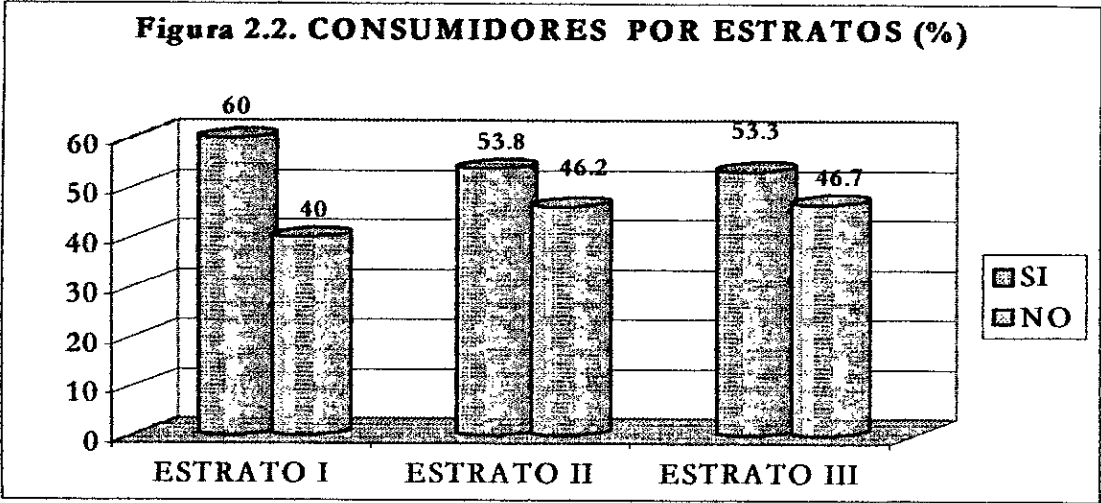
La encuesta realizada a 1355 consumidores localizados en los distintos centros de abasto de Lima Metropolitana; según el diseño muestral que se presenta en el anexo N°2.4.

En la figura 2.1 se muestra que el 55.2% si consumen el producto existente en el mercado, y el 44.8% no lo consumen, lo detalles se presenta en el anexo N°2.5.



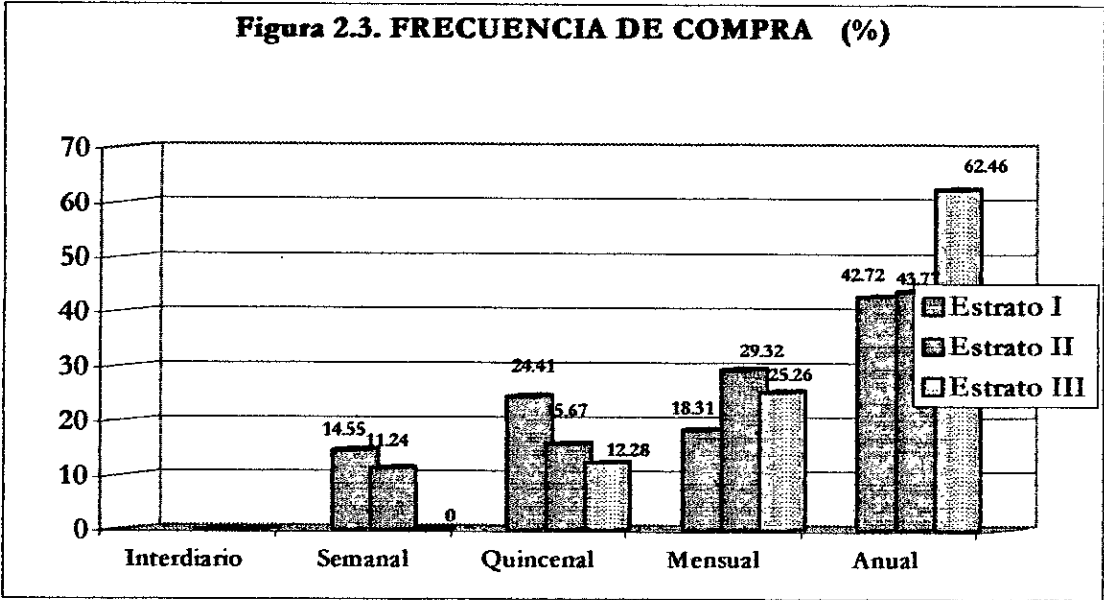
Para analizar el consumo final directo de Puré de papas, es necesario también tener en cuenta la regularidad con la cual estos son consumidos.

En la Figura N° 2.2. se puede observar que los estratos I, II Y III consumen Puré de papas en caja siendo el estrato I el mayor consumidor.



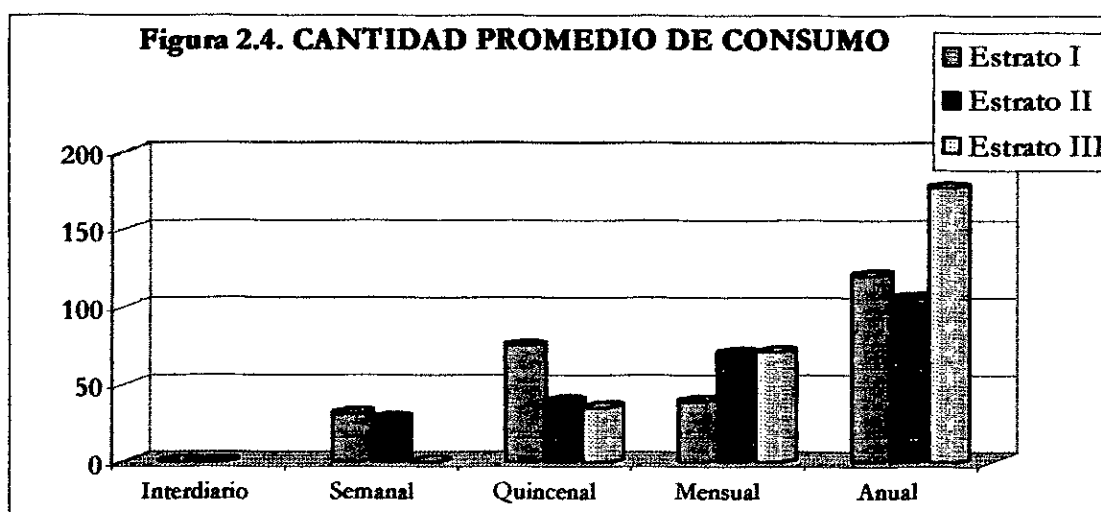
De acuerdo a la figura 2.3 la frecuencia de mayor incidencia de compra es Anual para los tres estratos, ya que los consumidores prefieren un sustituto relativamente barato como es puré de papa casero, esta información se presenta en el anexo 2.6

El principal uso del Puré de papas en caja es para acompañar comidas, y por ahorrar tiempo en su preparación.



2.7. CALCULO DE CONSUMO PERCÁPITA

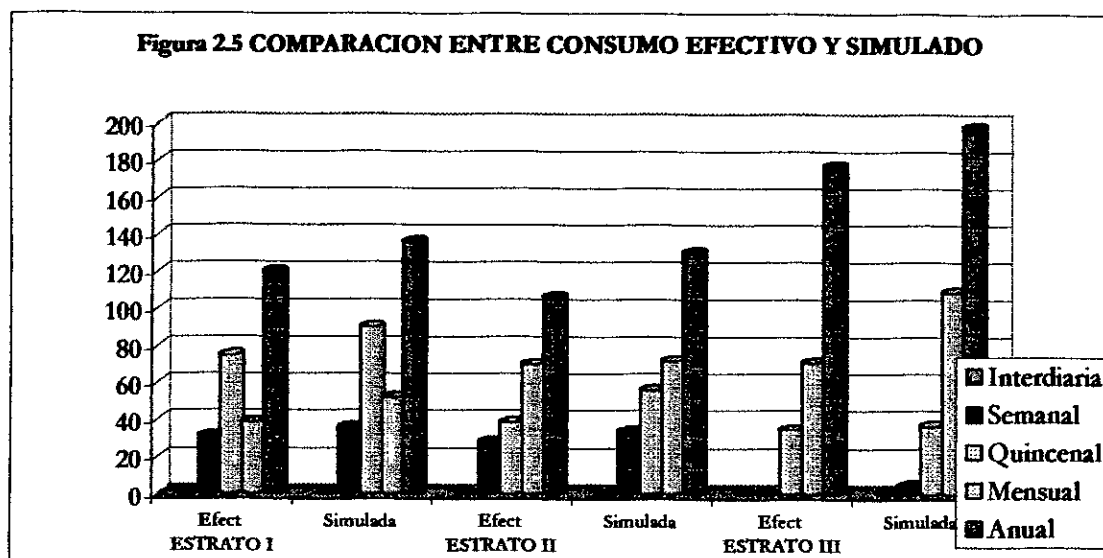
El consumo percapita se determinará de acuerdo a los anexos N° 2.9; 2.10 donde se muestra cuantitativamente la cantidad Promedio de Consumos efectivo, y la comparación entre el consumo efectivo y simulado (Fig. 2.4.; 2.5)., y se puede deducir que el consumo aumenta debido a que las personas prefieren consumir un producto natural sin aditivos químicos y además de todo esto lo importante es el precio relativamente menor que el de la competencia; como se vio, el Perú importa puré de papas de Chile y otros países, teniendo una gran potencia en materia prima.



Se observa que el consumo efectivo anual es en mayor proporción en los tres estratos. Los estratos I, II y III no consumen con una frecuencia Interdiario; En el estrato III no tienen la costumbre de consumir semanalmente pero si quincenal, mensual y anualmente. El estrato I es el que consume en mayor cantidad; la información cuantitativa se presenta en el anexo 2.6.

En el caso del consumo simulado que es obtenido de acuerdo a la encuesta realizada por la pregunta N° 13, en que se presenta al producto que será lanzado al mercado y diferenciando de los productos similares que ya existen en el mercado y que en la mayoría son importados, las respuestas de los consumidores se muestra en los anexos N° 2.9. y 2.10.

En el gráfico 2.5. se puede observar que los consumidores aceptan este producto para sustituir al que ya existe en el mercado incrementando su consumo



El cálculo del consumo percapita se realizó en base al consumo simulado, que referencialmente aumenta en un gran porcentaje.

Estrato I:

Semanal	:	36 cajas * 4 * 12	=	1728 Cajas
Quincenal	:	90 cajas * 2 * 12	=	2160 Cajas
Mensual	:	52 cajas * 12	=	624 Cajas
Anual	:	136 cajas	=	136 Cajas
N	=	356 (Anexo 2.8)		

Puré de papa en caja para 4 personas

Consumo per cápita - año	=	Cantidad/ N° de familia
Cantidad total anual	=	4648 Cajas
N° de Consumidores	=	213 Familias
Consumo per cápita	=	13 Cajas /Familia - año

Estrato II:

Semanal	:	34 cajas * 4 * 12	=	1632 Cajas
Quincenal	:	56 cajas * 2 * 12	=	1344 Cajas
Mensual	:	72 cajas * 12	=	864 Cajas
Anual	:	130 cajas	=	130 Cajas
N	=	463 (Anexo 2.8)		

Puré de papa en caja para 4 personas

Consumo per cápita - año	=	Cantidad/ N° de Familias
Cantidad total anual	=	3970 Cajas
N° de Consumidores	=	463 personas
Consumo per cápita	=	8.57 $\cong$ 9 Cajas / Familia - año

Estrato III:

Semanal : 5 cajas * 4sem/mes * 12mes/año = 240 Cajas
Quincenal : 37cajas * 2quinc/mes * 12mes/año = 880 Cajas
Mensual : 109 cajas * 12mes/año = 1308 Cajas
Anual : 198 cajas/año = 198 Cajas
N = 535 (Anexo 2.8)

Puré de papa en caja para 4 personas

Consumo per cápita - año = Cantidad/ N° de Familias
Cantidad total anual = 2626 Cajas
N° de Consumidores = 535 personas
Consumo per cápita = 4.9 $\cong$ 5 Cajas /Familia - año

La demanda total se determinó de acuerdo al consumo per cápita y al número de Hogares existentes proyectados según la tasa de crecimiento poblacional igual a 1.7% para la ciudad de Lima metropolitana. En el cuadro N° 2.7, 2.8, 2.9 se muestra la demanda total existente en el estrato I, II y III; en unidades de 125g del producto, siendo el mayor consumidor el Estrato I.

CUADRO N°2.7
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA (Unid = 125g) ESTRATO I

AÑO	ESTRATO I	CONSUMO PERCAPITA	DEMANDA TOTAL
2002	251 682	13	3 271 871
2003	255 961	13	3 327 493
2004	260 312	13	3 384 060
2005	264 738	13	3 441 589
2006	269 238	13	3 500 096
2007	273 815	13	3 559 598
2008	278 470	13	3 620 111
2009	283 204	13	3 681 653
2010	288 019	13	3 744 241
2011	292 915	13	3 807 893
2012	297 894	13	3 872 627

Elaboración propia

El Estrato I tiene un consumo per cápita por familia de 13 Unidades de 125g (Unid) por año, registrándose como el mayor consumidor a comparación del Estrato II con un consumo de 9 unidades por familia - año mostrado en el cuadro 2.8. y el estrato III con 5 unidades por familia - año.

CUADRO N° 2.8
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA (Unid = 125g) ESTRATO II

AÑO	ESTRATO II	CONSUMO PERCAPITA (Unid = 125g)	DEMANDA TOTAL
2002	351252	9	3 161 269
2003	357223	9	3 215 011
2004	363296	9	3 269 666
2005	369472	9	3 325 250
2006	375753	9	3 381 780
2007	382141	9	3 439 270
2008	388638	9	3 497 738
2009	395244	9	3 557 199
2010	401964	9	3 617 672
2011	408797	9	3 679 172
2012	415746	9	3 741 718

Elaboración propia

CUADRO N° 2.9
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA (Unid = 125g) ESTRATO III

AÑO	ESTRATO II	CONSUMO PERCAPITA (Unid = 125g)	DEMANDA TOTAL
2002	291 699	5	1 458 493
2003	296 658	5	1 483 288
2004	301 701	5	1 508 504
2005	306 830	5	1 534 148
2006	312 046	5	1 560 229
2007	317 351	5	1 586 753
2008	322 745	5	1 613 727
2009	328 232	5	1 641 161
2010	333 812	5	1 669 060
2011	339 487	5	1 697 434
2012	345 258	5	1 726 291

Elaboración propia

En el cuadro 2.10, se muestra la proyección de la demanda total de los tres estratos en unidades de 125g y en toneladas

CUADRO N° 2.10
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL (TM)

AÑO	ESTRATO I	ESTRATO II	ESTRATO III	DEMANDA TOTAL (Unid = 125g)	DEMANDA TOTAL (Kg)	DEMANDA TOTAL (TM)
2002	3 271 871	3 161 269	1 458 493	7 891 634	986 454	986.454
2003	3 327 493	3 215 011	1 483 288	8 025 791	1 003 224	1 003.224
2004	3 384 060	3 269 666	1 508 504	8 162 230	1 020 279	1 020.279
2005	3 441 589	3 325 250	1 534 148	8 300 988	1 037 623	1 037.623
2006	3 500 096	3 381 780	1 560 229	8 442 104	1 055 263	1 055.263
2007	3 559 598	3 439 270	1 586 753	8 585 620	1 073 203	1 073.203
2008	3 620 111	3 497 738	1 613 727	8 731 576	1 091 447	1 091.447
2009	3 681 653	3 557 199	1 641 161	8 880 013	1 110 002	1 110.002
2010	3 744 241	3 617 672	1 669 060	9 030 973	1 128 872	1 128.872
2011	3 807 893	3 679 172	1 697 434	9 184 499	1 148 062	1 148.062
2012	3 872 627	3 741 718	1 726 291	9 340 636	1 167 579	1 167.579

2.8. BALANCE OFERTA - DEMANDA.

Se proyecta cubrir el 40% del total de la demanda insatisfecha, esto nos asegura que en el futuro la oferta nueva que se presente (competencia) no resquebrajaría la solidez de la empresa.

En el cuadro N° 2.10, podemos observar que de acuerdo a las proyecciones de demanda total que se incrementa año tras año en pequeña escala y la oferta aumenta en mayor escala, debido a esto la demanda insatisfecha va bajando año tras año, pero esto no es un problema para el presente proyecto ya que de acuerdo a las estrategias de mercado es ganar la confianza de los consumidores para aumentar nuestra demanda cambiando continuamente de acuerdo a las necesidades del consumidor.

CUADRO N° 2.11**PROYECCION DE LA DEMANDA INSATISFECHA DEL PRODUCTO EN TM.**

AÑO	DEMANDA TOTAL (TM)	OFERTA (TM)	DEMANDA INSATISFECHA TOTAL	DEMANDA INSATISFECHA (Unid = 125g)	DEMANDA INSATISFECHA 40% (TM)
2002	986.454	277.78	708.674	2 268 000	283.470
2003	1003.224	298.32	704.904	2 256 000	281.962
2004	1020.279	318.86	701.419	2 245 000	280.567
2005	1037.623	339.41	698.213	2 234 000	279.285
2006	1055.263	359.94	695.323	2 225 000	278.129
2007	1073.203	380.49	692.713	2 217 000	277.085
2008	1091.447	401.03	690.417	2 209 000	276.167
2009	1110.002	421.57	688.432	2 203 000	275.373
2010	1128.872	442.11	686.762	2 198 000	274.705
2011	1148.062	462.65	685.412	2 193 000	274.165
2012	1167.579	483.19	684.389	2 190 000	273.756

Elaboración propia.

2.9. COMERCIALIZACIÓN.

Al establecer una industria es necesario considerar no sólo el aspecto tecnológico sino, con el mismo o mayor énfasis quizá, estudiar el aspecto de la comercialización que incluye puntos tan importantes como el volumen del mercadeo, volumen de las importaciones, disponibilidad de la materia prima en cuanto a tiempo y precios

El sistema de comercialización de productos agropecuarios se encuentra influenciada por los patrones de consumo (costumbres, hábitos y preferencias). Los canales de comercialización del producto final es del productor a los Supermercados existente en la ciudad de Lima, y la distribución directa a los minoristas, dependiendo del lugar del mercado.

El producto se introducirá en los supermercados como: Santa Isabel, METRO, E. Wong, Plaza Veja, Tottus, etc la documentación y los requisitos que se necesita se muestra en el anexo N° 2.12.

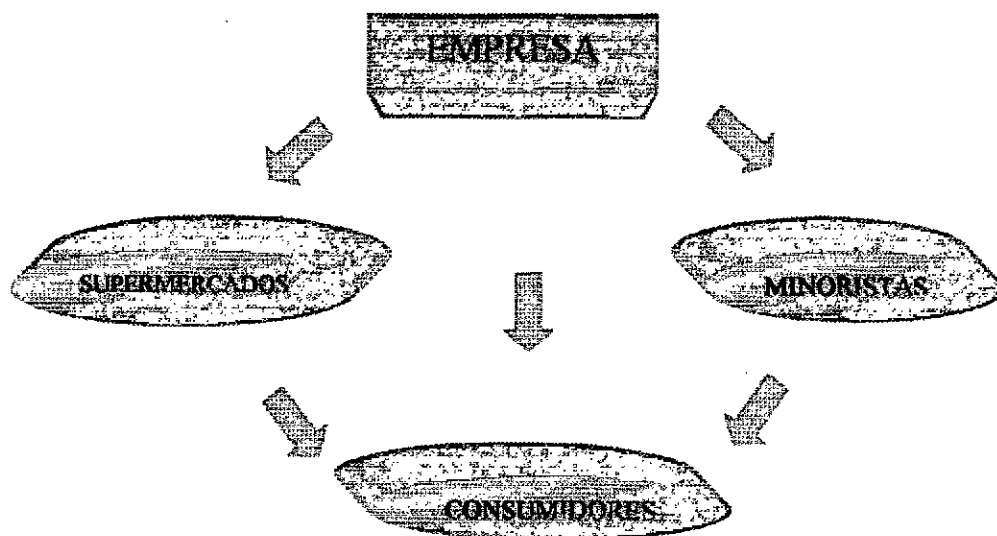


Fig.: N° 2.6. : Canales de Comercialización

Para introducir este producto al mercado se organizará la publicidad ya sea por medio de afiches y por medio de la televisión, también actividades de promoción, existirá un presupuesto específico para realizar la promoción y publicidad a nivel del mercado de acción. La política que tomará la empresa para la formulación de precios del producto será la de regular los porcentajes de utilidad hasta llegar al consumidor, con los precios establecidos en la planta (con un margen de ganancia para los distribuidores e intermediarios).

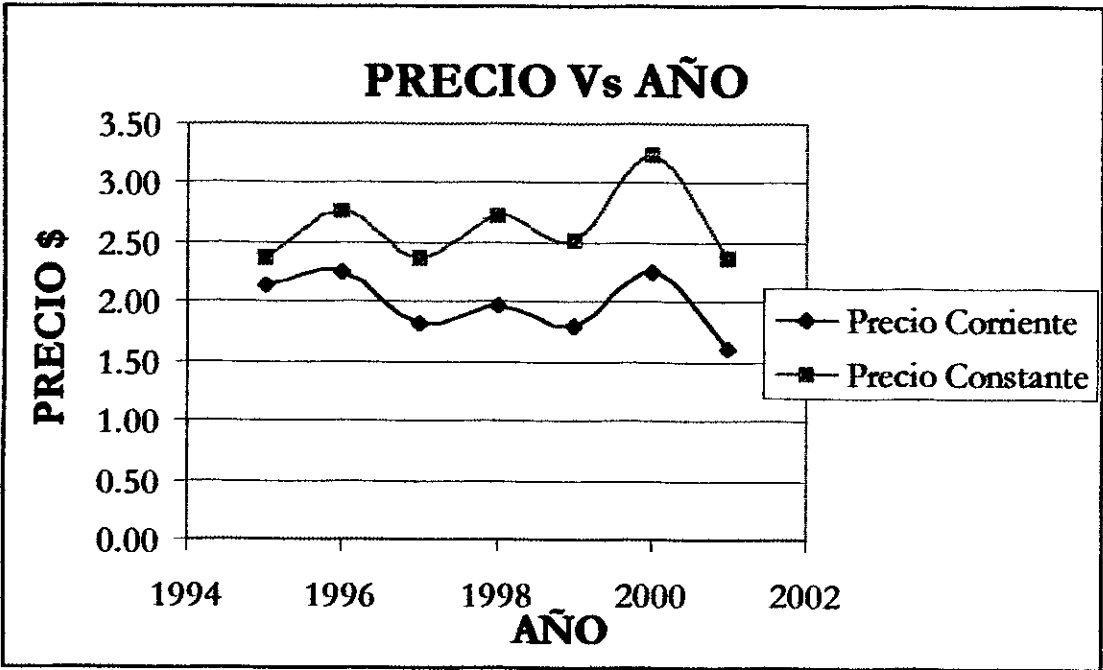
2.10 PRECIOS.

Los precios de importación de las empresas comerciales varían desde \$1.60 a \$2.25, como se puede observar en el gráfico N° 2.7, en el cual se presentan precios históricos a partir del año 1995 hasta el año 2001

CUADRO N° 2.12
PRECIO HISTORICO DE PURE DE PAPAS EN ESCAMAS EN MONEDA CONSTANTE Y CORRIENTE

AÑO	PRECIO DE PURE DE PAPAS (\$/ KG)	INDICE DEL PRECIO AL CONSUMIDOR	PRECIO EN MONEDA CONSTANTE \$/ Kg.
1995	2.13	111.13	2.36
1996	2.25	123.96	2.77
1997	1.82	130.27	2.37
1998	1.97	138.56	2.72
1999	1.80	140.15	2.52
2000	2.24	144.32	3.23
2001	1.60	148.65	2.37

IPC Año base 1994 = 100



En el gráfico se puede notar que tanto los precios en moneda constante y corriente, el precio no es estable año a año suben y bajan los precios de puré de papas.

La fijación del precio del producto en estudio será de acuerdo a la siguiente relación:

$$\begin{aligned} P_v &= \text{Costo unitario de producción} + \% \text{ de utilidad deseada.} \\ P_v &= \$ 0.315 = S/. 1.10. \end{aligned}$$

Este es el precio que será vendido a los supermercados y bodegas.

CAPITULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACION

3.1. TAMAÑO

Se entiende por tamaño de la planta a la capacidad de producción necesaria para atender a la demanda proyectada durante el periodo de tiempo de funcionamiento, para determinar esta capacidad se debe tener en cuenta varios factores como: disponibilidad de la materia prima, el mercado del producto, la tecnología y financiamiento. La evaluación de estos factores determinará el tamaño de la planta más apropiada.

3.1.1. TAMAÑO - MATERIA PRIMA

La materia prima está constituido por papas de la variedad amarilla, cuyo rendimiento promedio es del 25% según el balance de materia. La materia prima excedente promedio en Ayacucho es 12 020 TM/año para el año 2003, y en Andahuaylas es 42 280TM/año para el año 2003, mostrado en los Cuadros 1.10 y 1.11; y se estima que para el año 2012 pueda haber un excedente de 14 676TM/año en Ayacucho y 89 073TM/año en Andahuaylas;

pequeñas empresas, con plazos para amortizar un crédito de 5 años incluyendo un período de gracia de 12 meses.

Se solicitará financiamiento a las entidades que tienen líneas de crédito para este tipo de proyecto, existe dificultades para conseguir el financiamiento que se requiere en un proyecto grande, por lo tanto la producción inicialmente será en pequeña escala. Entonces este aspecto es un factor limitante para establecer el nivel óptimo que alcanza el proyecto.

Para la instalación de la planta industrial se requiere un financiamiento de \$ 106 959.57, que representa el 62.37% del total de inversión, esto se determinó realizando el análisis de inversión y financiamiento para el presente proyecto.

3.1.4. TAMAÑO - MERCADO

Esta relación tiene como elemento de juicio más importante para la determinación del tamaño del proyecto a la cantidad de demanda que se va a atender. En el presente proyecto la demanda de puré de papas deshidratadas a cubrir es 283.5TM/año que representa el 40% de la demanda insatisfecha total que se cubrirá a partir del 4° año de puesta en marcha, iniciándose el primer año con una producción de 170.1TM/año de producto final.

Luego de analizar cada uno de los factores que inciden en la determinación del tamaño del proyecto, se admite que no es un factor limitante el tamaño - mercado.

CUADRO N° 3.1.

PROPUESTA DE TAMAÑO DE ACUERDO A LOS FACTORES LOCACIONALES

FACTORES LOCACIONALES	
Mercado	LIMITANTE
Materia prima	No Limitante
Financiamiento	No Limitante
Tecnología	No Limitante

3.1.5. TAMAÑO DE PLANTA PROPUESTO.

Luego del análisis de cada uno de los factores de mayor incidencia se llega a la siguiente conclusión, que el financiamiento es el factor limitante principal en el presente proyecto el cual delimita la capacidad de producción de la planta. Finalmente se encontró que la capacidad máxima de operación (100%) es de 3.875TM de materia prima por día. el presente proyecto pretende cubrir en el primer año 60% de la capacidad máxima, en el segundo año el 70%, el tercer año 80%, y del cuarto año al décimo año al 100% tomando 300 días laborables de operación con 8 horas diarias de trabajo, el detalle se muestra en el cuadro N° 3.2

CUADRO N°3.2

PROPUESTA DE TAMAÑO DE PLANTA

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA (TM)	OFERTA DEL PROYECTO (TM)	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL
1	704.9	169.8	24.0
2	701.4	198.1	28.0
3	698.2	226.4	32.0
4	695.3	283.0	40.0
5	692.7	283.0	40.0
6	690.4	283.0	40.0
7	688.4	283.0	40.0
8	686.7	283.0	40.0
9	685.4	283.0	40.0
10	684.3	283.0	40.0

Fuente: *Elaboración propia*

3.2. LOCALIZACION.

La localización del proyecto resulta del análisis de factores locacionales. El análisis de las alternativas de localización, se realizan sobre la base de Ayacucho y Andahuaylas; los cuales son evaluados mediante ponderación de los factores locacionales

3.2.1. FACTORES LOCACIONALES CUANTITATIVOS

La naturaleza misma del proyecto indica que se trata de una fábrica cuya localización está orientado por el mercado, ya que se emplea materia prima no perecible de fácil transporte y almacenamiento.

Las alternativas de macrolocalización son en base a Ayacucho **A** y Andahuaylas **B**.

a. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La disponibilidad de materia prima es un factor muy importante para la producción de puré de papa incluyendo lo referente a la cantidad y calidad. En el cuadro N° 1.10 y 1.11 se representa la disponibilidad de materia prima existentes en Ayacucho **A** y Andahuaylas **B**; se observa que Andahuaylas cuenta con mayor producción de papa amarilla de buena calidad y que para el año 2003 tiene una producción de 42 280 TM y se prevee una producción mayor en los siguientes años. Ayacucho también presenta una buena producción de papa pero es menor en comparación al de Andahuaylas representa aproximadamente 12 020TM para el presente año y que representa el 10% de la producción total de papas. De esta manera se puede concluir que Andahuaylas y Ayacucho cubren con la necesidad de materia prima para abastecer al presente proyecto, siendo óptima la ubicación de la planta en uno de estos lugares.

CUADRO N° 3.3
PRECIOS ACTUALES DE PAPA AMARILLA

ALTERNATIVAS	A	B
Precio (\$)	0.285	0.285

b. TRANSPORTE.

Es un rubro importante, en la que se debe tener en cuenta fundamentalmente el transporte de producto terminado, el análisis de este rubro se realiza teniendo como referencia las distancias existentes entre las ciudades. En el cuadro N° 3.4 se muestran los fletes por materia prima, insumos y producto terminado.

- Destino de Producto terminado = Lima
- Fuente de insumos = Lima

CUADRO N° 3.4
COSTO DE FLETE PROMEDIO

RUTAS	DISTANCIA (Km.)	FLETES (S/. / Kg.)
Lima - Huamanga (A)	557	0.13
Lima - Andahuaylas (B)	832	0.16

Fuente: Empresa de Transportes Molina

En el cuadro 3.5 se muestra un promedio en el costo del flete de las diversas rutas de acuerdo a la distancia por lo que se hace una comparación de costos de transporte observándose que las diferentes alternativas A y B tienen una gran diferencia en el costo de Fletes de acuerdo a la distancia

CUADRO 3.5
FLETE POR MATERIA PRIMA, INSUMOS Y PRODUCTO TERMINADO

RUTAS	ALTERNATIVAS (S/. TM)	
	Ayacucho	Andahuaylas
Insumos (Lima)	130	160
Producto terminado (al mercado)	130	160

FUENTES: Empresa de transportes MOLINA y CHANKAS

c. DISPONIBILIDAD DE AGUA Y DESAGUE.

Este insumo que es de vital importancia para el funcionamiento de la planta y se requiere agua potable. Las dos alternativas de localización cuentan con estas características.

Para el proyecto se requiere agua potabilizada y servicios de alcantarillado, en efecto en la provincia de Andahuaylas existe un determinado caudal en los reservorios que pueden ser destinados para el suministro bajo un previo tratamiento. El costo del agua potable por m³ es de S/ 1.5 nuevos soles, pero es el distrito de Andahuaylas es el que posee

mejores formas de tratamiento de agua. En cuanto al desagüe también se cuenta con este servicio.

En el Departamento de Ayacucho también se cuentan con este servicio de agua potable constante como también de desagüe y el costo del agua potable por m^3 es de S/. 0.85 nuevos soles, en zonas industriales.

En efecto la mejor ubicación sería en la Provincia de Huamanga.

d. DISPONIBILIDAD DE ENERGIA ELECTRICA.

Este factor es de mayor incidencia en producción debido a que todos requieren de este elemento para su normal funcionamiento; el desabastecimiento genera una paralización de la planta.

Los equipos y maquinarias a utilizarse en la planta requieren del consumo de energía eléctrica, este factor tendrá especial importancia en la ubicación de la planta.

Andahuaylas cuenta con la interconexión eléctrica de Machupicchu - Andahuaylas que garantiza el abastecimiento de la energía eléctrica en los tres distritos, cuyo costo de energía por Kw - h es de S/. 0.32.

Ayacucho (Huamanga) también cuenta con tienen características similares e incluso el costo de energía eléctrica unitario en Kw/h es S/. 0.28

En conclusión, la mejor ubicación de la planta de acuerdo a este acápite corresponde la Provincia de Huamanga

e. DISPONIBILIDAD DE TERRENO.

Para la localización de la planta, en la elección del terreno se deben tener presente algunos aspectos fundamentales como son el acceso de transporte, agua, desagüe, energía eléctrica, sobre todo ubicar la planta en lugares industriales y también tener presente la expansión futura de la población urbana. Es importante también el costo razonable del terreno para la ubicación de la planta.

CUADRO N° 3.6
COSTO DE TERRENO

DISTRITOS	US\$ x M² (promedio)
<u>ANCAHUAYLAS</u>	
Andahuaylas	15.00
Talavera	13.00
San Jerónimo	10.00
<u>AYACUCHO</u>	
Distrito de Ayacucho	
Santa Elena	10.00
San Melchor	10.00
Puracutti	10.00
Distrito de San Juan Bautista	
Canaan alto	10.00
Miraflores	10.00
Ciudad Libertad de las Américas	12.00
León Pampa	15.00

***Fuente:** División de catastro urbano de la municipalidad provincial de Andahuaylas. - Huamanga.*

f. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA.

Para la ejecución y funcionamiento de este proyecto es necesario contar con mano de obra calificada y de mayor necesidad la mano de obra no calificada. El agente encargado de dar mano de obra calificada son Ingenieros alimentarios u otros centros Técnicos. Cabe mencionar que la población económicamente activa, también conocida como fuerza laboral, se refiere a personas de 15 y más años que tienen un empleo y los que buscan trabajo.

La disponibilidad de mano de obra, está garantizada en las alternativas, debido a que existe gran desempleo por la escasez de industrias, además el personal que se requiere no es necesariamente especializada para funciones de manipuleo de la materia prima y producto terminado, pero recibirán capacitación constante en manejo de alimentos.

CUADRO N°3.7.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ÁREA URBANA Y RURAL SEGÚN CATEGORÍA DE OCUPACIÓN.

CATEGORÍA DE OCUPACIÓN	TOTAL	ÁREA			
		URBANA	%	RURAL	%
Obreros	16 914	7 933	6.04	8 981	6.83
Empleados	18 294	16 512	12.56	1 782	1.36
Trab. Indep.	62 450	26 325	20.03	36 125	27.49
Emp. P Partic.	1 609	1 066	0.81	543	0.41
Trab. Fam.	20 157	7 207	5.84	12 950	9.85
Trab. Hogar	2 841	1 984	1.55	857	0.65
No especifican	6 565	3 089	2.35	3 476	2.65
Buscan trabajo por primera vez	2 605	1 712	1.30	893	0.68
TOTAL	131 435	65 828	50.08	65 607	49.92

De acuerdo al cuadro N° 3.7 el porcentaje de desocupados de la PEA urbana equivale a 3.65% y la PEA 3.33%, estos porcentajes significan la cantidad de desocupados , garantizando así la disponibilidad de mano de obra para el funcionamiento de la planta en cualquiera de las alternativas.

3.2.2. FACTORES LOCACIONALES CUALITATIVOS.

A. CONDICIONES CLIMÁTICAS

La planta debe ubicarse en un lugar distante de humos, levantamientos de polvo, por dos razones, primero, el alimento debe estar exento de contaminantes; segundo, para conservar la salud del personal.

El reporte de la estación meteorológica de la Dirección Regional del Ministerio de agricultura - Ayacucho indica que el clima es templado generalmente todo el año la humedad relativa oscila de 60 a 70% y una variación de temperatura de 15 a 21 °C. El promedio máximo de precipitación anual es de 1.184mm

El reporte de la estación meteorológica de la Dirección Regional del Ministerio de Agricultura - Andahuaylas indica que el clima es variado debido a los diferentes pisos de altitud originados por su irregular

topografía andina, la humedad relativa medio anual es de 70% con una temperatura mínima anual de 11°C y una máxima de 18°C. El promedio máximo de precipitación total anual es de 1.244mm.

B. POLITICA DE DESCENTRALIZACIÓN.

El DL. N° 22407 a la letra dice: Empresa Industrial y descentralizada es aquella que tiene su sede principal y más del 70% del valor de producción de sus activos fijos, de sus trabajadores y monto de planilla fuera del Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

El departamento de Ayacucho y la provincia de Andahuaylas se acogen a las políticas de descentralización establecidas por el gobierno Regional y por ende están expeditos para recibir apoyo financiero y tributario obedeciendo a los planes de gobierno de descentralizar a la industria nacional, con el fin de incentivar el desarrollo socio - económico de otras regiones del país.

C. POLITICAS DE DESARROLLO

Las políticas del gobierno en los últimos años se orientan al fortalecimiento empresarial e industrial de una determinada región, con el propósito de impulsar la generación de fuentes de trabajo y con ella contribuir a elevar los niveles de vida, principalmente en zonas de pobreza extrema.

El presente proyecto que se propone contribuirá al desarrollo sostenible del Departamento de Ayacucho y Andahuaylas, en ella se plantea alternativas claras y objetivas para la industrialización de la papa.

D. INCENTIVOS TRIBUTARIOS.

-El DS N° 039-82-ITI / IND en el Art. 68; nos proporcionan los siguientes incentivos tributarios de que gozan las empresas descentralizadas:

- Podrán reinvertir sus actividades hasta en un 75% teniéndose en cuenta que tienen renta neta alto y mayor índice de selectividad.
- A partir del tercer año quedan exonerados de los impuestos a la capitalización de excedente de revalidación

- La exoneración de impuestos de alcabala y del impuesto adicional en la transformación de bienes inmuebles destinados al funcionamiento de las empresas.
- El Decreto Legislativo N° 705, publicado en el diario "El Peruano" (1991), en el Capítulo II establece lo siguiente:
 - En el Art. 5, el estado en armonía con la norma establecida en el Art. 135 de la constitución política promueve el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, dentro de un régimen de economía social de mercado.
 - En el Art. 6 los Ministros de Industria y Comercio Interior, Turismo e integración y de trabajo y promoción, designarán a un equipo de promotores de Micro y Pequeñas empresas, las cuales brindarán asesoría legal y empresarial a la empresas que lo soliciten en forma gratuita.
- En el Cap. III Art. 14 del mismo decreto legislativo afirma que: todos los tramites relacionados con la solicitud simplificada de licencia Municipal de funcionamiento para Micro y Pequeñas empresas son: absolutamente gratuitos. No pudiendo los municipios cobrar ningún tipo de tasas, derechos o tributos con relación a los mismos.

E. SITUACION SOCIO POLITICA

En la actualidad el departamento de Ayacucho, con las nuevas perspectivas políticas que se vislumbran, tomará mayor posesión en el sector productivo el cual favorecerá a la implementación y puesta en marcha del presente proyecto.

LOCALIZACION PROPUESTA.

La ubicación de la planta se determinó usando el método de Brown y Gibson, donde combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los asignan valores ponderados de peso relativo.

El método consta de cuatro etapas:

- Asignar un valor relativo a cada factor objetivo FO_i para localización optativa viable.
- Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo FS_i para cada localización optativa viable.

- Combinar los factores objetivos y subjetivos asignándoles una ponderación relativa para obtener una medida de preferencia de la localización (MPL)
- Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización.

a) . **Calculo del Valor Relativo de los FO_i**

Permite calcular el costo total anual de cada localización (C_i). Luego el FO_i se determina multiplicando C_i por la suma de los recíprocos de los costos de cada lugar (1/C_i) y tomando el recíproco de su resultado,

vale decir:

$$FO = \frac{1/C_i}{\sum 1/C_i}$$

CUADRO N°3.8
COSTOS ANUALES TOTALES (MILES)

Localización	Agua y desagüe	Energía Eléctrica	Materia Prima	Transporte	Terreno	Total (C _i)	Recíproco (1/C _i)
A	0.491	2.31	33.13	43.01	5.93	84.87	0.0117
B	0.573	2.54	33.13	53.47	6.05	95.76	0.0104
TOTAL							0.0221

El factor de calificación objetiva para cada localización se obtiene mediante la sustitución de los valores determinados.

FO_A = 0.0117/ 0.0221 = 0.53

FO_B = 0.0104/ 0.0221 = 0.47

b) . **Cálculo del Valor Relativo FS_i**

- Determinar una calificación W_j para cada factor subjetivo
- Dar a cada localización una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo
- Para cada localización combinar la calificación del factor W_j con su ordenación jerárquica R_{ij} para determinar el factor subjetivo FS_i de la siguiente forma:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij}.W_j$$

CUADRO N°3.9
COMPARACIONES PAREADAS

FACTOR	COMPARACIONES PAREADAS		SUMA DE PREFERENCIAS	INDICE Wj
	1	2		
Clima	1	1	2	2/8= 0.25
Facilidades de Infraestructura	1	1	2	2/8= 0.25
Impuestos	1	1	2	2/8= 0.25
Incentivos Tributarios	1	1	2	2/8= 0.25
TOTAL			8	1.00

Se le asigna en las columnas de combinaciones pareados en valor 1 al factor más relevante y 0 al menos importante, mientras que cuando son equivalentes se asigna a ambos un factor 1

Este análisis permite determinar la ordenación jerárquica Rij en cada factor subjetivo.

CUADRO N°3.10
FACTORES SUBJETIVOS

LOCALIZACIÓN	CLIMA				POLITICA DE DECENTRALIZACIÓN				POLITICA DE DESARROLLO				INCENTIVOS TRIBUTARIOS			
	1	2	Suma pref	Rij	1	2	Suma pref	Rij	1	2	Suma pref	Rij	1	2	Suma pref	Rij
A	1	1	2	0.5	1	1	2	0.5	1	1	2	0.5	1	1	2	0.5
B	1	1	2	0.5	1	1	2	0.5	1	1	2	0.5	1	1	2	0.5
TOTAL			4	1.0			4	1.0			4	1.0			4	1.0

En el cuadro siguiente se resume los resultados de los factores subjetivos de evaluación obtenidos en los cuadros N° 3.9 Y 3.10.

CUADRO N°3.11
RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS FACTORES SUBJETIVOS

FACTOR	PUNTAJE RELATIVO Rij		INDICE Wj
	A	B	
Clima	0.50	0.50	0.25
Políticas de descentralización	0.50	0.50	0.25
Política de desarrollo	0.50	0.50	0.25
Incentivos Tributarios	0.50	0.50	0.25

Al reemplazar por los valores del Cuadro N° 3.11 se obtienen los siguientes factores de calificación subjetiva.

$FS_A = 0.5$
 $FS_B = 0.5$

c) . Cálculo de la Medida de preferencia de Localización (MPL)

Una vez valoradas en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, se procede a calcular la medida de preferencia de localización mediante la aplicación de la siguiente fórmula aplicando a $K = 0.23$.

$$\begin{aligned} \text{MPL} &= K (FO_1) + (1 + K) (FS_1) \\ \text{MPL}_A &= 0.7369 \\ \text{MPL}_B &= 0.7231 \end{aligned}$$

d) . Selección del lugar.

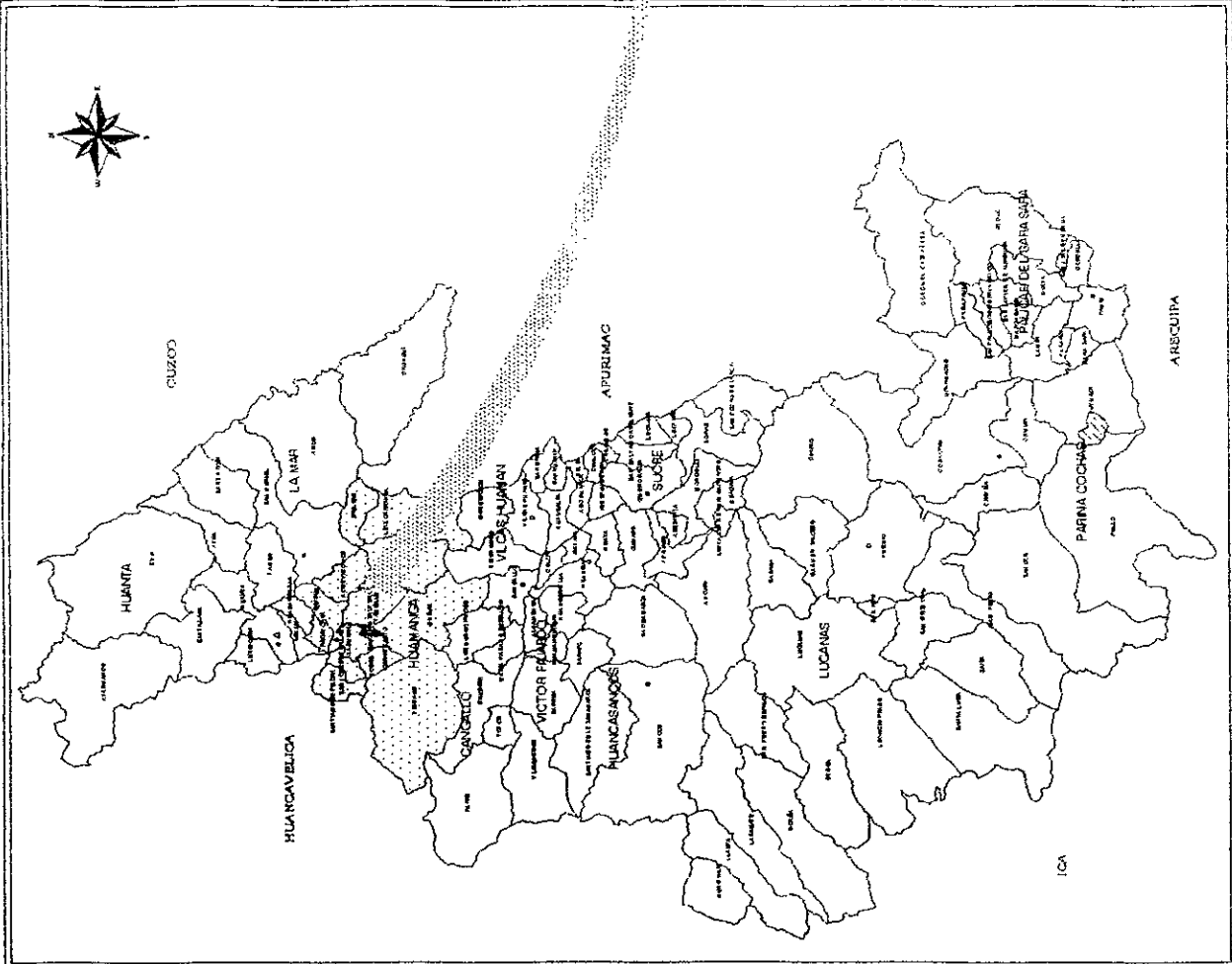
La alternativa elegida es la localización A, puesto que recibe el mayor valor de medida de ubicación. Si se hubiese comparado exclusivamente los valores objetivos, esta opción no habría sido la más atractiva, sin embargo, la superioridad con que fueron calificados sus factores subjetivos le hace más relevante.

3.2.2. MICROLOCALIZACION

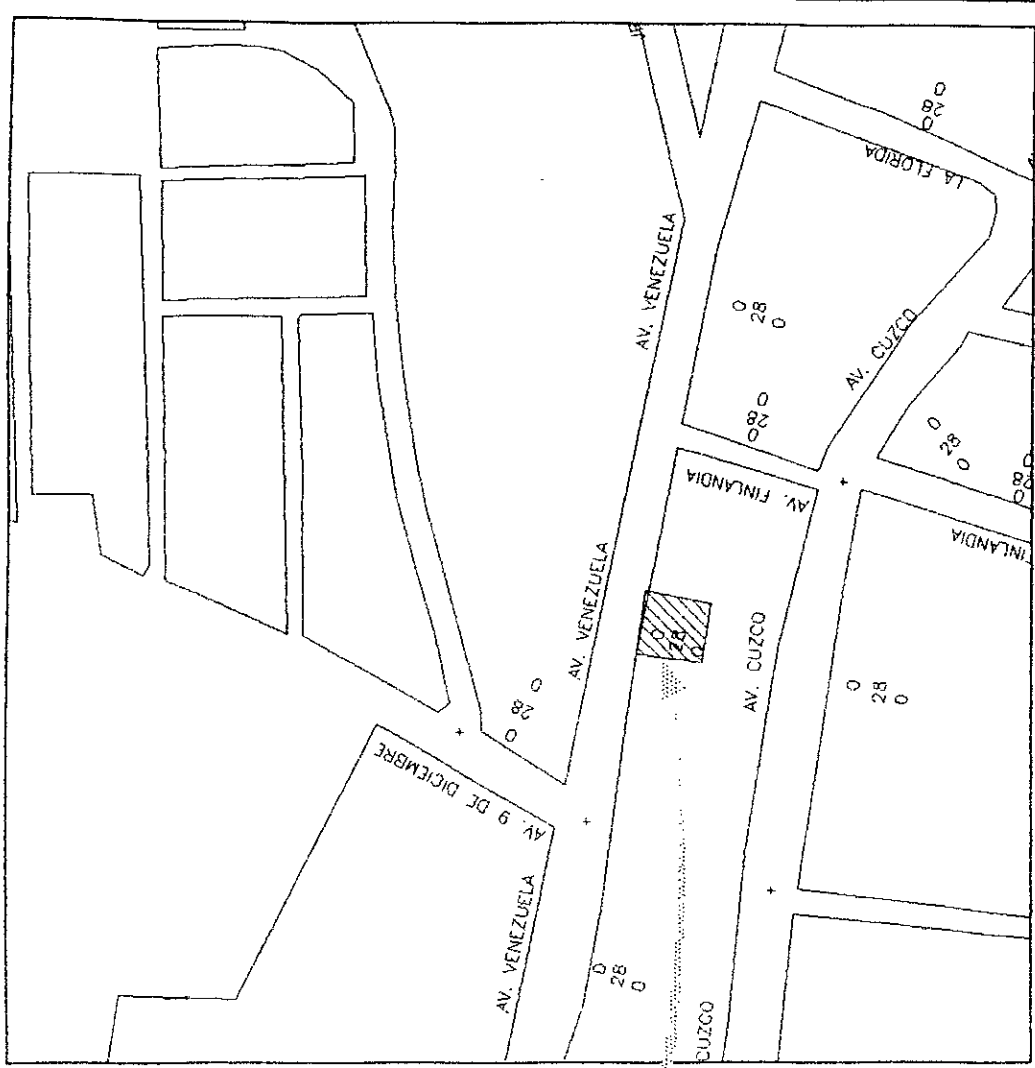
Para la microlocalización de la planta se tienen las siguientes consideraciones:

- Fácil acceso a vías de comunicación para el transporte de materia prima, insumos y producto terminado.
- El terreno se ubica en un lugar estratégico sin vecindad de fábricas en sus proximidades, por lo que garantiza la no contaminación ambiental.
- Extensión del terreno mayor a 600m², que justifica una adecuada edificación de la planta.
- Para el suministro de agua potable cuenta con la cercanía de un reservorio con capacidad de recolección de 1500m³. el costo por m³ de agua industrial es S/. 1.5 incluido IGV y alcantarillado.
- Para dotar energía eléctrica al terreno no existen dificultades, puesto que se encuentra en un barrio habilitado por un conjunto de conductores aéreos cuya potencia es suficiente para el funcionamiento de la planta.

En base a estas consideraciones la planta de procesamiento se ubicará en la Av. Venezuela N° 296, Miraflores del Distrito de San Juan Bautista, zona que es considerada por el municipio Provincial de Huamanga como zona industrial. Se muestra en el Plano de Macrolocalización y microlocalización respectivamente.



LOCALIZACION



UBICACION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA			
PROYECTO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA ELABORAR PURE DE PAPAS AMARILLAS DESHIDRATADAS EN AYACUCHO			
UBICACION		MACRO Y MICRO LOCALIZACION	
LUGAR	AYACUCHO	PAIS	PERU
DEPARTAMENTO	AYACUCHO	REGION	AYACUCHO
PROVINCIA	AYACUCHO	LOCALIDAD	AYACUCHO
DISTRITO	AYACUCHO	LOCALIDAD	AYACUCHO
		FECHA	2007
		PAGINA	1

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1. SELECCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

El proceso para la obtención de Puré de papas amarillas en escamas involucra una serie de operaciones y procesos. Para obtener el producto se realizan operaciones en las cuales se requieren del uso de gran cantidad de mano de obra, lo que implica utilizar menor cantidad de materia prima y maquinaria es decir en este caso sería un proceso de producción que permitiría procesar pequeñas cantidades de materia prima. En este tipo de procesamiento por ejemplo se puede realizar un lavado, clasificación y pelado en forma manual, lo que implicaría procesar volúmenes pequeños de materia prima. Sin embargo el proyecto requiere procesar una cantidad de materia prima 3.875TM/día y el producto final debe ser de buena calidad, para lo cual es necesario utilizar un proceso de producción que permite obtener 945Kg/día 7560 Cajas/día de producto final.

Se hicieron diferentes pruebas de obtención de puré por dos métodos, se muestran en la Fig. N° 4.1

1. Se trató de determinar el método de pelado más eficiente, de tal forma que sea eficiente en el rendimiento y que sea funcional; como también al tiempo de operación. La eficiencia en esta etapa influye en el rendimiento del producto terminado; así como el costo de inspección y eliminación de la cáscara y otros residuos.

Prueba 1. El pelado Químico no ofrece buenos resultados a parte de ser un reactivo de alto costo; la eliminación de la cáscara es deficiente y de acuerdo a las observaciones realizadas, altera el color natural de la papa amarilla. Se requeriría mayor cantidad en mano de obra

Prueba 2. Pelado Mecánico disminuye el tiempo de operación, que luego es seguido por una operación de inspección o rectificado ya que la variedad de papa utilizada presenta ojos profundos.

2. Se determinó el tipo de cocción a emplear; que sea de menor costo y algo más importante que no genere pérdidas tanto en pulpa como en nutrientes lo cual no es recomendable.

PRUEBA 1.- La cocción en medio líquido permite la formación pastosa, , se observa que hay pérdidas de nutriente y se produce merma, lo cual no es recomendable.

PRUEBA 2.- Con la cocción a vapor; el tiempo de cocción es menor y mediante este tipo de cocción no se observa que se produce mucha merma y también mantiene componentes de nutrientes . La desventaja será utilizar un Autoclave que tiene un mayor costo que al que se utilizaría en la Prueba (!) pero como el mercado al que va dirigido el presente producto es exigente se elige esta alternativa.

3. El secado del producto será mediante un secador rotatorio ya que es el adecuado para obtener la papa en escamas.

Fig. Nº 4.1 DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA SELECCIÓN DEL PROCESO

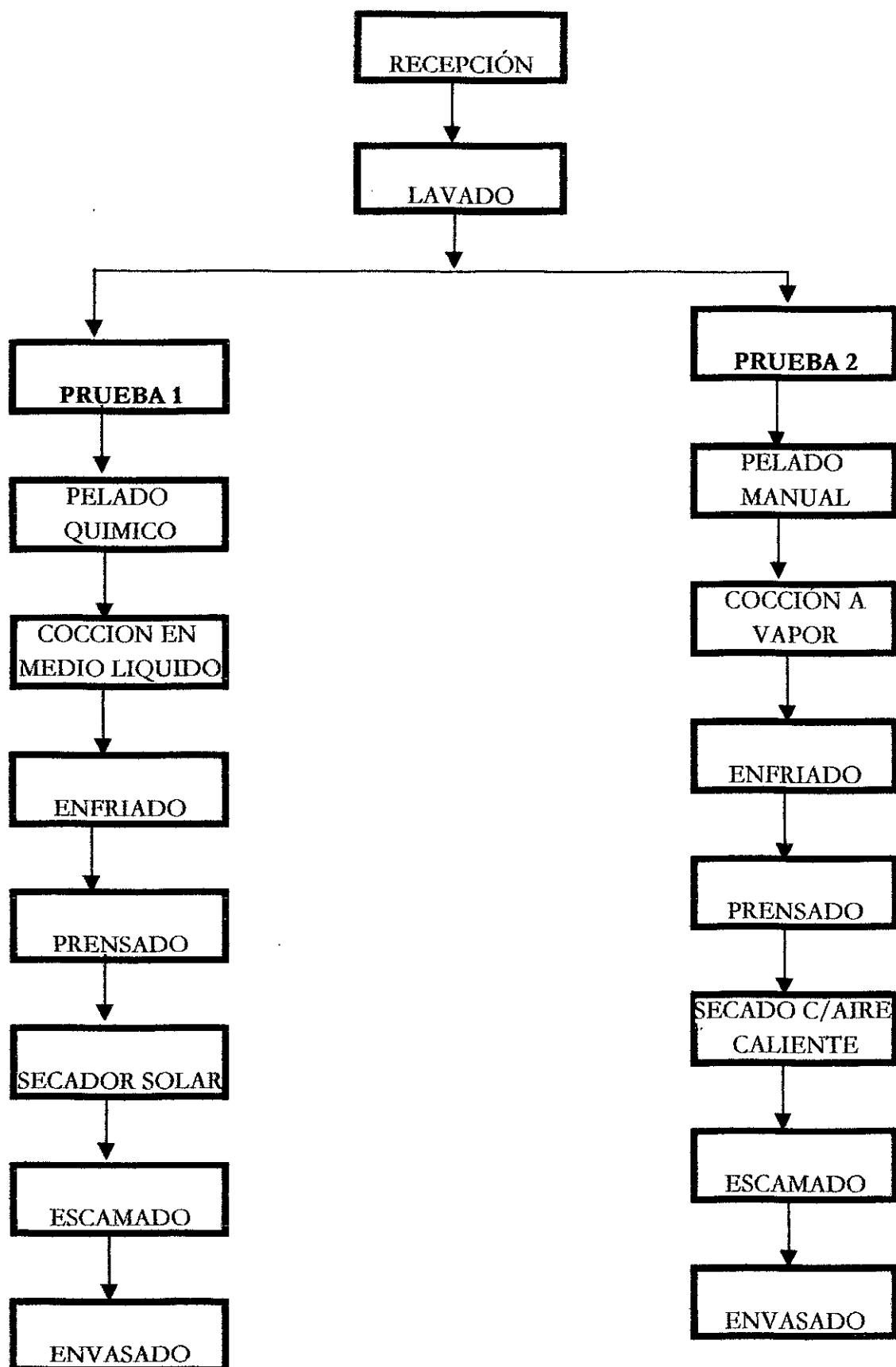
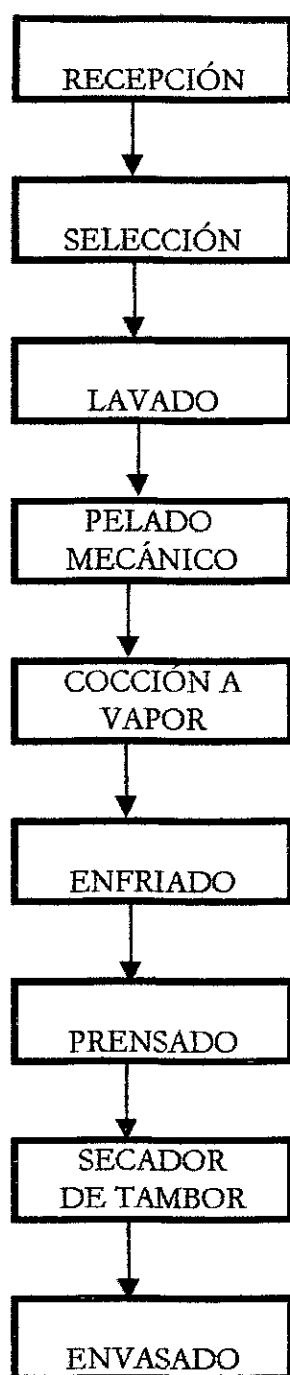


Fig. N° 4.2. DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO SELECCIONA



4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

a. RECEPCIÓN.

La recepción de la papa amarilla debe ser de buena calidad; presentando un contenido de materia seca no menor de 25%.

En la planta se realiza un primer pesado. Se pesa a la persona con el saco de papa cargado; luego se descuenta el peso de la persona: En esta etapa se requiere tomar las muestras correspondientes para un control de calidad de papa incidiendo fundamentalmente en la cantidad de almidón, humedad, pudrición, papas atacada por hongos, etc.

b. LAVADO.

Se realiza a fin de eliminar toda suciedad normal como partículas sólidas, arenas y otros, ajenos a la materia prima; Esta operación se realiza en una máquina lavadora de papa, es un módulo de rodillo provisto de escobillas y cerdas, en donde el volumen del agua utilizado será de 2 : 1 con respecto a la papa.

Existe una pérdida de 2% con respecto al peso total del producto.

c. SELECCIÓN.

Después de lavar las papas se realiza una inspección visual del producto, eliminando manualmente las papas podridas, picadas y verdes. Esta operación será realizada en una faja transportadora simple que transporta el producto hacia la máquina clasificadora. La merma es de 1.5% aproximadamente

d. PELADO.

Las papas amarillas se colocarán en una peladora cuyas paredes están cubiertas con limadoras de abrasivo, así con la fuerza centrífuga estas quedan peladas. Luego se realiza un rectificado en las papas amarillas con cuchillas a fin de eliminar los ojos profundos que tiene.

e. RECTIFICACIÓN DE LA PAPA.

Esto es realizado por una inspección visual de los tubérculos. Es la eliminación manual con pequeñas cuchillas, de trozos de cáscara, ojos, manchas y partes dañadas de las papas; de tal forma de quedarse con la materia de óptima calidad. Experimentalmente se tiene como promedio, que en la rectificación se obtiene en pérdida de la materia prima del 5% del peso.

f. LAVADO

Esta operación se efectúa cuando ya se tiene que someter al proceso de cocción para eliminar algunas cáscaras que puedan adherirse a las papas peladas.

g. COCCIÓN

Una vez listas las papas limpias, se coloca a las canastillas para una cocción completa de los tubérculos a vapor en el autoclave de cocción.

Las papas son cocidas hasta que estén lo suficientemente blandas como para ser aplastadas con facilidad después del secado.

El tiempo adecuado para el cocido de las papas, varían de acuerdo al tamaño de las papas, así para papas de tamaño mediano la cocción dura 15 minutos; para papas de tamaño regularmente grandes dura 20 minutos.

h. PRENSADO

Las papas ya cocinados será transportado a la prensa y serán reducidos de tamaño para facilitar el secado del las papas ello se utilizará un equipo que consiste en un cilindro rotatorio perforado en la superficie exterior y sobre el cual existen rodillos pequeños que giran a la misma velocidad que el cilindro. La abertura entre le primer rodillo y el cilindro es lo suficiente como para el ingreso de las papas y aplastarlos ligeramente.

i. SECADO.

El producto prensado se lleva a un secador de tambor rotatorio **con rodillos aplicadores**: El sistema de rodillos aplicadores facilita la regulación de la entrada de producto. Además, los rodillos producen un efecto amasante que impide la formación de grumos en las materias más pegajosas. Con una perfecta distribución en toda la extensión del cilindro, el sistema es ideal para procesar productos pastosos o pulposos.

Principales aplicaciones:

Fécula pre - gelatinizada
 Comida para bebés con base de cereal.
 Copos de patata
 Copos de fruta
 Caseinado

j. EMBOLSADO Y SELLADO.

Las escamas de papa se envasarán en bolsas de polietileno de 0.125Kg.

k. EMPAQUETADO.

Las escamas de papa luego de haber sido embolsados y sellados se empaquetan en cajas parafinas de cartón resistente al manipuleo. En dicha caja se indican los aspectos nutricionales, fecha de producción y forma de consumo.

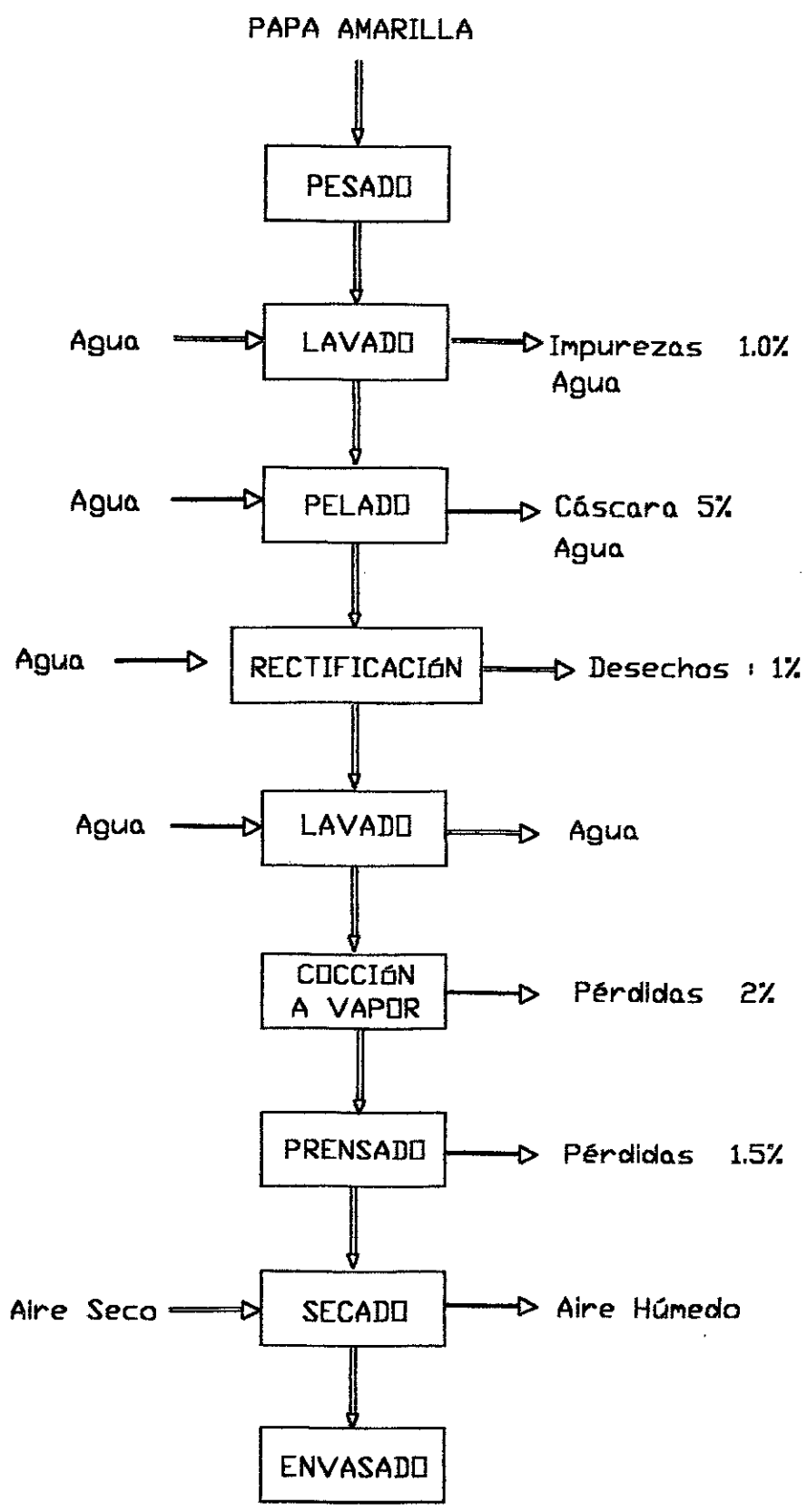
4.3. DIAGRAMA DE BLOQUES CUALITATIVO

Se muestra en la Fig. 4.3

4.4. BALANCE DE MATERIA.

En el cuadro siguiente se presenta el balance de materia prima expresada en unidades másicas por unidad de tiempo 485Kg/bach y 3785Kg/día

Fig. 4.3 DIAGRAMA DE BLOQUES CUALITATIVO PARA LA OBTENCIÓN DE PURE DE PAPAS EN ESCAMAS



CUADRO N° 4.1.
BALANCE DE MATERIA

A. LAVADO:

ENTRADA	KG.	%	SALIDA	KG	%
Papa	3875	100	Papa	3797.7	98.0
Agua (1:1)	3875		Impurezas	77.5	2.0
			Agua	3875.0	
TOTAL				3875	100.0

B. PELADO.

ENTRADA	KG	%	SALIDA	KG	%
Papa	3797.7	100	Papa pelada	3228.1	85.0
Agua (0.5:1)	1898.8		Cáscara	569.6	15.0
			Agua	1880.0	
TOTAL				3797.7	100.0

C. RECTIFICACIÓN.

ENTRADA	KG	%	SALIDA	KG	%
Papa pelada	3228.1	100	Papa	3066.7	95.0
			Desechos	161.4	5.0
TOTAL				3228.1	100.0

D. LAVADO.

ENTRADA	KG	%	SALIDA	KG	%
Papa pelada	3066.7	100	Papa	3066.7	100.0
Agua	766.7		Agua	766.7	
TOTAL					100.0

E. COCCIÓN.

ENTRADA	KG	%	SALIDA	KG	%
Papa pelada	3066.7	100	Papa cocida	3036.0	99.0
			Pérdidas	30.7	1.0
TOTAL				3066.7	100.0

F. PRENSADO.

ENTRADA	KG.	%	SALIDA	KG	%
Papa	3036.0	100	Papa	2990.5	98.5
			Pérdidas	45.5	1.5
TOTAL				3036.0	100.0

G. SECADO.

ENTRADA	KG	%	SALIDA	KG	%
Papa Prensada	2990.5	100	Papa deshidrata	945.0	31.6
			Pérdidas	9.0	0.3
			Agua eliminada	2236.0	68.1
TOTAL				2990.5	100.0

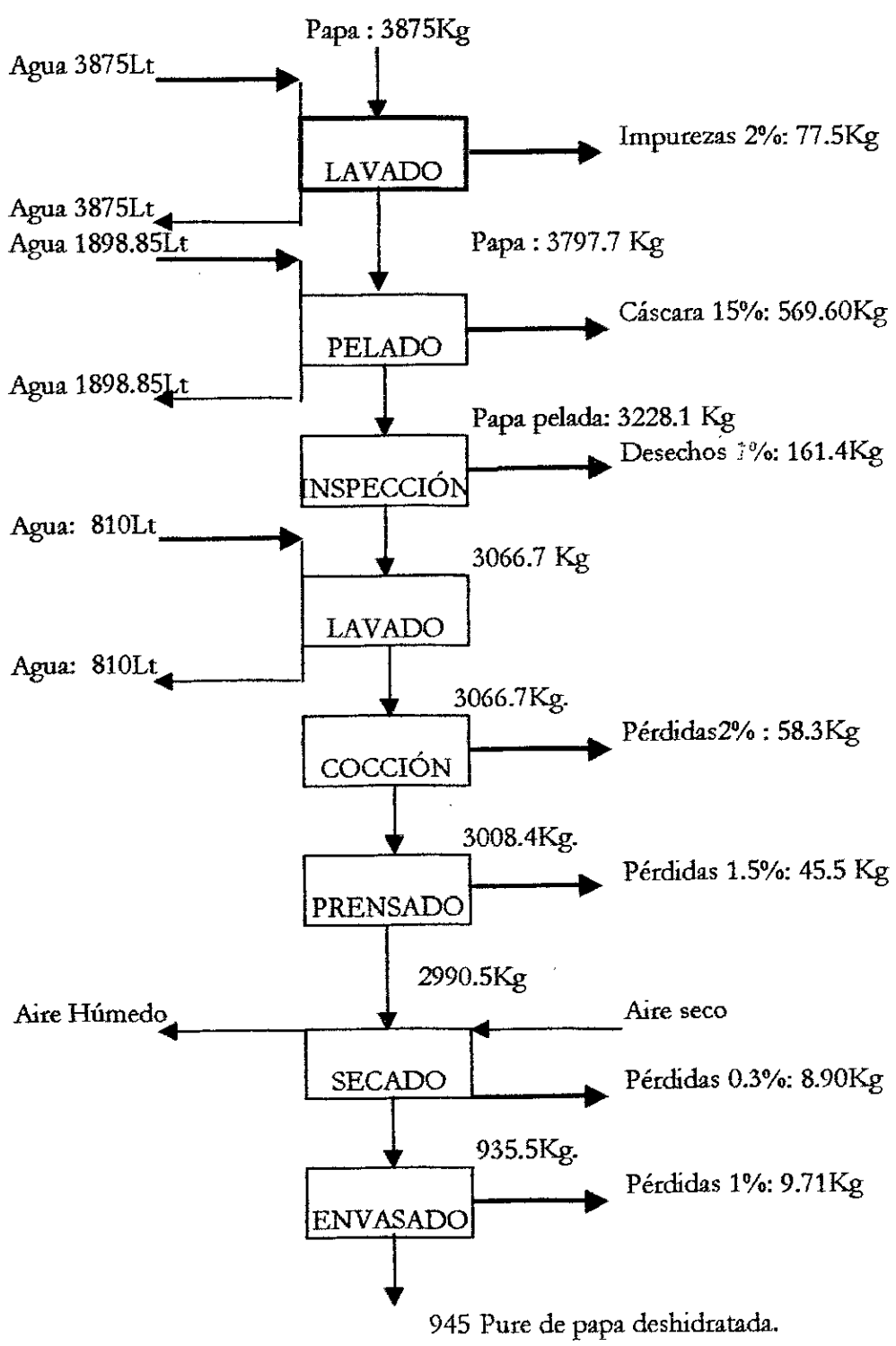
H. ENVASADO

ENTRADA	KG	%	SALIDA	Cajas de 125g	%
Escamas de papa	945.0	100	Unidades de producción	7560	100.0
TOTAL				7560	100.0

4.5. DIAGRAMA DE BLOQUES CUANTITATIVO

Se muestra en la Figura 4.4..

FIG. 4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES CUANTITATIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE PURE DE PAPAS



4.6. DISEÑO DE EQUIPOS

4.6.1. DISEÑO DEL AUTOCLAVE.

Para la cocción de las papas, se diseñó un autoclave horizontal, debido a la facilidad en la carga y descarga de las canastillas provistos de ruedas para su fácil desplazamiento. El vapor que se alimentará al autoclave será a través de una tubería en forma de U con agujeros, por donde ingresa el vapor.

A. Diseño de las Canastillas de Cocción.

Teniendo en cuenta que la cantidad de papa a cocer es de 3067 Kg./día y cada bach dura 30 minutos aproximadamente, incluyendo la carga y descarga con 8 horas laborables se tiene:

$$\text{N}^\circ \text{ bach} = 3067/16 \text{ bach.}$$

$$\text{Capacidad del autoclave} = 191.68\text{Kg} / \text{bach} \cong 192\text{Kg}/\text{bach.}$$

El autoclave cuenta con 2 canastillas de acero inoxidable

Cada canastilla debe contener 96Kg de papa, entonces el volumen ocupado por la papa será:

$$V_m = 96\text{Kg}/708\text{Kg}/\text{m}^3 = 0.136\text{m}^3$$

Dando márgenes de seguridad del 15%

$$V_m = 0.156\text{m}^3$$

Se considera a la altura igual diámetro:

$$D = L = 2r$$

$$V_m = 0.156\text{m}^3 = \pi r^2 L$$

$$L = 0.46\text{m}$$

Dando un factor de seguridad en la altura del 20%

$$H = 0.55\text{m.}$$

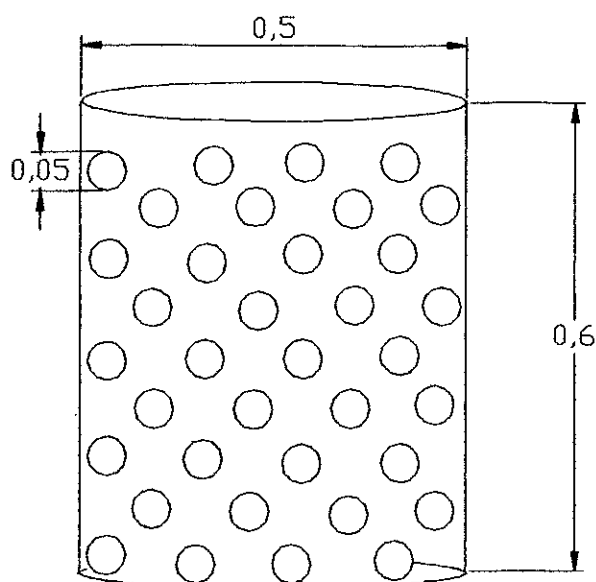


Fig. 4.5. Canastillas de cocción

B. CALCULO DE LAS DIMENSIONES DEL AUTOCLAVE

Las canastillas de cocción se representa con vista en frente como se muestra en la siguiente figura:

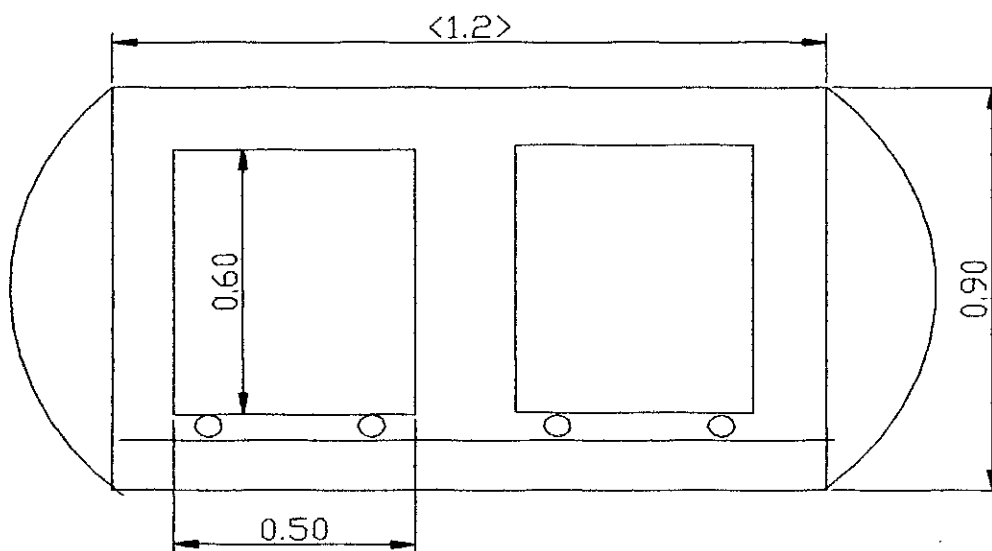


Fig. 4.6. Dimensiones del autoclave

Para saber la medida del diámetro del autoclave se hace uso de la siguiente razón:

$$D = 2 (h/2) \sqrt{2}$$

$$D = 0.90\text{m}$$

$$R = 0.45\text{m}$$

Se conoce que por bach se necesita 2 canastillas entonces la longitud del autoclave será:

$L_{\text{autoclave}} = N^{\circ} \text{ coches} \times \text{longitud de la canastilla} \times \text{Factor de seguridad}$

$$L_{\text{autoclave}} = 2 \times 0.54 \times 1.15$$

$$L_{\text{autoclave}} = 1.24\text{m}$$

4.7. BALANCE DE ENERGIA EN LOS EQUIPOS

4.7.1. BALANCE DE ENERGIA EN EL PROCESO DE COCCIÓN.

El balance de energía se presenta para 1 bach, es decir 192Kg como mencionamos anteriormente.

$$Q_t = q_1 + q_2 + q_3 + q_4$$

Donde:

- q_1 = Calor sensible de las papas.
- q_2 = Calor sensible de las canastillas
- q_3 = Calor sensible del equipo
- q_4 = Calor por pérdidas.

CALCULO DE q_1

$$q_1 = m C_p (T_f - T_i)$$

Datos:

Masa de papas amarillas	(m)	=	192Kg
Calor específico de la papa	(Cp)	=	0.74Kcal/Kg°C
Temperatura de alimentación	(Ti)	=	20°C
Temperatura de operación	(Tf)	=	104.5°C

Reemplazando a la ecuación se tiene:

$$q_1 = 12\,005.76\text{Kcal.}$$

CALCULO DE q_2

$$q_2 = m C_p (T_f - T_i)$$

Datos:

Masa de las canastillas (m) = 28.94Kg (Anexo 4.2)

Calor específico del acero (Cp) = 0.115Kcal/Kg°C

Temperatura de alimentación (Ti) = 20°C

Temperatura de operación (Tf) = 104.5°C

$$q_2 = 281.2 \text{ Kcal}$$

CALCULO DE q_3 .

$$q_3 = m C_p (T_f - T_i)$$

Masa total del equipo (m) = 370.89Kg (anexo 4.3)

Calor específico del acero (Cp) = 0.115Kcal/Kg°C

Temperatura de alimentación (Ti) = 20°C

Temperatura de operación (Tf) = 104.5°C

Reemplazando se tiene :

$$q_3 = 3604.12 \text{ Kcal.}$$

CALCULO DE q_4 :

$$q_4 = q_1 + q_t$$

Donde:

Q_1 : calor perdido por el área lateral $q_1 = hc \times A_l \times (T_2 - T_1) \dots (1)$

Q_t : Calor perdido por las tapas : $q_t = hc \times A_t \times (T_2 - T_1) \dots (2)$

El calor perdido por las paredes del autoclave es debido a la transmisión del calor por convección natural por lo que es necesario conocer los números de (Pr.Gr), el cual se determina a la temperatura media de la película.

Datos:

- Temperatura de la cara exterior del equipo = 101.5°C

- Temperatura media de la película (101.5 + 20)/2) = 60.75°C

Propiedades del aire a 60.75°C

Calor específico del aire	(Cp)	=	0.240Kcal/Kg°C
Densidad	(δ)	=	1.058Kg/m³
Viscosidad	(μ)	=	0.0736Kg/mh
Conductividad térmica	(k)	=	0.0245Kcal/m²h°C
Recíproca de T°	(β)	=	0.0158°C
Gravedad	(g)	=	1.27 x 10⁸m/s²
Pr		=	Número de Prandtl
Gr		=	Número de Grasoff
Longitud del autoclave (L)		=	1.2m
Diámetro del autoclave (D)		=	0.90m
Area de transferencia de calor (A)		=	
	Al	=	3.5m²
	At	=	2.54m²
Temperatura del medio ambiente (T1)		=	20°C
Temperatura de operación		=	104.5°C

Para un cuerpo cilíndrico en forma horizontal se tienen la siguiente fórmula:

$$\text{PrGr} = \frac{(L^3 \times \delta^2 \times g \times \beta \times \Delta T \times Cp)}{\mu \times k}$$

Reemplazando la ecuación tenemos:

$$\text{PrGr} = 4.36 \times 10^{10}$$

Como $10^9 < \text{PrGr} < 10^{12}$, se usa la siguiente ecuación.

$$Hc = 1.07 (t_2 - T_1)^{0.33} \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

$$Hc = 4.62 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

Reemplazando la ecuación (1) y (2)

$$q_1 = 4.62 \times 3.5 (104.5 - 20)^\circ\text{C}$$

$$q_1 = 1366.37 \text{ Kcal}$$

$$q_t = 4.62 \times 2.54 (104.5 - 20)^\circ\text{C}$$

$$q_t = 991.59 \text{ Kcal}$$

$$q_4 = 2357.96 \text{ Kcal/h} \times 1\text{h} / 2\text{bach}$$

$$q_4 = 1178.98 \text{ Kcal}$$

CALCULO DEL CALOR TOTAL

$$Q_T = q_1 + q_2 + q_3 + q_4$$

$$Q_t = 17\,070.06 \text{ Kcal/bach}$$

Con un Factor de seguridad de 10%

$$Q_T = 18\,777.07 \text{ Kcal/bach}$$

Cada bach dura 30 minutos haciendo un total de 16 bach. Entonces finalmente el calor total en la cocción es:

$$Q_t = 18\,676.031 * 16 \text{ bach}$$

$$Q_t = 300\,433.06 \text{ Kcal}$$

CALCULO DE CONSUMO DE VAPOR PARA LA COCCIÓN

$$M_v = \frac{Q_t}{\lambda_v}$$

Donde :

$$Q_t : \text{Calor total} = 300\,433.06 \text{ Kcal}$$

$$(\lambda_v) : \text{Calor latente de vaporización} = 548.94 \text{ Kcal/kg.}$$

$$M_v = 547.30 \text{ Kg. Vapor/ día}$$

$$M_v = 68.41 \text{ Kg vapor/h}$$

4.7.2. BALANCE DE ENERGIA PARA EL SECADO.

El requerimiento energético se determina de la siguiente manera:

a. CALOR NECESARIO PARA EL CALENTAMIENTO

$$Q_1 = M_e C_p (T_e - T_f) \text{ ----- (1)}$$

Donde:

$$M_e = \text{Velocidad de flujo de masa del producto a la salida} = 2.82 \text{ Kg/min}$$

$$C_{pe} = \text{Calor específico a la salida} (0.74 \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C})$$

$$T_e = \text{Temperatura de salida del producto} (140^\circ\text{C})$$

$$T_f = \text{Temperatura de entrada del producto} (20^\circ\text{C})$$

$$Q_1 = 250.34 \text{ Kcal/min}$$

b. CALOR NECESARIO PARA EL SECADO.

$$Q2 = \text{Mevap} (h_e - h_i) \text{-----} (2)$$

Donde :

Mevap = Velocidad de evaporación del agua = 5.99Kg/min

He = Entalpia de vapor de agua a la salida 652.89Kcal/Kg

Hi = Entalpia de agua líquida = 140.74 Kcal/Kg

$$Q2 = 3067.78 \text{ Kcal}$$

c. PÉRDIDA DE CALOR HACIA EL AMBIENTE.

$$Q3 = h_c A (T_e - T_i) \text{-----} (3)$$

Donde:

Hc = Coeficiente convectivo del aire

A = Area de contacto

Te = Temperatura exterior (140°C)

Ti = Temperatura del aire (20°C)

Para determinar el coeficiente convectivo del aire (hc)

Las propiedades del aire a la temperatura media de la película es:

$$(140 + 20) / 2 = 80^\circ\text{C}$$

Calor específico del aire (Cp) = 0.243Kcal/Kg°C

Densidad (δ) = 0.991Kg/m³

Viscosidad (μ) = 0.07524Kg/mh

Conductividad térmica (k) = 0.0293Kcal/m²h°C

Recíproca de T° (β) = 0.00284°C

Gravedad (g) = 9.81m/s²

Pr = Número de Prandt

Gr	=	Número de Grasoff
Longitud	=	3.5m
Pr.Gr	=	1.66×10^6

Se puede utilizar la siguiente ecuación :

$$H = 1.32 (\Delta T / D)^{1/4} \quad \text{Para cilindro horizontal}$$

$$H = 5.195 \text{Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

$$H = 0.0866 \text{Kcal/m}^2\text{min}^\circ\text{C}$$

Reemplazando los datos en la ecuación 3 se tiene:

$$Q_3 = 0.0866 \text{Kcal/m}^2\text{min}^\circ\text{C} \times 5.53 \text{m}^2 (140-20)^\circ\text{C}$$

$$Q_3 = 57.45 \text{Kcal/min}$$

Por lo tanto el calor requerido para el secado es:

$$Q \text{ Total} = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$Q_t = 3275.57 \text{ Kcal/min}$$

$$Q_t = 20253.11 \text{ Kcal/h}$$

d. Cantidad de vapor utilizado, durante el secado

$$\text{Calor latente de vaporización} = \lambda = 548.94 \text{ Kcal/Kg}$$

$$\text{Vapor requerido} = Q \text{ total} / \lambda$$

$$\text{Vapor requerido} = 368.95 \text{ Kg/h}$$

4.8. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.

CUADRO 4.2
ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

PROCESO	MAQUINARIA Y/O EQUIPO	Nº	CAPACIDAD Y/O DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS
Pesado	Balanza	2	500 Kg	Para el pesado en la recepción de materia prima
Lavado	Lavadora de escobillas	2	250 Kg/h	Consiste en un cilindro horizontal con un eje en el medio que sirve para dar movimiento a las papas y están provistas de escobillas . Motor de 1.5HP
Pelado	Peladora abrasiva	1	500Kg/h	Motor eléctrico de 1.5HP que trabaja a una velocidad constante de 70rpm como velocidad máxima
Inspección	Cuchillos manuales	15		Fabricados de acero inoxidable
	Mesas de acero inoxidable	2		Fabricada de planchas de acero inoxidable AISI30 de 1/20" para la inspección de 2m de largo y 0.7m de ancho y 0.90m de alto total

Cocción	Autoclave	1	200Kg/bach	Construida en acero inoxidable AISI304, con las siguientes medidas: largo 1.25m, diámetro 90cm, posición de trabajo horizontal. Incluye canastillas de cocción requeridos
Prensado	Prensadora	1	400Kg/h	Con motor de 1.5 HP, construida de acero inoxidable
Secado	Secador de tambor	1	6.00Kg/min	Motor de 10HP, velocidad de rotación 3.5rpm, 0.5m de diámetro y 3.5m de longitud
Envasado	Sellador	5		Selladores eléctrico
Producción de vapor	Caldero	1	20BHP	Presión de trabajo 100Psig Producción de 690Lb/h
Transporte	Recipientes de plástico	10	40Kg	Material en polietileno de alta densidad blancas para el área de pelado y envasado
Laboratorio	Balanzas de precisión	4		De capacidad desde 60g hasta 3000g con diferentes unidades de pesada. Serie MR portátil, para pesar las escamas de papa.
	Determinador de Humedad	1		Función: Determinar la humedad de las escamas de papa; Temperatura de trabajo 105°C

4.9. DISEÑO DE PLANTA.

El edificio debe proporcionar fundamentalmente, un control sobre condiciones ambientales que rodean al sistema de proceso y a los sistemas auxiliares. El edificio es el alojamiento de aquellos sistemas que hacen posible la función principal de la industria que es la fabricación. Ese alojamiento tendrá un diseño que permitan adecuadas condiciones de confort en el trabajo, de higiene de proceso y de comodidad de trabajo, principalmente.

4.9.1. DETERMINACION DE LAS AREAS QUE CONFORMAN LA PLANTA.

A. Sala de Proceso.

La superficie total necesaria se calcula por la adición de tres superficies parciales, tales como: Una vez definido el proceso de producción la maquinaria y el equipo en el punto anterior se procederá a efectuar la distribución de la planta, la maquinaria y equipos se agrupara por clase de operación donde los elementos del producto recorrerán las áreas donde han de efectuarse las operaciones correspondientes a la zona activa.

La distribución y dimensionamiento adecuado se pudo efectuar con el método de Gouchettr que consiste en el dimensionamiento de los ambientes (especial) a partir de la solución de tres ecuaciones que interrelacionan el equipamiento, su operación y un área estratégica para su circulación y movimiento para el operario; con el cual el área requerido resulta ser la sumatoria del valor obtenido en cada ecuación multiplicado por un factor (número de equipos en la instalación de trabajo) dichas ecuaciones que ayudan a calcular las áreas parciales son :

- **Superficie estática (Ss)**

Es el área ocupado por el equipo o máquina en su proyección ortogonal al plano horizontal, y la fórmula es:

$$Ss = L \times A$$

Donde : L = largo A = ancho.

- **Superficie de gravitación (Sg)**

Espacio necesario para los movimientos alrededor de los puestos de trabajo, tanto para el personal como para los materiales. La formula está dada por:

$$Sg = Ss \times N$$

Donde N = número de lados útiles de trabajo de la máquina.

- **Superficie de Evolución (Se)**

Es el área destinada a la circulación del personal y operación de las maquinarias y/o equipos con absoluta holgura, y se obtiene con la ecuación:

$$Se = (Ss + Sg) K .$$

Donde :

K = Constante resultante del cociente entre el promedio de la altura de los elementos móviles y dos veces el promedio de la altura de los elementos estáticos.

- **Superficie Total (At)**

El área total de cada sección se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$At = (Ss + Sg + Se) m$$

Donde: m = número de estaciones de cada trabajo.

CUADRO N°4.3
AREA DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Maquinarias y Equipos	Unid.	L (m)	A (m)	Ss (m)	Sg (m²)	Se (m²)	At
Balanza	1.00	0.80	0.60	0.48	0.48	1.10	2.06
Lavador de papas	2.00	1.50	0.75	1.13	2.25	3.87	14.50
Pelador	1.00	2.00	0.70	1.40	2.80	3.21	7.41
Mesas para inspección	1.00	2.00	0.70	1.40	2.80	3.21	7.41
Autoclave	1.00	1.50	1.00	1.50	1.50	3.43	6.43
Prensador	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	1.14	2.14
Secador de Tambor	1.00	7.00	4.00	28.00	28.00	64.12	120.12
Mesa para envasado y empaque	2.00	2.00	0.70	1.40	2.80	3.21	14.81
TOTAL							174.88

B. Almacén De Materia Prima.

Consideraciones:

- Cantidad de materia prima = 4000 Kg. /día
- Periodo de almacenamiento = 4 días
- Materia prima para 4 días = 16 000 Kg.

La materia prima se almacenará en cajas de madera que tienen una capacidad de 200Kg cada uno.

Las dimensiones que deberá tener cada caja es:

- Largo* = 1m
- Ancho* = 0.5m
- Altura* = 1m

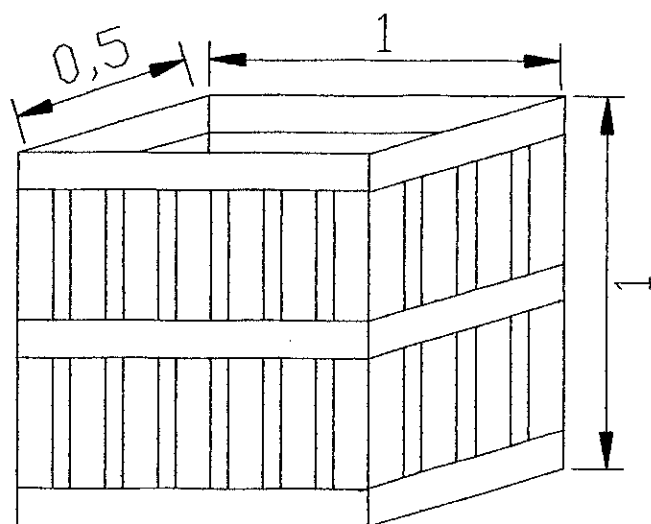


Fig N°4.5 : Cajas para el almacén de papas

Las cajas de madera favorecen en el almacenamiento de papa ya que facilita la circulación de aire y evita que las papas se pudran por la excesiva humedad.

Se contará con 80 cajas de 200Kg cada uno haciendo un total de 16000

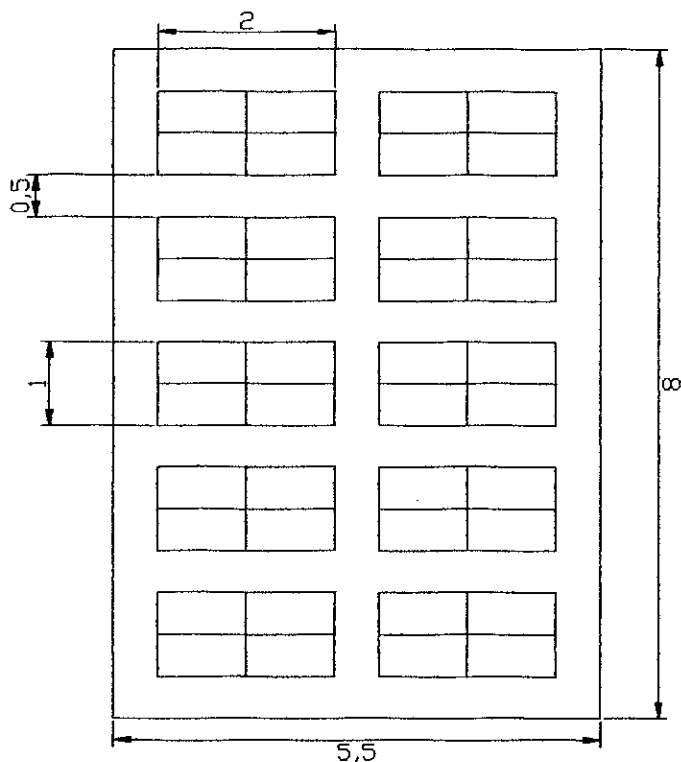


Fig 4.6 . Dimensionamiento del almacén de materia prima .

El almacén de materia prima tiene las siguientes dimensiones de acuerdo a la figura anterior

- Largo = 8 m
- Ancho = 6m
- Altura = 3m.

C. Almacén de Producto Terminado

Consideraciones:

- Cantidad de puré deshidratado (2.5 días) = 2400 Kg/día
- Tipo de empaque = cajas
- Gramos de producto por empaque = 125g
- Número de unidades de 125g por día = 19 200 unidades
- Número de cajitas por paquete = 10
- Número de paquetes = $19\ 200/10$ = 1 920 paquetes
- Número de paquetes por caja = 10
- Número de cajas = 192 cajas

Dimensiones de la cajita:

Largo : 0.2m

Ancho: 0.14m

Espesor: 0.05m

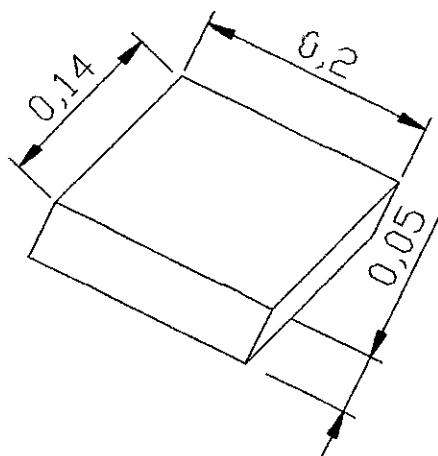


Fig 4.7: Dimensiones de cada unidad

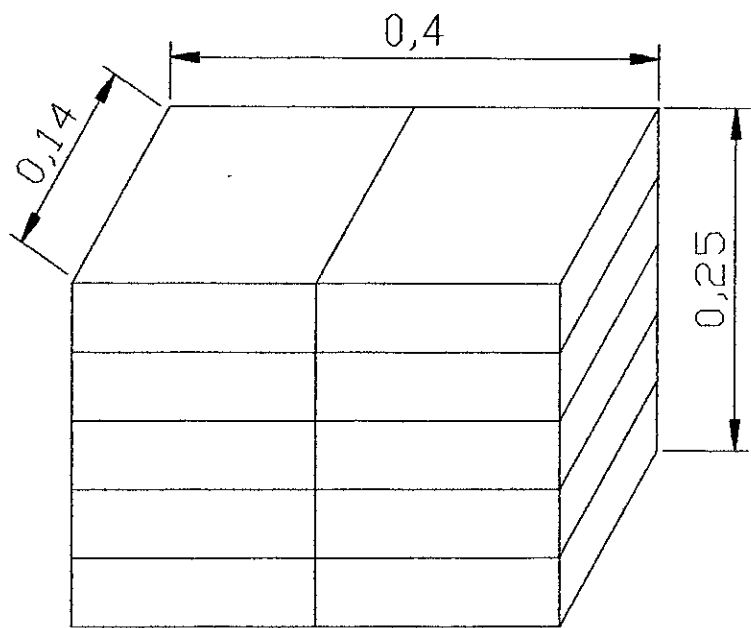


Fig 4.8: Paquete que contiene 10 unidades de producto

Las dimensiones del ambiente es :

- Largo : 4m
- Ancho : 4m
- Altura : 3m

D. Otros ambientes.

Teniendo en consideración las áreas que ocupan los bienes físicos, áreas verdes y espacios libres para desplazamiento del personal tal como se aprecia en el cuadro N°4.4 , se determinaron las dimensiones de los demás ambientes que conforman la planta.

CUADRO N° 4.4
AREA DE AMBIENTES

AMBIENTES	Unidad	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Area (m²)
LABORATORIO					
Lavadero	1	1.20	0.60	1.00	0.72
Mesa enlozado	2	1.20	1.20	1.00	2.88
Escritorio	1	1.00	1.00	0.72	1.00
Sillas	4	0.45	0.45	0.45	0.81
Andamio	1	1.20	0.30	1.20	0.36
Espacio libre					10.23
TOTAL					16.00
SALA DE MANTENIMIENTO					
Mesa de trabajo	1	1.00	1.00	0.75	
Escritorio y silla	1	1.20	0.80	0.80	
Andamio	1	1.20	0.35	1.20	
Espacio libre					
TOTAL					16.00
OFICINA DE JEFE DE PLANTA					
Escritorio	1	1.50	1.30	0.75	1.95
Silla	1	0.60	0.53	0.45	0.32
Estante	1	0.80	0.40	1.30	0.32
Sillas	2	1.55	0.80	0.85	2.48
Mesa	1	1.20	0.60	0.50	0.72
Espacio libre					10.21
TOTAL					16.00
ADMINIST. Y CONTABILIDAD					
Mesa	1	1.20	0.60	0.50	0.72
Sillas	2	1.52	0.84	0.60	2.56
Mostrador	1	0.64	0.66	0.75	0.43
Archivador	1	0.40	0.40	0.60	0.16
Cabina Portapapeles	1	1	0.68	0.74	0.68
Espacio libre					11.45
TOTAL					16.00

SERVICIOS HIGIENICOS					
Espacio/ aparatos sanitarios	4	0.8	1.00	0.40	3.20
Espacio duchas	4	0.8	1.00	0.80	3.20
Lavadero	4	0.6	0.50	0.80	1.20
Urinarios	2	0.4	0.40	0.70	0.32
Espacio libre					12.08
TOTAL					20.00
VESTUARIO					
Guarda Ropas	2	1.20	0.30	1.20	0.72
Closet	2	1.20	0.60	2.00	1.44
Sillas	2	1.55	0.80	0.85	2.48
Espacio Libre					11.36
TOTAL					16.00

CUADRO N° 4.5

RESUMEN DE LOS AMBIENTES QUE CONFORMAN LA PLANTA.

AMBIENTES	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	AREA (m²)
Sala de Proceso	17.0	10.0	4.5	170.0
Almacén de materia prima	10.0	7.0	3.0	70.0
Almacén de producto terminado	4.0	3.9	3.0	15.6
Sala de insumos	3.9	3.9	3.0	15.2
Laboratorio	4.3	3.9	3.0	16.8
Oficina de Jefe de Planta	3.9	3.9	3.0	15.2
Sala de Mantenimiento	4.3	4.3	3.0	18.5
Administración y Contab.	4.1	4.3	3.0	17.8
Vestuario	4.1	4.3	3.0	17.6
Servicios Higiénicos	5.4	4.3	3.0	23.2
Guardianía	2.0	2.0	3.0	4.0
AREA TOTAL CONSTRUIDA				384.0

4.9.2. DISTRIBUCION EN PLANTA

El diseño de la planta, se efectúa a través de una análisis de proximidad Fig. N° 4.11 que consiste en un esquema de forma triangular, donde en el lado izquierdo se señalan las áreas requeridas y en el lado derecho por medio de líneas interconectadas entre sí, se representa la relación de cercanía o lejanía de ambientes y de acuerdo a una razón como: necesario (A), importante (B), ordinario (O), sin importancia (D) e indeseable (X), acompañado en algunos casos por los números (1) que representa control y (2) que significa de flujo.

4.9.3. DIAGRAMA DE FLUJO CONSTRUCTIVO

Para este fin se toma en cuenta el diagrama de flujo de equipos, el cual señala la secuencia de los equipos.

Para la distribución de equipos en el proyecto se opta por el tipo de Layout en línea, es decir, el producto transcurre de un equipo a otro en forma secuencial.

La distribución de equipos que se muestra en la figura 4.12 responde a los siguientes principios básicos de trazado:

- Existencia de una buena integración entre los equipos, materia prima, insumos y mano de obra.

- Existencia del mínimo desplazamiento de materiales y personal.

- Flujo de procesamiento con el máximo ahorro de espacio.

- El personal debe trabajar en comodidad, seguridad y con el mínimo esfuerzo.

FIG. 4.11

ANALISIS PROXIMAL DE AREAS

ALMACEN DE MATERIA PRIMA	B2	B1	B1	D	D	X	D
SALA DE PROCESO	A1	B1	A1	B2	D	X	C
OFICINA DE JEFE DE PLANTA	B1	B1	B2	B2	D	X	D
LABORATORIO	B1	B1	B1	D	D	X	D
SALA DE INSUMOS	C	D	D	X'	D	D	D
SALA DE PROD. TERMINADO	C	X	X	D	D	D	D
SALA DE MANTENIMIENTO	C	X	D	D	D	D	D
SERV. HIG. Y VESTUARIO	C	D	D	D	D	D	D
OFICINAS	C						

A = Necesario

B = Importante

C = Ordinario

D = Sin Importancia

X = Indeseable.

1 = Control

2 = De Flujo

4.10. ANALISIS DE RIESGOS EN DISEÑO DE PLANTA.

El diseño de la Planta involucra una variedad de consideraciones que deben tenerse presentes, por lo que el diseño debe sintetizar todos los requisitos básicos y eliminar los riesgos o condiciones peligrosas detectadas durante el desarrollo del diseño.

Las principales condiciones de seguridad requeridas y la forma de cumplirlas para la planta en la etapa de diseño se sigue la siguiente secuencia:

1. Bases de Diseño: Establecer las características de la materia prima y del producto terminado; también es necesario tener las características del lugar y la vecindad de la instalación, las condiciones ambientales
2. El diagrama de flujo del proceso define la secuencia de operaciones y las condiciones de operación a las que la transformación se realiza. De acuerdo al diagrama de flujo del proceso seleccionado se llega a determinar aspectos que pueden ser críticos desde el punto de vista de seguridad
3. El Balance de Materia y Energía definen las condiciones y composición de cada una de las corrientes principales del proceso, con lo que de una manera detallada se puede definir la peligrosidad.
4. Los Diagramas de Tuberías son aspectos de seguridad introducidos de acuerdo al diseño de la planta
5. Los Arreglos de Plana y Equipos, constituye la representación de seguridad en la planta, que han sido elaboradas en las etapas del proyecto que cumplen con los compromisos de la ubicación de equipos de acuerdo a la secuencia del proceso y del confinamiento de algunos de acuerdo a la peligrosidad que puedan generar durante la operación, el arreglo óptimo además de ser estético debe ir de acuerdo a la economía y facilidades de operación y mantenimiento.
6. Las Hojas de Datos de Equipos, además de las características de funcionamiento esperado, debe ser evaluadas en cada proceso realizado, para cumplir con las condiciones de seguridad que su aplicación y ubicación en la planta demandan

En la fase de desarrollo de la ingeniería de la planta se requiere tener presente en todo momento el concepto de seguridad para lo cual los ingenieros de proceso deberán contar con una cultura de seguridad, ya que cada línea o representación esquemática de algún equipo o componente lleva consigo una variedad de detalles e implicaciones.

En el desarrollo de las actividades, el ingeniero debe aplicar de manera continua y prácticamente automática algún método de análisis de riesgos. El método más comúnmente aplicado es el de análisis de falla - efecto, con ciertas variaciones conforme se va decidiendo, a medida que el diseño avanza, la inclusión de cada uno de los componentes de cada uno de los sistemas.

Las condiciones de operación, propiedades de las diferentes sustancias manejadas, los peligros y problemas potenciales y el efecto de la variación de los diferentes parámetros y variables del proceso. Esto implica que se cuente con la experiencia necesaria para entender cabalmente el funcionamiento de cada pieza de equipo, accesorios e instrumentación y los factores que lo afectan.

En este sentido el método de análisis de falla - efecto se aplica para resolver cada una de las operaciones que se van realizando en la secuencia de proceso; se va determinando la necesidad de recirculaciones, derivaciones, bloqueos, puntos y secuencia de control, elementos de protección automáticos o manuales y las necesidades de indicaciones de estado, valor de las diferentes variables, alarmas y disparos, todo esto en base a las filosofías de control y operación establecidas desde el principio, es también la oportunidad de determinar si estas deben modificarse o redefinirse debido a que se detecte que no cumplen totalmente con el propósito de la planta o aspectos específicos de seguridad, operación y mantenimiento.

El diseño se realiza por medio de una serie de preguntas y respuestas que mentalmente el ingeniero va resolviendo y que esencialmente corresponden a un análisis de falla - efecto en las diferentes variables del proceso o en las condiciones externas que tienen un efecto directo sobre él.

4.11. CONSTRUCCIONES CIVILES.

La descripción de obras civiles consiste en:

Trabajos preliminares que se refiere al replanteo del terreno de acuerdo a los planos.

Movimiento de tierras. Son las excavaciones para zapatas y cimiento corridos de acuerdo al diseño establecido en los planos

Obras de concreto Simple: Son aquellos cimientos corridos de concreto ciclópeo 1:10 (cemento hormigón) sirven de apoyo para los muros.. Los sobrecimientos son del mismo ancho que los muros, la construcción es a base de concreto ciclópeo.

Obras de Concreto Armado: Son refuerzos de concreto armado (fierro y concreto) que se construyen entre muros dentados y estas pueden ser Concretos para zapatas, columnas, vigas

Muros: La construcción de muros es a base de ladrillos colocados en soga o cabeza según corresponda.

Estructura metálica y cobertura. Los tijerales son de estructura metálica. Estos tijerales se apoyan sobre las columnas.

Revoque y enlucidos: Consiste en la aplicación de morteros en capas sobre la superficie de interiores y exteriores de los muros, columnas, vigas, con el fin de revestir y formar una superficie de protección.

Pisos y Pavimentos: En interiores y exteriores será con mezcla cemento - hormigón.

Zócalos y Contra zócalos: Los zócalos se colocarán en el perímetro del producto terminado con mayólicas blancas, serán rellenas con porcelana o cemento blanco. Los contra zócalos consiste en un revoque pulido tanto en interiores como en exteriores con mortero cemento.

Carpintería de madera: Las puertas serán de tipo tablero hechos de madera seleccionada, siendo el acabado pulido y pintado.

Carpintería metálica: Las ventanas serán construidas de perfil y ángulos siendo el acabado con pintura anticorrosiva. Debe estar provisto de anclajes suficientemente necesarios para su colocación.

Cerrajería: Se cuenta con cerraduras de puertas interiores y exteriores , manijas de Bronce y bisagras de fierro.

Vidrios: Los vidrios que se emplean son semidobles transparentes, impecables y exentos de burbujas, manchas e imperfectos.

Pintura: Las superficies deberán estar limpias antes del pintado. Los elementos metálicos estarán exentos de óxidos, se pintarán con pintura anticorrosiva antes de dar el acabado definitivo.

4.12. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

4.12.1. CONSTRUCCIÓN Y PLAN GENERAL DE CONSTRUCCIONES

La construcción será por administración directa, con tiempo flexible, el cual estará en función a la liquidez monetaria, asegurando de esta manera la cálida del trabajo. Con el plan General de Construcción se llevará el proyecto en forma más ordenada y económica

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA.

Teniendo en cuenta la próxima temporada de cosecha es recomendable el cronograma del cuadro 4.6

CUADRO 4.6.**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA**

ACTIVIDADES	2002	2003				
	Ago - Dic	M	A	M	J	J
Estudio De factibilidad	X X					
Constitución	X					
Organización	X					
Obras Civiles		X	X	X		
Adquisición de maquinarias y equipos					X	X
Instalación de equipos						X
Laboratorio						X
Muebles de oficina						X
Equipos de mantenimiento						X
Puesta en marcha						X
Inicio de producción.						X

4.12.2. PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN.

El programa de producción se ha planificado conociendo los resultados del estudio de mercado, tamaño y localización, para el primer año se cubrirá el 60% de la capacidad total llegando al décimo año al 100%. La producción de Puré de papas será los 12 meses del año, con 25 días de trabajo mensual. La materia prima será proveída directamente por los agricultores.

A. Requerimiento de materia Prima.**CUADRO N°4.7****REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA**

Horizonte	1	2	3	4	5	6-10
Capacidad	60	70	80	100	100	100
Kg	697500	813750	647850	1162500	1162500	1162500

B. Requerimiento de Mano de Obra.

La mano de obra requerida anualmente tanto directa como indirecta se presenta el siguiente cuadro.

CUADRO N°4.8
REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

FUNCIÓN	CANTIDAD
A. Mano de Obra Directa	
- Personal	23
B. Mano de obra Indirecta	
- Gerente / Contador	1
- Jefe de Planta	1
- Jefe de Control de calidad	1
- Secretaria	1
- Guardianía	1
TOTAL	28

C. Requerimientos de Servicios Básicos

C.1. Abastecimiento de agua.

El agua básicamente se usa para el proceso productivo, limpieza y servicios higiénicos, el requerimiento es calculado a partir del balance de materia

Para el correcto diseño de las instalaciones de abastecimiento deben conocerse tanto la cantidad anual de agua necesaria como los caudales y presiones máximos requeridos por el proceso de fabricación, limpieza y otros.

Asimismo para visualizar con más detalle la conducción del agua a nuestra red de alimentación hasta los diferentes zonas que lo requieran en el interior de la planta, así como los requerimientos de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan al paso del agua.

CUADRO N°4.9
Requerimiento de agua en el Proceso Productivo

OPERACIONES	CANTIDAD		
	(m ³ /día)	m ³ /mes	M ³ /año
Lavado	3.88	96.88	1162.60
Pelado	1.90	47.50	570.00
Caldero	0.40	10.00	120.00
Laboratorio	0.15	3.75	45.00
TOTAL	6.33	158.13	1897.5

Para la limpieza de la planta y mantenimiento de los servicios higiénicos, se ha considerado un consumo de agua de 100Lt/H y 1600Lt/día considerándose un factor de seguridad de 10%, el consumo sería 1760Lt/día ó 1.76m³/día

El consumo mensual será:

$$1.76\text{m}^3/\text{día} \times 25 \text{ días} = 44\text{m}^3/\text{mes}$$

En el cuadro N° 4.9 se muestra el consumo total de agua para el funcionamiento de la planta.

CUADRO N° 4.10
Requerimiento De agua Potable

ESPECIFICACIONES	(m ³ /día)	M ³ /mes	m ³ /año
Proceso Productivo	6.33	158.13	1897.50
Limpieza y SS.HH	1.76	44.00	528.00
TOTAL	8.09	202.13	2425.50

Por lo tanto la cantidad de agua requerida en el proceso productivo así como en el laboratorio, limpieza y servicios higiénicos durante las horas de trabajo es igual a 8.09m³/día

Finalmente debido al volumen de agua que se ha de utilizar en un día de trabajo, existe la necesidad de contar con una cisterna para tener un suministro constante de agua a la zonas que los requieren.

Se empleará una forma de almacenamiento del agua, que consiste en un tanque aéreo a 4m del nivel del suelo.

DISEÑO DEL POZO.

Capacidad	:	10m^3
Forma	:	Rectangular.
Relación	:	$V = L.A.H$
V	:	Volumen del pozo, 15m^3
L	:	Largo
A	:	Ancho
H	:	Altura.

Considerando, $L = A$ y $H = L/1.5$

$$10\text{m}^3 = \frac{L^3}{1.5}$$

L	:	2.46 m
A	:	2.46 m
H	:	1.65 m

Finalmente para la construcción se considera una altura libre de 0.4m. con fines operación adecuada.

Se contará con un tanque de concreto armado que será instalado a 4m del nivel del suelo. Para impulsar el agua desde el tanque cisterna de concreto hasta tanques se emplea una bomba centrífuga de 0.25HP.

C.2. Instalaciones de Energía Eléctrica

La cantidad de energía necesaria para el funcionamiento de la planta está dada por la potencia total de fuerza motriz y por la potencia necesaria para el alumbrado.

A. POTENCIA PARA ILUMINACION

De acuerdo al plano de Electricidad establecida se puede determinar iluminación de la planta , en sus diferentes ambientes, según el cuadro 4.11

CUADRO N° 4.11
CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

AMBIENTES	CONSUMO DE ENERGIA
Sala de recepción de materia prima	10 fluores*40W = 400W
Sala de proceso	24 fluores*40W = 960W
Sala de insumos	4 fluores * 40W = 160W
Vestuario	4 fluores * 20W = 80W
Servicios higiénicos	4 fluores * 20W = 80W
Oficina de ventas	4 fluores * 40W = 160W
Oficina	4 fluores * 40W = 160W
Guardiania	1 fluores * 40W = 40W
Iluminación del patio	12 fluores * 40W = 480W
Iluminación de la fachada	2 fluores * 40W = 80W
Laboratorio	4 fluores * 40W = 160W
Sala de Mantenimiento	4 fluores * 40W = 160W
Almacén de producto terminado	4 fluores * 40W = 160W
TOTAL	3080W

Consumo de energía = 3.360 kW-h

CONSUMO POR DIA

3.08*8 h/Día = 24.64kW-h/día

TOTAL CONSUMO ANUAL = 3.08Kw * 8h/día * 300días/1 año

= 7392 kW-h/año

TOTAL CONSUMO MENSUAL = 616 kW-h/mes

4.13. CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad involucra determinaciones en la gravedad específica y del contenido de azúcar de la materia prima en stock; así también los cambios que sufre esta materia prima en el proceso de transformación. Se examina en el producto final: presentación, color, defectos de envoltura, peso, características de textura y sabor. Algunos controles estándares como tamaño, etc.

En cada etapa de proceso se debe aplicar rigurosamente el control de calidad, es decir desde la recepción de la materia prima hasta la obtención del producto, porque de esto depende que el producto sea de buena calidad y tenga una vida útil prolongada.

4.13.1. CONTROL DE CALIDAD EN LA MATERIA PRIMA.

- Transporte de la Materia Prima.

Durante el transporte los tubérculos destinados al proceso inmediato deberán mantenerse a una temperatura constante. Deberá ser condicionado el almacén de papa, a una temperatura entre 8 a 12°C en condiciones ambientales, pues si se tiene los tubérculos almacenados a temperaturas menores se produce una acumulación de carga de azúcares lo que ocasiona el ennegrecimiento del producto en el secado, como también a temperaturas mayores de 20°C. Los tubérculos están dispuestos a podredumbre, el desarrollo de enfermedades y plagas que están supeditadas a la temperatura de almacenamiento.

Es necesario tener en cuenta la sobrecarga en el transporte, con el fin de no golpear ni aplastar el tubérculo o producir lesiones, golpes y magulladuras que perjudican, luego, en el proceso de pelado y cocción.

- Recepción de la Materia Prima.

En esta etapa se requiere tomar las muestras correspondientes para un control de calidad de la papa, incidiendo fundamentalmente en la cantidad de

almidón, humedad, pudrición, papas atacadas por hongos, etc. Es necesario destacar que la papa no debe de tener más del 19% del almidón y un contenido de humedad de 65 a 75%

Según la Norma de Calidad, se tiene las siguientes especificaciones de calidad de papa (materia prima)

Calidad Extra:

- Papa amarilla : 6 cm. de ancho

Aspecto y Sanidad:

- En esta calidad, las papas no deberán presentar perforaciones o galerías, heridas o cortes ni rajaduras.
- No se aceptarán papas verdeadas con inicio de brotamiento
- Se aceptarán un 5% de papas con magulladuras

Calidad Primera.

- Papa amarillas: 4cm de ancho

Aspecto y Sanidad.

- En esta calidad, se permitirá un 5% de papas con perforaciones o galerías, un 5% de deformaciones, un 3% con heridas o cortes y un 10% con magulladuras.
- No se permitirán papas verdeadas o en brotamiento.

El control de calidad de la materia prima consiste en realizar inspecciones a la papa que se va a recepcionar con la finalidad de determinar la existencia de papas dañadas infectadas, libre de olor extraño, libres de contaminantes químicos.

4.13.2. CONTROL DE CALIDAD DE ALMACENAMIENTO.

Para una buena conservación del tubérculo se recomienda condiciones bajas de humedad menor a 80% y temperaturas de 17 - 18°C. Usar sistemas de aireación y mantener una temperatura uniforme. Evitar temperaturas mayores a 30°C debido a que favorece el desarrollo de insectos y microorganismos.

4.13.3. CONTROL A EFECTUAR DURANTE EL PROCESO.

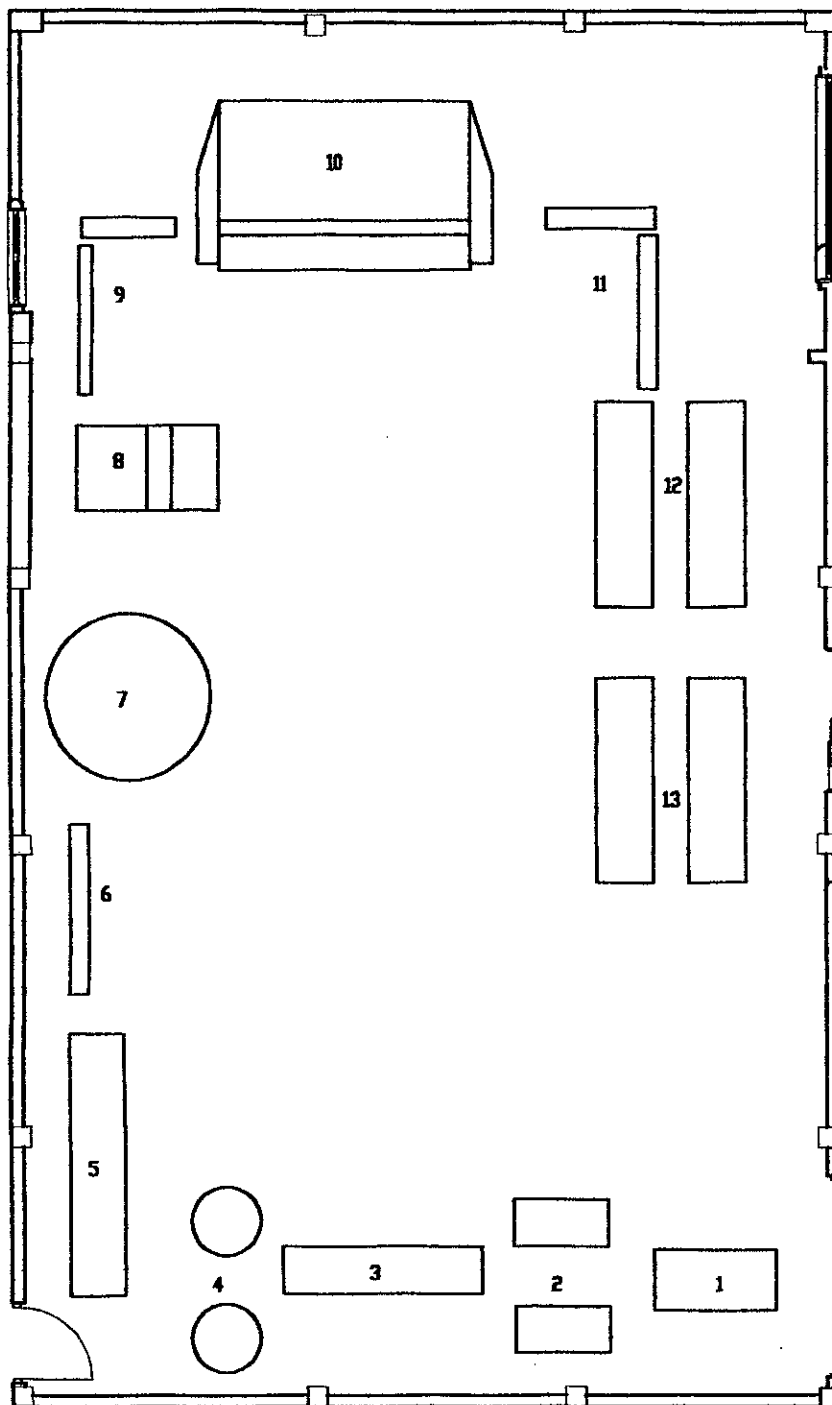
Los controles se deben dar, en el lavado que debe liberar todo tipo de contaminantes que contenga la papa, se debe evitar contaminaciones externas, de la misma manera en el secado con aire caliente, controlar la humedad final del producto que no debe sobrepasar el 6% de humedad.

Es necesario que la sala de proceso sea un lugar aséptico, libre de toda contaminación, ya sea por el aire o también se puede producir por el ingreso de personas no autorizadas a la sala de proceso.

4.13.4. CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL.

Para realizar el control de calidad del producto final se procederá a un muestreo por lotes y en cada muestra extraída se evaluará lo siguiente:

- Controlar las condiciones de envasado y manipuleo del producto durante el almacenamiento.
- Realizar controles del producto almacenado para determinar el tiempo de vida en anaquel.
- Realizar medidas de la humedad del producto, para determinar condiciones de sellado y calidad del material de empaque.



LEYENDA

- 1 BALANZA
- 2 LAVADORAS
- 3 MESA DE SELECCION
- 4 PELADORAS
- 5 MESA DE INSPECCION
- 6 TRANSPORTE
- 7 AUTOCLAVE
- 8 PENSADOR
- 9 TRANSPORTE
- 10 SECADOR ROTATORIO
- 11 TRANSPORTE
- 12 MESAS DE ENVASADO
- 13 MESAS DE EMPACADO

U.N.S.C.H.				
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA				
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS				
"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE PURE DE PAPAS EN ESCAMAS EN AYACUCHO"				
PLAN DISTRIBUCION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS				
UBICACION	LUGAR	• DISTRITO DE MACHALONES		LABOR
	DISTRITO	• SAN JUAN BAPTISTA		
	PROVINCIA	• HUANCABACA		
	DEPTO.	• AYACUCHO		
REVISOR	DISEÑADOR	FECHA	LABOR	FECHA

CAPÍTULO V

INVERSION Y FINANCIAMIENTO

La inversiones del proyecto son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo, para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficios. Asimismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la empresa.

5.1. INVERSIONES

Dentro de la inversión se considera dos etapas bien marcadas sobre la base del tiempo: la etapa pre - operativa (05meses), equivale a la fase de inversión, en la que se hará todos los desembolsos, para construir toda la infraestructura proyectada o inversión fija y la etapa operativa (10 años).

La inversiones evaluadas para la Planta de Elaboración de Puré de Papas Deshidratadas están expresadas en dólares a precios y costos del

mes de ABRIL del 2003 (US\$ 1.00 = S/. 3.50) es la etapa de funcionamiento propiamente dicha del ciclo vital del proyecto.

5.1.1. INVERSION FIJA TANGIBLE.

1. TERRENO.

El área donde se encuentra el terreno para la instalación de la planta está ubicado en el distrito de San Juan Bautista. El espacio requerido para la planta es de 605m², siendo el costo por metro cuadrado de US\$ 9.8/m², que asciende a la suma US\$ 5 927, la zona cuenta con servicios de agua potable, desagüe e instalaciones eléctricas y vías de acceso principales. Este rubro no está sometido a depreciaciones.

2. OBRAS CIVILES.

Las valorizaciones que ofrecen los ingenieros civiles es dependiendo del tipo de infraestructura. Esto incluye la instalación de luz, agua, desagüe, aparatos, accesorios sanitarios, puertas y ventanas. El material con el que se construirán es de concreto armado. El detalle de los costos se presenta en el anexo 5.1.

3. MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

La adquisición de equipos se hace de acuerdo al diseño de la planta, requerimiento y las especificaciones técnicas. Así como también los muebles y enseres del proceso de control, de oficina y almacén, serán adquiridos de acuerdo a las necesidades y especificaciones técnicas. Los detalles de este rubro se muestran en el anexo 5.2.

CUADRO N° 5.1.

INVERSION TANGIBLE.

RUBROS	COSTO US\$
ACTIVOS FIJOS	
Terreno	5927.00
Obras Civiles	52626.15
Maquinarias y equipos	55697.00
Equipos de laboratorio	2665.00
Equipos auxiliares	1048.00
Muebles de oficina	1325.00
Equipos de mantenimiento y seguridad	753.00
Imprevistos 5%	6002.06
Total	126 043.21

5.1.2. INVERSIÓN INTANGIBLE.

a. ESTUDIOS PREVIOS

Son aquellos egresos cargados a la formulación del presente proyecto, el que forma parte de la inversión fija, también se consideran los estudios de ingeniería (estudios topográficos del terreno, estudios técnicos del flujo del proceso, estudios de las especificaciones de los equipos y maquinarias , los cuales incluye planos), para lograr el funcionamiento satisfactorio de la planta, US\$ 2000

b. GASTOS DE ORGANIZACIÓN.

Los gastos de administración de la empresa, están referidos en la adquisición de la materia prima, producción, comercialización de producto terminado y la organización del sistema administrativo, US\$ 500

c. GASTOS DE CONSTITUCIÓN

Constituyen este rubro los gastos para la adquisición de la licencia municipal, inscripción en el Registro Unico de Contribuyente en la SUNAT, Registro Industrial, ESSALUD, en la base de datos de PROMPYME, DIGESA y honorarios a los asesores jurídicos y contables. Se estima una inversión de US\$1000

d. GASTOS DE PUESTA EN MARCHA.

Se refiere a los desembolsos o gastos de operación que se originan al probar las instalaciones y ponerlas en marcha hasta alcanzar un mantenimiento satisfactorio. Para el proyecto se estima en función a las operaciones en un período de 10 días, en el cual se ha de elegir los parámetros técnicos para la normalización de la producción. El monto calculado es US\$ 1901.41

Base 10 días:

Materia Prima	= 1000Kg/día x 10 días x \$0.27	= \$ 2700.00
Consumo de energía	= 26Kw/día x 10 días x \$0.107	= \$ 27.82
Obreros	= 10 Obreros x 10 días x \$ 4.25	= \$ 425.00
Costo de agua	= 6.83 m ³ x 10 días x \$ 0.24	= <u>\$ 16.39</u>
Costo Total	=	\$ 3169.21

e. GASTOS DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS.

Los costos de ingeniería y administración durante el montaje e instalación comprenden el pago por los servicios técnicos y administrativos que se requieren para dirigir y administrar toda la obra de instalación del proyecto.

Se considera los sueldos del gerente, un ingeniero, y dos obreros :
US\$ 1440

f. PROMOCIÓN DEL PRODUCTO.

El ingreso del producto al mercado, requiere de una intensa promoción. Para tal efecto se realizarán campañas de degustación, así también se hará el adiestramiento en la preparación y consumo del producto destacando sus cualidades. También se harán propagandas en los diferentes medios de comunicación. El monto de promoción del producto se calcula en US\$500

g. IMPREVISTOS.

Los imprevistos se consideran el 5% del sub total de la inversión fija, esto sin incluir los intereses preoperativos.

CUADRO N° 5.2.**INVERSIÓN INTANGIBLE**

RUBROS	COSTO US\$
Estudios previos	2000.00
Gastos de organización	500.00
Gastos de constitución	1000.00
Gastos de puesta en marcha	3169.21
Gastos de Instalación de equipos	1440.00
Promoción del Producto	500.00
Imprevistos 5%	430.46
Total	9039.67

5.1.3. CAPITAL DE TRABAJO.

Este rubro está compuesto por las provisiones que comprende los costos y gastos para un mes de funcionamiento. El capital de trabajo se calculó teniendo en cuenta el costo de producción el 60% de la capacidad instalada, para el primer mes de funcionamiento. Este monto asciende a la cantidad de US\$. 18 829.79, la descripción se muestra en el cuadro 5.3

CUADRO N° 5.3

DESCRIPCION DEL CAPITAL DE TRABAJO.

	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIT.	COSTO TOT.
MATERIALES DIRECTOS				
Papa	Kg	58125	0.250	14531.25
MATERIALES INDIRECTOS				
Bolsas de polietileno	Kg	75.3	1.430	107.68
Cajas de cartón	Millar	14.4	57.140	822.82
Bolsas de polietileno (embalaje)	Metros	85	0.280	23.80
FONDOS DE CAJA				
Costo de agua potable	m ²	121.3	0.320	38.82
Costo de combustible	Gal	450	2.300	1035.00
Energía eléctrica	Kw	1607	0.107	171.95
Pago a la gerencia	Global	1	400.000	400.00
Pago a las jefaturas	Global	2	250.000	500.00
Pago al personal operario	Global	13	70.000	910.00
Pago a secretaría	Global	1	70.000	70.00
Pago a mantenimiento	Global	1	100.000	100.00
Pago a guadianía	Global	1	65.000	65.00
Utiles de escritorio	Global	1	25.000	25.00
INVENTARIO				
Ac. Muriático	Gal	0.5	4.000	2.00
Alcohol de 76°GL	Lt	2.5	1.400	3.50
Lejía líquida	Gal	1	4.300	4.30
Detergente antimicrobial	U	2	0.430	0.86
Escobas	U	3	1.900	5.70
Escobillas	U	2	0.430	0.86
Tachos	U	2	5.630	11.26
TOTAL US\$				18829.79

CUADRO N° 5.4.
RESUMEN DE LA INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

RUBRO	COSTO
ACTIVOS FIJOS	126043.21
Terrenos	5927.00
Obras Civiles	52626.15
Maquinarias y equipos	55697.00
Equipos de laboratorio	2665.00
Equipos auxiliares	1048.00
Muebles de oficina	1325.00
Equipos de mantenimiento	753.00
Imprevistos 5%	6002.06
INVERSIÓN INTANGIBLES	9039.67
Estudios Previos	2000.00
Gastos de organización	500.00
Gastos de constitución	1000.00
Gastos de puesta en marcha	3169.21
Gastos de Instalación de equipos.	1440.00
Promoción del Producto	500.00
Imprevistos 5%	430.46
CAPITAL DE TRABAJO	18829.79
Materiales directos	14531.25
Materiales indirectos	954.30
Fondos de caja	3315.77
Inventario	28.48
Intereses Pre operativos (IPO)	16578.75
INVERSIÓN TOTAL (US\$)	170491.42

5.1.4. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.

En el cuadro N° 5.5. se muestra el cronograma de inversiones, la inversión propiamente dicha durará 5 meses, De la inversión total US\$ 170491.42 el 73.9% será utilizado durante la etapa pre - operativa equivalente 126 043.21, el 13.7% restante será utilizado en la etapa operativa, con lo que se cubrirá los gastos de operación durante el primer mes de trabajo, equivalente a US\$ 18829.79.

CUADRO 5.5.
CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

DESCRIPCIÓN	MESES				
	1	2	3	4	5
ACTIVOS FIJOS					TOTAL
Terrenos	5927.00				5927.00
Obras Cíviles	17542.05	17542.05	17542.05		52626.15
Maquinarias y equipos			27848.50	27848.50	55697.00
Equipos de laboratorio				2665.00	2665.00
Equipos auxiliares				1048.00	1048.00
Muebles de oficina				1325.00	1325.00
Equipos de mantenimiento				753.00	753.00
INVERSIÓN INTANGIBLES					
Estudios Previos	2000.00				2000.00
Gastos de organización	500.00				500.00
Gastos de constitución	250.00	250.00	250.00	250.00	1000.00
Gastos de puesta en marcha				3169.21	3169.21
Gastos de Instalación de equipos.				720.00	1440.00
Promoción del Producto				500.00	500.00
CAPITAL DE TRABAJO					
Materiales directos				14531.25	14531.25
Materiales indirectos				954.30	954.30
Fondos de caja				3315.77	3315.77
Inventario				28.48	28.48
Imprevistos 5%	1286.50	1286.50	1286.50	1286.50	6432.52
Intereses Pre operativos					16578.75
INVERSIÓN TOTAL (US\$)	27505.55	19078.55	46927.05	35896.00	24505.50
					170491.42

5.2. FINANCIAMIENTO.

El financiamiento es el proceso mediante el cual se canalizan las fuentes de financiamiento y se determina su estructura más adecuada de capital a fin de implementar y operar el proyecto. La asignación de recursos financieros y reales para la implementación de una actividad productiva. Para la instalación de la planta industrial se requiere un monto total de US\$ 170491.42 luego de realizar el análisis de las fuentes financieras existentes en el medio que financian proyectos como el presente, se ha decidido con las siguientes fuentes:

Fuente financiera :	Corporación Financiera de Desarrollo - COFIDE
Crédito de Línea :	Programa de Financiamiento Multisectorial para la pequeña Empresa PROPEM
Recursos :	Corporación Andina de Fomento (CAF)
Intermediario :	INTERBANK

- **Costo del Banco Intermediario** .- Viene a ser la tasa efectiva anual de financiamiento del banco intermediario que es igual a 17%

Costo de COFIDE.- Es la tasa de interés efectiva anual de COFIDE = 14%

- **Costo Promedio Externo.**- Se obtiene mediante un promedio de las tasas efectivas anuales de las dos entidades financieras = 15.5%

Las características del préstamo son:

Aporte de COFIDE.

- | | | |
|-----------------------|---|------------------------|
| - COFIDE (PROPEM-CAF) | : | 62.74% de la inversión |
| - Aporte Propio | : | 37.26% |

PLAN DE FINANCIAMIENTO

Monto a financiar	:	\$106 959.67
Interés Nominal anual a rebatir	:	15%
Tasa de Interés efectiva	:	17%
Interés Nominal Trimestral	:	3.75%
Período de Gracia	:	1 año (4 trimestres)
Plazo de Amortización	:	5 años (20 trimestres)

5.2.1. ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO.

El cuadro N° 5.6 se muestra la estructura de financiamiento; es decir, muestra el porcentaje y los montos de los rubros a donde se destinará el préstamo de la entidad financiera y el aporte propio

5.2.2. SERVICIO DE LA DEUDA

El reembolso de la deuda son los montos por conceptos de amortización e intereses provenientes del préstamo del proyecto, este se realizará en cuotas constantes y trimestrales. Las cuotas incluirán amortización de la deuda y los intereses

CUADRO 5.6.

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

RUBRO	COSTO	COFIDE	A. PROPIO
ACTIVOS FIJOS	126043.21		
Terrenos	5927.00	0.00	5927.00
Obras Civiles	52626.15	39469.61	13156.54
Maquinarias y equipos	55697.00	55697.00	0.00
Equipos de laboratorio	2665.00	2665.00	0.00
Equipos auxiliares	1048.00	1048.00	0.00
Muebles de oficina	1325.00	1325.00	0.00
Equipos de mantenimiento	753.00	753.00	0.00
Imprevistos 5%	6002.06	6002.06	0.00
INVERSIÓN INTANGIBLES	9039.67		
Estudios Previos	2000.00	0.00	2000.00
Gastos de organización	500.00	0.00	500.00
Gastos de constitución	1000.00	0.00	1000.00
Gastos de puesta en marcha	3169.21	0.00	3169.21
Gastos de Instalación de equipos.	1440.00	0.00	1440.00
Promoción del Producto	500.00	0.00	500.00
Imprevistos 5%	430.46	0.00	430.46
CAPITAL DE TRABAJO	18829.79		
Materiales directos	14531.25	0.00	14531.25
Materiales indirectos	954.30	0.00	954.30
Fondos de caja	3315.77	0.00	3315.77
Inventario	28.48	0.00	28.48
Intereses Pre operativos (IPO)	16578.75	0.00	16578.75
INVERSIÓN TOTAL (US\$)	170491.42	106959.67	63531.75
PORCENTAJE (%)	100	62.74	37.26

5.2.3. AMORTIZACION DE LA DEUDA

La amortización de activos fijos financiados por COFIDE Y Banco de Crédito, se realiza en las siguientes condiciones:

Plazo : 5 años
 Sin período de gracia
 Amortización : Trimestral

Para calcular la cuota a pagar, se emplea la siguiente ecuación

$$C = \frac{M [i [1 + i]^n]}{[(1 + i)^n - 1]}$$

C = Cuota total a pagar
 M = Monto a financiar
 i = Interés trimestral, 3.75% (0.0375)
 n = Períodos, 16 (sin considerar período de gracia)

$$C = \frac{[106\ 959.67] [(0.0375) [1 + 0.0375]^{16}]}{[(1 + 0.0375)^{20} - 1]}$$

$$C = \text{US\$ } 7783.41$$

CUADRO N° 5.7.
PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

PERIODOS	SALDO (US\$)	AMORTIZACION (US\$)	INTERESES (US\$)	TOTAL (US\$)
1	106959.67	3638.73	4144.69	7783.41
2	103320.94	3779.73	4003.69	7783.41
3	99541.22	3926.19	3857.22	7783.41
4	95615.03	4078.33	3705.08	7783.41
		15422.97	15710.68	31133.65
5	91536.70	4236.37	3547.05	7783.41
6	87300.33	4400.53	3382.89	7783.41
7	82899.80	4571.05	3212.37	7783.41
8	78328.76	4748.17	3035.24	7783.41
		17956.11	13177.54	31133.65
9	73580.58	4932.17	2851.25	7783.41
10	68648.42	5123.29	2660.13	7783.41
11	63525.13	5321.81	2461.60	7783.41
12	58203.32	5528.03	2255.38	7783.41
		20905.30	10228.35	31133.65
13	52675.28	5742.25	2041.17	7783.41
14	46933.04	5964.76	1818.66	7783.41
15	40968.28	6195.89	1587.52	7783.41
16	34772.39	6435.98	1347.43	7783.41
		24338.88	6794.77	31133.65
17	28336.40	6685.38	1098.04	7783.41
18	21651.03	6944.44	838.98	7783.41
19	14706.59	7213.53	569.88	7783.41
20	7493.06	7493.06	290.36	7783.41
		28336.40	2797.25	31133.65

CAPITULO VI

PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS.

El presupuesto de ingresos y egresos se ha obtenido teniendo en cuenta los costos de fabricación industrial del mercado, con la finalidad de conocer las salidas por inversión del capital o las entradas de efectivos por venta de productos para luego ser evaluadas en el presente proyecto.

6.1. PRESUPUESTO DE COSTOS.

El cálculo de los costos se realiza mediante la asignación de precios a los recursos requeridos, cuantificados de acuerdo a los estudios ejecutados en base a precios del mercado. Los egresos pueden clasificarse en los siguientes rubros:

- Costo de producción

- Gastos de operación

- Gastos Financieros

Previo al desarrollo de los rubros mencionados anteriormente, es necesario mencionar que para efecto de los cálculos económicos - financieros, se considera los egresos en la etapa pre - operativa todos los desembolsos necesarios para crear la infraestructura requerida para el funcionamiento de la planta y otro corresponde a los costos de operación en la etapa operativa, vale decir los gastos administrativos correspondientes a la etapa de funcionamiento de la planta.

6.1.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Están comprendidos por los costos directos e indirectos durante el horizonte del proyecto.

6.1.2. COSTOS DE FABRICACION

El cálculo de los costos de fabricación se realiza asignando precios a los distintos recursos requeridos, físicamente cuantificados de acuerdo con los estudios de ingeniería.

a. COSTOS DIRECTOS.

1. Materiales Directos.

Son aquellos que se relacionan con el proceso de producción. Se consideran como materiales directos a la materia prima, insumos, aditivos y envases.

A continuación se establecen los precios unitarios directos:

CUADRO N° 6.1
PRECIOS UNITARIOS DIRECTOS.

DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (US\$)
Papa	Kg	0.285
Bolsas de polietileno	Kg	0.85
Cajas de cartón	Millar	57.14
Polietileno para embalaje	Metros	0.28

De acuerdo a los costos unitarios mencionados en el Cuadro N° 6.1 se establecen los costos anuales de los materiales directos, considerando las siguientes capacidades de producción: Primer año 60%, segundo año 70%, tercer año 80% , cuarto al décimo año 100%

Cabe señalar, que las capacidades antes mencionadas, mantendrán sus valores con la finalidad de determinar los costos anuales de fabricación, administración - comercialización y financiamiento; en suma, los costos de producción anuales del proyecto.

Para efecto de cálculos se considera el volumen de papa a utilizar según el programa anual de producción. La materia prima será adquirida a través de comisionistas con un costo puesto en planta de \$0.285 por Kg. En el cuadro 6.2., 6.3, 6.4, y 6.5, representan los costos de materia prima y costos directos a la producción de acuerdo a los requerimientos.

CUADRO 6.2.
COSTOS DE MATERIA PRIMA

AÑO	CAPACIDAD	VOLUMEN (KG)	COSTO \$/KG	COSTO TOTAL (\$)
1	60	697500	0.285	198787.50
2	70	813750	0.285	231918.75
3	80	930000	0.285	265050.00
4	100	1162500	0.285	331312.50
5	100	1162500	0.285	331312.50
6	100	1162500	0.285	331312.50
7	100	1162500	0.285	331312.50
8	100	1162500	0.285	331312.50
9	100	1162500	0.285	331312.50
10	100	1162500	0.285	331312.50

CUADRO 6.3
COSTOS CAJAS DE CARTON

AÑO	CAPACIDAD	VOLUMEN	COSTO	COSTO TOTAL
1	60	115.20	85.71	9873.79
2	70	134.40	85.71	11519.42
3	80	153.60	85.71	13165.06
4	100	192.00	85.71	16456.32
5	100	192.00	85.71	16456.32
6	100	192.00	85.71	16456.32
7	100	192.00	85.71	16456.32
8	100	192.00	85.71	16456.32
9	100	192.00	85.71	16456.32
10	100	192.00	85.71	16456.32

CUADRO 6.4
COSTOS DE BOLSAS DE POLIETILENO

AÑO	CAPACIDAD	VOLUMEN	COSTO	COSTO TOTAL
1	60	75.3	1.43	107.68
2	70	87.9	1.43	125.63
3	80	100.4	1.43	143.57
4	100	125.5	1.43	179.47
5	100	125.5	1.43	179.47
6	100	125.5	1.43	179.47
7	100	125.5	1.43	179.47
8	100	125.5	1.43	179.47
9	100	125.5	1.43	179.47
10	100	125.5	1.43	179.47

CUADRO 6.5
COSTOS DE POLIETILENO PARA EMBALAJE

AÑO	CAPACIDAD	VOLUMEN	COSTO	COSTO TOTAL
1	60	85	0.28	23.86
2	70	99	0.28	27.83
3	80	114	0.28	31.81
4	100	142	0.28	39.76
5	100	142	0.28	39.76
6	100	142	0.28	39.76
7	100	142	0.28	39.76
8	100	142	0.28	39.76
9	100	142	0.28	39.76
10	100	142	0.28	39.76

2. MANO DE OBRA DIRECTA.

El rubro mano de obra directa deberá tener en cuenta los pagos que se hagan por concepto de horas extras, aumentos y leyes sociales a los trabajadores que participan directamente en el proceso productivo. Los cálculos de costos de mano de obra directa anual, se realizan en base a los sueldos establecidos como se muestra en el cuadro 6.6.

CUADRO N° 6.6
MANO DE OBRA DIRECTA.

AÑO	CAPACIDAD	N° OBREROS	SUELDO/MES	N° MESES	TOTAL
1	60	17.00	140.84	12	28731.36
2	70	18.00	140.84	12	30421.44
3	80	20.00	140.84	12	33801.60
4	100	25.00	140.84	12	42252.00
5	100	25.00	140.84	12	42252.00
6	100	25.00	140.84	12	42252.00
7	100	25.00	140.84	12	42252.00
8	100	25.00	140.84	12	42252.00
9	100	25.00	140.84	12	42252.00
10	100	25.00	140.84	12	42252.00

b. MATERIALES INDIRECTOS

1. AGUA, ENERGIA ELECTRICA Y COMBUSTIBLE

Los costos unitario, energía eléctrica y combustible son US\$ 0.23/m³; US\$0.08Kw-h y US\$ 2.3/Gal respectivamente, los costos anuales de estos elementos son en base a los requerimientos de la planta en general, es decir, en el proceso productivo, higiene, etc.

2. ARTICULOS DE MANTENIMIENTO.

Son los gastos correspondientes a artículos de limpieza, reactivos, uniformes de trabajo, etc.

3. SEGUROS Y MANTENIMIENTO.

Se consideran montos equivalentes al 2% y 3% de la inversión de bienes físicos de procesamiento, respectivamente.

4. MANO DE OBRA INDIRECTA.

Presupuesto que incluye los haberes del personal que participa indirectamente en el proceso productivo como Jefe de Planta, técnico de laboratorio y técnico de mantenimiento. Los haberes anuales de la mano de obra indirecta es como se muestra en el Cuadro siguiente.

CUADRO N° 6.7

MANO DE OBRA INDIRECTA

N°	AÑO	1	2	3	4	5 A 10
OPER	CAPACIDAD	60	70	80	100	100
1	Jefe de Planta	6000	6000	6000	6000	6000
1	Jefe de Control de Calidad	6000	6000	6000	6000	6000
1	Técnico de mantenimiento	2400	2400	2400	2400	2400
1	Personal de Guardianía	2040	2040	2040	2040	2040
	TOTAL	16440	16440	16440	16440	16440

5. MATERIALES INDIRECTOS

CUADRO 6.8

MATERIALES INDIRECTOS

AÑO	1	2	3	4	5 A 10
CAPACIDAD	60	70	80	100	100
Ácido Muriático	57.60	67.20	76.80	96.00	96.00
Alcohol etílico	50.40	58.80	67.20	84.00	84.00
Lejía líquida	30.96	36.12	41.28	51.60	51.60
Detergente antimicrobial	13.68	15.96	18.24	22.80	22.80
Artículos de mantenim.	60.00	70.00	80.00	100.00	100.00
Energía Eléctrica	6501.60	7585.20	8668.80	10836.00	10836.00
Agua Potable	465.70	543.31	620.93	776.16	776.16
Combustible	15732.00	18354.00	20976.00	26220.00	26220.00
Costo de transporte	22074.00	25753.00	29432.00	36790.00	36790.00
TOTAL	44985.94	52483.59	59981.25	74976.56	74976.56

6.1.3. GASTOS DE OPERACIÓN O ADMINISTRACIÓN Y VENTAS.

Para determinar el costo total que podría tener el producto del proyecto, se calcularon también los gastos correspondientes a la venta del producto y los relativos al funcionamiento de la organización que se encargará de la administración y dirección de la empresa correspondiente al proyecto

Los gastos en venta y distribución incluyen únicamente una parte fija que corresponden los sueldos del personal que tendrá a su cargo la gerencia de ventas los gastos administrativos están referidos básicamente a los sueldos del personal que tendrá a su cargo la organización productiva y administración de la planta todos aquellos gastos referentes a la administración general de la planta.

CUADRO 6.9

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

AÑOS	1	2	3	4	5 A 10
CAPACIDAD	60	70	80	100	100
Gerencia General	9600.0	9600.0	9600.0	9600.0	9600.0
Secretaria	1800.0	1800.0	1800.0	1800.0	1800.0
Personal de ventas	6000.0	6000.0	6000.0	6000.0	6000.0
Seguros	1566.0	1566.0	1566.0	1566.0	1566.0
Depreciación	7903.0	7903.0	7903.0	7903.0	7903.0
Amortización tangibles	1721.8	1721.8	1721.8	1721.8	1721.8
Utiles de oficina	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
Telecomunicaciones	100.0	150.0	150.0	150.0	150.0
Imprevistos (5%)	1447.0	1447.0	1447.0	1447.0	1447.0
TOTAL	30437.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89

6.1.4. GASTOS FINANCIEROS.

Son los intereses que deben pagarse en relación con capitales obtenidos en préstamo de las instituciones financieras, en este caso COFIDE a través de su intermediario INTERBANK, cuyos desembolsos de dinero y los servicios de la deuda se programaron como amortizaciones e intereses . En el cuadro 5.7 se presenta el resumen del pago de la deuda que se realiza dentro de esta etapa operativa durante 5 años.

6.2. COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIA.

El cálculo se realiza teniendo en cuenta la producción anual para las distintas capacidades de producción, tiempo en el que se concluye el pago de la deuda

Para determinar el costo unitario de producción es necesario calcular el costo de producción.

$$\text{Costo Unitario (CU)} = \frac{\text{Costo de producción}}{\text{Volumen de producción.}}$$

CUADRO 6.10
COSTO DE PRODUCCIÓN

AÑO	1	2	3	4	5	6 A 10
RUERO	60	70	80	100	100	100
Costo de Fabricación	313897.63	359933.96	407883.07	505485.72	505485.72	505485.72
Gastos Administrativos y Ventas	30437.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	28666.05
Gastos Financieros	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65	0
TOTAL	375469.17	421455.50	469404.61	567007.26	567007.26	534151.77

VOLUMEN DE PRODUCCION

Costo de Producción = US\$ 375 469.17
 Gramos por envase = 125g/ Unidad
 Unidades/año = 1 360 800 Unidades.

$$\text{CU} = \frac{[375 469.17]}{1 360 800} = \text{US\$ } 0.276/ \text{ Unidad}$$

CUADRO 6.11.
COSTO UNITARIO Y PRECIO DE VENTA

AÑO	CAPACIDAD	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO DE PRODUCCIÓN	PRECIO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO DE VENTA
1	60	1360800	375469.17	0.276	14.2	0.315
2	70	1587600	421455.50	0.265	18.7	0.315
3	80	1814400	469404.61	0.259	21.8	0.315
4	100	2268000	567007.26	0.250	26.0	0.315
5	100	2268000	567007.26	0.250	26.0	0.315
6	100	2268000	534151.77	0.236	33.7	0.315
7	100	2268000	534151.77	0.236	33.7	0.315
8	100	2268000	534151.77	0.236	33.7	0.315
9	100	2268000	534151.77	0.236	33.7	0.315
10	100	2268000	534151.77	0.236	33.7	0.315

6.3. PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO

El punto de equilibrio es el nivel de ventas que el proyecto debe cubrir los costos de producción, es decir, no hay utilidades, se calcula analítica y gráficamente.

Según los costos variables y fijos que se detallan en los Cuadros 6.12 y 6.13, respectivamente, se calcula el punto de equilibrio en forma analítica mediante la siguiente relación:

$$PE = \frac{CF}{P - \frac{CV}{Q}}$$

Donde:

PE	=	Punto de Equilibrio	=	?
CF	=	Costos Fijos	=	US\$ 80674.29
CV	=	Costos variables	=	US\$ 280 287.63
P	=	Precio de Venta /TM	=	US\$ 2520 / TM
Q	=	Volumen de producción anual	=	170.1 TM (1° Año) 283.5 TM (10° Año)

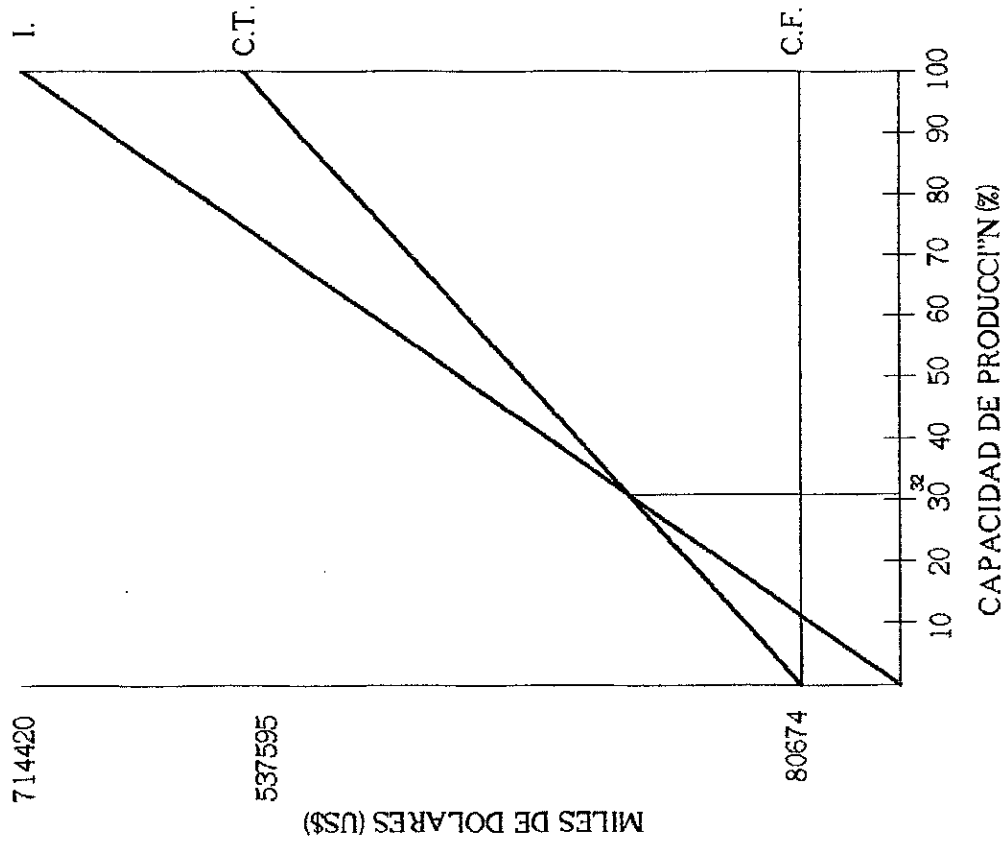
Entonces :

PE = 92.55TM, Para el primer año, que corresponde al 60% de la capacidad.

PE = 92.05TM, para el décimo año, que corresponde al 32% de la capacidad de producción.

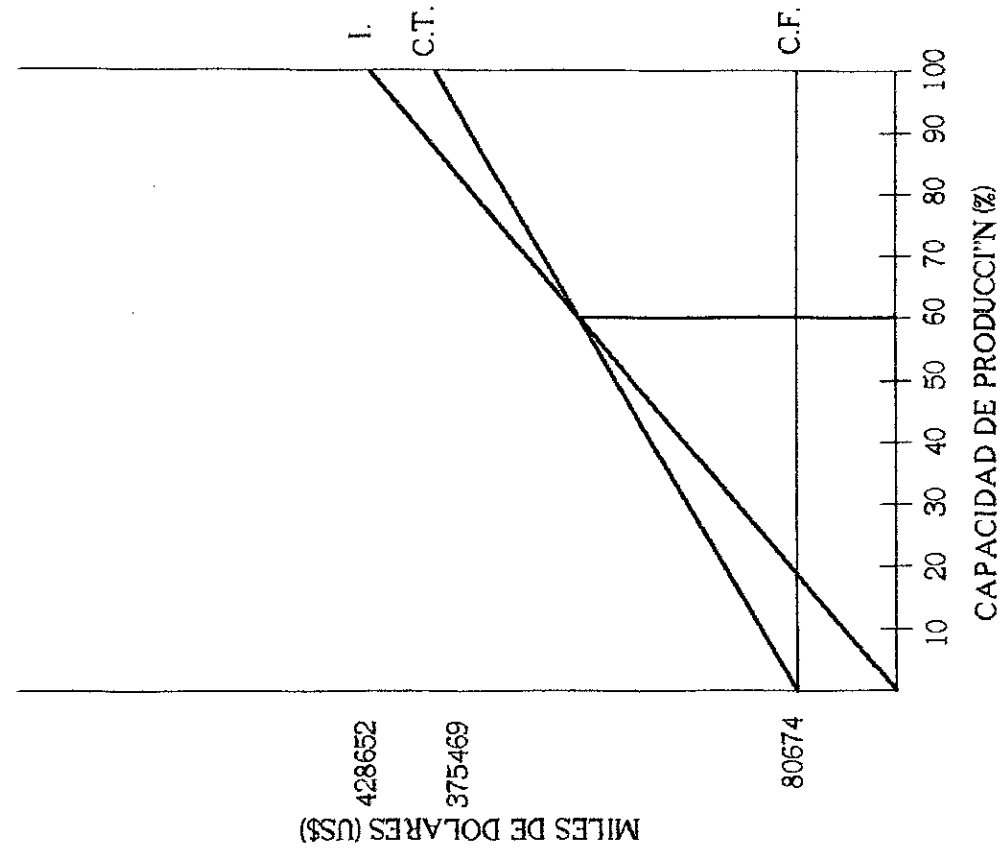
PUNTO DE EQUILIBRIO

DECIMO AÑO



PUNTO DE EQUILIBRIO

PRIMER AÑO



CUADRO 6.12

COSTOS VARIABLES

AÑOS	1	2	3	4	5 A 10
	60	70	80	100	100
CAPACIDAD UTILIZADA					
Materiales directos	198787.50	231918.75	265050.00	331312.50	331312.50
Mano de obra directa	28731.36	30421.44	33801.60	42252.00	42252.00
Energía Eléctrica	6501.60	7585.20	8668.80	10836.00	10836.00
Agua	465.70	400.90	467.71	534.53	534.53
Combustible	159.57	160.57	161.57	162.57	163.57
Ácido Muriático	57.60	67.20	76.80	96.00	96.00
Alcohol etílico	50.40	58.80	67.20	84.00	84.00
Lejía líquida	30.96	36.12	41.28	51.60	51.60
Detergente antimicrobial	13.68	15.96	18.24	22.80	22.80
Artículos de mantenimiento	60.00	70.00	80.00	100.00	100.00
Bolsas de polietileno	107.68	125.63	143.57	179.47	179.47
Cajas de cartón	9873.79	11519.42	13165.06	16456.32	16456.32
Polietileno para embalaje	23.86	27.83	31.81	39.76	39.76
Costo de transporte	22074.00	25753.00	29432.00	36790.00	36790.00
Imprevistos 5%	13349.93	15411.64	17564.43	21951.08	21951.18
TOTAL	280287.63	323572.46	368770.07	460868.62	460869.72

CUADRO 6.13
COSTOS FIJOS

AÑO	1	2	3	4	5	6 A 10
CAPACIDAD	60	70	80	100	100	100
Mano de Obra Indirecta	16440.00	16440.00	16440.00	16440.00	16440.00	16440.00
Gerencia General	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00
Secretaria	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
Personal de ventas	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00
Personal de seguridad	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00
Seguros	1566.00	1566.00	1566.00	1566.00	1566.00	1566.00
Depreciación	7903.01	7903.01	7903.01	7903.01	7903.01	7903.01
Amortización de intangibles						1721.84
Utiles de oficina	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Telecomunicaciones	100.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Amortización de financiamiento	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65
Imprevistos (5%)	3844.13	3841.63	3841.63	3841.63	3841.63	3841.63
TOTAL	80726.79	80674.29	80674.29	80674.29	80674.29	82396.13

CAPITULO VII

ESTADO FINANCIERO

7.1. ESTADOS FINANCIEROS

Conocido también como estado de resultados y es aquel que muestra durante un periodo, el movimiento general de los ingresos económicos, así como los ingresos generales en el horizonte del proyecto, es decir el objetivo principal de los estados financieros del proyecto.

7.1.1. INGRESO

El primer año operará a un 60% de la capacidad instalada, alcanzando en los últimos 6 años el 100% como se puede observar en el cuadro 7.1.

7.1.2. EGRESOS

Para determinar los egresos en los diez primeros años, se debe tener en cuenta la variación en la capacidad de producción, esto significa que existe una variación en el costo de operación, dependiendo del tipo al servicio a usar.

7.1.3. ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS

Es un estado que muestra la utilidad o pérdida de las operaciones de la empresa, mediante la comparación de ingresos por ventas efectuadas y los costos y gastos incurridos en el mismo período. En el Cuadro 7.1. se observa una utilidad neta progresiva hasta el cuarto año de operación, a partir del cual se mantendrá constante durante la vida útil del proyecto.

7.1.4. FLUJOS DE CAJA

Constituye un elemento de mucha importancia para verificar la rentabilidad del proyecto y para realizar la evaluación financiera y económica del proyecto en forma certera, mostrando los saldos positivos o negativos derivados del plan de operaciones del proyecto. Para elaborar este cuadro se emplea los datos de otro estado básicos como balance de proyecto y estado de resultado de egresos e ingresos. En el cuadro 7.2. se muestra el flujo de caja proyectado para los 10 años.

CUADRO N°7.1

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAPACIDAD INSTALADA	60	70	80	100	100	100	100	100	100	100
INGRESO (US\$)										
Unidades Producidas Q	1360800.00	1587600.00	1814400.00	2268000.00	2268000.00	2268000.00	2268000.00	2268000.00	2268000.00	2268000.00
Precio de venta Pv	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
I = Q x Pv	428652.00	500094.00	571536.00	714420.00	714420.00	714420.00	714420.00	714420.00	714420.00	714420.00
EGRESOS, E										
Costo de Fabricación	313897.63	359933.96	407883.07	505485.72	505485.72	505485.72	505485.72	505485.72	505485.72	505485.72
Gastos de administración	30437.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89
Gastos Financieros	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65	31133.65					
Amortización de intangibles						1721.84	1721.84	1721.84	1721.84	1721.84
E = CF + GA + GF	375469.17	421455.50	469404.61	567007.26	567007.26	535873.61	535873.61	535873.61	535873.61	535873.61
UTILIDAD: U = I - E	53182.83	78638.50	102131.39	147412.74	147412.74	178546.39	178546.39	178546.39	178546.39	178546.39
IGV 18%	9572.91	14154.93	18383.65	26534.29	26534.29	32138.35	32138.35	32138.35	32138.35	32138.35
Impuesto Municipal (1)3%	1595.48	2359.15	3063.94	4422.38	4422.38	5356.39	5356.39	5356.39	5356.39	5356.39
Participación Laboral (L) 9%	4786.45	7077.46	9191.82	13267.15	13267.15	16069.18	16069.18	16069.18	16069.18	16069.18
UTILIDAD NETA = U - (IGV+1+L)	37227.98	55046.95	71491.97	103188.92	103188.92	124982.47	124982.47	124982.47	124982.47	124982.47

CUADRO N° 7.2
FLUJO DE CAJA ECONOMICO. Y FINANCIERO

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO DE BENEFICIOS											
Ingreso		428652.0	500094.0	571536.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0
Valor residual											35084.10
TOTAL Fb (US\$)		428652.0	500094.0	571536.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0	714420.0	749504.1
FLUJO DE COSTOS											
Inversión Fija	151661.63										
Capital de Trabajo	18829.79										
Costo de Fabricación		313897.6	359933.9	407883.0	505485.7	505485.7	505485.7	505485.7	505485.7	505485.7	505485.7
Gastos Administrativos		30437.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89	30387.89
Amortización de Intangible							1721.84	1721.84	1721.84	1721.84	1721.84
TOTAL Fc (US\$)		344335.5	390321.8	438270.9	535873.6	535873.6	537595.4	537595.4	537595.4	537595.4	537595.4
FLUJO DE CAJA ECONOMICA: Fb -Fc	170491.42	84316.48	109772.1	133265.0	178546.3	178546.3	176824.5	176824.5	176824.5	176824.5	211908.6
Préstamos P	106959.67										
Amortizaciones		15422.97	17956.11	20905.30	24338.88	28336.40					
Interés		15710.68	13177.54	10228.35	6794.77	2797.25					
FLUJO DE CAJA FINANCIERO = Foe - A	63531.75	53182.83	78638.50	102131.3	147412.7	147412.7	176824.5	176824.5	176824.5	176824.5	176824.5
FLUJO DE CAJA RESIDUAL		-53182.8	25455	127587	274999	422412	599237	776061	952886	1129710	1341619

CAPITULO VIII

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

8.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.

La evaluación del proyecto, permite medir la productividad o rentabilidad del conjunto de factores e insumos que interviene en un proyecto, se realiza mediante indicadores financieros tales como VAN, TIR, relación B/C, para cuyo efecto se determinan los flujos de caja económico y financiero, como se pueden apreciar en los Cuadros 7.3 y 7.4 respectivamente.

Se acuerdo al préstamo de COFIDE la evaluación del Proyecto se realiza de la siguiente manera

- Costo del Banco Intermediario (tb): 17%
- Costo COFIDE (tc): 14%
- Costo Promedio externo (tm): 17%
- Prima por Riesgo (r) : Para proyectos de alto riesgo de pérdida, se le otorga 25% y para proyectos de bajo riesgo de pérdida, se le otorga un 5%.

b. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO.

$$VANF = \sum [(E_f) (FSA_t)] - I_o$$

VANF = Valor actual neto Financiero

Ef = Flujo de caja financiero.

Io = Inversión (US\$)

CUADRO N° 8.2
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO.

AÑOS	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	KE = 22.85	Σ[(Ef) (FSA)]
0	-63531.75		
1	53182.83	0.814	43290.87
2	78638.50	0.663	52105.66
3	102131.39	0.539	55085.05
4	147412.74	0.439	64719.38
5	147412.74	0.357	52681.63
6	176824.55	0.291	51438.89
7	176824.55	0.237	41871.30
8	176824.55	0.193	34083.27
9	176824.55	0.157	27743.81
10	211908.65	0.128	27064.32
			450084.17
		VANF =	386552.43

8.1.2. TASA INTERNA DE RETORNO.

Es la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero, es decir, es la tasa que iguala los beneficios netos futuros actualizados a la inversión inicial. El criterio de aceptación del proyecto es cuando el TIR es mayor o igual a COK (costo de oportunidad de capital)

a. TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO (TIRE)

$$\sum [\frac{Fe}{(1 + TIRE)^T}] \cdot VANE = 0$$

Fe = Flujo de caja Económico

TIRE = Tasa interna de retorno económico

VANE = Valor actual neto económico.

$$TIRE = Ko + \frac{VANE_s (Ko_s - Ko_l)}{VANE_s + VANE_l}$$

Ke_I = Tasa de descuento inferior

Ke_S = Tasa de descuento superior

$VANE_I$ = Valor actual neto económico inferior a cero (0)

$VANE_S$ = Valor actual neto económico superior a cero (0)

CUADRO N° 8.3

TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO

AÑO	FLUJO DE CAJA ECONOMICA	75	VANE	70%	VANE	65%	VANE
0	-170491.42						
1	84316.48	0.571	48180.85	0.588	49597.93	0.606	51100.90
2	109772.15	0.327	35843.97	0.346	37983.44	0.367	40320.35
3	133265.04	0.187	24865.78	0.204	27124.98	0.223	29666.37
4	178546.39	0.107	19037.02	0.120	21377.42	0.135	24088.81
5	178546.39	0.061	10878.29	0.070	12574.96	0.082	14599.28
6	178546.39	0.035	6216.17	0.041	7397.03	0.050	8848.05
7	178546.39	0.020	3552.10	0.024	4351.20	0.030	5362.45
8	178546.39	0.011	2029.77	0.014	2559.53	0.018	3249.97
9	178546.39	0.006	1159.87	0.008	1505.60	0.011	1969.68
10	178546.39	0.004	662.78	0.005	885.65	0.007	1193.75
			152426.59		165357.75		180399.60
	VANE		-18064.83	VANE	-5133.67	VANE	9908.18

TIRE = 68.42%

b. Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

$$\sum \left[\frac{Ff}{(1 + TIRF)^T} \right] \cdot VANF = 0$$

Ff = Flujo de caja financiero

TIRF = Tasa interna de retorno financiero

VANF = Valor actual neto financiero.

$$TIRF = COK + \frac{VANF_S (K_S - K_I)}{VANF_S + VANF_I}$$

Ke_I = Tasa de descuento inferior

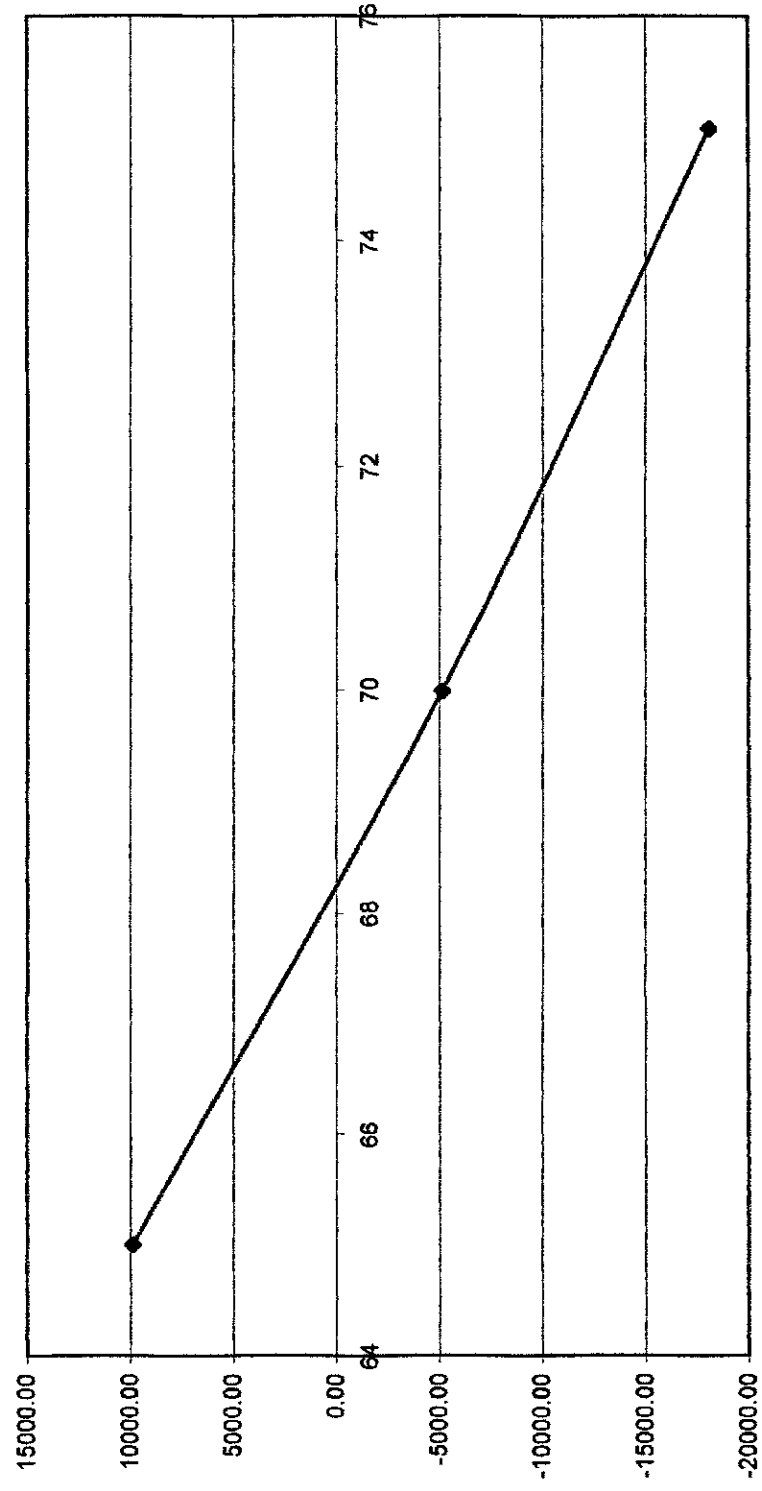
Ke_S = Tasa de descuento superior

$VANF_I$ = Valor actual neto financiero inferior a cero (0)

$VANF_S$ = Valor actual financiero superior a cero (0)

TIRF = 117.0 %

FIGURA 8.1.
DETERMINACION GRAFICA DEL TIRE

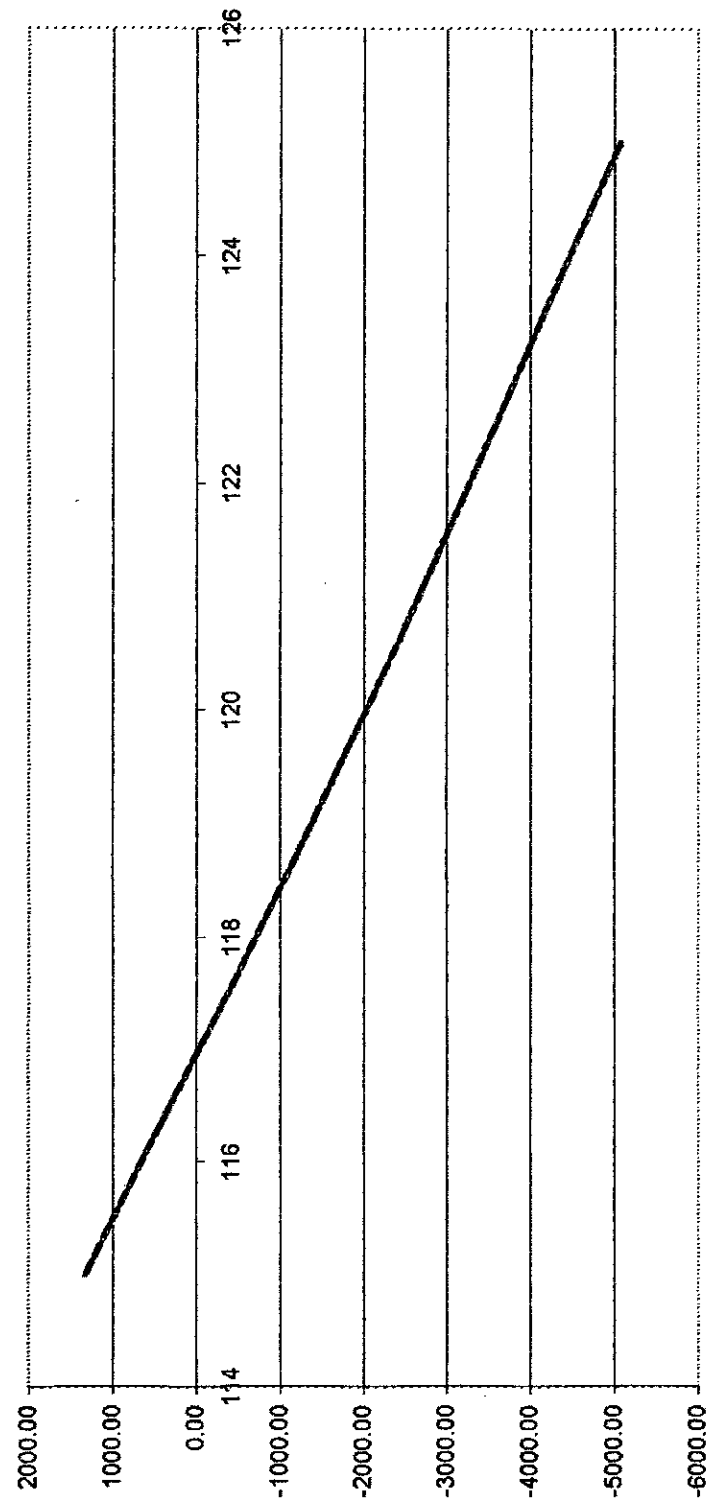


CUADRO 8.4

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO

AÑOS	FLUJO DECAJA FINANCIERO	115%	VANF	120%	VANF	125%	VANF
0	-63531.75						
1	53182.83	0.4651	24736.20	0.4545	24174.01	0.4444	23636.813
2	78638.50	0.2163	17012.11	0.2066	16247.62	0.1975	15533.530
3	102131.39	0.1006	10276.47	0.0939	9591.60	0.0878	8966.267
4	147412.74	0.0468	6898.92	0.0427	6292.81	0.0390	5751.815
5	147412.74	0.0218	3208.80	0.0194	2860.37	0.0173	2556.362
6	147412.74	0.0101	1492.47	0.0088	1300.17	0.0077	1136.161
7	147412.74	0.0047	694.17	0.0040	590.98	0.0034	504.960
8	147412.74	0.0022	322.87	0.0018	268.63	0.0015	224.427
9	147412.74	0.0010	150.17	0.0008	122.10	0.0007	99.745
10	147412.74	0.0005	69.85	0.0004	55.50	0.0003	44.331
			64862.03		61503.80		58454.413
		VANF	1330.28	VANF	-2027.95	VANF	-5077.33

FIGURA 8.2
DETERMINACION GRAFICA DEL TIRF



8.2.3. RELACION BENEFICIO - COSTO.

Representa uno de los criterios integrales de evaluación, mostrando la cantidad de dinero que se percibe por cada unidad monetaria utilizada (inversión y operación), expresado como valores actualizados a una tasa de descuento determinada.

El coeficiente Beneficio / Costo es el coeficiente resultante de dividir la sumatoria del flujo neto de beneficios actualizados, entre la sumatoria del flujo neto de costos también actualizados, generados en toda la vida del proyecto.

$$B/C = \frac{\text{BENEFICIOS}}{\text{COSTOS}}$$

En el siguiente cuadro se muestra los beneficios y costos actualizados con la cual se determina la relación Beneficio - Costo

CUADRO N° 8.5
BENEFICIO - COSTO ACTUALIZADOS

AÑO	BENEFICIO	COSTO
1	428652.00	344335.52
2	500094.00	390321.85
3	571536.00	438270.96
4	714420.00	535873.61
5	714420.00	535873.61
6	714420.00	535873.61
7	714420.00	535873.61
8	714420.00	535873.61
9	714420.00	535873.61
10	714420.00	535873.61
Σ	6501222.00	4924043.61

Por lo tanto la relación B/C será:

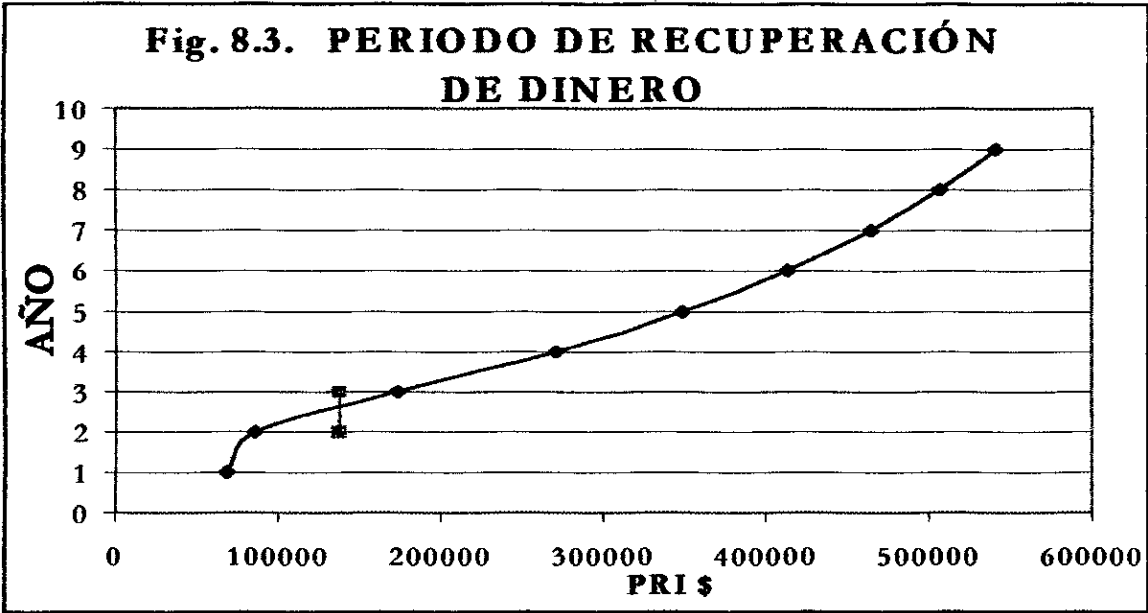
$B/C = 1.32$

8.2.4. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN.

La determinación del periodo de recuperación de dinero se realizó gráficamente.

CUADRO N° 8.6
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN

AÑO	FLUJO DE CAJA ECONOMICO ACUMULADO
0	138780.16
1	68633.68
→ 2	85856.96
3	174158.02
4	270457.86
5	348846.02



El periodo de recuperación de la inversión es de 2.55 años, del gráfico (2 años, 6 meses y 18 días) Aplicando la regla de decisión , el PRI es menor que el horizonte del proyecto por lo tanto se acepta el proyecto.

La recuperación de la inversión se logra cuando han transcurrido la cuarta parte del horizonte del proyecto, esto indica que el proyecto es poco riesgoso

8.3. RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

La rentabilidad, es un concepto que surge de comparar un flujo de beneficios con un flujo de costos, para determinar si esa utilidad representa o no una remuneración adecuada para el capital invertido, por lo tanto al evaluar el proyecto se presentará especial énfasis a la rentabilidad del mismo, ya sea desde el punto de vista económico o financiero. Finalmente se dice que un proyecto es rentable cuando:

$$VAN > 0 = (VANF > VANE), \text{ se acepta el financiamiento}$$

$$TIR > K_e = (TIRF > TIRE)$$

$$B/C > 1$$

Según los resultados obtenidos de los indicadores de rentabilidad se concluye que el proyecto es rentable

8.4. EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación de Impacto Ambiental (EIA) puede definirse como la identificación y valoración de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes programas o acciones relativos a los componentes físico - químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno. El propósito principal del proceso de EIA, es animar a que se considere el medio ambiente en la planificación y en la toma de decisiones para en definitiva, acabar definiendo actuaciones que sean más compatibles en el medio ambiente. El concepto de impacto ambiental es la diferencia entre la evolución del medio ambiente "sin" y "con" la actuación, además varía con el tiempo.

En estudio de impacto necesita realizar varias tareas entre las que se incluye la identificación de impacto, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de impactos, la selección de la alternativa de la

desarrollarse en un sector que por su riesgo ambiental pudieran exceder los niveles y estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente.

8.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS Y SU IMPACTO.

La Agroindustria genera principalmente residuos líquidos y sólidos, siendo de menor importancia la contaminación atmosférica, la producción de residuos, así como sus características dependan del tipo de materia prima que se procesa.

1. Las principales fuentes de generación de residuos líquidos en la industria procesadora son los procesos de lavado. Estos se realizan tanto a la papa como también a las maquinarias y equipos de la línea de producción

Los residuos generados en el lavado de papas se caracterizan por contener principalmente sólidos suspendidos y materiales orgánicos disueltos, también es común encontrar pesticidas, insectos, etc.

Respecto de las aguas de lavado de equipos, éstas se caracterizan por sufrir bruscas variaciones de PH con peaks ácidos y básicos. A su vez, es común encontrar detergentes y materia orgánica disuelta. Adicionalmente, existen procesos característicos generadores de residuos líquidos entre ellos destaca el proceso de pelado, donde se generan importantes cantidades de aguas con alto contenido orgánico soluble y sólidos suspendidos.

2. Los residuos sólidos provienen generalmente de las etapas de limpieza, lavado, pelado, inspección. En la etapa de pre tratamiento se generan restos de papa que deben ser eliminados antes de pasar a las otras etapas de proceso.

Entre los residuos sólidos más comunes generados por este tipo de industria encontramos restos de materia prima en mal estado. Sin embargo ellos son reutilizados como suplemento alimenticio para animales o como mejoramiento de suelos.

3. La ubicación de la planta creca o dentro de los habitats frágiles.

Se debe ubicar la planta lejos de habitats importantes, frágiles o ecológicamente importantes, o en el parque industrial a fin de reducir o concentrar la carga para el medio ambiente y los servicios locales.

En el cuadro 8.6., se recogen valores de contenidos de residuos determinados en un estudio efectuado por la OMS

CUADRO 8.6.
CARGA DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS Y RESIDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE UNA
INDUSTRIA PROCESADORA DE PAPAS.

	VOLUMEN DE RESIDUOS (m³/ton materia prima)
Papas:	
- Todos los productos	10.3
- Productos congelados	11.3
- Productos deshidratados	8.8
	RESIDUOS SÓLIDOS PUTREFACTIBLES (Kg./ton producto)
Papas	330

Fuente: Economopoulos A. *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution*, World Health Organization, Geneva 1993

Un problema adicional que puede provocar la descarga de estos residuos es la incorporación en las aguas receptoras, de concentraciones de pesticidas y otros agroquímicos provenientes del cultivo de las materias primas, inaceptables, dependiendo del uso posterior de esta agua.

La disposición inadecuada de los residuos sólidos puede dar origen a la contaminación del aire (generación de malos olores). La contaminación tiene relación principalmente con la putrefacción de material orgánico, generando malos olores. Por otra parte, la disposición de estos residuos en rellenos sanitaria, puede provocar serios problemas de operación en el relleno (debido al alto contenido de humedad que presentan los residuos).

También pueden provocar molestias (olores a la población) a la población aledaña al relleno.

La contaminación atmosférica es generalmente un problema menor en estas industrias, sin embargo en algunos casos se pueden producir problemas de olores producto al inadecuado manejo de los residuos sólidos

8.4.2.PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.

Se analizaron las opciones existentes para prevenir la contaminación, mediante la realización de un manejo ambiental en toda línea de producción de la industria procesadora. Con la aplicación de medidas preventivas se espera que las industrias cumplan con las regulaciones vigentes y tengan una guía para enfrentar de la mejor forma posible las futuras regulaciones. El manejo ambiental tiene como objeto reducir o eliminar los impactos generados por esta actividad, aumentando la rentabilidad de la empresa, ya sea en términos de recuperación de subproductos comercializados, como en términos de reducción de los costos asociados al tratamiento de los residuos generados.

1. Una forma importante de reducir la concentración de productos orgánicos en los efluentes es la entrada de la materia prima lo más limpia posible al proceso. Para esto, podría efectuarse en el campo de recolección una pre - limpieza y selección, para así remover polvo y materia prima perjudicial. Así, las operaciones de lavado en el proceso pueden ser reducidas y los residuos líquidos podrían tener menos producto soluble y sólidos suspendidos.
2. Si la materia prima no puede ser pre limpiada y seleccionada en terreno, las aguas utilizadas para el lavado efectuado en planta deberían ser almacenados separadamente. Esta agua pueden ser tratadas en una serie de piscinas de sedimentación y lagunas de aireación, para remover los compuestos orgánicos. Los efluentes pueden ser reutilizados para las operaciones de lavado de equipos.

3. Otra manera de reducir la carga de residuos es usando métodos de limpieza secos, tales como sistemas de vibración o neumáticos.

Los volúmenes de residuos líquidos pueden reducirse mediante un adecuado manejo interno y por recirculación del agua de proceso. Para mantener la calidad de esta agua puede ser necesario realizar un tratamiento simple como sedimentación, filtración y desinfección.

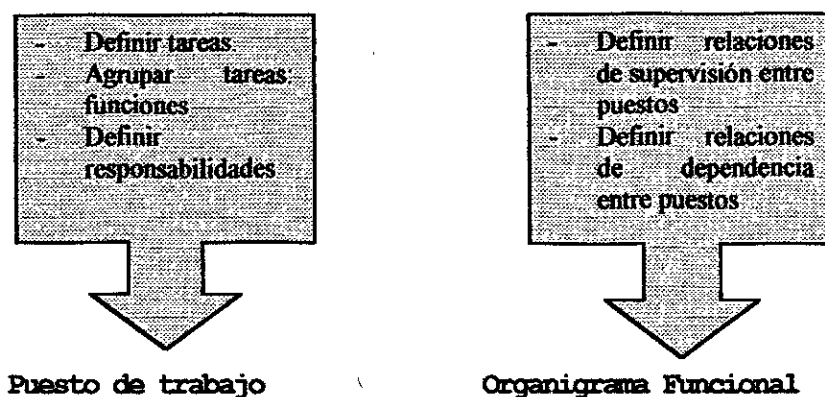
CAPITULO IX

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

9.1. ORGANIZACIÓN.

La empresa que organiza el proyecto , se constituirá como una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L), durante la etapa de operación, mientras que los demás órganos de gobierno y control se encuentra en relación a la dirección y supervisión en la etapa pre operativa y operativa.

Es importante señalar que para definir la estructura organizativa en funcionamiento de la empresa es necesario seguir una secuencia metodológica. En el siguiente esquema se muestran los aspectos del proyecto vinculados a la organización.



9.1.1. PUESTO DE TRABAJO

Para definir los puestos de trabajo debemos realizar los siguientes procesos:

Definir tareas: Entendiendo como tareas las distintas actividades que constituyen pasos lógicos y necesarios en la realización de un trabajo.

Definir Funciones: El número de personas que trabajan en la empresa está en función de una eficiente administración, producción y comercialización evitando en ella la burocracia, el incremento de costos y por consiguiente la disminución de utilidades.

Definir Responsabilidades: Las que están constituidas por la obligación de cumplir ciertas tareas y asumir funciones de trabajo.

A. Junta General de Socios.

Es el órgano supremo de la empresa y ejerce como tal los derechos y las facilidades de decisión y disposición que legalmente corresponde. Los acuerdos lo adoptan por mayoría de los votos de los socios y tienen las siguientes funciones:

- Nombrar al gerente General de la Empresa
- Establecer Estatuto Propio de la Empresa
- Aprobar el Plan de inversiones de la Empresa

- Aprobar los planes y políticas de producción
- Otros

B. Gerencia General de la Empresa

Es un órgano de línea representado por un gerente General con preparación técnico profesional en lo que respecta a la administración y producción de la marcha administrativa, productiva y comercialización sus funciones son:

- Prever, organizar, coordinar y controlar las actividades de todas las unidades económicas.
- Ejecutar y controlar las operaciones de la planta.

C. Gerencia de Producción.

Es un órgano de línea representado por el jefe de producción, cuya función fundamental es la recepción, selección de materia prima, insumos, procesamiento y almacenamiento de los productos terminados. Así mismo realizar el control de calidad en las diferentes etapas de la producción.

En este proceso el que nos permite definir los puestos de trabajo. Adicionalmente deberemos estimar el número de plazas por cada puesto y las habilidades requeridas para cada uno de ellos

Así mismo es conveniente precisar el régimen laboral y por ende los beneficios sociales a que tienen derecho los trabajadores de la empresa, siendo la premisa fijar niveles remunerativos que permitan contratar personal capacitado y a la vez permitan tener un gasto de personal razonable acorde con el tamaño de la empresa.

9.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL.

El organigrama es una herramienta gráfica que no permite visualizar las relaciones de supervisión y dependencia que existen entre los puestos de trabajo dentro de una organización. Señala las diferentes líneas de mando y de autoridad en la empresa.

Area Funcional.- Un área funcional es la agrupación de funciones y responsabilidades que requieren para ser atendidas de conocimientos y habilidades afines. Las funciones básicas que realiza la empresa son: administrar, producir, vender, dirigir y coordinar con una meta.

Organigrama Funcional Básico.- El siguiente gráfico, muestra como se empezará las actividades de soporte (función de administración) que son asumidas, cada una teniendo un responsable.

Teniendo en cuenta las actividades a desarrollar en el proyecto, se ha definido el organigrama de la empresa para identificar las distintas funciones de desempeñar por el personal.

9.2. ADMINISTRACIÓN

La administración es uno de las principales campos de la actividad empresarial, es un proceso permanente durante la vida de una empresa. El proceso administrativo abarca una serie de funciones dentro de la empresa, los cuales debe cumplir para que se logre la optimización de uno de los recursos. La administración agrupa a tres grupos: planificación, ejecución y control

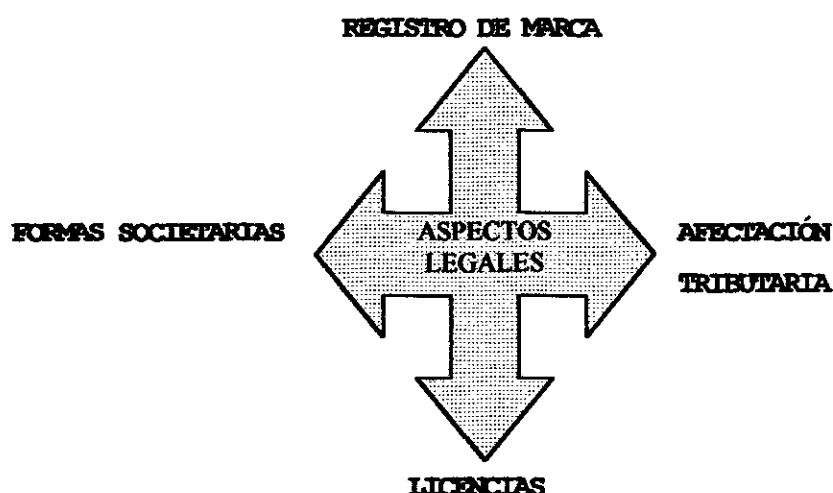
9.3. ESTUDIO LEGAL.

Viabilidad Legal.

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

Estudio Legal.

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



FORMA SOCIETARIA.

Se constituirá una sociedad de responsabilidad Limitada (S.R.L) en esta sociedad, el capital esta dividida en participaciones iguales, acumulables e indivisibles. Al constituirse la sociedad del capital debe estar pagado no menos del 25% de cada participante en el cual se depositará en la entidad bancaria a nombre de la sociedad.

El nombre de la empresa será "Agroindustrias RIPAPAS. S.R.L". Es importante mencionar que de acuerdo a ley no existe un capital social mínimo para la constitución de la empresa.

LICENCIAS.

De acuerdo a la ubicación del proyecto, se realiza los trámites correspondientes para obtener la licencia de funcionamiento ante la municipalidad del distrito:

- Título de propiedad

- Copia de Escritura de Constitución de la empresa inscrita en los registros públicos
- Copia de documentos que acrediten el pago de tributos como predial, arbitrios
- Copia de comprobante de inscripción del registro único de Contribuyentes (RUC)

AFECCIÓN TRIBUTARIA.

Esta etapa se realiza, tomando en cuenta la naturaleza del proyecto, se podrá acoger a algunos beneficios de carácter tributario.

CONCLUSIONES.

1. La producción de papa Amarilla es suficiente para la elaboración de Puré de Papas en escamas, además se cuenta con diversos proyectos para fomentar el cultivo de papa de estas variedades. En conjunto Ayacucho y Andahuaylas tienen un excedente en la producción aproximadamente de 54 300 TM para el año 2003 y 103 744 TM para el año 2012, siendo el requerimiento en planta de 697.5TM para el primer año y 1162.5TM para el año 2012. El abastecimiento de materia prima se obtendrá en el propio campo.
2. Para la determinación de la demanda de Puré de Papas Deshidratadas se realizó encuestas en la población de Lima Metropolitana, segmentada en 3 estratos sociales de acuerdo a ingresos económicos. Los resultados del análisis de la encuesta determinaron que la población acepta el producto en un 55.2% promedio, obteniendo así una demanda insatisfecha total de 708.674TM del cual el proyecto pretende cubrir el 40% de esta demanda que es 283.47TM/año
3. La capacidad instalada de la planta en base al análisis de las relaciones de reciprocidad de mayor incidencia respecto al tamaño es de 3875Kg/día, iniciando su operación al 60% (2325Kg) para el primer año. El factor limitante es mercado
4. La planta será localizada en el distrito de San Juan Bautista, Barrio de Miraflores, lugar que cuenta con los servicios básicos y facilidad en vías de acceso, esto se determino de acuerdo a un análisis cuantitativo y cualitativo para definir la macrolocalización de la planta.
5. El proceso tecnológico determina una conversión de materia prima a producto terminado de 24.4% teniendo en cuenta la gran ventaja de diseño de planta es de un estructura elástica, que

puede acoplarse perfectamente al proceso de otro producto similar durante en periodos que se pueda presentar algún problema con el mercado o la materia prima.

6. La inversión necesaria para el proyecto asciende a la suma de US\$170491.42, considerándose que puede ser financiada por COFIDE en un 62.74% (US\$ 106 959.67) y un 37.26% (63531.75) por aporte propio.

7. Los estados financieros analizados precisan resultados favorables, que permite avanzar con un desarrollo industrial seguro. De los resultados del estudio económico se tiene:

Ke	=	22.85%
VANE	=	US\$ 367 151.59 > 0;
VANF	=	US\$ 386 552.43
VANF	>	VANE ; se acepta
TIRF	=	117%
TIRE	=	67% > Ke, se acepta
TIRF	>	TIRE; se acepta el financiamiento
B/C.	=	1.32 > 1, significa que durante la vida del proyecto por cada \$1 gastado se ha obtenido \$1.32, lo cual es una proporción significativa.

Por consiguiente de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación económica se concluye que el presente proyecto es técnicamente viable, económicamente rentable y socialmente justificable.

RECOMENDACIONES

- Para obtener un producto de calidad utilizar sólo papas amarillas "peruanita", "runtush", "tumbay" y además para obtener mejor rendimiento.
- Se debe evaluar métodos de control en la podredumbre, en almacenaje, como el uso de pesticidas, etc.
- Poner mucho énfasis en el lavado de la materia prima para evitar una contaminación microbial.
- Ampliar el estudio de mercado a nivel nacional
- Incentivar la inversión privada de tal manera que mejore la situación socioeconómica de nuestro departamento
- Brindar asesoría técnica a los pequeños productores a fin de lograr una uniformidad en la calidad y rendimiento de la materia prima.
- Realizar la implementación de Sistemas de Gestión de calidad.
- Realizar el estudio definitivo para la instalación de la presente planta.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ MAYORCA, María " Oportunidades para el Desarrollo de Productos de Papas Nativas en el Perú" - 1998
2. BACA URBINA, Gabriel "Evaluación de Proyectos" Segunda Edición, Ed. McGraw - Hill S.A. México 1994
3. Centro Internacional de la Papa " Desarrollo de Productos de Raíces y Tubérculos" Volumen II - América Latina
4. CORFO Prospecciones y Transformaciones de Tecnologías para el Procesamiento Agroindustrial, Mayo 1991
5. Economopoulos A. Assessment of Sources of Air, water and land pollution, World Health Organization, Geneva 1993
6. Egusquiza B.R. "La Papa: Producción, Transformación y Comercialización". Convenio MSP ADEX - USAID 2000
7. FANO RODRIGUES, H. " Experiencias de Exportación de la Papa Amarilla Peruana" - Centro Internacional de la Papa Convenio MSP/ADEX-USAID-1997.
8. GOMEZ DE ZEA, Rosario; WONG, David "CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN. Procesados de Papa: Un Mercado Potencial" - Centro de Investigación CIUP - Universidad del Pacífico 1988.
9. Instituto Nacional de Normalización INN, Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, 1996.
10. LOPEZ Antonio "Diseño de Industrias Agroalimentarias" Edit. Madrid Vicente 1994.

11. LLANCE MONDRAGON, Luisa "Estudio de Factibilidad de una Planta Agroindustrial Procesadora de Papa en Cajamarca" Centro Internacional de la Papa - Lima - 1988.
12. PRENTICE HALL "La Esencia de la Investigación de Mercados" - 1998
13. Revista INDOAGRO. PAPA: Producción, Derivados e Industrialización N° 05 - 1998
14. RUBIO ALARCON Nelda, "Retención de Acido Ascòrbico durante el deshidratado de Papas y enriquecimiento de un Purè Comercial" 1987
15. SAPAG NASSIR, J. "Evaluación y preparación de Proyectos" cuarta edición Lima - Perú
16. VASQUEZ GABRIEL Juan J. "Estudio Técnico y Económico para la Producción de Escamas de Papa para Puré" Huancayo - 1980 - Centro Internacional de la Papa.
17. Wilbur A. Gould, "Potato Production, Processing & Technology". Centro Internacional de la Papa La Molina - Lima 2000

ANEXOS

ANEXO 2.1

IMPORTACIÓN DE PURE DE PAPAS 1995

DESCRIP	FECHA	PAIS DESC	FOB DOLPOL	FLE DOLAR	SEG DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FIQTY	UNID FIDES
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950119	CHILE	14132.000	540.560	63.160	15035.720	7900.000	10060.000	7900.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950207	UNITED STATES	17716.200	3540.000	179.360	21435.560	16002.740	16403.000	16002.740	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950217	CHILE	14623.500	548.070	63.860	15235.430	8240.000	10315.000	8240.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950308	CHILE	7672.500	248.520	33.350	7954.370	5400.000	5805.000	5400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950330	UNITED STATES	8068.100	2810.000	74.470	10952.570	8001.450	8201.000	8001.450	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950502	CHILE	9230.500	351.820	40.420	9622.740	5060.000	6437.000	5060.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950517	CHILE	10711.500	419.890	73.450	11204.840	4625.000	6230.000	4625.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950525	UNITED STATES	7818.100	2810.000	74.470	10702.570	8001.450	8201.000	8001.450	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950615	CHILE	3474.000	89.160	23.510	3586.670	1500.000	2040.000	1500.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950717	CHILE	4265.800	207.010	29.270	4502.080	2640.000	2838.000	2640.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950808	CHILE	20930.200	695.510	142.590	21768.300	9400.000	12426.000	9400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950825	UNITED STATES	20531.550	5892.250	159.430	26583.230	19503.000	19946.000	19503.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950919	UNITED STATES	19380.000	3700.000	142.630	23222.630	18143.690	18597.200	18143.694	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19950919	CHILE	17362.000	526.600	117.900	18006.500	7400.000	9269.000	7400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19951024	CHILE	14848.200	553.050	101.710	15502.960	6360.000	8080.000	6360.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19951107	UNITED STATES	1955.250	347.420	6.170	2308.840	1362.560	1475.650	1362.558	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19951107	UNITED STATES	1408.320	250.260	4.440	1663.020	981.420	1062.880	981.418	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19951116	CHILE	3961.800	142.310	27.000	4131.110	2160.000	2322.000	2160.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19951205	GERMANY	13.380	1.250	0.330	14.960	0.630	0.630	0.628	KG

132681.940

IMPORTACION DE PURE DE PAPAS - 1996

DESCRIP	FECHA	PAIS DESC	FOB DOLPOL	FILE DOLAR	SEG DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FIFTY	UNID FIDES
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960208	CHILE	25593.000	724.400	173.400	26490.800	11325.000	13403.000	11325.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960222	UNITED STATES	469.440	175.990	2.330	647.760	308.460	375.210	308.460	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960307	UNITED STATES	23965.000	3615.000	126.000	27706.000	18143.690	18596.000	18143.690	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960314	CHILE	23748.000	1051.850	162.700	24962.550	10260.000	11955.000	10260.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960422	CHILE	10912.000	566.850	75.670	11554.520	4000.000	5325.000	4000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960425	UNITED STATES	7314.010	1116.440	38.500	8468.950	2331.080	2520.020	2331.078	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960425	UNITED STATES	26093.900	3315.000	132.120	29541.020	18400.000	18950.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960513	UNITED STATES	1173.600	173.220	2.900	1349.720	682.260	823.200	682.260	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960520	CHILE	8563.500	326.640	58.540	8948.680	3050.000	3983.000	3050.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960614	CHILE	20002.500	723.720	136.270	20862.490	7000.000	9373.000	7000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960626	CHILE	22402.800	607.400	151.640	23161.840	7840.000	10556.000	7840.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960708	UNITED STATES	1410.500	1101.600	29.620	2541.720	800.000	824.000	800.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960712	UNITED STATES	27493.360	3315.000	138.400	30946.760	18400.000	19000.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960730	UNITED STATES	6159.290	387.720	26.440	6573.450	2980.100	3024.220	2980.102	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960808	CHILE	14401.800	485.820	98.320	14985.940	5040.000	6755.990	5040.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960913	CHILE	2403.000	72.430	16.350	2491.780	900.000	1107.780	900.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19960924	UNITED STATES	13200.770	2450.000	72.000	15722.770	9600.000	9820.000	9600.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961004	CHILE	15612.000	390.610	106.270	16108.880	5450.000	7260.000	5450.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961029	UNITED STATES	24248.920	3315.000	125.000	27688.920	18400.000	18920.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961031	CHILE	14365.000	479.970	97.600	14942.570	5250.000	6946.650	5250.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961104	UNITED STATES	3777.740	751.940	20.030	4549.710	1901.230	1922.140	1901.230	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961129	CHILE	2580.600	87.650	17.660	2685.910	990.000	1123.270	990.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961219	UNITED STATES	21920.670	3615.000	103.930	25639.600	18400.000	18990.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19961223	UNITED STATES	4267.970	585.020	21.510	4874.500	1290.510	1677.660	1290.509	KG

172742.330

IMPORTACIÓN DE PURE DE PAPAS - 1997

CHAN	DESCRIP	FECHA	ADUA DESC	CPAIS	PAIS DESC	FOB DOLPOL	FLE DOLAR	SEG DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FIFTY	UNID F
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970108	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	2737.000	68.650	18.550	2824.200	1050.000	1295.000	1050.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970109	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	738.900	253.200	3.790	995.890	496.690	498.000	496.690	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970131	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	1512.500	39.600	11.800	1563.900	750.000	927.000	750.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970204	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	3211.000	637.880	16.570	3865.450	2152.300	2170.000	2152.300	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970214	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	4322.500	1105.550	19.350	5447.400	2897.320	2968.200	2897.321	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970304	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	3705.000	993.650	19.160	4717.810	2475.000	2500.000	2475.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970307	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	14642.000	646.120	115.440	15403.560	6350.000	8068.230	6350.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970310	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	19743.850	3723.000	95.510	23562.360	18400.000	18940.000	18400.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970402	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	13737.000	452.990	107.440	14297.430	6020.000	7809.000	6020.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970409	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	4999.700	301.410	23.430	5324.540	895.850	927.540	895.853	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970411	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	1374.010	525.490	7.410	1906.910	910.600	1008.820	910.600	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970417	MARITIMA DEL CALLAO	MX	MEXICO	6163.360	991.260	26.960	7181.580	3080.000	3080.000	3080.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970429	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	2466.300	860.140	12.380	3339.320	1860.760	1903.550	1860.760	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970513	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	907.500	32.820	7.110	947.430	450.000	547.000	450.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970602	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	20076.850	3390.000	95.510	23562.360	18400.000	18910.000	18400.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970610	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	3689.180	871.560	16.850	4577.590	2814.540	2910.000	2814.540	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970610	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	10898.500	505.090	86.370	11489.960	4850.000	6421.000	4850.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970702	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	5950.590	1542.980	30.120	7523.690	4718.500	5305.960	4718.500	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970707	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	6844.500	335.750	54.130	7234.380	3550.000	4756.000	3550.000	KG

1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970731	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	19979.680	3690.000	99.230	23768.910	18400.000	18940.000	18400.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970812	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	3829.000	130.660	30.000	3989.660	2100.000	2590.000	2100.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970902	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	4543.600	231.290	35.960	4810.880	2390.000	3101.000	2390.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19970909	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	2189.480	678.280	9.490	2877.250	1655.000	1700.000	1655.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971010	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	690.360	212.990	2.940	906.290	589.090	576.660	559.090	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971015	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	6020.500	164.320	46.930	6231.750	3200.000	4105.000	3200.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971028	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	19168.380	3690.000	93.030	22951.410	18400.000	19150.000	18400.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971030	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	7108.000	344.830	56.110	7508.940	3700.000	4867.000	3700.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971126	MARITIMA DEL CALLAO	CL	CHILE	5866.500	257.040	46.280	6169.820	3050.000	4026.000	3050.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971127	MARITIMA DEL CALLAO	MX	MEXICO	8169.620	1405.140	29.280	9604.040	5807.830	6141.560	5807.830	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971201	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	2646.070	509.220	11.440	3166.730	2540.000	2645.460	2540.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971201	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	3583.650	690.030	15.490	4289.170	3440.000	3584.790	3440.000	KG
1105200000	COPOS DE PAPA (PATATAS)	19971201	MARITIMA DEL CALLAO	US	UNITED STATES	12938.660	2490.750	55.940	15485.350	12420.000	12939.750	12420.000	KG

159783.48

IMPORTACIÓN DE PURE DE PAPAS - 1998

DESCRIP	FECHA	ADUA DESC	PAIS DESC	FOB DOLFO	FLR DOLAR	SEG DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FIFTY	UNID FII
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980115	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	5919.500	162.520	46.090	6128.110	3100.000	4045.000	3100.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980212	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	10639.000	367.990	83.570	11090.560	5500.000	6932.000	5500.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980304	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2355.500	79.920	18.470	2453.890	1250.000	1576.000	1250.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980413	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	9210.000	304.430	72.030	9586.460	4800.000	6256.000	4800.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980515	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	3229.000	92.080	25.150	3346.230	1750.000	2177.000	1750.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980604	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	988.000	47.180	7.780	1042.960	500.000	659.000	500.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980702	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1531.600	56.850	11.990	1600.440	840.000	1037.000	840.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980731	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	7128.000	289.890	55.990	7473.880	3700.000	4802.000	3700.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980810	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	6140.000	183.880	47.970	6371.850	3200.000	4142.000	3200.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980903	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	7128.000	197.290	55.670	7380.960	3700.000	4775.000	3700.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980930	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	8106.000	212.690	63.330	8382.020	4050.000	5014.000	4050.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981013	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	3135.740	107.920	24.650	3268.310	1992.000	2155.000	1992.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981029	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	12553.500	391.970	98.380	13043.850	6550.000	8372.000	6550.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981130	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	9358.500	215.750	73.230	9647.480	3650.000	4751.000	3650.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981130	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	6271.480	194.270	49.070	6514.820	3984.000	4278.000	3984.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980130	MARITIMA DEL CALLAO	MEXICO	10783.050	1587.960	26.470	12397.480	8752.310	9194.310	8752.310	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980512	MARITIMA DEL CALLAO	MEXICO	13396.310	781.300	44.630	14222.240	6090.000	6442.430	6090.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980714	MARITIMA DEL CALLAO	MEXICO	20272.500	1335.020	36.130	21643.650	9380.000	9690.000	9380.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981223	MARITIMA DEL CALLAO	MEXICO	27886.000	2400.000	50.000	30336.000	13440.000	14690.000	13440.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980219	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20223.070	3690.000	83.730	23996.800	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980309	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	2121.380	585.950	21.040	2728.370	1555.630	1660.000	1555.630	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980420	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20223.070	3690.000	86.240	23999.310	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19980724	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20223.070	3690.000	83.730	23996.800	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981014	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20523.070	3390.000	86.240	23999.310	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19981210	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20523.070	3390.000	83.730	23996.800	18400.000	19020.000	18400.000	KG

179883.84

IMPORTACIONES DE PURE DE PAPAS - 1999

DESCRIP	FECHA	ADUA DESC	PAIS DESC	FOB DOLPOL	FILE DOLAR	SEG DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FIFTY	UNID FII
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990106	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	9539.600	272.420	74.500	9886.520	5515.000	6598.000	5515.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990122	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	21163.070	2750.000	86.240	23999.310	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990203	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	6789.500	157.870	52.750	7000.120	3800.000	4676.770	3800.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990302	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	7675.000	217.560	59.800	7952.360	4000.000	5123.000	4000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990331	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	8232.000	289.140	64.530	8585.670	4300.000	5768.000	4300.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990407	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20842.500	2750.000	82.600	23675.100	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990412	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16228.800	3910.000	45.580	20184.380	18400.000	18900.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990429	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	12345.600	424.360	96.760	12866.720	6740.000	8410.000	6740.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990521	MARITIMA DEL CALLAO	MEXICO	25846.000	2400.000	61.460	28307.460	13440.000	13500.000	13440.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990603	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	4950.000	147.220	38.640	5135.860	2500.000	3310.000	2500.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990615	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20842.600	2750.000	75.000	23667.600	18400.000	18779.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990628	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	6701.500	215.190	52.340	6969.030	4350.000	4822.000	4350.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990715	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16683.800	3455.000	130.000	20268.800	18400.000	19010.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990721	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	8935.500	309.760	69.560	9314.820	5200.000	6078.980	5200.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990902	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2596.500	89.940	20.440	2706.880	1800.000	1935.030	1800.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19990913	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	17479.780	518.990	132.040	18130.810	8772.500	10870.890	8772.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991001	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2178.750	47.620	16.910	2243.280	1125.000	1413.750	1125.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991005	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	415.860	86.910	3.240	505.610	460.000	472.000	460.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991018	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	8160.550	1689.930	63.590	9914.070	9000.000	9220.000	9000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991025	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	581.000	17.940	4.520	603.460	300.000	377.000	300.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991122	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	6080.200	172.640	47.600	6300.440	3390.000	4291.610	3390.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991125	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	8107.390	1678.560	63.170	9849.120	8943.160	9158.000	8943.160	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991129	MARITIMA DEL CALLAO	MEXICO	16590.000	1600.130	207.380	18397.510	12000.000	12241.000	12000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991207	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2596.500	102.020	20.410	2718.930	1800.000	1953.750	1800.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991220	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	9429.970	1181.300	97.520	10708.790	10400.000	10609.130	10400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	19991228	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	19946.120	2750.000	72.150	22768.270	18400.000	18778.920	18400.000	KG

IMPORTACIÓN DE PURE DE PAPAS - 2000

DESCRIP	FECHA	ADUA DESC	PAIS DESC	FOS DOLPOL	FLR DOLAR	SEB DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FIFTY	UNID FIDE
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000118	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	414.000	9.480	3.280	426.760	125.000	161.000	125.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000125	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2070.000	48.240	16.410	2134.650	625.000	827.500	625.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000216	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2484.000	65.680	7.320	2557.000	750.000	993.000	750.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000223	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	828.000	28.320	1.320	857.640	250.000	331.000	250.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000315	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1743.000	78.010	2.750	1823.760	900.000	1131.000	900.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000315	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1900.000	91.320	2.990	1994.310	1200.000	1324.000	1200.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000315	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	5390.000	228.290	8.490	5826.780	2500.000	3310.000	2500.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000322	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2695.000	102.780	4.240	2802.020	1250.000	1655.000	1250.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000322	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	871.500	35.120	1.370	907.990	450.000	565.500	450.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000405	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2695.000	111.340	7.760	2814.100	1250.000	1866.610	1250.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000405	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	581.000	22.490	1.670	605.160	300.000	377.000	300.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000411	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	846.500	33.680	1.320	881.500	600.000	651.250	600.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000411	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1622.390	51.520	2.530	1676.440	752.500	996.310	752.500 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000425	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1269.750	62.950	2.010	1334.710	900.000	976.880	900.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000503	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	931.150	40.760	1.460	973.370	660.000	716.380	660.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000517	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	338.600	15.550	0.530	354.680	240.000	260.500	240.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000601	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	10937.880	599.460	32.150	11569.490	3302.500	4279.980	3302.500 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000601	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	6072.200	330.540	17.850	6420.590	1878.000	2360.020	1878.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000616	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	507.900	21.320	0.800	530.020	360.000	390.750	360.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000623	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	507.900	20.930	0.800	529.630	360.000	390.750	360.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000706	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	677.200	32.050	1.060	710.310	480.000	521.000	480.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000712	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1988.000	81.490	3.110	2072.600	1200.000	1508.000	1200.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000712	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	4440.000	178.880	6.940	4625.820	2500.000	3310.000	2500.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000712	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	338.600	14.080	0.530	353.210	240.000	260.500	240.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000726	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1988.000	95.840	3.100	2086.940	1200.000	1508.000	1200.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000726	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	3108.000	147.250	4.850	3260.100	1750.000	2317.000	1750.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000726	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2137.500	94.660	3.340	2235.500	1350.000	1489.500	1350.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000726	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1520.000	68.630	3.370	1592.000	960.000	1059.200	960.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000731	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1988.000	91.300	3.130	2082.430	1200.000	1508.000	1200.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000731	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2664.000	120.240	4.190	2788.430	1500.000	1986.000	1500.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000731	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1185.100	55.200	1.860	1242.160	840.000	911.750	840.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000816	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	529.000	18.830	0.820	548.650	300.000	377.000	300.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000816	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1407.000	49.600	2.190	1458.790	750.000	993.000	750.000 KG	
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000816	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	637.700	22.770	0.990	661.460	420.000	455.880	420.000 KG	

COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000824	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1058.000	31.810	1.640	1091.450	600.000	754.000	600.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000824	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	469.000	13.960	0.730	483.690	250.000	331.000	250.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000824	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1093.200	32.970	1.690	1127.860	720.000	781.500	720.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000824	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	414.400	11.170	0.640	426.210	240.000	264.800	240.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000920	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1457.600	48.610	2.250	1508.460	960.000	1042.000	960.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001003	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1457.600	48.550	2.260	1508.410	960.000	1042.000	960.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001005	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1457.600	39.390	2.260	1499.250	960.000	1042.000	960.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001005	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	880.600	21.270	1.370	903.240	510.000	562.700	510.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001013	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	3470.600	157.690	5.430	3633.720	1850.000	2449.400	1850.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001013	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1450.400	59.670	2.270	1512.340	840.000	926.800	840.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001026	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1407.000	50.810	2.200	1460.010	750.000	993.000	750.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001026	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1295.000	42.340	2.030	1339.370	750.000	827.500	750.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001106	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2391.900	96.350	3.750	2492.000	1275.000	1688.100	1275.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001106	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	819.900	33.460	1.290	854.650	540.000	586.130	540.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001106	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1295.000	47.230	2.030	1344.260	750.000	827.500	750.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001117	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	529.000	16.790	0.820	546.610	300.000	377.000	300.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001117	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	938.000	29.490	1.460	988.950	500.000	662.000	500.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001117	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	291.520	9.280	0.450	301.250	192.000	208.400	192.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001117	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	466.200	13.270	0.730	480.200	270.000	297.900	270.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001127	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	546.600	20.610	0.850	568.260	360.000	390.750	360.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001129	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	634.800	17.370	0.980	653.150	360.000	452.400	360.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001129	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1036.000	25.420	1.600	1063.020	600.000	662.000	600.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001207	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	947.440	38.550	1.490	987.480	624.000	677.300	624.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001213	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	414.400	17.130	1.300	432.830	240.000	264.800	240.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000705	MARITIMA DEL CALLAO	SPAIN	4644.290	466.320	31.380	5141.990	3600.000	3690.160	3600.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000125	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	7253.830	908.700	75.010	8237.540	8000.000	8160.870	8000.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000303	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16789.800	2090.000	172.530	19052.330	18729.000	18940.000	18729.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000310	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	20106.120	2590.000	65.540	22761.660	18400.000	18990.000	18400.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000424	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16683.800	2090.000	130.000	18903.800	18400.000	18820.000	18400.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000504	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	23900.020	2230.000	72.560	25202.580	18400.000	18779.000	18400.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000704	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	19973.700	2420.000	64.660	22458.360	18999.360	19329.000	18999.360 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000817	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16228.800	3230.000	44.010	19502.810	18400.000	18960.000	18400.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001003	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16683.800	1650.000	43.610	18377.410	18400.000	19000.000	18400.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001219	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16915.880	1650.000	146.740	18712.620	18403.160	18910.000	18403.160 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20000907	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	18853.330	2220.000	60.850	21134.180	18400.000	18400.000	18400.000 KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20001219	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16137.070	2320.000	53.290	18510.360	18400.000	18890.000	18400.000 KG

IMPORTACION - 2001

DESCRIP	FECHA	ADUA DESCR	PAIS DESCR	FOB DOLAR	FTL DOLAR	SEG DOLAR	CIF DOLAR	PESO NETO	PESO BRUTO	UNID FICATY	UNID FIDR1
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010102	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	103.600	4.370	0.600	108.570	60.000	56.200	60.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010108	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	264.500	9.288	0.410	274.198	150.000	188.500	150.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010108	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1894.890	66.650	2.960	1964.490	1248.000	1354.600	1248.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010108	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1243.200	39.090	1.940	1284.230	720.000	794.400	720.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010112	MARITIMA DEL CALLAO	SPAIN	12370.000	1900.000	80.000	14350.000	11000.000	11360.000	11000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010115	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	650.670	19.370	1.010	671.050	369.000	463.710	369.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010115	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2849.000	76.040	4.430	2929.470	1650.000	1820.500	1650.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010123	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	454.940	24.350	0.720	480.010	258.000	324.220	258.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010123	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	885.780	42.510	1.400	929.690	513.000	566.010	513.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010208	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1147.930	37.680	1.790	1187.400	551.000	818.090	551.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010208	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	328.300	10.670	0.510	339.480	175.000	231.700	175.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010208	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	91.100	3.000	0.140	94.240	60.000	65.130	60.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010215	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1295.000	38.110	2.020	1335.130	750.000	827.500	750.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010215	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	95.220	4.210	0.150	99.580	54.000	67.860	54.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010215	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	867.650	38.030	1.370	907.050	462.500	612.350	462.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010215	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	400.840	17.800	0.630	419.270	264.000	286.550	264.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010215	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	979.020	38.850	1.540	1019.410	567.000	625.590	567.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010228	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	349.800	12.830	0.550	363.180	240.000	260.500	240.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010228	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	156.000	4.890	0.240	161.130	90.000	99.300	90.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010228	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	518.000	18.560	0.810	537.370	300.000	377.000	300.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010301	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16861.490	2170.000	105.000	19136.490	18403.460	18856.000	18403.460	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010319	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	944.460	40.100	1.480	986.040	648.000	703.350	648.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010319	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	26.000	0.940	0.040	26.980	15.000	16.550	15.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010406	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	748.800	55.350	1.210	805.360	400.000	513.060	400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010406	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	787.050	58.180	1.270	846.500	540.000	692.640	540.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010406	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	780.000	57.660	1.260	838.920	450.000	577.200	450.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010416	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	780.000	46.120	1.240	827.360	450.000	591.420	450.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010416	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	702.000	38.440	1.110	741.550	375.000	492.850	375.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010416	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1224.300	86.090	1.940	1312.330	840.000	1103.980	840.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010420	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	15958.490	2600.000	19.490	18577.980	18400.000	19425.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010424	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	207.200	7.900	0.320	215.420	120.000	138.880	120.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010424	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	795.600	27.960	1.240	824.800	425.000	491.880	425.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010424	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	87.450	3.950	0.140	91.540	60.000	69.440	60.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010424	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1300.000	49.350	2.020	1351.370	750.000	866.020	750.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010509	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	341.880	11.920	0.530	354.330	198.000	226.160	198.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010509	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	678.600	21.820	1.060	701.480	362.500	414.050	362.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010509	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1019.200	35.390	1.590	1056.180	588.000	671.620	588.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010516	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	85.540	1.020	0.140	86.700	16.130	20.400	16.130	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010522	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1336.400	38.910	2.080	1377.390	771.000	879.820	771.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010522	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	782.180	22.860	1.220	806.260	453.000	516.940	453.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010522	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	411.840	11.100	0.640	423.580	220.000	251.050	220.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010522	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2238.720	77.510	3.480	2319.710	1536.000	1752.790	1536.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010525	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16768.800	2170.000	43.940	19002.740	18403.150	18654.000	18403.151	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010529	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	15635.380	2700.000	20.000	18355.380	18400.000	19000.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010605	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	326.340	10.300	0.510	337.150	189.000	212.480	189.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010605	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	201.240	5.860	0.310	207.410	107.500	120.860	107.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010605	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	629.640	23.540	0.980	654.160	432.000	485.670	432.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS) .	20010605	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1970.800	61.960	3.060	2035.820	1137.000	1278.260	1137.000	KG

COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010620	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	874.500	31.640	1.360	907.500	600.000	689.970	600.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010620	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2865.200	87.170	4.460	2956.830	1653.000	1900.870	1653.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010620	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	758.160	21.360	1.180	780.700	405.000	465.730	405.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010620	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	264.180	8.070	0.410	272.660	153.000	175.940	153.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010621	MARITIMA DEL CALLAO	SPAIN	12968.000	2238.570	90.000	15296.570	11000.000	11240.000	11000.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010702	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	15683.800	2170.800	147.660	19001.460	18403.460	18760.000	18403.460	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010705	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	856.440	29.360	1.340	887.140	457.500	519.350	457.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010705	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1504.140	66.230	2.350	1572.720	1032.000	1169.260	1032.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010705	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2163.200	80.090	3.380	2246.670	1248.000	1413.990	1248.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010705	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	502.460	19.680	0.790	521.930	291.000	329.700	291.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010719	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1146.600	31.330	1.780	1179.710	612.500	731.490	612.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010719	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1923.900	67.510	2.990	1994.400	1320.000	1576.440	1320.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010719	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1004.920	29.770	1.560	1036.250	582.000	695.070	582.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010719	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	3125.200	92.210	4.860	3222.270	1803.000	2153.280	1803.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010806	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	181.300	5.240	0.340	186.880	105.000	119.270	105.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010806	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1154.340	39.520	2.190	1196.050	792.000	899.640	792.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010806	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	364.000	10.480	0.690	375.170	210.000	238.540	210.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010814	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	170.940	10.200	0.270	181.410	99.000	138.500	99.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010814	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1084.380	76.670	1.720	1162.770	744.000	1040.820	744.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010814	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1146.600	63.120	1.820	1211.540	612.500	856.850	612.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010814	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2891.200	171.880	4.580	3067.660	1668.000	2333.440	1668.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010816	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16170.380	2165.000	20.000	18355.380	19400.000	18430.000	18400.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010823	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	17074.380	2320.000	148.940	19542.820	18603.000	19070.000	18603.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010827	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	250.800	9.990	0.390	260.180	171.000	202.550	171.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010827	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	837.400	27.870	1.310	866.580	530.000	627.770	530.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010827	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	361.440	15.140	0.570	377.150	288.000	341.130	288.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010827	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	593.620	21.140	0.930	615.690	402.000	476.160	402.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010913	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1794.150	109.820	2.880	1906.850	1215.000	1384.100	1215.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010913	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	589.600	36.330	0.950	626.880	402.000	457.950	402.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010913	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	746.550	42.710	1.200	790.460	472.500	538.260	472.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010913	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1460.820	105.210	2.340	1568.370	1164.000	1326.000	1164.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010927	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	136.400	9.080	0.220	145.700	93.000	108.820	93.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010927	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	580.330	38.360	0.930	619.620	393.000	459.860	393.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20010927	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	505.600	31.240	0.910	537.650	320.000	374.440	320.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011010	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	413.600	22.030	0.660	436.290	282.000	348.630	282.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011010	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	746.550	36.910	1.200	784.660	472.500	584.130	472.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011010	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	2710.800	168.740	4.340	2883.880	2160.000	2670.320	2160.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011010	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1683.400	89.060	2.700	1775.160	1140.000	1409.330	1140.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011029	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	492.800	26.560	0.780	520.140	336.000	439.610	336.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011029	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	485.850	24.310	0.770	510.930	307.500	402.320	307.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011029	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1227.110	65.700	1.950	1294.760	831.000	1087.240	831.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011031	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	17446.970	2320.000	105.000	19571.970	18603.500	19150.000	18603.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011108	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	673.200	29.410	1.800	704.470	459.000	524.370	459.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011108	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	872.950	35.400	2.330	910.680	552.500	631.190	552.500	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011108	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	1643.530	71.320	4.380	1719.230	1113.000	1271.510	1113.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011114	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16905.200	2795.000	112.000	19312.200	18603.180	19080.000	18603.180	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011127	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	154.000	11.140	0.250	165.390	105.000	143.840	105.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011127	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	711.000	47.760	1.140	759.900	450.000	616.470	450.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011127	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	664.500	47.760	1.070	713.330	450.000	616.470	450.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011212	MARITIMA DEL CALLAO	CHILE	26.400	1.100	0.040	27.540	18.000	21.160	18.000	KG
COPOS DE PAPA (PATATAS).	20011219	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED STATES	16980.200	2355.000	105.000	19340.200	18603.000	18660.000	18603.000	KG

ANEXO 2.2.

TOMA DE MUESTRAS PARA LOS DISTRITOS DE LIMA METROPOLITANA.

La determinación del tamaño de muestra, se realizó aplicando la siguiente relación de muestreo:

$$n = \frac{z^2(p)(q)}{E^2}$$

Donde :

n = Muestra Inicial

Z = Límite de confianza requerido para generalizar los resultados

p = Proporción de aciertos

q = Proporción de desaciertos

E = Nivel de precisión

Para la toma de muestras del presente proyecto se obtuvo los siguientes datos:

Z = 1.96, Para un límite de confianza del 95%

P = 0.6; Para 60% de aciertos

Q = 0.4; Para 40% de desaciertos

E = 0.05; que representa el 5% de desconfianza

$$n = \frac{1.96^2(0.67)(0.33)}{0.05^2}$$

$$n = 338$$

POBLACIÓN CORREGIDA.

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

Donde: n = Valor de la muestra inicial.

n₀ = Valor de la muestra ajustada.

N = Población total

Por lo tanto, reemplazando se tiene:

N₀ = 338 muestras

Las 338 muestras han sido distribuidos en cada uno de los cuatro distrito seleccionado de acuerdo al tamaño de la población haciendo un total de 1355 encuestas.

ANEXO 2.3.

ENCUESTA.

1. Edad: _____ años
 2. Distrito: _____
 3. Sexo : () M () F.
 4. Condición
 - () Ama de casa
 - () Padre de familia
 - () Hijo (a) de familia
 - () Otros (especifique) _____
 5. Número de personas en el hogar: _____
 5. ¿Consume PURE DE PAPA EN CAJA?
 - A. () Sí
 - B. () No.
 6. Con qué frecuencia compra PURE DE PAPA EN CAJA?
 - a. () Interdiaria
 - b. () Semanal
 - c. () Quincenal
 - d. () Mensual
 - e. () Anual
 7. ¿En que cantidad (Unid = cajas) _____ y para que utiliza el PURE DE PAPA EN CAJA?
 8. ¿Donde realiza sus compras de PURE DE PAPA EN CAJA?
 - a. () Cadena de autoservicio
 - b. () Tiendas y bodegas de abarrotes.
 - c. () Mercados.
 9. ¿Le gustaría conocer otras formas de uso del PURE DE PAPA EN CAJA?
 - a. () Sí
 - b. () No
 10. Indique tres razones, según orden de importancia por las cuales usted compra PURE DE PAPA EN CAJA. (Marque con un X, siendo la 1° columna la que corresponde a la razón más importante, y así sucesivamente)
- | | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|
| - Es de sabor agradable | () | () | () |
| - Es rendidor | () | () | () |
| - Es nutritivo | () | () | () |
| - Es barato | () | () | () |
| - Por tradición | () | () | () |
| - Por Status | () | () | () |
| - Es de fácil preparación | () | () | () |
| - Tiene usos diversos | () | () | () |
| - Es práctico (saca de apuros) | () | () | () |

- Es durable () () ()
- Satisface el hambre () () ()
- Da consistencia y ligosidad () () ()
- Tiene contextura delicada () () ()

11. ¿Le disgusta algún aspecto del PURE DE PAPA EN CAJA?

- a. () Sí (Pase a la pregunta 12)
- b. () No (Pase a la pregunta 13)

12. ¿Qué aspecto le disgusta del PURE DE PAPA EN CAJA?

13. ¿Si introduce al mercado "puré de papa amarilla" (producto natural sin aditivos químicos) elaborado en Ayacucho y el precio de venta sería S/. 2.00 ¿Lo compraría?

- a. () Sí
- b. () No (pase a la pregunta 15)

14. ¿Cuánto compraría en promedio de PURE DE PAPA AMARILLA EN CAJA (Unid = caja); por vez y con que frecuencia?

Frecuencia

- 1. () Interdiaria
- 2. () Semanal
- 3. () Quincenal
- 4. () Mensual
- 5. () Anual

15. ¿Le satisface más el PURE DE PAPA EN CAJA que el hecho en casa? (Marque sólo uno)

- a. () Si
- b. () No

16. ¿Qué producto utilizaría si no existiera el PURE DE PAPA EN CAJA?

- a. () Puré de papa casero
- b. () Puré de camote
- c. () Arroz.

17. ¿Cuál es la ocupación de los integrantes del hogar.

- | 1. Grado de parentesco | 2. Ocupación |
|------------------------|--------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

18. Su Ingreso Familiar es:

- De 3000 a 4500 ()
- De 1500 a 2999 ()
- De 800 a 1499 ()

ANEXO 2.4.

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL: NUMERO DE CONSUMIDORES ENCUESTADOS SEGÚN ESTRATO Y TIPO DE CENTRO DE ABASTO

Centro de Abasto	ALTO N = 356		MEDIO N = 463		BAJO N = 535		TOTAL ENCUESTAS TIPO DE ESTABLECIMIENTO
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Cadena de Autoservicio	198	55.6	201	43.4	196	36.6	595
Tiendas y Bodegas de Abarrotes	158	44.4	262	56.6	340	63.4	760
TOTAL ENCUESTADOS	356		463		535		1355

ANEXO 2.5.

CONSUMO POR ESTRATOS DE PURE DE PAPAS

CONSUMO	ESTRATO I N= 356		ESTRATO II N = 463		ESTRATO III N = 535		TOTAL	
	Nº Rpta	%	Nº Rpta	%	Nº Rpta	%	Nº Rpta	%
SI	213	60	249	53.8	285	53.3	747	55.2
NO	143	40	214	46.2	250	46.7	607	44.8

ANEXO 2.6

FRECUENCIA DE COMPRA POR VEZ DE COMPRA.

	Intendinario		Semanal		Quincenal		Mensual		Anual	
	Rtas	%	Rtas	%	Rtas	%	Rtas	%	Rtas	%
Estrato I (N= 213)	0	0	31	14.6	75	35.4	39	18.4	67	31.6
Estrato II (N= 249)	0	0	28	11.3	37	15.0	73	29.6	109	44.1
Estrato III (N =285)	0	0	0	0	35	12.4	71	25.1	177	62.5

ANEXO N° 2.7.

CANTIDAD PROMEDIO CONSUMIDO POR ESTRATOS

	Interdiario	Semanal	Quincenal	Mensual	Annual
Estrato I	0	31	75	39	120
Estrato II	0	28	37	73	245
Estrato III	0	0	35	71	213

ANEXO 2.8.

PRINCIPALES RAZONES DE COMERA POR ESTRATOS.

RAZONES DE COMERA	N° RIAS	%
ESTRATO I N = 213		
- Es de fácil preparación	201	95.2
- Es práctico (saca de apuros)	181	85.7
- Es de sabor agradable	150	71.4
- Es durable	60	28.6
- Es nutritivo	30	14.3
ESTRATO II N = 249	185	75.0
- Es de fácil preparación	154	62.5
- Es práctico (saca de apuros)	62	25.0
- Es durable	34	13.9
- Es barato	31	12.5
- Es de sabor agradable	31	12.5
- Tiene usos diversos		
	253	89.0
ESTRATO III N = 285	178	62.5
- Es de fácil preparación	107	37.5
- Es práctico (saca de apuros)		
- Es de sabor agradable.		

ANEXO 2.9.

CONSUMO SIMULADO

	Respuestas afirmativas que aumentan el consumo	%	Total de Consumidores encuestados
Estrato I	275	77.25	356
Estrato II	282	60.90	463
Estrato III	381	71.21	535

Porcentajes con respecto al total de encuestados, según estrato (ver anexo 2.4)

ANEXO 2.10

**COMPARACIÓN ENTRE LA CANTIDAD PROMEDIO CONSUMIDA EFECTIVA Y SIMULADA POR VEZ
DE COMRA (Unid.)**

FRECUENCIA	ESTRATO I		ESTRATO II		ESTRATO III	
	Efect	Simulada	Efect	Simulada	Efect	Simulada
Interdiaria	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Semanal	31.0	36.0	28.0	34.0	0.0	5.0
Quincenal	75.0	90.0	39.0	56.0	35.0	37.0
Mensual	39.0	52.0	70.0	72.0	71.0	109.0
Anual	120.0	136.0	106.0	130.0	177.0	198.0

* Con respecto al total de consumidores encuestados.

ANEXO 2.11.

SUSTITUTOS DE LOS PRODUCTOS DE PAPA.

FRECUENCIA	ESTRATO I		ESTRATO II		ESTRATO III	
	N= 213		N= 249		N = 285	
	Nº Rptas	%	Nº Rptas	%	Nº Rptas	%
Puré de papa casero	60	95.2	68	94.4	52	72.2
Puré de camote	3	4.8	0	0.0	2	2.8
Arroz	0	0	4	5.6	6	8.33

* Con respecto a la cantidad de personas que consumen

ANEXO 2.12

REQUISITOS Y DOCUMENTACIÓN:

REQUISITOS.

- Literatura del producto, incluyendo catálogo en español
- Lista de precios
- Muestras
- Código de barras
- Etiqueta de importador
- Especificaciones Técnicas del producto
- Traducción para los productos importados
- Fotocopia del RUC de la Empresa
- Copia de los dos últimos Estados Financieros

DOCUMENTOS:

- Carta de presentación de la Empresa
- Registro Sanitario
- Fotocopia de formularios de pago a la SUNAT de los últimos tres meses
- Ficha del proveedor.

ANEXO 2.13

NORMA PARA PURE DE PAPAS EN ESCAMAS

1. AMBITO DE APLICACION

Esta norma se aplicará a las patatas (papas) en escamas, preparadas con tubérculos de la especie *Solanum tuberosum* L. destinadas al consumo directo.

2. DESCRIPCION

2.1 Definición del producto

Se entiende por patatas (papas) en escamas, el producto preparado con tubérculos limpios, maduros y sanos de la planta de la patata (papa) que se ajuste a las características de la especie *Solanum tuberosum* L. Estos tubérculos deberán haber sido seleccionados, lavados, pelados, inspección, cocción, prensado y secado respectivamente. La operación del secado deberá realizarse en un secador de tambor para obtener hojuelas finas de papa

2.2 Presentación

2.2.1 Forma de presentación

Las formas de presentación del producto estarán determinadas por la naturaleza de la hojuelas de papas que se obtienen de acuerdo al proceso de producción

2.2.2 Otras formas de presentación

Se permitirá cualquier otra forma de presentación del producto, siempre que:

- a) se distinga suficientemente de otras formas de presentación establecidas en la presente norma;
- b) esté descrita debidamente en la etiqueta para evitar errores o confusiones por parte del consumidor.

3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

3.1 Composición

3.1.1 Ingredientes básicos

- a) Patatas (papas) según se definen en la sección 2.1.
- b) Aceites y grasas comestibles, según la definición de la Comisión del Codex Alimentarius.

3.1.2 Ingredientes facultativos

- a) Tenox (BHT y BHA) deshidratada, tal como los define la Comisión del Codex Alimentarius.
- b) Acido pirofosfato de sodio.
- c) Bisulfito de Sodio

3.2 Factores de calidad

3.2.1 Requisitos generales

El Puré de papas deberán:

- a) estar exentas de sabores y olores extraños;
- b) estar limpias, sanas y prácticamente exentas de materias extrañas;
- c) tener un color razonablemente uniforme; y con respecto a los defectos visibles para los que se ha fijado una tolerancia,

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Dosis máxima en el producto final

4.1 Agentes secuestrantes

4.1.1. Tenox V (BHT y BHA)

4.1.2 Pirofosfato de sodio

4.1.4 Acido ascórbico)

4.2 Auxiliares de elaboración

4.2.1 Sulfito, bisulfito, metabisulfito

(sal de sodio o de potasio)

50 mg/kg, solos o mezclados,

expresados como SO₂

5. HIGIENE

5.1 Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta norma se pre-pare y manipule de conformidad con las secciones correspondientes del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 (1985), Volumen 1 del Codex Alimentarius), y con los demás Códigos de Prácticas recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius que sean aplicables para este producto.

5.2 En la medida de lo posible, de acuerdo con las buenas prácticas de fabricación, el producto deberá estar exento de sustancias objetables.

5.3 Analizado con métodos adecuados de muestreo y examen, el producto:

- Deberá estar exento de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud;
- Deberá estar exento de parásitos que puedan representar un peligro para la salud; y
- No deberá contener, en cantidades que puedan representar un peligro para la salud, ninguna sustancia originada por microorganismos.

6. ETIQUETADO

Además de los requisitos que figuran en la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985 (Rev. 1-1991), Volumen 1 del Codex Alimentarius), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

6.1 Nombre del alimento

6.1.1 El nombre del alimento declarado en la etiqueta deberá incluir la designación "Puré de papas en escamas", o la designación equivalente utilizada en el país donde haya de venderse el producto.

6.1.2 Además, en la etiqueta figurará también una designación de la forma de presentación, según proceda.

6.2 Requisitos adicionales

En los envases deberán darse instrucciones claras para la conservación del producto desde el momento de su compra al minorista hasta el de su consumo, así como instrucciones para su cocción.

7. ENVASADO

El envase que se utilice para Puré de Papas en escamas, deberá:

- a) Proteger las características organolépticas y otras características de calidad del producto;
- b) Proteger el producto contra la contaminación microbiológica y de otra índole;
- d) No transmitir al producto ningún olor, sabor, color, ni ninguna otra característica extraña durante toda la elaboración (cuando proceda) y distribución del producto hasta el momento de su venta final.

ANEXO 4.1.

CALCULO DE LA DENSIDAD APARENTE Y EL VOLUMEN ESPECÍFICO DE LA PAPA.

De acuerdo a ensayos realizados. Se tiene:

$$\text{Densidad} = \frac{m}{V}$$

M de papa = 2 Kg.

Volumen ocupado por la papa = 0.00282m^3

Reemplazando en la ecuación anterior se tiene:

$$\delta_{\text{aparente}} = 708\text{Kg}/\text{m}^3$$

ANEXO 4.2.

DETERMINACIÓN DE LA MASA DE LAS CANASTILLAS.

$$V = A_t \times e$$

Donde :

Volumen de las canastillas (V)

Area total de las canastillas (2) (A_c) = 3.034m^2

Espesor de las canastillas (e) = 0.0012m

$$V = 3.034 \times 0.012\text{m}$$

$$V = 0.00364\text{m}^3$$

Además $m = V \times \delta$

Donde:

Masa de las canastillas (m)

Volumen de las canastillas (V) = 0.0364m^3

Densidad del acero (δ) = $7950\text{Kg}/\text{m}^3$

Reemplazando se tiene:

$$m = 0.0364 \times 7950$$

$$m = 28.94\text{Kg}.$$

ANEXO 4.3

DETERMINACIÓN DEL ESPESOR DEL AUTOCLAVE.

Para la forma cilíndrica se emplea la siguiente fórmula

$$T = PR / (SE - 0.6P)$$

Donde:

Presión máxima de diseño (P) = 30lb/pulg²

Radio (R) = 23.62Pulg.

Esfuerzo admisible de trabajo (S) = 4471lb/Pulg²

Eficiencia Longitudinal (E) = 0.95

$$T = 0.17 \text{Pulg.}$$

Se considera un 20% más como factor de seguridad

$$T = 0.17 \times 1.20$$

$$T = 0.201 \text{Pulg}$$

$$T = 5.0 \text{m.m.} \quad \text{mm}$$

DETERMINACIÓN DE LA MASA DEL AUTOCLAVE

$$V = At \times e$$

Donde:

Volumen del autoclave (V)

Area total del autoclave (At) = 4.67m²

Espesor del autoclave (e) = 0.005m

Reemplazando: $V = 0.0467 \text{m}^3$

Además :

$$M = V \times \delta$$

Donde:

Masa del autoclave: (m)

Volumen del autoclave (V) = 0.0467m³

Densidad del acero (δ) = 7950Kg/m³

Reemplazando (m) = 370.89Kg.

kg

ANEXO 4.4

VELOCIDAD DEL SECADOR DE TAMBOR

Datos:

D1 = Diámetro de la polea, = 12cm

D2 = Diámetro de la polea a transmitir = 40cm

V1 = Velocidad del motor en rpm = 3600rpm

V2 = Velocidad de transmisión

Para conseguir la velocidad se prosigue a los siguientes cálculos:

$$\begin{aligned} D1 \cdot V1 &= D2 \cdot V2 \\ 12 \times 3600 &= 40 \times V2 \\ V2 &= 1080 \text{ RPM} \end{aligned}$$

Nº DE Diente de engranaje de transmisión

N2 = 18

N3 = 56

N4 = 27

N5 = 23

N6 = 23

N7 = 27

Luego para calcular la velocidad de trabajo en uno de los rodillos de giro horario.

$$\begin{aligned} V2 \times N2 &= V3 \times N3 \\ 1080 \times 18 &= V3 \times 56 \\ V3 &= 347 \text{ RPM} \end{aligned}$$

Cálculo de los engranajes para el segundo rodillo de giro antihorario.

$$\begin{aligned} 347 \times 27 &= 23 \times V4 \\ V4 &= 407 \text{ rpm} \end{aligned}$$

Si N4 = N5 ; entonces V4 = V5

Luego $407 \times 23 = V6 \times 27$

V6 = 347rpm. Velocidad de trabajo del segundo rodillo antihorario.

Presupuesto**Obra** 0301002 ELABORACION DE PURE DE PAPAS DESHIDRATADAS EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO**Fórmula** 01 ESTRUCTURAS**Cliente** KRUKAYA QUISPE ARONES**Departamento** AYACUCHO**Provincia** HUAMANGA**Tarieta** 0001 **Costo al** 30/04/2003
Distrito AYACUCHO

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES						
01.01.00	TRAZO Y REPLANTEO	M2	604.80	0.37	223.78		
01.02.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	604.80	0.53	320.54		544.32
02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01.00	EXCAVACION	M3	70.88	5.15	365.03		
02.02.00	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	M2	580.50	0.55	319.28		
02.03.00	ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) REN.=25 M3/DIA	M3	78.58	22.50	1,768.05		2,452.36
03.00.00	CONCRETO SIMPLE						
03.01.00	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 M3		68.52	117.78	8,070.29		
	CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA						
03.02.00	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	M3	22.88	145.32	3,324.92		
03.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOF. SOBRECIMIENTO DE 0.30 A 0.60 MT	M2	184.92	13.32	2,463.13		
03.04.00	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	359.65	17.24	6,200.37		
03.05.00	SOLADO PARA ZAPATAS DE 2" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	21.60	11.59	250.34		20,309.05
04.00.00	CONCRETO ARMADO						
04.01.00	ZAPATAS						
04.01.01	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=175 KG/CM2	M3	3.36	240.33	807.51		
04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA ZAPATAS	KG	240.00	2.01	482.40		1,289.91
04.02.00	COLUMNAS						
04.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=175 KG/CM2	M3	21.88	270.58	5,936.17		
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	M2	288.00	21.56	5,778.08		
04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA COLUMNAS	KG	860.80	2.01	1,730.21		13,374.46
04.03.00	VIGAS						
04.03.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=175 KG/CM2	M3	19.95	243.17	4,851.24		
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	M2	146.52	26.84	3,932.60		
04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS Y DINTELES	Y KG	835.76	2.01	1,679.88		10,463.72
04.04.00	LOSAS ALIGERADAS						
04.04.01	CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=175 KG/CM2	M3	103.97	248.75	25,654.60		
04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS	M2	40.60	18.92	788.15		
04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA LOSAS ALIGERADAS	KG	1,466.35	2.01	2,947.36		
04.04.04	LADRILLO HUECO/ARCILLA 15X30X30 P/TECHO ALIGERADO	UND	3,202.00	1.48	4,738.96		34,109.07
05.00.00	MAMPOSTERIA						
05.01.00	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:4 X 1.5CM.	M2	916.60	42.97	39,388.30		
05.02.00	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA C/M 1:4 X 1.5CM.	M2	24.00	26.19	628.56		
05.03.00	MURO DE CANTO LADRILLO PANDERETA CON CEMENTO-CAL-ARENA	M2	18.48	18.53	305.47		40,320.33
06.00.00	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS						
06.01.00	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	M2	1,142.40	8.11	9,264.86		
06.02.00	TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA	M2	60.78	12.76	775.30		

Presupuesto**Obra** 0301002 ELABORACION DE PURE DE PAPAS DESHIDRATADAS EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.**Fórmula** 01 ESTRUCTURAS**Cliente** KRUKAYA QUISPE ARONES**Departamento** AYACUCHO**Provincia** HUAMANGA**Tarieta** 0001 **Costo al** 30/04/2003
Distrito AYACUCHO

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
06.03.00	TARRAJEO INTERIOR C/MORTERO 1:5 X1.5 M2		99.00	8.70	861.30		
	CM.(INC.COLUMNAS EMPOT)						
06.05.00	TARRAJEO DEL TIPO RAYADO O PRIMARIO C/MORTERO M2 1:5		16.98	8.03	136.35		11,037.81
07.00.00	ZOCALOS Y CONTRAZOCALO						
07.01.00	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA DE 15 X 15 DE 1RA M2		36.96	36.71	1,284.13		
07.03.00	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 10 CM M PULIDO		300.20	3.37	1,011.67		2,295.80
08.00.00	PISOS Y PAVIMENTOS						
08.01.00	PISO DE 2" CONCRETO F'C 140 KG/CM2 X 4 CM.+ PULIDO M2 1:2 X 1CM		369.65	16.85	6,060.10		
08.02.00	PISO DE LOSETA VENECIANA DE COLOR OSCURO DE M2 20X20 CM.		156.88	46.75	7,287.39		13,347.49
09.00.00	CIELORRASOS						
09.01.00	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA M2		409.96	20.09	8,236.10		8,236.10
10.00.00	PINTURA						
10.01.00	PINTADO DE MURO INTERIOR CALATEX VINILICO M2 (VINILATEX O SIMI)		1,142.40	2.46	2,810.30		
10.02.00	PINTADO DE MURO EXTERIOR CALATEX ACRILICO M2 (SUPERLATEX O SIMI)		60.76	2.42	147.04		
10.03.00	PINTADO DE CIELO RASO CALATEX VINILICO (VINILATEX O M2 SIMILAR)		409.96	3.42	1,402.06		
10.04.00	PINTURA DE CONTRAZOCALO C/ OLEO ECONOMICO M		300.20	1.21	363.24		
10.05.00	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANOS M2		34.66	5.73	199.75		4,922.39
11.00.00	CARPINTERIA DE MADERA						
11.01.00	PUERTA CONTRAPLACADA 35 MM. C/TRIPLAY 4MM.+ M2 MARCO CEDRO 2X3"		23.76	110.40	2,623.10		
11.02.00	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 MM. UND DE CEDRO		13.00	700.00	9,100.00		11,723.10
12.00.00	CARPINTERIA METALICA						
12.02.00	VENTANA DE FIERRO C/PERFIL DE 1"X1/8"FIJA+REF. "T" DE M2 1"		17.00	21.37	363.29		
12.03.00	PUERTA METAL LAC 1/16" C/MARCO 2"X2"X1/4" Y M2 REFUERZOS		16.00	136.59	2,185.44		2,548.73
13.00.00	CERRAJERIA						
13.01.00	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA PZA		6.00	49.66	297.96		
13.02.00	CERRADURA PTA.BAÑO PZA		2.00	36.00	72.00		
	SEG.INT.PER.MANIJ.CERRAD.GOAL 42 NP BAÑO						
13.03.00	CERRADURA PTA.INTR.PESTILLO MANIJA LLAVE GOAL 53 PZA NPS DORMIT.		13.00	49.48	643.24		1,013.20
14.00.00	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS						
14.01.00	INODORO MONTECARLO BLANCO COMERCIAL (SIN PZA COLOCACION)		4.00	247.62	991.28		
14.02.00	LAVATORIO SONNET 19X10 BLANCO COMERCIAL (SIN PZA COLOCACION)		4.00	174.00	696.00		
14.03.00	DUCHAS CROMADAS DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE PZA MEZCLADORA		4.00	39.64	158.56		
14.04.00	JABONERAS DE LOZA COLOR C/ASA DE 15 X 15 PZA		4.00	8.60	34.40		
14.05.00	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS CORRIENTES PZA		1.00	9.50	9.50		1,889.74
15.00.00	SISTEMA DE DESAGUE						

ANEXO 4.5

CALCULO DEL TIEMPO DE SECADO.

La papa que se seca estará en contacto con el tambor por medio de una rotación de 270°C que equivale a $3/4$ de revolución del punto de aplicación.

$$\text{Longitud del secador} = 3.5 \text{ m}$$

$$\text{Diámetro} = 0.5 \text{ m}$$

$$\text{Area total} = 5.53\text{m}^2$$

$$\text{Velocidad de tambor} = 3\text{rpm}$$

Considerando la superficie real de contacto del 75% de superficie.

Por lo tanto el área de contacto = 0.75 (At)

$$\text{Area de contacto} = 4.15\text{m}^2$$

La cantidad de alimento tratado por minuto será

$$V = \text{At contacto} \times e$$

$$V = 4.15\text{m}^2 \times 0.001\text{m}$$

$$V = 0.00415\text{m}^3$$

La masa del alimento será $m = \rho \times V$

$$M = 1146.18 \text{ Kg/m}^3 \times 0.00415\text{m}^3$$

$$M = 4.76 \text{ Kg por revolución}$$

Como la velocidad del tambor es de 3rpm se tiene

$$M \text{ total} = 14.27\text{Kg/min}$$

$$M \text{ total} = 2990.5\text{Kg.}$$

Por lo tanto el tiempo de operación será de 3.5h

Presupuesto

Obra 0301002 ELABORACION DE PURE DE PAPAS DESHIDRATADAS EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO
Fórmula 01 ESTRUCTURAS
Cliente KRUKAYA QUISPE ARONES
Departamento AYACUCHO Provincia HUAMANGA
Tarieta 0001 Costo al 30/04/2003
Distrito AYACUCHO

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
15.01.00	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	PTO	4.00	29.04	116.16		
15.02.00	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	PTO	8.00	37.03	296.24		
15.03.00	TUBERIA DE PVC SAL 2"	M	38.00	6.62	251.56		
15.04.00	TUBERIA DE PVC SAL 4"	M	29.00	9.25	268.25		
15.05.00	CODO PVC SAL 2"X90°	PZA	4.00	6.48	25.92		
15.06.00	CODO PVC SAL 4"X45°	PZA	3.00	11.17	33.51		
15.07.00	CODO PVC SAL 4"X90°	PZA	4.00	10.64	42.56		
15.08.00	YEE PVC SAL 4"	PZA	2.00	12.25	24.50		
15.09.00	REGISTROS DE BRONCE DE 4"	PZA	4.00	29.35	117.40		
15.10.00	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	PZA	4.00	116.68	466.72		1,642.82
16.00.00	SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRA INCENDIO						
16.01.00	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	PTO	16.00	28.82	461.12		
16.02.00	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	M	42.00	5.42	227.64		
16.03.00	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	PZA	6.00	39.48	236.88		
16.04.00	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	PZA	1.00	12.79	12.79		938.43
17.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS						
17.01.00	SALIDA DE TECHO C/CABLE AWG TW 2.5MM(14)+D PVC PTO SEL 16MM(5/8)		83.00	25.19	2,090.77		
17.02.00	SALIDA PARA TOMACORRIENTES BIPOLARES SIMPLES PTO CON PVC		45.00	26.37	1,186.65		
17.03.00	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO MONOFASICA 2 X PZA 30A		19.00	42.02	798.38		
17.04.00	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 12 POLOS	PZA	2.00	144.10	288.20		4,364.00
	COSTO DIRECTO						186,822.83

SON : CIENTO OCHENTISEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS Y 83/100 NUEVOS SOLES

ANEXO 5.2.

BIENES FISICOS

RUBRO	CANT	COSTO US\$	TOTAL US\$
Maquinarias y Equipos			
Balanza de Plataforma	2	550.00	1100.00
Lavador de papas	2	250.00	500.00
Peladora de papas	1	300.00	300.00
Prensador de papas Cap 450Kg/h	1	200.00	200.00
Autoclave	1	14400.00	14400.00
Mesas de acero inoxidable	4	250.00	1000.00
Balanzas digitales	4	500.00	2000.00
Sellador de bolsas	4	30.00	120.00
Cuchillos de acero inoxidable	15	1.80	27.00
Tinas de Plástico Cap 30Lt	10	5.00	50.00
Secador de Tambor	1	17000.00	17000.00
Caldero con accesorios	1	19000.00	19000.00
			55697.00
Laboratorio			
Determinador de humedad	1	1500.00	1500.00
Balanza digital	1	1000.00	1000.00
Andamio	1	20.00	20.00
Escritorio y silla	1	60.00	60.00
Mesa de madera con sup. Acrilica	1	70.00	70.00
Sillas	3	5.00	15.00
TOTAL			2665.00
EQUIPOS AUXILIARES			
Cajones de madera	40	16.90	676.00
Andamios	8	25.00	200.00
Tarimas	12	9.00	108.00
Extintores	4	16.00	64.00
TOTAL			1048.00
MANTENIMIENTO			
Mesa de madera	1	30.00	30.00
Escritorio y silla	1	55.00	55.00
Herramientas	Necesario		100.00
Uniforme de operarios	26	8.50	221.00
Lubricantes	Necesario		100.00
SEGURIDAD			
VESTIDORES			
Armario	2	20	40.00
Banca	2	65	130.00
Closet	2	10	20.00
GUARDIANÍA			
Cama completa	1	34	34.00
Mesa	1	18	18.00
Silla	1	5	5.00
TOTAL			753.00
OFICINAS			
JEFE DE PLANTA			
Mueble de Computo	1	50.00	50.00
Escritorio y silla	1	100.00	100.00
Archivador	1	20.00	20.00
Computadora	1	650.00	650.00
Calculadora	1	70.00	70.00
ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD			
Escritorio y silla	2	80.00	160.00
Archivador	2	20.00	40.00
Sillas	3	5.00	15.00
VENTAS			
Escritorio y silla	1	80.00	80.00
Stand de exhibicion	1	40.00	40.00
Mueble de 4 sillas	1	100.00	100.00
TOTAL			1325.00



MANUFACTURAS INDUSTRIALES "APOLO"

DERIVADOS MAQUINAS HERRAMIENTAS Nº 00596

VENTAS: Av. Grau # 918 - La Victoria

PLANTA: La Victoria Nº 910 - Telf.: 324-1414 Cel.: 872-7398 / 886-0723

Especialidad en Construcción, Diseños y Reparación de Maquinarias para Panificación, Carpintería y Agricultura:

PANIFICACION	- AMASADORAS	- HORNOS	- MAQUINAS	- MOLINOS EN GENERAL
	- SOBADORAS	- PUERTAS DE HORNOS	AGROINDUSTRIALES	- MEZCLADORA
	- DIVISORAS	- SOPLETES, ETC.	- DISCO	- AVENERAS
	- BATIDORAS	- MAQUINARIAS PARA FIDEOS	- MARTILLOS	- MORONERAS

CLIENTE: Kruz Kays Gueorg Arones Telf.: _____
DIRECCION: _____
R.U.C.: _____ FECHA: 14-01-2003

CANTIDAD	DESCRIPCION	P. UNITARIO	VALOR VENTA
01	LINE de CONFIRMIENTO: LINE de Acero INOX. AISI 304 de 1000 mm ancho y 1000 m ancho y 600m de profundidad CONFIRMIENTO LA PAPA EN 1/16 INOX 304 COSTO => \$210.-		
02	Mesa Acero INOX. plancha Acero INOX. AISI 304 de 1/20 para el pecho y la inspección 2000 m largo 700 m de ancho y 900 m de alto TOTAL, con tanja. - Estructura tubo cuadrado 1/2 de 100 COSTO \$280.-		

R.U. 0251186

José M. Lozano

\$164.180/-

condiciones de pago: 50% c/pedido, saldo c/c. en Tecnología SA ON:
06 SEMANAS APROX.

16/01/03

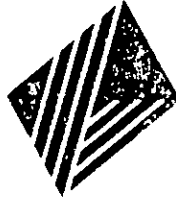
Walter Bustamante
337-7271

Item #:

Model #: **LGB**

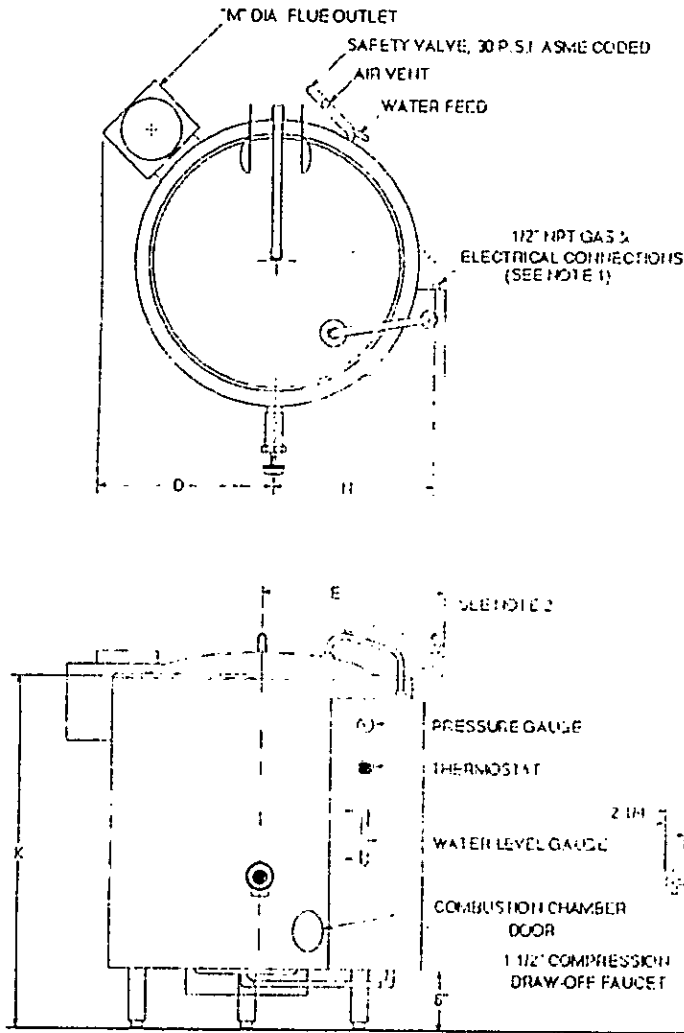
Product Name: Gas Fired Kettle
Leg-mounted,
stationary, gas fired,
20-100 gallon capacity

APIN
INGENIEROS
Av. VENEZUELA 2005
CASILLA 4617
LIMA - PERU
TEL: (511) 3377271
FAX: (511) 3377247



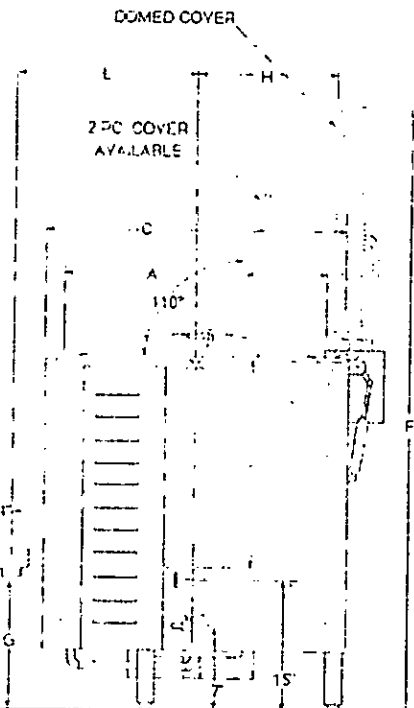
LEGION

Dimensions and Specifications



NOTES:

1. ELECTRICAL CHARACTERISTICS -
115 VOLT, 60 CYCLE, SINGLE PHASE, 1 AMP.
OTHER VOLTAGES & FREQUENCIES AVAILABLE
2. T & S B-206 COLD WATER 12" SWING
NOZZLE, 1/4" NPT INLET AVAILABLE AS
SHOWN. OTHER T & S FILL DEVICES ALSO
AVAILABLE.
3. CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE
CONST. - 6" SIDES & BACK, 2" FROM FLUE



Dimensions

GAL.	DIMENSIONS ± 1/4"													FIRING RATE BTU/HR	
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	NATURAL	PROPANE	
20	22	16	28 1/4	21	17	58	15	23	33 1/2	17 1/4	6	16 1/8	90,000	90,000	
30	23	20 1/4	29 1/4	22	17	63	14 3/4	24	37 1/2	17 3/4	7	16 5/8	120,000	110,000	
40	25 1/2	22 1/4	31 3/4	23	21	66	15 1/4	24 1/2	40	19	7	17 7/8	120,000	110,000	
60	29 1/2	25	35 3/4	25	22	76	16 1/2	26 1/2	44	21	7	19 7/8	125,000	125,000	
80	32 1/2	27 5/8	38 3/4	26	23 1/2	82	17 1/4	29	47 1/4	22 1/2	7	21 3/8	125,000	125,000	
100	32 1/2	33 5/8	38 3/4	26	23 1/2	90	17 1/4	29	53 1/4	22 1/2	7	21 3/8	125,000	125,000	

TECNOLOG S.A.

AC-15

AC-20

AC-25

AC-30

MODELO DE CALDERA APIN

DATOS DE LA CALDERA

Presión Estándar de Diseño (Psig,)	200	200	200	200
*Capacidad, Lb/Hr. Vapor	518	690	863	1,035
*Caballos de fuerza ,Equivalente	15	20	25	30
Transferencia de calor: Btu/Hr./ p3	38,207	33,961	31,839	30,565
Transferencia de calor total Btu/Hr	549,080	733,557	914,963	1'097,100
Regimen de evaporación: Btu/Hr./ p2	9,679	8,934	8,504	8,296
Superficie de calentamient.Radiante (p2)	27	39	50	62
Superficie de Convección (p2)	27	39	52	64
Volumen de la camara , Cu. Ft (p3)	18	27	36	45
Volumen de agua Nivel de agua, Gal.	68	92	116	140
Número De Pases de Gas	3	3	3	3
Pérdida de tiro a traves de la caldera in.W.C	.15	.15	.15	.15

DIMENSIONES DE LA CALDERA

Ancho total	51"	51"	51"	51"
Altura total a la salida de vapor	72"	72"	72"	72"
Largo total incluyendo el quemador	67"	78"	89"	100"
Ancho de la Camara de fuego	30"	30"	30"	30"
Altura de la Camara de fuego	44"	44"	44"	44"
Largo de la Camara de fuego	25"	36"	47"	58"
Diametro del Tambor de vapor (1/2" Minimo de pared)	18"	18"	18"	18"
Diametro del Tambor de Agua (1/2" Minimo de pared)	12 3/4"	12 3/4"	12 3/4"	12 3/4"
Diámetro del tubo x .105" de Pared	2"	2"	2"	2"
Número De Tubos	36	52	68	84

SALIDA DEL GAS POR LOS TUBOS :

Altura x Longitud	8" X 12"	8" X 23"	8" X 34"	8" X 45"
Diámetro de la chimenea	10"	10"	10"	10"
Abertura de Acceso a la camara				
Entrada de hombre	12" X 16"	12" X 16	12" X 16"	12" X 16"

ENTRADA DE HOMBRE:

tambor de vapor y agua (6" x 8")	1	1	1	1
----------------------------------	---	---	---	---

FORRO AISLAMIENTO Y REFRACTARIOS

Forro	10 ga. Acero- reforzado soldado a Presión
Tapa del Tambor de vapor	14 ga. Acero soldado a Presión
Aislamiento	1000 °F lana
Refractarios	2600 °F Clasificación ASTM Para C - 401 Clase C
Pintura	Gris Resistente al calor 500 °F

CONEXIONES

Salida de vapor	- roscado	2"	2"	2"	2"
Válvula de seguridad (2)	- roscado	por el Código de ASME			
Alimentación de agua	- roscado	1"	1"	1"	1"
Columna de agua (2)	- roscado	1"	1"	1"	1"
Purga	- roscado	1"	1"	1"	1"
Alimentación química	- roscado	1"	1"	1"	1"
Venteo	- roscado	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

PESES

Peso de embarque, Libras	4,250	4,850	5,450	6,100
Peso de operación, Libras	4,820	5,620	6,420	7,270

- Tasa de evaporación capacidades de vapor estan basadas en 100 PSIG ,presion de vapor y alimentación de agua a 212 °F (100 °C) con 1010 BTU/LB entalpia de vapor.
- PRESIONES DE DISEÑO DE CALDERAS HASTA 1000 Psig**
- CALDERAS DE ACEITE TERMICO**



EQUIPO DE ACERO

**EQUIPAMIENTO TOTAL
PARA LA INDUSTRIA ALIMENTICIA**

**FABRICAMOS MOBILIARIO Y EQUIPOS EN ACERO INOXIDABLE CON
LA MEJOR CALIDAD**

SECADOR ROTATORIO O DE TAMBOR

Secador de tambor sencillo, tipo E12/25,

Longitud de los tambores 2500 mm, diámetro de los tambores 1200 mm.
superficie de secado 9,4 m²

\$ 19 000 + IGV

Secador de tambor sencillo, tipo E15/20,

Longitud de los tambores 2000 mm, diámetro de los tambores 1500 mm.
superficie de secado 9.3 m²

\$ 17 000 + IGV

NUESTRA ESPECIALIDAD ES EL ACERO INOXIDABLE