

**UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

---

---

CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y  
COMERCIALIZACIÓN AUTOSOSTENIBLE DE TUBÉRCULOS CEREALES Y  
LEGUMINOSAS, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD  
SOCIOECONÓMICA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA  
DEL DISTRITO DE TOMAYKICHWA, AMBO 2014 - 2024

---

---

**TESISTA: Bach. Arq. Mabel, Moya Via.**

***PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO***

**ASESOR: Mg. Arq. VÍCTOR MANUEL, Goicochea Vargas**

**HUÁNUCO - 2014**



### **DEDICATORIA**

A mis padres (V́ctor Moya Huaranga y Andrea Vía Salvador) que los admiro, los amo y que siempre me han enseado excelentes valores, luchar por alcanzar mis metas, por todos sus buenos consejos y su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios,

Por ser mi guía y alumbrar mi camino.

A Mi Asesor,

Por su apoyo en toda la etapa del desarrollo de la tesis.

A Mis Tíos,

Por su confianza depositada y su apoyo incondicional.

## RESUMEN

El distrito Tomaykichwa, es una sede de producción agrícola con una variedad de productos alimenticios entre ellos tubérculos, Cereales y leguminosas. En la actualidad es uno de los productores agrícolas reconocidos localmente, destacado por las variedades de TUBÉRCULOS, entre ellas están: la papa amarilla tumbay, la papa blanca amarilis y perricholi.

CEREALES (maíz blanco, maíz amarillo, trigo de la región, cebada) y LEGUMINOSAS (arvejas verdes y frijoles).

No se cuenta A nivel distrital y comunal con una infraestructura para la actividad comercial y por consiguiente su comercialización se desarrolla de forma individual, extraídos al mercado mayorista del distrito de Huánuco, mercado central de Huánuco y al mercado nacional. Los cuales vienen a contribuir al limitado desarrollo económico de la población de la COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA.

Los productos agrícolas que ofrece al mercado: son de calidad, entre los que se mencionan principalmente: tubérculos: la papa amarilla tumbay, la papa blanca y Las Gramíneas. Con variedades de producciones: maíz blanco, maíz amarillo (mote), trigo, cebada, arveja verde y frijoles.

Actualmente existen regulaciones internacionales que establecen los lineamientos para la aplicación de buenas prácticas de procesamiento; de los tubérculos, cereales y leguminosas y teniendo como propuesta la producción orgánica. Y cuyo procesamiento se conllevara: en tubérculos, papa seca en trozos y picados, purés deshidratados, papa embazadas peladas y picados, harina de papa, bocaditos de papa fritas. Cereales y leguminosas: en derivados de Harinas y cremas.

Se hace necesario aprovechar los recursos y canalizarlos en un centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización auto sostenible de tubérculos, Cereales y leguminosas,

para el mejoramiento de la calidad socio económico de la comunidad campesina de Armatanga.

El proyecto tendrá influencia externa con otros centros poblados circunvecinos del distrito con producciones similares.

### **PALABRAS CLAVES**

- ✓ CENTRO DE ACOPIO PILOTO
- ✓ PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN AUTOSOSTENIBLE
- ✓ CALIDAD SOCIO ECONOMICA.
- ✓ ORGANICO

## SUMMARY

The Tomaykichwa district is a place of agricultural production with a variety of food products including tubers, cereals and legumes. Today it is one of the farmers recognized locally, highlighted by tuber varieties, among them are: the yellow potato Tumbay and peruanita and amaryllis variety of white potato and Perricholi. GRAINS (white corn, yellow corn, wheat region, barley) and legumes (beans and green peas). You do not have A district and community level infrastructure for commercial activity and therefore marketing develops individually extracted wholesale market district of Huánuco, Huánuco central market and the domestic market. Which are limited to contributing to economic development of the population of the rural community of ARMATANGA. Agricultural products offered to the market: are quality, among which are mainly listed: tubers: the Tumbay yellow potatoes, white potatoes and grasses. With productions varieties: white corn, yellow corn (mote), wheat, barley, peas and green beans. Currently there are international regulations that establish guidelines for the implementation of good manufacturing processes; tubers, cereals and legumes, and taking as given organic production. And is subject whose trial: tubers, dried potato chunks and chopped, dehydrated mashed potato peeled and chopped embazados, potato flour, potato chips snacks. Cereals and legumes: Flour and derivatives creams. It is necessary to leverage resources and channel them into a center for collecting and processing pilot self-sustaining tubers, cereals and legumes marketing to improve the socio-economic quality of rural community Armatanga. The project will have external influence with other towns surrounding district with similar productions.

## INDICE

Resumen

Summary

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

<b>1.1. Título:</b>		pág.01
<b>1.2. Antecedentes:(Tesis de Proyectos)</b>		pág.01
1.2.1. Internacional 1:		pág.01
1.2.2. Internacional 2:		pág.03
<b>1.3. Fundamentación del Problema:</b>		pág.05
<b>1.4. Formulación del Problema:</b>		pág.10
<b>1.5. Objetivos: General y Específicos:</b>		
1.5.1. Objetivo General.		pág.11
1.5.2. Objetivos Específicos.		pág.11
<b>1.6. Justificación e importancia:</b>		pág.11
<b>1.7. Limitaciones:</b>		pág.16

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.**

<b>2.1. Revisión de estudios realizados:</b>		
2.1.1. Referencias internacionales		pág.17
2.1.2. Referencias nacional 1		pág.19
2.1.3. Referencia nacional 2		pág.21
<b>2.2. Revisión bibliográfica</b>		
2.2.1. Revisión bibliográfica internacional		pág.23
2.2.2. Revisión bibliográfica nacional.		pág.29
<b>2.3. Importancia de los productos tubérculos, cereales y leguminosas</b>		pag.31
<b>2.4. Conceptos Fundamentales:</b>		pág.42
<b>2.5. Marco Normativo</b>		pág.47
<b>2.6. Marco Situacional</b>		pág.52
2.6.1. Macro localización		pág.52
2.6.2. Micro localización		pág.52



2.6.3. Características del terreno	.....	pág.53
2.6.4. Producción del lugar	.....	pág.55
<b>2.7. Justificación de Mercados</b>	.....	pág.62
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES, INDICADORES Y DEFINICIONES OPERACIONALES.</b>		
<b>3.1. Hipótesis: General y Específicas:</b>	.....	pág.63
3.1.1. Hipótesis General.	.....	pág.63
3.1.2. Hipótesis Específicas.	.....	pág.63
<b>3.2. Sistema de Variables:</b>		
3.2.1. Variable Independiente.	.....	pág.63
3.2.2. Variable Dependiente.	.....	pág.63
<b>3.3. Operacionalización de Variables:</b>	.....	pág.64
<b>3.4. Matriz de Consistencia:</b>	.....	pág.65
<b>CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO.</b>		
<b>4. Tipo y Nivel de Investigación:</b>	.....	pág.66
4.1.1. tipo de Investigación.	.....	pág.66
4.1.2. nivel de Investigación.	.....	pág.66
<b>4.2. Diseño de la Investigación:</b>	.....	pág.66
<b>CAPÍTULO V: UNIVERSO / POBLACIÓN Y MUESTRA.</b>		
<b>5.1. Cobertura de estudio</b>	.....	pág.68
<b>5.2. Determinación del Universo / Población:</b>	.....	pág.68
<b>5.3. Selección de Muestra:</b>	.....	pág.70
<b>CAPÍTULO VI: TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS.</b>		
<b>6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b>	.....	pág.72
<b>6.2. Procesamiento de resultados</b>	.....	pág.73
<b>CAPÍTULO VII: DISCUSION DE RESULTADOS</b>		
<b>7.1. Discusión de resultados de los universos</b>	.....	pág.99
<b>7.2. Discusión de resultados finales</b>	.....	pág.103

**CAPÍTULO VIII: ANALISIS Y CAPACIDAD DE PRODUCCION**

<b>8.1 Antecedentes</b>	.....	pág.106
<b>8.2. Generalidades</b>	.....	pág.107
<b>8.2.1. La seguridad alimentaria y fortificación</b>	.....	pág.107
<b>8.2.2. Ventajas de fortificación de los alimentos</b>	.....	pág.107
<b>8.2.3. Condición de fortificación de los alimentos</b>	.....	pág.108
<b>8.2.4. Tipo de Fortificación</b>	.....	pág.109
<b>8.3. Productos a procesar</b>	.....	pág.110
<b>8.3.1. Composición de productos a procesar</b>	.....	pág.110
<b>8.4. Características de los derivados</b>	.....	pág.112
<b>8.5. Capacidad para procesar los derivados</b>	.....	pág.113
<b>8.5.1. Producción anual de derivados</b>	.....	pág.115
<b>8.5.2. Cronograma de producción anual de derivados</b>	.....	pág.115
<b>8.5.3. Grupo de consumidores</b>	.....	pág.116
<b>8.6. Capacidad de acopio</b>	.....	pág.117
<b>8.6.1. Acopio de granos</b>	.....	pág.117
<b>8.6.2. Acopio de Tubérculos</b>	.....	pág.120

**CAPÍTULO IX: INFRAESTRUCTURA DE PROCESAMIENTO**

<b>9.1 Consideraciones de distribución e instalaciones</b>	.....	pág.121
<b>9.2 Procesamiento de Derivados</b>	.....	pág.124
<b>9.2.1. Elaboración de papas fritas</b>	.....	pág.124
<b>9.2.2 Elaboración de pure deshidratado de papas</b>	.....	pág.128
<b>9.2.3 Elaboración de pan fortificado</b>	.....	pág.131

<b>9.2.4 Elaboración de Cereales</b>	.....	pág.135
<b>9.3 Instalación industrial para el procesamiento</b>	.....	pág.136
<b>9.4 Equipos comunes para las líneas de Producción</b>	.....	pág.137
<b>9.5 Implementos de Área de Producción</b>	.....	pág.139
<b>9.6. Resumen esquemático</b>	.....	pág.140
<b>CAPÍTULO X: PREMISAS DE DISEÑO</b>		
<b>10.1. Normatividad</b>	.....	pág.141
<b>10.2. Premisas generales de diseño</b>	.....	pág.142
<b>10.3. Programa de necesidades</b>	.....	pág.149
<b>CAPÍTULO XI: PROPUESTA ARQUITECTONICA</b>		
<b>11.1. Cuadro Programático</b>	.....	pág.151
<b>11.1. 1.Ordenamiento de datos</b>	.....	pág.153
<b>11.1. 2. Matriz de relaciones</b>	.....	pág.154
<b>11.2. Diseño Arquitectónico</b>	.....	pág.155
<b>11.3. Costos</b>	.....	pág.156
<b>11.3.1. Costo Terreno</b>	.....	pág.156
<b>11.3.2. Costo cerco perimétrico</b>	.....	pág.161
<b>11.3.3. Costo área construida</b>	.....	pág.157
<b>11.3.4. Costo de equipamiento y mobiliario</b>	.....	pág.158
<b>11.3.5. Costo del Proyecto</b>	.....	pág.160
<b>CAPÍTULO XII: SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>		
<b>12.1. Sostenibilidad económica</b>	.....	pág.161
<b>12.2. Sostenibilidad Social</b>	.....	pág.164

<b>12.3. Sostenibilidad Ambiental</b>	.....	pág.165
<b>CONCLUSIONES</b>	.....	pág.166
<b>RECOMENDACIONES</b>	.....	pág.167
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	.....	pág.168
<b>ANEXOS</b>	.....	pág.169
<b>ANEXO N 01:</b>	.....	pág.170
<b>ANEXO N 02:</b>	.....	pág.171
<b>ANEXO N 03:</b>	.....	pág.174
<b>ANEXO N 04:</b>	.....	pág.179
<b>ANEXO N 05:</b>	.....	pág.194
<b>ANEXO N 06:</b>	.....	pág.222
<b>ANEXO N 07:</b>	.....	pág.224
<b>ANEXO N 08:</b>	.....	pág.227

## INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto es resultado de un convenio interinstitucional de la municipalidad distrital de Tomaykichwa y la universidad Nacional Hermilio Valdizan Medrano.

Siendo resultado de uno de los problemas sociales que se identificó en la etapa de diagnóstico.

Dando como resultado unas series de Proyectos, y el presente proyecto es uno de la lista de proyectos identificados para la especialidad de infraestructura - Arquitectura.

La comunidad campesina de Armatanga, viene desempeñando como principal actividad de subsistencia económica la agrícola seguida de ganadera.

Hace más de 20 años, en la que se obtuvo su reconocimiento por la región, bajo resolución directoral Numero 004-9 el día 29 de enero de 1993 como comunidad campesina, tomando mayor notoriedad.

El sector agrícola es uno de los pilares más importantes de la economía de la comunidad, reportando producciones medianas y de buena calidad. Cuenta con variedades de producciones de tubérculos, cereales y leguminosas que prestan sus cualidades intrínsecas para la industria.

Captando así, darle un valor agregado a la producción agrícola orgánicamente. Aprovechando de igual manera las ventajas logísticas que brinda la ubicación del proyecto; cerca de una zona de producción como lo es el sector de Ayaucan caserío de Armatanga; es por ello surge la idea de la creación de un centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización de tubérculos, cereales y leguminosas.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**TITULO:** CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION AUTOSOSTENIBLE DE TUBÉRCULOS, CEREALES Y LEGUMINOSAS, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SOCIO ECONÓMICA DE LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA DEL DISTRITO DE TOMAYKICHWA, AMBO 2014 - 2024.

### 1.1. ANTECEDENTES

#### 1.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONAL

volumen	Tesis
Titulo	PLANTA DE PROCESAMIENTO Y CENTRO DE CAPACITACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS DEL GRUPO MUJERES MAM DEL SUR, EL ASINTAL, RETALHULEU.
Autor:	Pablo Ricardo Chávez Guzmán.
Lugar y fecha	Guatemala ,Mayo de 2012

### **CONCLUSION**

El proyecto Arquitectónico se desarrolló, haciendo satisfactorias las necesidades de capacitar y producir, contribuyendo con el desarrollo de las mujeres Mam del Sur.

- ✓ La propuesta arquitectónica se ha definido para ser funcional y formal, para cumplir con las condiciones óptimas de infraestructura y confort necesarias, para que se pueda llevar a cabo adecuadamente cada una de las actividades de transformación, producción y distribución de los productos agrícolas y que se integre al entorno inmediato.

- ✓ se desarrolló basándose en conceptos y teorías de diseño arquitectónico. Se estudió y analizó el terreno en donde se ubicará el proyecto, para dar una respuesta arquitectónica adecuada que se adapte a las características del mismo; así también a las características climáticas del lugar, para que la edificación sea confortable. Además se consideró un criterio regionalista de diseño que se acople a la arquitectura del lugar por medio de las formas y materiales distintivos del municipio del Asintal, Retalhuleu.
- ✓ El diseño propuesto es acoplable a la tipología constructiva del lugar y cuenta con materiales de la región, propiciando así un diseño arquitectónico idóneo y económicamente factible y que su forma se integre adecuadamente al contexto arquitectónico del lugar.
- ✓ Esta investigación es un documento de apoyo para el diseño de la planta de Procesamiento, ya que se estudió el proceso que conlleva un producto agrícola dentro del mismo y las diferentes características arquitectónicas que debe tener.
- ✓ El diseño de este Proyecto hará que el trabajo se realice de una forma más eficiente, ya que la secuencia de producción se mejoró.

### 1.2.1.2- ANTECEDENTES INTERNACIONAL

volumen	Tesis
Título	CENTRO DE ACOPIO COMUNAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS NO TRADICIONALES EN PATZICIA, CHIMALTENANGO
Autor:	Dolores Maria Najera Ruiz.
Lugar y fecha	Guatemala ,Noviembre de 2011

#### CONCLUSION

Con la propuesta arquitectónica del centro de acopio comunal de productos agrícolas no tradicionales en el sector del altiplano centra, sector donde la tierra es fértil, Patzicía, Chimaltenango se solventaría una de las necesidades de infraestructura y tecnología al tener un lugar adecuado, en el cual puedan procesar sus productos no tradicionales, y así conseguir un mejor ingreso económico y contribuir al desarrollo del país, compitiendo en el mercado nacional e internacional, aprovechando los recursos naturales de cada comunidad.

Se logró una solución al espacio destinado a la manufactura de la materia prima, por medio de la aplicación de las técnicas y principios arquitectónicos, modificando el espacio a utilizar por agricultores y sus familias.

Las infraestructuras útiles para mejorar la comercialización de las producciones agrícolas (productos no tradicionales), están representadas por: bodegas, centro de acopio y selección de los productos, cuartos fríos, etc.

Es importante, sobre todo en el caso de asociaciones que deseen vender el producto a cadenas de supermercados o a empresas exportadoras, que las



infraestructuras realizadas Satisfagan los requisitos impuestos por las normas internacionales (Global GAP o similares).

Una de las principales bases para crear un cambio en la situación actual de nuestro país, es encontrar y enfatizar en las problemáticas de trabajo, educación y salud.

Por lo que se debe apoyar con la creación de infraestructura apropiada, conjuntos arquitectónicos y espacios que resuelvan la necesidad por medio de la integración de principios de diseño, costumbres y tradiciones, para el desarrollo rural a través de los productos agrícolas.

**1.2.2.- ANTECEDENTES NACIONAL:** No existe investigaciones relacionado a la tesis en el ámbito nacional por tal efecto, no se está considerando en esta parte.

**1.2.3.- ANTECEDENTES REGIONAL:** No existe investigaciones relacionado a la tesis en el ámbito regional por efecto, no se está considerando en esta parte.

### 1.3. FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA

En el Perú no existe centros de acopios piloto, y esto viene siendo un problema en La región, en la provincia y en el distrito de Tomaykichwa.

En la comunidad Campesina de Armatanga, localizada en el kilómetro 11 distancia desde el municipio, perteneciente al Distrito de Tomaykichwa. Vienen siendo el conglomerado urbano, más accesibles y cercanos al área urbana, encontrándose a 40 minutos de distancia desde el municipio.

Es considerado como los centros de convergencia de producción agrícola de las más de 11 centros poblados, las cuales generan productos agrícolas, como los tubérculos (la papa amarilla, papa blanca, la oca, el olluco), Cereales ( el maíz amarillo, choclo, maíz amiláceo) y Leguminosas( habas, la arveja y frijoles) además, los cuales son de uso cotidiano para consumo de los mercados circunvecinas.

Para su procesamiento, cuenta un total de 790 toneladas de producciones anuales<sup>1</sup> en tubérculos (263 toneladas de papa amarilla, 304.80 toneladas de papa blanca), en Cereales (105.84 toneladas de maíz amarillo, 5.43 toneladas de cebada, 36.66 toneladas de maíz amiláceo, 28.51 toneladas de trigo) y leguminosas (10.92 toneladas la arveja verde y 34.69 toneladas de frijoles) en productos alimenticios derivadas no se han tenido iniciativas porque se han visto limitado por no contar con la capacidad técnica, ni ambientes adecuados.

---

<sup>1</sup> Datos obtenidos por la dirección regional de agricultura, oficina de estadísticas 2013-2014

Para su comercialización, no cuenta con infraestructura para tal actividad comercial, detectado para su efecto 321 unidades agrícolas (productores) a nivel Distrital de Tomaykichwa<sup>2</sup>.

En la comunidad campesina de Armatanga, existente 88 unidades, Los cuales son los encargados de distribuir y abastecer los productos básicos de tubérculos, Cereales y Leguminosas de uso cotidiano. Cabe señalar que los siguientes centros poblados: En la actualidad no cuentan con una Infraestructura formal que les permita acopiar y proteger a los productos de las inclemencias del clima o que les brinde seguridad, salud e higiene, ya que la falta de infraestructura les obliga a improvisar su acopio, se distribuyen en cercos, andenes, terrazas y otros.

No obstante las 88 unidades agrícolas aproximadamente (entre pequeñas y medianas productores), Realizan su comercialización de tubérculos, cereales y leguminosas, en forma individual y su movimiento es principalmente en el interior de la provincia de Huánuco y el mercado nacional. Estos Productos son extraídos y vendidos al mercado en materia prima (no industrializado ni con un valor agregado), lo cual no permite crecer al mercado exterior en comparación con productores de otros departamentos, que también tienen producciones similares y apuestan por una producción orgánica saludable.

Debido a la falta de un lugar especial, que les proporcione la facilidad de recolectar, acopiar, procesar, comercializar, distribuir los tubérculos, cereales y leguminosas, evitando así, la pérdida post- cosecha y previniendo la escasez del granos y tubérculos en el mismo tiempo.

---

<sup>2</sup> Documento elaborado de Diagnostico 2014, pág. 95

El proceso de acopio a través de ambientes acondicionados y preparados para guardar, almacenar los productos seleccionados , por tipo y variedad de alimentos, para un determinado tiempo de 2 meses a 3 meses.

#### DEFICIENCIAS Y VENTAJAS:

- ✓ El 95% de la población está constituida básicamente por agricultores y ganaderos y el 5% restante se dedica a otras actividades. El poblador cuenta con un ingreso promedio mensual de S/. 300.00 nuevos soles aproximados<sup>3</sup>.
- ✓ En la zona rural, Existe 88 unidades agrícolas aproximadamente que se dedican a este trabajo y en cada unidad agrícola, está conformado por todos los miembros de su respectiva familia.
- ✓ Los principales cultivos son: <sup>4</sup>

**Los tubérculos:** La papa (amarilla y blanca).

**Las Cereales:** cebada, maíz amiláceo, maíz amarilla, trigo, etc.

**Las leguminosas:** arvejas, habas, frijol, etc.

- ✓ En la producción agrícola que predomina es la tradicional con aplicación de insumos químicos (insecticidas y fertilizantes u otros). Inexistencia de producción agrícola orgánica.

---

<sup>3</sup> Documento elaborado de Diagnostico 2014, pág. 92

<sup>4</sup> Documento elaborado de Diagnostico 2014, pág. 92

<b>CUADRO N° 01</b>	
<b>COMPARATIVO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA<sup>5</sup></b>	
<b>PRODUCCIÓN TRADICIONAL</b>	<b>PRODUCCIÓN ORGÁNICA</b>
(Pretty, 2001; Shiva, 2000),	(IFOAM, 2000; Rigby y Cáceres, 2001).
<p>Es un tipo de producción agropecuaria de alto rendimiento, basada en el uso intensivo de insumos externos (semillas de alto potencial de rinde, fertilizantes y pesticidas sintéticos). Este enfoque de la producción agropecuaria también se conoce como agricultura "de la Revolución Verde"</p>	<p>Considera la profunda interrelación existente entre la producción y el ambiente. La agricultura orgánica promueve la protección de los suelos y los cultivos a través de prácticas tales como el reciclado de nutrientes y de materia orgánica (usando compost y coberturas de suelo), las rotaciones de cultivo y el no uso de pesticidas y fertilizantes sintéticos</p>

Fuente: Elaborado por tesista

- ✓ De las 816.41 ha de superficie con cultivo, 791.75 ha son destinadas a la venta en el mercado nacional, representando el 96,98 % del área con cultivo. Y solo apenas 22.38 ha, Van destinadas al autoconsumo, representando un 2.74 % del total. Siendo los principales cultivos de autoconsumo, los tubérculos, cereales y entre ellas: la papa blanca, la oca, el olluco, el maíz choclo, amiláceo y la arveja.<sup>6</sup>
- ✓ La papa blanca y amarilla<sup>7</sup>, es la principal producción de los sectores rurales del Distrito de Tomaykichwa, y el precio del producto por c/kg en la chacra es de 0.54 soles. mientras que en las tienda duplican y triplican el costo, siendo los revendedores los más beneficiados en cuestión ganancias (economía).
- ✓ El recurso prioritario del trabajo agrícola, está determinada por su buen tipo de suelo.

<sup>5</sup> <https://sites.google.com/site/agriculturaorganica912012/diferencias-entre-agricultura-organica-y-agricultura-convencional>

<sup>6</sup> Documento elaborado de Diagnostico 2014, pág. 94

<sup>7</sup> Documento elaborado de Diagnostico 2014, pág. 93

- ✓ Los componentes de producción, se distribuyen en cercos, andenes, terrazas y otros y no instalaciones apropiadas para su acopio.
- ✓ No se cuenta con infraestructura de acopio y mucho menos de industrialización que se encargue de procesar e industrializar los tubérculos y cereales.
- ✓ Por otra parte Las autoridades del distrito de Tomaykichwa, no han tomado el interés de promocionar o buscar convenios u otras negociaciones con otros mercados e innovar los productos con un valor agregado y apoyar el procesamiento e industrialización.

Por lo mencionado, es prioritario un proyecto de acopio tecnológico, procesamiento y comercialización de productos orgánicos de la región y con un valor agregado, se entiende que la calidad socioeconómica de los pobladores de la zona de Armatanga es muy baja.

## **1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.4.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida el centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización auto sostenible de tubérculos, cereales y Legumbres, mejorara la calidad socio económica de los pobladores de la Comunidad Campesina de Armatanga del Distrito de Tomaykichwa, provincia Ambo 2014 - 2024?

### **1.4.2. PROBLEMA ESPECIFICOS**

- ✓ ¿Cómo procesar los tubérculos, Cereales y legumbres básicos dándole valor agregado orgánicamente como, mejorara la tecnología de siembras y la economía de la Comunidad Campesina de Armatanga?
- ✓ ¿de qué manera se Comercializara los tubérculos, Cereales y legumbres básicos orgánicos procesados para mejorar la economía de los pobladores de la comunidad campesina de Armatanga?

## 1.5. OBJETIVOS

### 1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización auto sostenible de tubérculos, Cereales y legumbres, para el mejoramiento de la calidad socio económico de la Comunidad Campesina de Armatanga.

### 1.5.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICO

- ✓ Procesar los tubérculos, Cereales y legumbres básicas dándole un valor agregado orgánicamente, para mejorar la tecnología de siembras y la economía de los pobladores de la Comunidad Campesina de Armatanga.
- ✓ Comercializar los tubérculos, Cereales y legumbres básicos orgánicos procesados, para mejorar la economía y comercialización de la Comunidad Campesina de Armatanga.

## 1.6.- JUSTIFICACION:

### 1.6.1. Preliminar

#### ✓ ¿Por qué investigar?

En el distrito de Tomaykichwa, principalmente en la zona rural de la Comunidad Campesina de Armatanga .Existe graves problemas con las actividades a que se dedican los ciudadanos en los diferentes sectores, que son los siguientes aspectos:

- **Sociales:** la baja calidad de vida.
- **Económicos:** los ingresos bajos, el 69.3% se encuentra con índice de pobreza y el 25.1% con pobreza extrema, según compendio estadístico de la INEI 2012.
- **Ambiental:** La contaminación del suelo con el uso de insecticidas y pesticidas.



La falta de atención al sector socio económico, está llevando a que la calidad de vida de los habitantes se deteriore, y eso hará que se tomen medidas pertinentes para su pronta solución.

#### 1.6.2. Avanzada

##### ✓ ¿Qué tan conveniente es la investigación?

La investigación propone

- **procesamiento:** de tubérculos, Cereales y legumbres con caracterización orgánica.  
Tubérculos: puré deshidratado, harina, papa seca, papa frita, papa pelada embazada.  
Cereales y legumbres: cereales nutritivos, harina y cremas.
- **Comercialización:** se dará a través de convenios de colegios, mercados local, distrital, regional, nacional e internacional.
- **Auto sostenible:** que el centro de acopio aplicara sostenibilidad ambiental: con la utilización del compost en la producción de los tubérculos Cereales y legumbres.
  - Económico: el mantenimiento técnico y operativo del centro de acopio se dará por medio de los ingresos de las ventas de los productos que se comercializara.
  - Social: Con un tipo de producción integral de sus potencialidades productivas de la zona y del distrito.
- **Tecnológico:** para el acopio y procesamiento de los productos de Tubérculos, Cereales y legumbres. Se consigue utilizando nuevas tecnologías de arquitectura bioclimática, que permiten aprovechar de forma óptima los recursos naturales, en este caso la luz del sol. Pero es aún más importante que estas tecnologías sean sostenibles también en su fabricación, evitando el impacto ambiental.

- Cradle to Cradle<sup>8</sup> avalan un diseño funcional, duradero y adaptable pero, al mismo tiempo, la ausencia de impacto medioambiental negativo.
- Paneles fotos voltaicas<sup>9</sup>: para el ahorro de energía eléctrica.

### 1.6.3. RELEVANCIA SOCIAL

Surge primeramente por la falta de una infraestructura especializada de procesamiento y comercialización, en la región de Huánuco, en el distrito y de la comunidad campesina de Armatanga de la municipalidad de Tomaykichwa, obteniendo como respuesta mi tema de tesis como medio del Ejercicio Profesional de la carrera de Arquitectura.

◆ Debido a que el área utilizada, para el comercio de sus productos es el mercado de la ciudad de Huánuco y el mercado nacional. No poseen una infraestructura adecuada para su Acopio, comercialización, además, de estar desorganizados por la falta de una planificación en la actual área.

◆ Por otro lado la necesidad de la población comerciante la cual requiere de servicios que generan higiene y salud, y que son indispensables en fuentes de comercio como son el Mercado y el Acopio de Granos.

✓ El comercio y la industria se constituye como los pilares esenciales para el desarrollo del distrito, departamento de Huánuco, la región, e I país y las naciones, se hace primordial, considerar los distintos cambios por los que atraviesa el país como la globalización y la modernización.

---

<sup>8</sup> **Cradle to Cradle** : es un llamado a la transformación de la industria humana mediante la introducción del diseño ecológicamente inteligente y eficiente.

<sup>9</sup> **Los paneles fotovoltaicos**: son dispositivos utilizados para transformar la energía solar (luz solar o radiación solar) en electricidad. construidos con una especie de célula que captan la luz para luego convertirla en energía eléctrica. A estas células se les denomina también celdas fotovoltaicas y utilizan el efecto fotovoltaico para absorber la luz solar y transformarla en electricidad.

- ✓ En donde el Distrito no goza de este medio de procesamiento y comercio.
- ✓ Con la implementación de este centro de acopio piloto y comercial autosostenible de tubérculos, Cereales y legumbres, en la comunidad campesina de Armatanga nos permitirá plantear propuestas para dinamizar las actividades económicas tradicionales y productivas.
- ✓ Ofreciendo al mismo tiempo posibilidades de empleo a la población, con lo que se ayuda a frenar el éxodo rural, y por ende mejorando la calidad de vida.
- ✓ Los beneficiarios, serán los 11 centros poblados de la población Rural con una población de 684 habitantes de población rural, del distrito de Tomaykichwa, el cual mejorara la estructura económica de las familias que se dedican al trabajo agrícola. según compendio estadístico 2012 de la INEI.
- ✓ El proyecto arquitectónico se proyectara en alcanzar a los 34 centros poblados restantes para que también participen en este proyecto.
- ✓ La oportunidad de Educación, de los niños y jóvenes, y se reduzca el nivel de analfabetismo de las rurales por dedicarse a la agricultura.
- ✓ Dentro de las dimensión económica del plan estratégico institucional del gobierno regional Huánuco, menciona lo siguiente:
  - **Social:** Prioridad en la Atención de Programas y Proyectos de Desarrollo Social, con incidencia en la Mejora de la Calidad de los Servicios de Educación y Salud como pilares básicos del Desarrollo Humano.
  - **Económico:** Impulso del Desarrollo Económico Regional, promocionando la competitividad en la región, para lograr un desarrollo económico sostenible incidiendo en la inversión de proyectos integrales de carácter productivos, turísticos y viales.

- **Ambiental:** Promoción de Programas y Proyectos de Protección, Recuperación, Conservación y Vigilancia del Medio Ambiente, así como del uso
  - Racional y sostenible de los recursos naturales.

#### 1.6.4.- RELEVANCIA AMBIENTAL

- ✓ Así como el pensar en los beneficios y ventajas económicas del comercio y la industrial rural, se considera también el concepto de sostenibilidad, como proceso que permitirá el desarrollo del distrito sin desgastar o agotar los recursos que hacen posible ese desarrollo. Buscando como fin la incursión de la producción orgánica, Con la utilización ecológica del compost<sup>10</sup> y a través de convenios nacionales e internacionales si a medita y estas llevarla a una actividad industrial comercial original que existe entre la población residente, la producción de tubérculos, Cereales y legumbres de la Comunidad Campesina de Armatanga.
- ✓ Es necesario el presente para mejorar la producción e innovar con la producción agrícola de la región y direccionarlo al campo de la arquitectura.

---

<sup>10</sup> **El compost:** Es un abono orgánico 100% natural, de color café oscuro y rico en nutrientes. Se usa como tierra y abono para nuestras plantas. Dotándole de vida al suelo lo enriquece y por lo tanto, entrega vida a las plantas.

### 1.7.- LIMITACIONES

- ✓ El área de expansión geográfica del micro cuenca de tomaykichwa y la Comunidad Campesina de Armatanga.
- ✓ el medio de transporte para acceder a la comunidad campesina, se encuentra en pésimo estado. Y se contara con el apoyo de provias rural.
- ✓ No existe referencias de proyecto industrial de tubérculos en el medio local, que direccionen, y clarifiquen el tema de investigación.

#### NOTA:

- ✓ El tiempo para el estudio de investigación que se pretende realizar, es insuficiente.
- ✓ El financiamiento, de los componentes de la formulación y la elaboración de la investigación, es responsabilidad del (auto financiamiento del autor).

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. REVISION DE ESTUDIOS REALIZADOS:

#### 2.1.1. REVISION / INTERNACIONAL:

Título: PLANTA DE PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y TUBÉRCULOS  
"MENE GRANDE<sup>11</sup>"

Autor: Gobierno venezolano

Lugar y fecha: Venezuela ,setiembre 2012

Ubicada en el sector la Bombita en Mene Grande, estado Zulia, es la tercera fábrica en el país dedicada al procesamiento de frutas y tubérculos y que tendrá la capacidad de procesar 10.500 toneladas de frutas y 2 mil 122 toneladas de tubérculos por año.

La planta posee dos líneas de producción una de raíces y tubérculos y la otra de procesamiento de frutas que generará aproximadamente más de 2.100 toneladas anuales de productos empacados al vacío. La planta está capacitada para producir papas, zanahorias, yuca, ñame, apio; así como, concentrados de frutas, pulpas de frutas congeladas de guayaba y lechoza, y el producto final y más importante las mermeladas de guayaba, durazno y mango. Como producto final tenemos las mermeladas de guayaba porque es una fruta que se da mucho en la zona y también se produce mermelada de mango y durazno".

Con una inversión de 136.601 millones de bolívares lo que equivale a 15 millones de dólares y gracias a los convenios con la República Argentina, esta planta está totalmente operativa para generar envases de 1 kilogramo y 500 gramos, para el

---

<sup>11</sup> <http://www.correodelorinoco.gob.ve/nacionales/gobierno-inauguro-planta-procesadora-frutas-y-tuberculos-zulia/>

consumo doméstico de toda la población en el país. Para la pequeña industria se producirán envases de 10 y 20 kilogramos.

El concentrado de frutas no requiere sistema de frío porque es de larga duración, lo cual se proyecta como un producto estratégico para ser exportado.

La Planta de Procesamiento de Frutas y Tubérculos "Mene Grande", se creó con la finalidad de ofrecer a la población venezolana a través del procesamiento de los rubros frutas, hortalizas, raíces y tubérculos una mayor disponibilidad y variedad de productos a bajo costo, para mejorar los hábitos de consumo del venezolano, adicionalmente apoyando el desarrollo agroindustrial del país.

"Mene Grande" procesa raíces y tubérculos como: papa, zanahoria, yuca, ñame, apio), concentrados de frutas, pulpas congeladas (guayaba y lechosa), mermeladas de guayaba, papas fritas congeladas, entre otros productos.

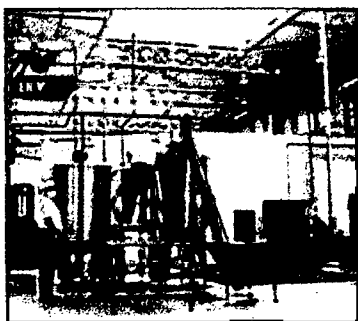


imagen 1



imagen 2

## 2.1.2. REVISION / NACIONAL:

### 2.1.2.1. PLANTA DE PROCESAMIENTO

Título: PLANTA DE PROCESAMIENTO, CONCEPCIÓN FUTURA  
CAPITAL DE LOS PRODUCTOS ORGÁNICOS <sup>12</sup>

Autor: Gobierno peruano

Lugar y fecha: Junin, Satipo – Peru 2012

Una moderna planta de procesamiento de diversos productos orgánicos andinos y tropicales en la provincia de Concepción, Junín. Instalada a 3,250 msnm, la planta de la empresa Ecoandino tiene una extensión construida de 5,000 metros sobre un terreno de una hectárea, en Concepción. Allí procesan una amplia gama de productos orgánicos certificados, como: maca, lúcuma, cacao, yacón, camucamu, berries, maíz morado, sacha inchi, uña de gato, caigua y otros; que ofrecen al mercado local e internacional en forma de rodajas, granulados, en polvo, gelatinizados, como jugos, purés, jarabes, extractos secos y líquidos.

Toda la producción se realiza bajo el sistema orgánico, es decir cultivados sin químicos; siendo sus productos examinados mediante inspecciones sistemáticas que realiza la certificadora Control Unión, de Holanda. Los adeptos a la comida saludable y nutritiva que ponderan en el mundo los beneficios de la biodiversidad y de los productos orgánicos, han ido abriendo cada vez más las puertas de mercados en EEUU, Australia, Canadá, Alemania, Noruega, Suecia, Finlandia, Dinamarca Italia, Suiza, Irlanda, Japón y otros a los productos de

---

<sup>12</sup> [http://group10noticiashuancayo.blogspot.com/2014\\_03\\_28\\_archive.html](http://group10noticiashuancayo.blogspot.com/2014_03_28_archive.html)



### 2.1.3. PLANTA DE PROCESAMIENTO

Título: PLANTA PROCESADORA DE PAPA DE CAJAMARCA<sup>13</sup>

Autor: ADERS Perú

Lugar y fecha: Cajamarca – Perú 2014

La Planta de industrialización de papa nativa de Cajamarca iniciará sus operaciones en las próximas semanas con la producción de papa nativa instantánea y hojuelas fritas de pulpas de color. Se trata de una instalación industrial para la transformación de papa nativa en un producto innovador y con características muy especiales en cuanto a versatilidad y valores nutritivos llamada Papa Nativa Instantánea.

La planta tiene una capacidad de procesamiento de 25 kilogramos hora, pudiendo producir hasta unas 20 toneladas mensuales, que significa procesar alrededor de 100 toneladas de papas. Utilizará papas nativas seleccionadas provenientes de los campos de agricultores que han sido capacitados técnica y comercialmente para asegurar la provisión de materia prima de primera calidad. No existe en el país una planta especializada en este rubro. Algunas que existen en Lima, trabajan con altos costos cuando se trata de la papa, ya que generalmente están dedicadas a procesar otros productos.

#### **Innovación**

Papa Nativa Instantánea, es resultado de una investigación con el respaldo de instituciones como el Proyecto CIP INCOPA y se diferencia por su calidad nutritiva superior. El producto es excelente como ingrediente gourmet, probado y aceptado por

---

<sup>13</sup> <http://www.aders-peru.org/noti-plantacajamarca.html>

escuelas de cocina y reconocidos chefs.

El otro producto innovador que producirá la planta son "hojuelas de papas nativas de colores" que aprovechará las variedades de pulpas con pigmento natural, para brindar al público su oferta irresistible de chips de colores que tienen el valor adicional de ofrecer bajas calorías, menos grasas y altos contenidos de antocianinas (antioxidantes), a diferencia de las tradicionales papas fritas.

**2.1.3 ANTECEDENTES REGIONAL:** No existe infraestructura en el ámbito regional relacionado al proyecto a proponer por tal efecto, no se está considerando en el desarrollo de esta parte.

**2.1.4 ANTECEDENTES LOCAL:** No existe infraestructura en el ámbito local relacionado al proyecto a proponer por tal efecto, no se está considerando en el desarrollo de esta parte.

## 2.2. REVISION BIBLIOGRAFICA

### 2.2.1 BIBLIOGRAFIA INTERNACIONAL

libro	TECNOLOGIA DE CEREALES
Título:	2° Curso de Ciencia y Tecnología de los alimentos <sup>14</sup>
Autor:	Miguel Garcia Roman
Lugar y fecha	Ayacucho – Perú, octubre 2007
Editorial	Libro- Dpto. de ingeniería Química- universidad de Granada

#### A. PROCESAMIENTO DE CEREALES

En este tema describiremos las etapas iniciales de procesamiento de los cereales, empezando por su recolecta, y terminando en su almacenamiento en condiciones de estabilidad.

##### **1. Recolecta, Trilla y Aventado.**

La planta de cereal se recolecta completa, por lo que en primer lugar: La separación se lleva a cabo mediante dos operaciones sucesivas: la trilla y el aventado.

La trilla consiste en la extracción de los granos. En el sistema tradicional, se extienden en el suelo, en un área de superficie dura especialmente preparada para ello, llamada *era*, tras la trilla los granos continúan mezclados con los restos de la planta, que constituyen la Paja, por lo que es necesario separarlos. Para ello se realiza el aventado, que consiste en lanzar al aire la mezcla de granos y paja, siendo esta última arrastrada por el viento, mientras que los granos se depositan en el mismo sitio.

---

<sup>14</sup> Centro internacional de la papa departamento de ciencias sociales – documento de trabajo.

## 2. Secado.

El secado de los granos tiene por objeto reducir el nivel de humedad en los mismos, lo cual contribuye a garantizar su conservación, al impedir tanto su germinación como el crecimiento de microorganismos. El nivel de seguridad para el almacenamiento de cereales es del 13 al 15% de humedad, para periodos de almacenamiento de hasta un año, y del 11 al 13% para periodos de más de un año, aunque depende del tipo de cereal (ver Tabla 2).

Tabla 2. Humedades máximas para el almacenamiento de cereales.

Cereal	Contenido máximo de humedad, %
Trigo	13.5
Maíz	13.5
Arroz en cáscara	15.0
Arroz Pelado	13.0
Sorgo	13.5
Mijo	16.0

Cuadro Nº 02

Tradicionalmente el secado se llevaba a cabo dejando los granos o las gavillas al sol, en áreas especialmente acondicionadas para ello. Este sistema, que tiene la ventaja de que es más respetuoso con el medio ambiente y no genera gastos de combustible (aunque sí para el acondicionamiento del área), tiene sin embargo tres importantes desventajas:

- Depende completamente de la climatología.
- No permite controlar el secado.
- Es difícil impedir el robo de grano por los pájaros.

Por estas razones se va extendiendo cada vez más el secado mecánico, que puede realizarse en diferentes equipos:

### Equipos de funcionamiento continuo:

Se trata de grandes columnas en las que el grano es alimentado por la parte superior y extraído por la inferior, una vez reducido su contenido de humedad. La parte central de la columna dispone de un quemador y un ventilador o soplante.

### **3. Almacenamiento.**

El almacenamiento del grano se lleva a cabo tanto a pequeña/media escala, en la propia Granja o en las instalaciones de procesamiento, como a gran escala, en los grandes centros de distribución y comercialización. En la actualidad se almacenan en Los silos de acero.

### **4. Transporte del grano.**

- **Transporte desde el campo:** Este transporte se realiza mediante contenedores que pueden ser transportados por camiones (10 - 50 t).
- **Dentro de las instalaciones:** se lleva a cabo mediante dispositivos mecánicos.
- **Cintas transportadoras:** Equipo constituido por una banda que se mueve accionada por dos rodillos situados en sus extremos, y sobre la cual se transportan los sólidos. Tiene la ventaja de su bajo consumo energético y sencillo mantenimiento.

### **5. molturación de cereales y sus productos**

Se describirán las diferentes operaciones a las que se someten los cereales, desde su llegada a la instalación de procesamiento hasta el envasado de los diferentes productos de la molienda. Estas operaciones son: limpieza, acondicionamiento, molturación y clasificación por tamaño.

### 5.1. Limpieza

Una limpieza Preliminar, todas las harineras llevan a cabo una limpieza del cereal bruto recibido como primera etapa de su tratamiento. En general se emplean los siguientes equipos para la limpieza:

- **Cribas:** Permite separar piedras, tierra o granos de otros cereales basándose en su diferencia de tamaño
- **Separadores por peso específico:** Permite separar piedras y fragmentos de vidrio o plástico basándose en su diferente densidad.
- **Separadores mediante corriente de aire (aspiradores):** Aprovechan la mayor facilidad de arrastre de las partículas pequeñas y ligeras en una corriente de aire. Son útiles para la separación de polvo, granos rotos, cascara, etc
- **Separadores magnéticos:** consiste en establecer un campo magnético Alrededor de la conducción por donde circulan los granos de cereal. Al pasar a través del imán, las partículas metálicas quedan adheridas al mismo

### 5.2. Acondicionamiento del grano

Es una operación previa a la molienda, que consiste en añadir agua al cereal, dejándolo a continuación reposar unas 24 horas, Las razones por las que se acondiciona el trigo son fundamentalmente tres:

- a. Refuerza la fibra,** evitando que se rompa en multitud de fragmentos pequeños, muy difíciles de separar, lo que ayuda a producir harina con un bajo contenido en cenizas.
- b. Aumenta la humedad del endospermo,** lo que permite obtener una harina con un 14 – 15% de humedad.

c. **Facilita la molienda al emblandecer el endospermo.** El contenido final de humedad en el grano, para alcanzar los anteriores objetivos, es de alrededor del 16.5%.

## 6. Molienda

La molienda tiene por objetivo la transformación del endospermo en harina y sémolas, y la separación, lo más íntegra posible de las cubiertas del grano (fibra o salvado) y el germen.

Por ello el proceso de molienda va intercalando equipos para la molturación (molinos de rodillos), tamices (cernedores o planchisters) y equipos para la clasificación y purificación de las distintas fracciones (sasores y cepilladoras de salvado), tal como se muestra en la Figura

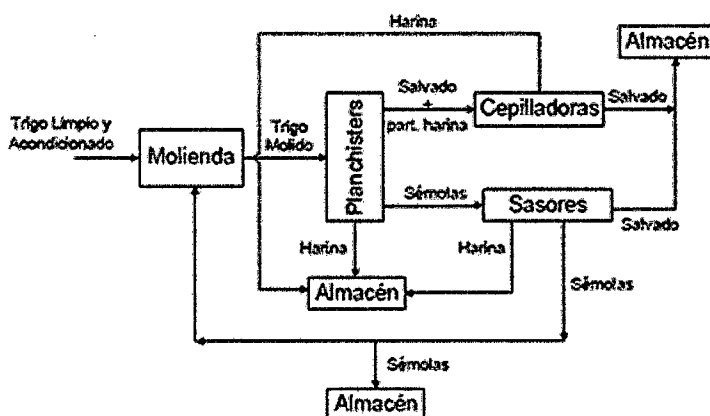


Imagen N° 04

### Productos de molturación

La molienda del grano tal como se ha indicado, genera fundamentalmente tres productos diferentes, en función de la granulometría de los mismos: 1. Salvado, 2. Sémola, 3. Harina.

## **B. CLASIFICACIÓN DEL CEREAL**

A parte de las diferentes variedades genéticas, los grupos de cereales, ejemplo el trigo se puede clasificar desde el punto de vista práctico, atendiendo a diferentes criterios:

1. **Época de siembra:** Se distingue cuando se siembra en invierno y se recolecta al final del verano.
2. **Dureza:** Es una de las propiedades fundamentales del grano.
3. **Color:** En función del color de la semilla, que puede ser *pardo-rojizo*, *blanco* o *amarillento*.

## **C. PROPIEDADES DEL GRANO DE IMPORTANCIA TECNOLÓGICA**

Desde el punto de vista tecnológico hay dos importantes propiedades del grano que Determinan su comportamiento de cara a la molienda, productos de molturación a sus diferentes usos (panificación, repostería, elaboración de pastas alimenticias, cereales de desayuno, etc.).

### **1. Productos de la molturación del grano**

#### **a. Harinas:**

- ✓ De grano duro:

Las de mayor contenido proteínico (10 a 16%), son útiles en la panificación industrial.

Las de menor contenido proteico se venden como harina para uso doméstico

- ✓ De grano blando:

De contenido proteico medio-bajo (7 a 10%), son utilizadas a tanto a nivel industrial como doméstico en la producción de galletas, repostería, crackers, etc.



## **2.2.2. BIBLIOGRAFIA NACIONAL:**

libro	Solid Perú
Título:	CONOCIENDO LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA EN AYACUCHO <sup>15</sup>
Autor:	Aldo Martínez Alca
Lugar y fecha	Ayacucho – Perú, octubre 2007

## **1. CONDICIONES AGRO ECOLÓGICAS DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS**

### **1.1. Humedad**

Una humedad relativa moderada (menor a 75%) es muy importante para el éxito del cultivo; la humedad ambiental muy alta (superior a 90%) incrementa la posibilidad de ataque de mildiu<sup>16</sup>.

### **1.2. Luz**

La luz tiene una incidencia directa sobre el fotoperiodo, ya que induce la tuberización. Los fotoperiodos cortos son más favorables a la tuberización y los largos inducen el crecimiento vegetativo e influyen sobre el rendimiento final de la cosecha, incrementando la producción de tubérculos.

### **1.3. Temperatura**

La papa crece en clima templado-frío; las temperaturas más favorables para este cultivo están entre 13 y 18°C. Al momento de la siembra, la temperatura del suelo debe ser superior a 7°C y la temperatura nocturna, relativamente fresca (superior a 2°C); durante la germinación y en fases tempranas de crecimiento, las temperaturas altas superior a 18°C favorecen el crecimiento vegetativo. La temperatura media óptima para la tuberización es de 20°C.

---

<sup>15</sup> Centro internacional de la papa departamento de ciencias sociales – documento de trabajo.

#### **1.4. Suelo**

La papa es considerada como una planta tolerante a la salinidad; tiene un sistema radicular muy ramificado, con innumerables raicillas que llegan a 90 cm de profundidad y ocupan 40 cm de cobertura horizontal, por tanto requiere de un suelo profundo, orgánico, mullido y con buena retención de humedad

### **2. CONSIDERACIONES DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA PAPA**

2.1. Preparación de terreno

2.2. Siembra

2.3. Fertilización

2.4. Deshierbo

2.5. Aporque y Segunda Fertilización

2.6. Control Fitosanitario

2.7. Riego

2.8. Cosecha

2.9. Post Cosecha Almacenamiento: Las condiciones de almacenamiento de la papa para consumo, industria y semilla son diferentes, aunque en general las técnicas de conservación tienen por objeto reducir al máximo las pérdidas debido a la respiración, a la transpiración y a la rotación; de ahí que es importante controlar la temperatura, la humedad relativa y la ventilación para minimizar las pérdidas durante la conservación.

### 2.3. IMPORTANCIA DE LOS TUBERCULOS, CEREALES Y LEGUMINOSAS

Son alimentos de origen vegetal muy ricos en polisacáridos, cuya función principal es energética. Deben proporcionar del 55% al 60% de la energía total de una dieta.<sup>16</sup>



Imagen Nº 05

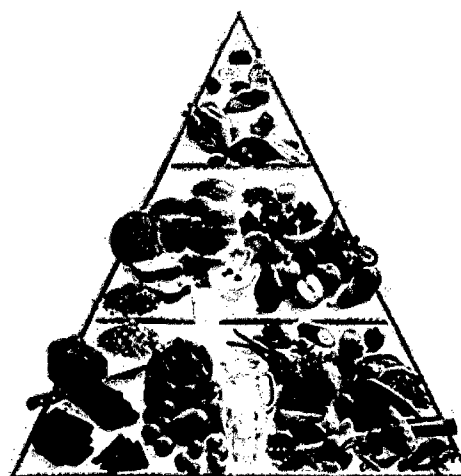


Imagen Nº 06

La pirámide nutricional, también conocida como pirámide alimenticia o pirámide alimentaria, es usualmente el método utilizado para sugerir la variedad de alimentos a consumir en forma cotidiana.

Lo que propone la pirámide es la distribución para consumo del tipo o grupo de alimentos que la componen en proporciones parecidas a la de las capas o escalones.

- Las bases de la nutrición propone en su mayoría hidratos de carbono complejos que se encuentran en los grupos de tubérculos, cereales y leguminosas.

1. **Cereales**= maíz amiláceo, maíz amarillo, cebada, trigo

2. **Legumbres** = arvejas, habas y frijoles

3. **Los tubérculos** = papa amarilla y papa blanca

<sup>16</sup> <http://www.hacemosvidasana.com/alimentos-cereales-tuberculos-y-legumbres/>

### 2.3.1. LOS CEREALES

Son los frutos maduros y disecados de las gramíneas que adoptan la conocida forma de crecimiento en espiga. Lo más utilizados en nuestra alimentación son el trigo, maíz amiláceo y cebada.

#### A). VARIEDADES

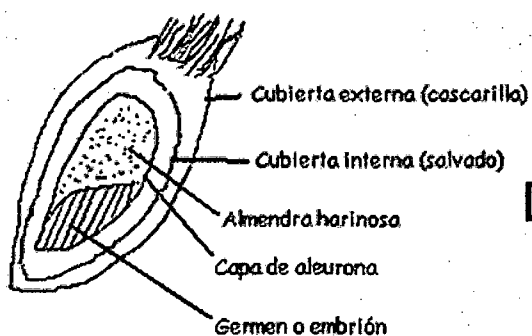
**1. TRIGO:** Es la planta más cultivada en toda la Tierra y al parecer una de las primeras que el hombre comenzó a cultivar, se siembra en otoño y se recoge en primavera.

Clasificación según la frecuencia con que se siembren los trigos:

- **Trigo común:** llamado candeal, es el más cultivado y se utiliza para la panificación.

#### - Estructura del grano de trigo y su composición nutritiva

Vamos a ver la estructura del grano de trigo, otros granos de cereales tienen estructura semejante.



El grano de cereal está formado por dos partes bien diferenciadas: las cubiertas o envolturas y la parte interna o endospermo.

Imagen Nº07

- a) **Cubierta externa o cascarilla y cubierta interna o salvado:** están formadas por celulosa (fibra vegetal), son ricas en vit.B<sub>1</sub>, contienen una pequeña cantidad de proteínas y elementos minerales (calcio, hierro).
- b) **Capa de aleurona:** es una capa muy fina y nutritiva porque contiene proteínas de alto valor biológico.
- c) **Almendra harinosa:** es el alimento de la futura planta si creciera, de ella obtenemos la harina. Está compuesta principalmente por almidón y un complejo de proteínas llamado gluten.
- d) **Germen o embrión:** es la parte del grano que daría lugar a la planta si se encuentra en condiciones adecuadas. Es rico en proteínas de alto valor biológico, ácidos grasos esenciales, vits. E y B<sub>1</sub> y elementos minerales.

2. **CEBADA**<sup>17</sup>: la cebada es buena fuente de potasio, magnesio y fósforo, pero su mayor virtud es la riqueza en oligoelementos: hierro, azufre, cobre, cinc, manganeso, cromo, selenio, yodo y molibdeno. Esto la convierte en alimento ideal para estados carenciales y para el proceso de crecimiento. La cebada es el cereal mejor dotado de fibra (17%) y sobre todo en materia de fibra soluble (beta glucanos). Esta fibra retarda el índice de absorción de la glucosa y reduce la absorción de colesterol. Además la cebada posee otras sustancias benéficas, como los lignanos, antioxidantes y protectoras del cáncer.

Varios investigadores han hallado un efecto anticancerígeno en la cebada, sobre todo a nivel del aparato digestivo, debido a la presencia de ciertas enzimas. También la actividad digestiva general se ve tonificada por su contenido enzimático (diastasas),

---

<sup>17</sup> <http://agnesmacrobiotica.blogspot.com/2012/03/propiedades-y-usos-de-la-cebada.html>

razón por la cual se lo aconseja en la alimentación de niños, ancianos y convalecientes.

### 3. EL MAÍZ BLANCO Y AMARILLO

Es un maíz amiláceo que pertenece a la familia poacease, especie zea mays. Que tiene como variedad representativa al maíz blanco gigante.

#### Propiedades:

- ✓ Contiene Vitaminas A, B, C, E y K, ácidos fólico, ácidos pantoténico y minerales como hierro, magnesio, potasio, selenio, zinc, calcio y fósforo.
- ✓ Contiene ácidos grasos poliinsaturados (ácido linoleico) y ácidos grasos mono insaturados (ácido oleico), los cuales contribuyen a disminuir el colesterol.
- ✓ Tiene un alto contenido en fibras, ayudando a prevenir el estreñimiento.
- ✓ Hay que destacar que contiene un nivel alto de calorías, considerado uno de los más altos entre los cereales, así como carbohidratos complejos.
- ✓ Nutricionalmente es un excelente alimento y muy equilibrado, sin embargo no se debe abusar de su consumo, ya que puede contribuir al aumento de peso.
- ✓ el maíz tiene el antioxidante betacaroteno , recomendado en la prevención del cáncer.

### 2.3.2. LAS LEGUMBRES

Las legumbres más consumidas en nuestro país son los frijoles, arvejas y habas, de gran riqueza nutritiva.

Proteínas.....	20%
Hidratos de carbono .....	60%
Lípidos.....	5%
Fibra.....	10%
Vitaminas.....	B <sub>1</sub> ,B <sub>2</sub> , ácido fólico.
Sales minerales.....	Hierro, calcio.

#### **Propiedades:**

- Proteínas: tienen un contenido similar a las carnes, la proteína es pobre en metionina, pero se puede complementar con cereales.
- Hidratos de carbono: es el almidón, hidrato de carbono complejo de gran poder energético.
- Lípidos: su contenido en grasas es muy bajo (1-5%), además la grasa, es rica en ácidos grasos poliinsaturados no teniendo los efectos negativos de las grasas saturadas de las carnes.
- Fibra: suponen un gran aporte en fibra alimentaria, por este contenido en fibra provoca gases que algunas personas no pueden tolerar.
- Vitaminas: tienen contenidos semejantes a las carnes en vitaminas B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>, además son ricas en fólico.

### 2.3.3. LOS TUBERCULOS.

Los tubérculos se caracterizan nutricionalmente por ser ricos en hidratos de carbono (concretamente almidón), fibra, un pequeño aporte de proteínas, algún mineral como el potasio y, escasas vitaminas.

#### PRINCIPALES COMPONENTES DE LA PAPA, RANGO Y MEDIA

COMPONENTES	RANGO %	MEDIA
Agua	63.2 - 86.9	75.05
Sólidos totales	13.1 - 36.8	23.7
Proteína(Nitrógeno total + 6.25)	0.7 - 4.6	2
Glicocalcoides (Solanina)	0.2 - 41	3-10(mg/100gr)
Grasa	0.02 - 0.20	0.12
Azúcares reductores	0.0 - 5.0	0.3
Total Carbohidratos	13.3 - 30.53	21.9
Fibra Cruda	0.17 - 3.48	0.71
Acidos Orgánicos	0.4 - 1.0	0.6
Ceniza	0.44 - 1.9	1.1
Vitamina C	1 - 54 mg/100gr	10- 25(mg/100gr)

#### PRODUCCION EN EL PERU

La producción Nacional de papa en los últimos 10 años ha tenido un crecimiento vertiginoso pasando de 1'100,000 toneladas en 1990, 3'270,000 toneladas en el 2000 y 4'500,000 Toneladas en el 2013, es decir la producción nacional se ha incrementado en 1'230 000 toneladas como consecuencia, la mejora en la conducción del cultivo que ha permitido que los rendimientos pasen de 11.4 Toneladas /hectárea en el 2001a 15.70 toneladas /hectárea en el 2013 de cultivo que tiene en 19 regiones del país.



Principalmente en las provincias<sup>18</sup> de Ambo, Huánuco y Pachitea, Sumó una producción de papa blanca con 266,5 mil toneladas, aumentando en 9,7 por ciento (23,6 mil toneladas adicionales), debido a mayores áreas instaladas en la mayoría de meses en lo que va del año, así como por favorables rendimientos (fertilización), las que se estimularon por los buenos precios de mercado, al observar una oferta menor en los demás departamentos de la Sierra Centro. Y la papa amarilla con una producción de 138,5 mil toneladas, creciendo en 2,4 por ciento (3,2 mil toneladas más), debido a mayores siembras.

En la comunidad campesina de ARMATANGA, produce 433.93 toneladas anuales (entre papa blanca y amarilla)

## **B). VARIEDADES**

El Centro Internacional de la Papa (CIP) se establece en el Perú, se incrementaron las investigaciones socioeconómicas, de procesamiento, precocidad y manejo integrado de plagas y enfermedades. En estos dos períodos se obtuvieron para el Perú más de 30 variedades modernas que destacaron por su rendimiento, precocidad y resistencia a plagas y enfermedades; igualmente se comenzó a difundir la potencialidad genética de las papas nativas y otras raíces y tuberosas andinas (olluco, mashua, oca, arracacha y yacón).

Las variedades nativas, destaca el grupo de papas amarillas, cuya demanda está aumentando tanto a nivel nacional como internacional. Al respecto, se puede encontrar mayor información en el cuadro N° 03, donde se considera las principales variedades y las formas de uso a nivel de los principales departamentos productores.

---

<sup>18</sup> Informe de Síntesis económica de Huánuco setiembre 2013

En la comunidad campesina de Armatanga se cuenta con la una variedad de tubérculos como:

- a) Papa blanca en sus variedades de papa amarilis y perricholi
- b) Papa amarilla en sus variedades de papa peruanita y tumbay

CUADRO N° 03

VARIETADES DE PAPA Y FORMAS DE UTILIZACIÓN EN LOS PRINCIPALES DEPARTAMENTOS										
VARIETADES	HUANU CO	JUNIN	LA LIB.	PUNO	CAJAM.	CUS CO	HUANCA V.	APURI M.	AYAC U.	AREQ.
I MODERNAS										
1. De importancia nacional										
Perricholi	1	1,5	1,5		1,5	1	1,5	1	1,5	1
Yungay		1,5	1,5	1	1,5	1,5	1,5		1,5	
Canchán - INIA	1	1,5	1,5		1,5	5	1,5	1	5	
Tomasa T. Condemayta	1			1						1
Amarilis	1	1			1		1			
Liberteña	1	1,5	1,5		1,5		1		1	
María Huanca		1	1,5		1,5					
Capiro		3					3	3	3	
2. De importancia regional										
Chasca						1,5		1,5		
Cica						1,5		1,5		
Chaqllina	1									
Chologday		1	1,5		1,5					
Renacimiento	1									
II NATIVAS										
Amarilla Tumbay	1							1		
Amarilla del centro		1						1	1	
Huayro rojo	1				1		1	1	1	
Peruanita	1			1		1		1	1	1
Huamantanga		1							1	
Ccompis				1		1		1		

### C.) PROCESAMIENTO TRADICIONAL

Los productos que se señala a continuación son consumidos en la región de la sierra y fundamentalmente en las zonas rurales.

Cuadro N° 04	
PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO
Chuño "chuño negro"	Se elabora por exposición de los tubérculos a periodos de congelación, deshidratación, presión mecánica y secada por efecto de la alta radiación solar diurna.
Moraya o Tunta ("chuño blanco")	Se elabora exponiendo los tubérculos a congelación, remojo y secado solar.
Tocosh, togosh o shele	Se elabora por un proceso de fermentación y secado solar. Tiene la propiedad de ser revitalizador y antibiótico.
Papa Seca - Papa seca amarilla	Se obtiene al cocinar, pelar y cortar en cubos o tiras pequeñas luego someter a secado solar.

La presencia de supermercados e hipermercados así como de centros de comida rápida o "fast food" ha generado demandas por productos derivados de la papa, con exigencias en presentación, variedades y calidad que garanticen su rápida preparación.

### D). INDUSTRIALIZACIÓN

#### ¿PORQUÉ INDUSTRIALIZAR PAPAS?

Propiedades intrínsecas: Sabor Textura arenosa (disgrega al cocinarse) Suaves  
 Contenido nutricional, Reducido tiempo de cocción, Tamaño de tubérculo (consumidor prefiere un Tamaño mediano), Color.

Cuadro N°05

## NUEVOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PAPA

PRODUCTO	USO	CARACTERÍSTICAS DEL INSUMO	VARIEDAD
<b>Papas frescas embolsadas</b>	Consumo directo (supermercados)	Calibre extra o primera, con apariencia madura, sin deformaciones ni signos de plagas o enfermedades.	Diversas variedades
<b>Hojuelas(chips)</b>	Bocaditos ("snacks")	Papas de calidad, redondas, blancas sin ojos, con alto contenido de materia seca (mayor de 24%) y bajo contenido de azúcar.	Amarilis, yungay
<b>Papas fritas en tiras</b>	Pollerías	Papa fresca redonda, uniforme en tamaño, pelada cortada, empacada y refrigerada. Materia seca entre 22 y 24% y bajo contenido de azúcares y azucars.	Amarilis, yungay
<b>Puré</b>	Cocina	Similar a los requerimientos para la fabricación de hojuelas	Amarilla: peruanita y tumbay
<b>Base para locro (Sopa instantánea)</b>	cocina		Amarilis, yungay
<b>Almidón de Papa (chuño inglés)</b>	Cocina e Industria	Papa con alto contenido de materia seca, más de 25%	Amarilis y tumbay
<b>Precocidos-congelados</b>	Fast food	Papas de 4 a 7 cm de diámetro, amarillas, congeladas y almacenadas	Tumbay, Peruanita,

## **2.4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES**

### **A. CENTRO DE ACOPIO PILOTO<sup>19</sup>:**

Los Centros de Acopio, son los encargados de recolectar y concentrar los resultados de los Cultivos en los períodos de cosecha o de saca, de los propios lugares de producción, con lo que se logra evitar principalmente la migración, evitando de esta manera el abandono de los pobladores agrícolas de sus lugares de origen, ahorrándoles un desperdicio innecesario de tiempo en ofertar y colocar sus productos. Concentrando los productos en almacenes especialmente contruidos, en los que se seleccionan y empaican para su envío a los mercados, Centros de procesamiento o beneficio, centros artesanales, industriales o mercado exterior según los casos.

### **B. PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN AUTOSOSTENIBLE**

Procesamiento: Sometimiento de una cosa a un proceso de elaboración o de transformación del producto.

Comercialización: poner a la venta un producto o darle las condiciones y vías de distribución para su venta.

Auto sostenible: es la gestión mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.

---

<sup>19</sup> <http://www.mailxmail.com/cursos/generacion-empleo/centros-acopio>

### **C. CALIDAD SOCIO ECONOMICA.**

Los valores portadores de confort y bienestar, pueden enriquecer o por el contrario reducir el concepto de calidad de vida y pueden, a su vez, hacerlo diferente de un país a otro y la parte económica está dado por el ingreso per cápita aceptable que cubra las necesidad familiar de los hogares.

### **D. ORGANICO.**

Es un compuesto natural, que refiere a aquello que presenta condiciones o aptitudes para tener vida, es aquel que posee en su estructura estable al carbono, combinado con otros elementos entre los cuales se pueden mencionar al oxígeno, al nitrógeno y al hidrógeno.

El producto agrícola o agroindustrial que se produce bajo procedimientos "orgánicos".

Evitan el uso de productos sintéticos, como pesticidas, herbicidas y fertilizantes artificiales.

### **E. La cadena productiva<sup>20</sup> :**

Es un conjunto de agentes que participan en la producción, transformación y distribución de un producto agrícola. Como modelo de análisis describe una serie de actividades que adicionan valor y que conectan al proveedor con la demanda, a partir del cual es factible rediseñar los procesos internos y externos para mejorar la eficiencia y efectividad.

---

<sup>20</sup> Plan estrategico de comercialización. Ministerio de agricultura 2003

#### **F. La cadena productiva de la papa:**

Está constituida por un conjunto de actores que

Intervienen tanto dentro como fuera de la unidad productiva agrícola, agregando valor al producto original a través del mercadeo y procesamiento.

#### **G. El procesamiento:**

El procesamiento industrial es realizado por empresas que emplean tecnología moderna para atender mercados urbanos, mientras el procesamiento artesanal es realizado mayormente por productores de papa y familias rurales, empleando métodos ancestrales de producción para el autoconsumo y venta al mercado.

#### **H. La comercialización**

Es el eslabón siguiente a la cosecha, está constituido por acopiadores, comerciantes mayoristas y minoristas, participando en menor medida, pero con una tendencia creciente durante la última década, los supermercados. Otros agentes vinculados a la comercialización son los prestadores de servicios de pos cosecha (selección, clasificación, envasado y almacenamiento), transportistas y estibadores.

Actualmente, las actividades de pos cosecha son realizadas por los comercializadores, a pesar de que la mayoría de ellas pueden realizarse en campo.

#### **Agentes y canales de comercialización**

En la comercialización de papa se identifica la intervención de los siguientes agentes:

- ✓ **Productor**, toma las decisiones sobre qué producir, como, cuánto y cuándo.
- ✓ **Acopiador rural**, conocido como "rescatista", tiene como función reunir pequeños



Lotes de productos – producidos por pequeños productores dispersos - para obtener volúmenes económicamente significativos como, por ejemplo, la carga de un camión.

- ✓ **Comerciante mayorista rural**, que tiene por función concentrar la producción regional ordenándola en grandes y uniformes lotes para su envío a las ciudades.
- ✓ **Comerciante mayorista urbano**, que es concesionario de un puesto en el mercado mayorista y que puede reunir lotes enviados por diferentes acopiadores o mayoristas rurales para su venta a los comerciantes minoristas.
- ✓ **Comerciante minorista**, tiene como función comprar unidades mayoristas del producto (sacos, cajas, etc.), fraccionarlas y dividir las en unidades menores (kilogramos, atados, etc.) para su venta al consumidor final.
- ✓ **Consumidores**, son los agentes que asignan valor a los productos de la cadena, Siendo el análisis de sus preferencias determinante para las decisiones de producción, Comercialización y procesamiento. última etapa del canal de comercialización.

#### I. **Sustentabilidad:**

La sustentabilidad (o sostenibilidad) es un término que se puede utilizar en diferentes contextos, pero en general se refiere a la cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.<sup>1</sup>

**En el contexto económico y social**, la sustentabilidad se define como la habilidad de las actuales generaciones para satisfacer sus necesidades sin perjudicar a las futuras generaciones.

---

<sup>1</sup> Fuente: Rey Ariel Borbón Ardila, (DICIEMBRE 2009). "ECOLOGITO CUENCAS HIDROGRÁFICAS". (EN LINEA)N° 04, DISPONIBLE EN: [http://www.cam.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=14112&folderId=78135&name=DLFE-1605.pdf](http://www.cam.gov.co/c/document_library/get_file?p_l_id=14112&folderId=78135&name=DLFE-1605.pdf) (2014, 25 DE ENERO)

**J. El Desarrollo Sustentable:**

La primera es una combinación de la sustentabilidad ecológica y socio económica y consiste en mantener un equilibrio entre la necesidad del ser humano a mejorar su situación física y emocional, y la conservación de los recursos naturales y ecosistemas que sustentarán la vida de la futura generación.

El desarrollo sustentable también se utiliza para describir proyectos de desarrollo en comunidades que carecen de infraestructura, y se refiere a que, después de un tiempo introductorio de apoyo externo, la comunidad debe seguir mejorando su propia calidad de vida de manera independiente aunque el apoyo inicial ya se haya acabado.

## **2.5. MARCO NORMATIVO**

### **A. LEYES NACIONALES**

El Perú cuenta con varios organismos e instituciones que regulan por el funcionamiento del Plan de Desarrollo Sostenible de las Microcuencas y demás planes de desarrollo entre los que se encuentran; El Congreso de la República del Perú, El Ministerio de Agricultura, El Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Viviendas y Gobiernos Municipales.

### **B. La Constitución Política del Perú establece:**

“La planificación del desarrollo urbano y rural es una función municipal vigente y necesaria, en el marco de liberación de la economía, reestructuración y modernización del Estado”.

Artículo 44°.- El estado tiene el deber de proteger a la población de las amenazas contra su seguridad.

Artículo 58°.- El estado atiende la promoción de empleo, salud, educación, seguridad servicios públicos e infraestructura.

Artículo 66°, 67° y 68° El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Existe la política nacional del ambiente y promoción del uso sostenible de sus recursos naturales.

Artículo 58°.- Las municipalidades tienen competencia para planificar el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones y ejecutar los planes y programas correspondientes.

### C. La Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972

Precisa las competencias de los gobiernos locales, y establece las funciones correspondientes a la Organización del Espacio Físico y Uso el Suelo, entre las que se señalan como competencias y funciones exclusivas de las municipalidades provinciales y distritales aprobar los Planes de Desarrollo Urbano y Planes Urbanos, respectivamente; así como, el Esquema de Zonificación de áreas urbanas, el Plan de Desarrollo de Asentamientos Humanos y demás planes específicos de acuerdo con el Plan de Acondicionamiento Territorial.

Así mismo la Ley Orgánica de Municipalidades en el Título preliminar, artículo IX dispone:

El proceso de planeación local es integral, permanente y participativo, articulando a las municipalidades con sus vecinos.

“El sistema de planificación tiene como principios la participación ciudadana a través de sus vecinos y organizaciones vecinales”

### D. Ley N° 25902. Ministerio de Agricultura.

Es el organismo rector en materia de Agricultura en el país y determina con la “Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura” estudia y organiza en manejo integrado de las cuencas hidrográficas, previniendo la erosión del suelo. Generando diferentes programas que son las siguientes:

- **PRONAMACHCS** es una organización del Ministerio de Agricultura que inició sus actividades en Agosto de 1981. Actualmente cuenta con una importante experiencia acumulada, que le ha permitido generar y validar una propuesta

técnica y una estrategia de intervención, que viene aplicando con éxito a lo largo de la sierra en la lucha contra la desertificación y la pobreza rural.

- E. ISO 22000:** Es un estándar internacional certificable, que especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria, mediante la incorporación de todos los elementos de la Buenas Prácticas de Fabricación (GMP) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico
- F. ISO 22000:2005.-** normatividad que define Requisitos para desarrollar un Sistema Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) de acuerdo a los principios enunciados en el Codex Alimentario.
- G. CODEX ALIMENTARIO:** establecida por la FAO y la OMS en 1963, elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Asimismo promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.
- H. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN (norma a.060 / industria)**
- Las edificaciones industriales, además de lo establecido en la norma a.010 «condiciones generales de diseño» del presente reglamento, deben cumplir
- Con los siguientes requisitos:
- a)** contar con condiciones de seguridad para el personal que labora en ellas
  - b)** mantener las condiciones de seguridad preexistentes en el entorno

**c)** permitir que los procesos productivos se puedan efectuar de manera que se garanticen productos terminados satisfactorios.

**d)** proveer sistemas de protección del medio ambiente, a fin de evitar o reducir los efectos nocivos provenientes de las operaciones, en lo referente a emisiones de gases, vapores o humos; partículas en suspensión; aguas residuales; ruidos; y vibraciones.

▪ Los proyectos de edificación industrial destinados a gran industria e industria mediana, requieren la elaboración de los siguientes estudios complementarios:

**a)** estudio de impacto vial, para industrias cuyas operaciones demanden el movimiento de carga pesada.

**b)** estudio de impacto ambiental, para industrias cuyas operaciones produzcan residuos que tengan algún tipo de impacto en el medio ambiente

## **CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES**

La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

**a)** tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.

**b)** las oficinas administrativas ú oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto. la iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 luxes sobre el plano de trabajo.

**c)** los ambientes de producción, podrán tener iluminación natural mediante vana ó cenital, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de

iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300 luxes sobre el plano de trabajo.

**d)** los ambientes de depósitos y de apoyo, tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 luxes sobre el plano de trabajo.

**e)** comedores y cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto. se complementará con iluminación artificial, con un nivel mínimo recomendable de 220 luxes.

**g)** los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 luxes, así como iluminación de emergencia.

- las edificaciones industriales deberán contar con un plan de seguridad en el que se indiquen las vías de evacuación, que permitan la salida de los ocupantes hacia un área segura, ante una emergencia.
- los sistemas de seguridad contra incendio deberán cumplir con los requisitos establecidos en las normas a-130: requisitos de seguridad. de acuerdo con el nivel de riesgo (alto, medio o bajo) de la instalación industrial, esta deberá contar con los siguientes sistemas automáticos de detección y extinción del fuego
- las edificaciones industriales donde se realicen actividades generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que el nivel de ruido medido a 5.00 m. del paramento exterior no debe ser superior a 90 decibeles en zonas industriales y de 50 decibeles en zonas colindantes con zonas residenciales o comerciales.
- la altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.

## **2.6.-MARCO SITUACIONAL**

### **2.6.1. Macro localización**

El área del proyecto está localizada en la provincia de Ambo , distrito de Tomayquichua en la comunidad campesina de Armatanga

#### **Aspectos geográficos del distrito de Tomayquichua:**

- **Población total:** 4488 habitantes.
- **Urbana:** 2047 habitantes.
- **Rural:** 2441 habitantes.
- **Altitud:** 2041 y 4300 m.s.n.m
- **Clima:** semi tropical y templado,
- **Pluviosidad:** son desde 900mm. Durante los meses de verano e invierno
- **Humedad relativa:**50-80

### **2.6.2. Micro localización:**

La comunida campesina de Armatanga se encuentra en la parte sur este , del distrito de Tomaykichwa. Situada en el kilómetro 11 a la carretera Armatanga.

- ✓ **Población:** 684 habitantes.
- **Altitud:** 2800 m.s.n.m
- **Clima:** sub humedo,
- **Pluviosidad:** son desde 900 hasta 1500mm. Durante los meses de verano e invierno
- **Humedad relativa:**50-100

**Suelos:** Es una zona excelente productora de tubérculos, con buenos resultados, la misma que se presta apta para el proyecto de industrialización.



Además existe vías de transporte y comunicación en buen estado que facilitara el transporte del producto a los principales mercados, canales de riego, mano de obra rural, las materias primas e insumos se encuentran en la zona.

El terreno para el establecimiento de nuestro centro de acopio y la planta industrializadora cuentan con, buenas relaciones con el caseríos y centros poblados circunvecinas de la zona las cuales proveerán de mano de obra, necesaria para el funcionamiento de la planta procesadora.

### **2.6.3. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

El terreno está ubicado en la comunidad campesina de Armatanga, en el sector de Ayaucan, en el km +010 .00, siendo los propietarios el SR: ESCOBAL GONZALES, Nicanor de un 27% del área total que equivale a 3633,210m<sup>2</sup> y un tercero como no identificado con un 73% del área total que equivale a 9792.36 m<sup>2</sup>, ciudadanos los dos del centro Poblado de Ayaucan, comunidad campesina de Armatanga ,distrito de Tomaykichwa y provincia de Ambo.

#### **CARACTERISTICAS DEL TERRENO:**

- ✓ adyacente a la carretera a Armatanga.
- ✓ área total de 13425.57 ha.
- ✓ con uso actual, agrícola con sembrío de maíz.
- ✓ el terreno cuenta con una fuente de agua (canal de agua).

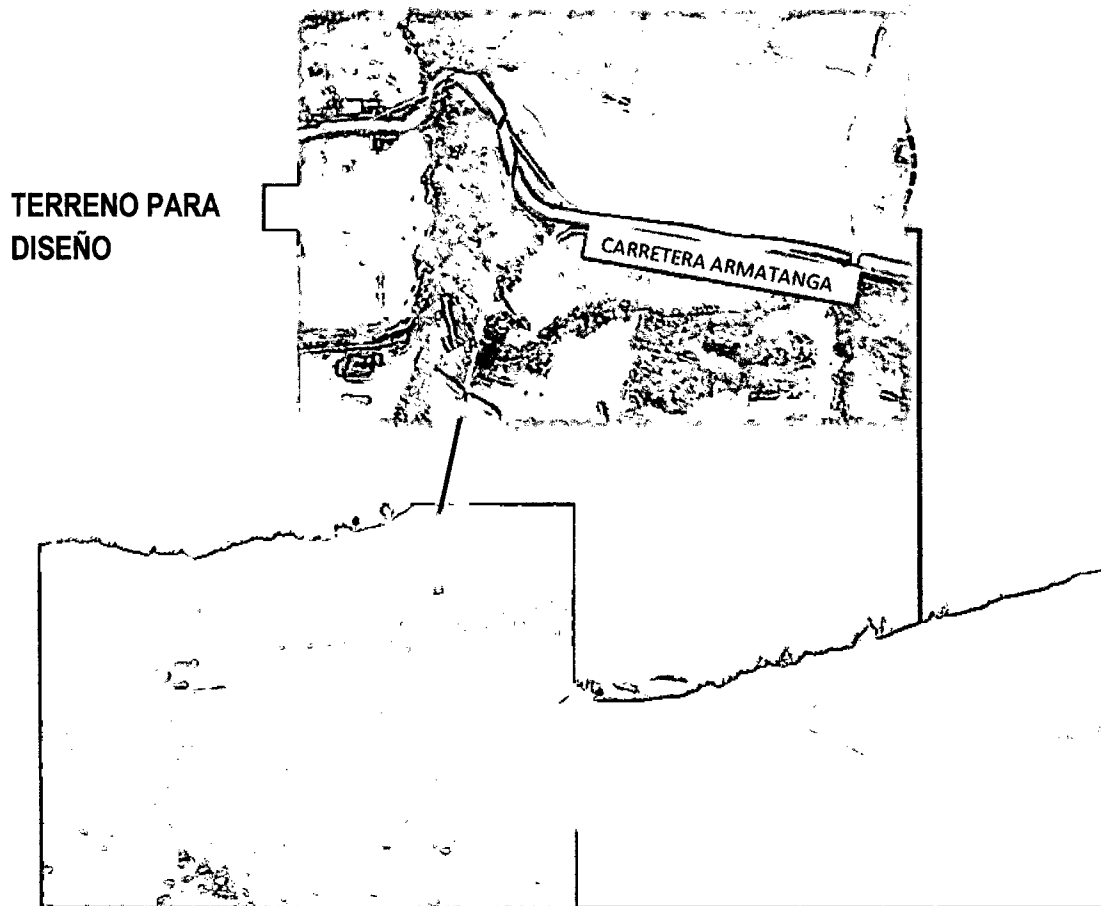


Imagen Nº 08

imagen Nº 09

#### 2.6.4. PRODUCCIONES DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA.

Los siguientes cuadros a presentar, muestran las producciones agrícolas desde el 2011 al 2024 como horizonte del proyecto. Los datos proyectados son a través del METODO DE MINIMOS CUADRADOS O REGRESION LINEAL (para los años 2014 al 2024), teniendo como base de datos las producciones de los tres años anteriores del 2011-2013, (datos facilitados por la oficina de estadística de la dirección regional de agricultura 2014).

Aplicando el método de proyección, se obtuvieron los siguientes cuadros de cada componente de trabajo: producciones anuales de tubérculos, cereales y leguminosas.

#### MÉTODO DE LA ECUACIÓN DE REGRESIÓN MUESTRA:

Consiste en determinar los valores de "a" y "b " a partir de la muestra, es decir, encontrar los valores de a y b con los datos observados de la muestra. El método de estimación es el de Mínimos Cuadrados, mediante el cual se obtiene:

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

$$b = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} = \frac{\sum X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2}$$

Luego, la ecuación de regresión muestral estimada es

$$\hat{Y} = a + b X$$

Imagen Nº 10

Que se interpreta como: A es el estimador de

a = Es el valor estimado de la variable Y cuando la variable X = 0

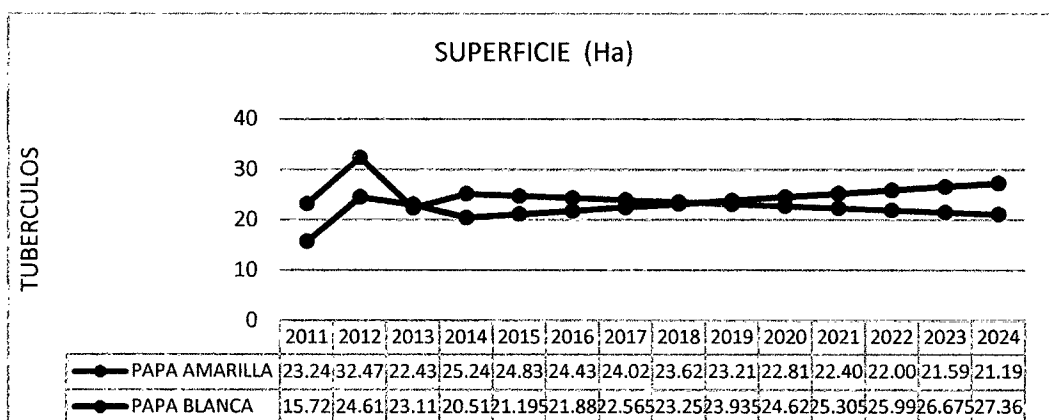
b = es el estimador de b, es el coeficiente de regresión

- Está expresado en las mismas unidades de Y por cada unidad de X. Indica el número de unidades en que varía Y cuando se produce un cambio, en una unidad, en X (pendiente de la recta de regresión).

### A. TUBERCULOS:

El siguiente cuadro 06, esquematiza las cosechas en hectáreas de la papa blanca y la papa amarilla, teniendo un crecimiento cuantitativo en el año 2012. Siendo la papa amarilla el producto mayor cosechado en el presente con 25.24 hectáreas anuales y la papa blanca 21.88 hectáreas anuales.

**CUADRO N° 06**

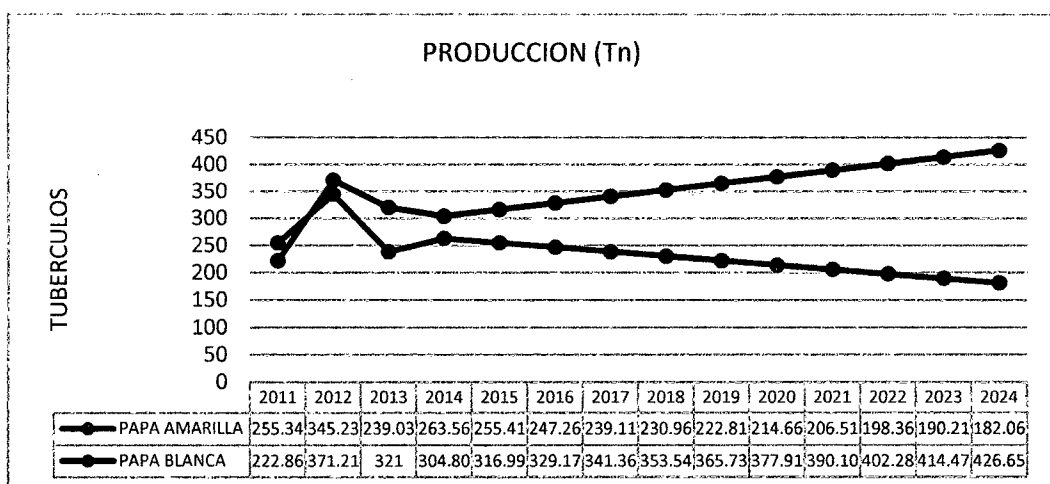


Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 07, son las cantidades de producción en toneladas de los tubérculos.

Destacando la papa blanca con mayor producción equivalente a 304.80 toneladas anuales.

**CUADRO N° 07**

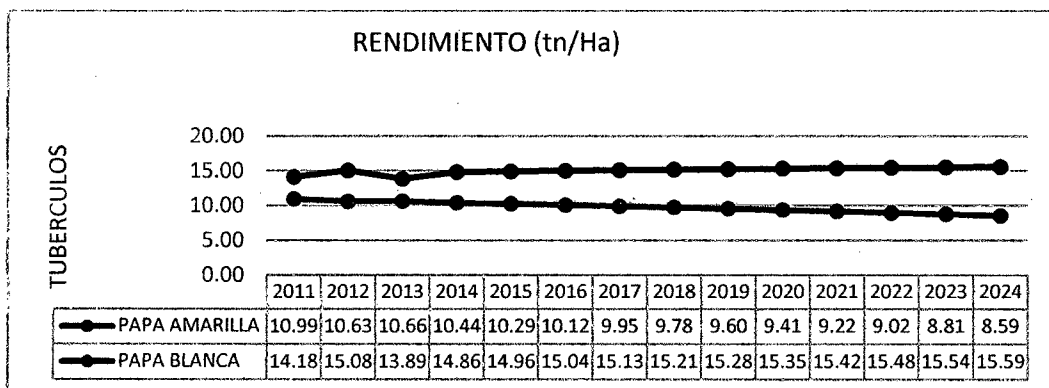


Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 08, esquematiza los rendimientos de la papa blanca y la papa amarilla, siendo la papa blanca el producto con mayor rendimiento por cada hectárea

tiene un rendimiento de 14.86 toneladas por hectárea a diferencia de la papa amarilla que solo rinde 10.29 toneladas por hectárea, por efecto de tipo de ser suelos cansados.

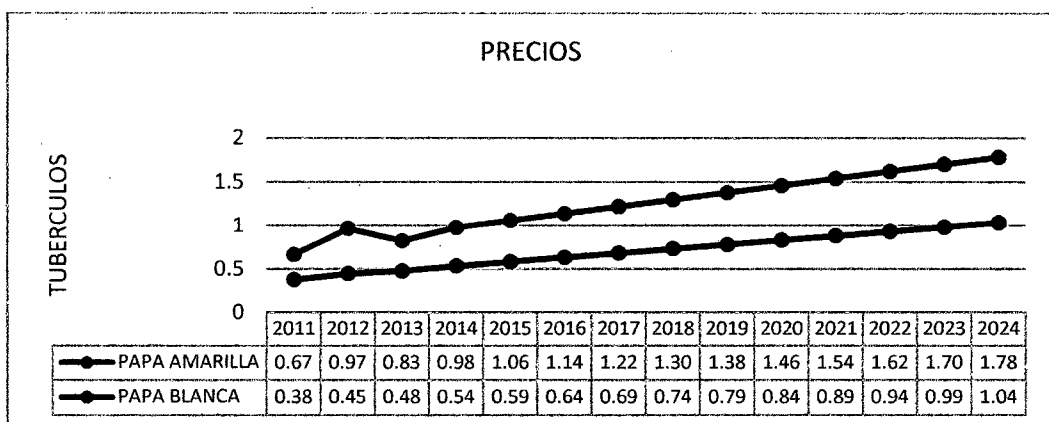
**CUADRO N° 08**



Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 09, esquematiza los precios de la papa blanca y la papa amarilla, siendo la papa amarilla el producto con mayor costo de 0.98 soles, por unidad cada kilogramo a diferencia de la papa blanca.

**CUADRO N° 09**

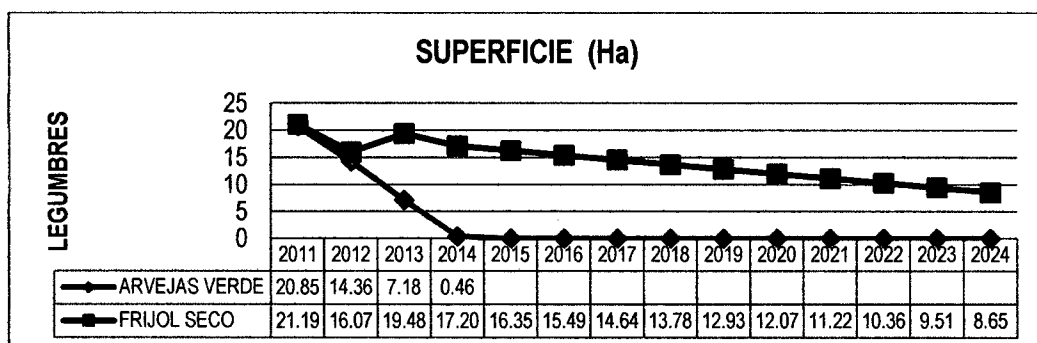


Elaborado por tesista.

## B. LEGUMINOSAS:

El siguiente cuadro 10, esquematiza las cosechas en hectáreas de frijoles secos y las arvejas verdes, teniendo un crecimiento cuantitativo en el año 2011. Siendo el frijol seco el producto de mayor cosecha en el presente de 17.20 hectáreas anuales.

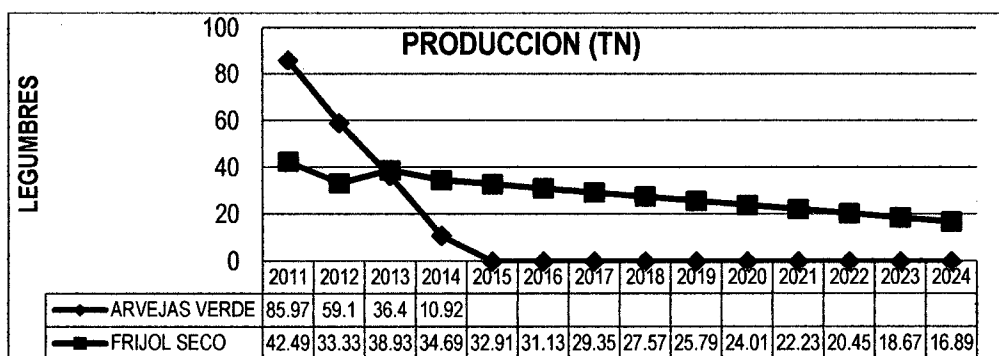
CUADRO N° 10



Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 11, son las cantidades de producción en toneladas de las leguminosas. Destacando el frijol seco con mayor producción equivalente a 34.69 toneladas anuales.

CUADRO N° 11

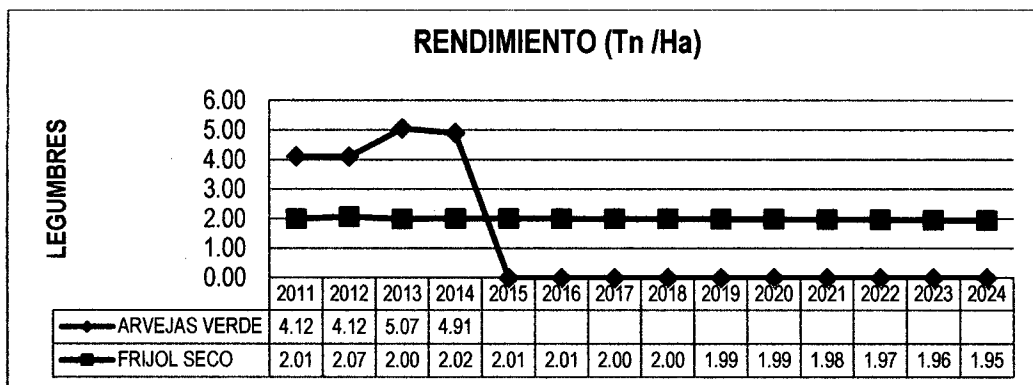


Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 12 esquematiza los rendimientos del frijol seco y las arvejas verdes, siendo la arveja verde, el producto con mayor rendimiento por cada hectárea tiene un

rendimiento de 4.97 toneladas por hectárea a diferencia del frijol seco que solo rinde 2.02 toneladas por hectárea de manera casi continua de todos los años.

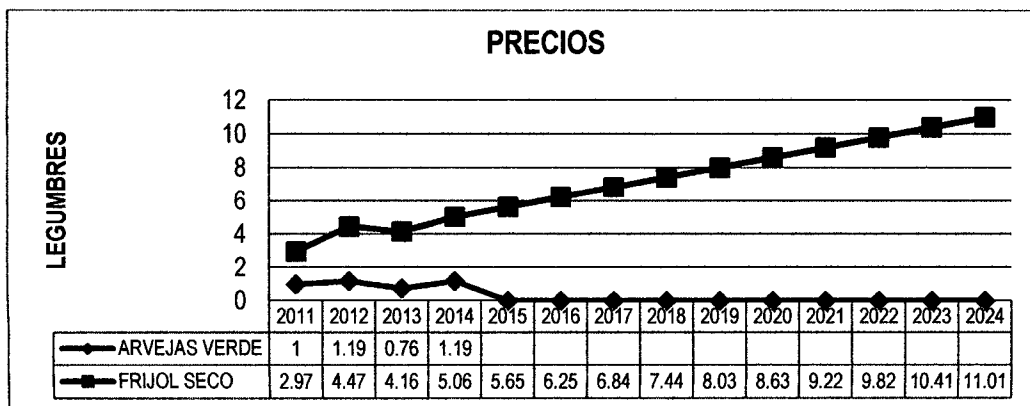
CUADRO Nº 12



Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 13, esquematiza los precios de frijol seco y la arveja verde, siendo el frijol seco el producto con mayor costo de 5.06 soles por unidad cada kilogramo a diferencia de la arveja verde.

CUADRO Nº 13

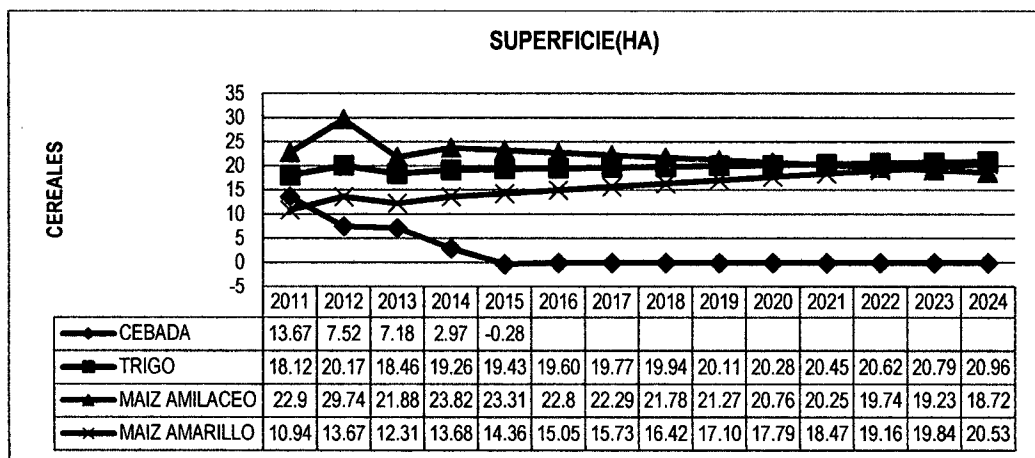


Elaborado por tesista.

### C. CEREALES

El siguiente cuadro 14, esquematiza las cosechas en hectáreas de los cereales, teniendo un crecimiento cuantitativo en el año 2011 y 2012. Siendo el maíz amiláceo el producto de mayor cosecha con 23.82 hectáreas anuales en el presente.

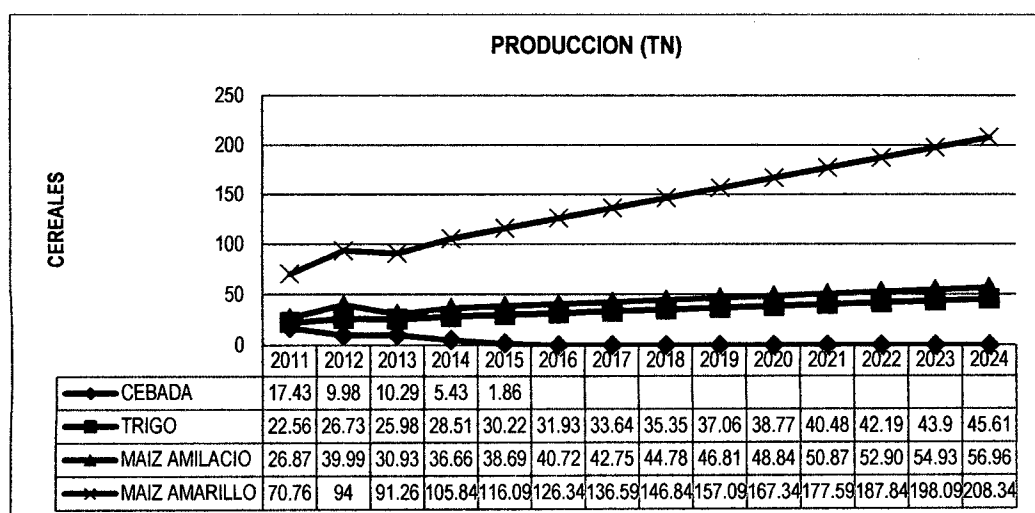
CUADRO Nº 14



Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 15, son las cantidades de producción en toneladas de los cereales. Destacando el maíz amarillos en mayor producción equivalente a 105.84 toneladas anuales.

CUADRO Nº 15

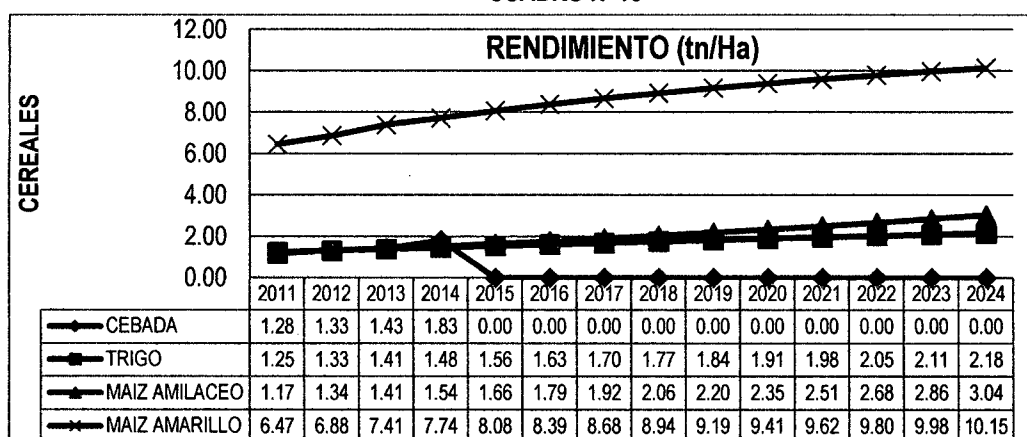


Elaborado por tesista.



El siguiente cuadro 16, esquematiza los rendimientos de los cereales, siendo el maíz amarillo, el producto con mayor rendimiento por cada hectárea tiene un rendimiento de 7.74 toneladas por hectárea a diferencia del maíz amiláceo que solo rinde 1.54 toneladas por hectárea.

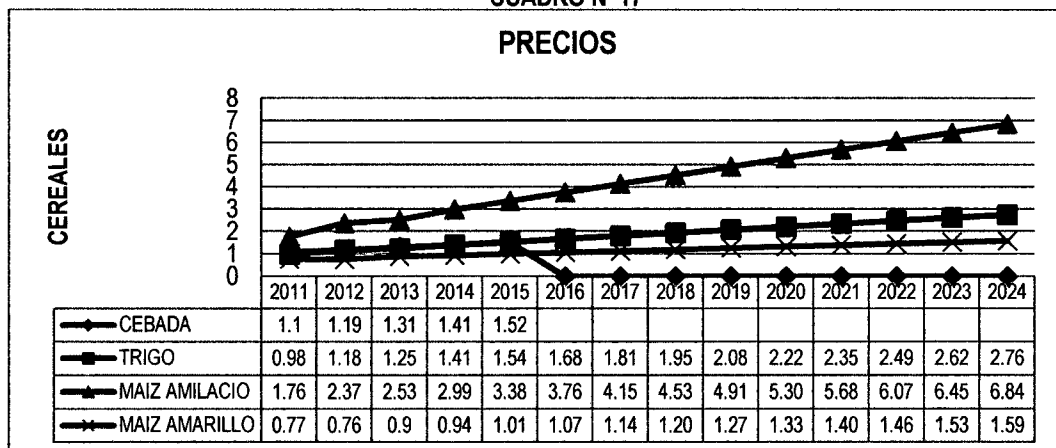
CUADRO Nº 16



Elaborado por tesista.

El siguiente cuadro 17, esquematiza los precios de cada uno de los cereales predominantes, siendo el maíz amiláceo el producto con mayor costo con 2.99 soles, por unidad de kilogramo a diferencia del maíz amarillo que tiene 1.01 soles.

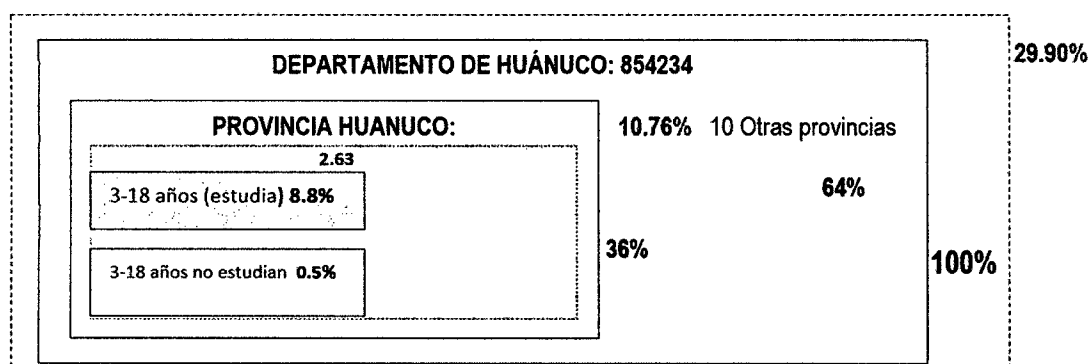
CUADRO Nº 17



Elaborado por tesista.

## 2.7 JUSTIFICACION DE MERCADO

Nuestro departamento de Huánuco, conformado por sus 11 provincias que son un total de 854234 habitantes (según INEI 2013) vienen ocupando el quinto puesto a nivel departamental en desnutrición crónica con 29,9% (según ENDES 2007-2012, 2013 INEI preliminar al 1er semestre).de los cuales la provincia de Huánuco tiene una población de 307 506 habitantes equivalente a un 36%.



**FUENTE:** Elaboración propia: Esquema de análisis

Para centrarnos al ámbito de estudio, se toma a la provincia de Huánuco. Específicamente a los estudiantes de las instituciones educativas de todos niveles (inicial, primario, secundaria y alternativo), quienes vienen a ser los entes consumidores de productos alimenticios a producir y son los mismos que vienen sufriendo en déficit de nutrientes (hierro, zinc, ácido fólico, vitamina A, Vitamina B12) en su alimentación en un 2.63%, siendo una población que alcanza a 74932 estudiantes que equivalen a un 8.80% de la población departamental.

Por otra parte también se contara con la población que hace uso de los servicios públicos de comidas (pollerías, restaurantes criollos y restaurantes comunes) en el distrito de Huánuco, siendo un total de 68 establecimientos de comida.

### **III. HIPOTESIS**

#### **3.1.1. HIPOTESIS GENERAL**

Si Diseñamos un centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización auto sostenible de tubérculos, cereales y Legumbres, entonces, mejora la calidad socio económico de los pobladores de la Comunidad Campesina de Armatanga.

#### **3.1.2. HIPOTESIS ESPECÍFICO**

- ✓ Si se Procesa los tubérculos, cereales y Leguminosas básicos dándole un valor agregado orgánicamente, mejora la tecnología de siembras y la economía de los pobladores de la Comunidad Campesina de Armatanga.
  
- ✓ Si se comercializa los tubérculos, cereales y Leguminosas básicos orgánicos procesados, mejora la economía y comercialización de la población.

### **3.2. SISTEMA DE VARIABLES**

#### **3.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización autosostenible.

#### **3.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE:**

- ✓ Calidad socio económica de la Comunidad Campesina de Armatanga.

## 3.3. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES		INDICADORES		INSTRUMENTO	
V.I	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	forma		Gráficos.	
		estructura		Análisis de laboratorio, cálculos estructural	
		zonificación		Gráficos, flujo grama	
		Programación arquitectónica		Cuadro de áreas	
	CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION AUTOSOSTENIBLE	AUTOSOSTENIBLE	ambiental	Producción orgánicos de tubérculos , cereales y leguminosas básicos con utilización del compost, que no dañan el medio ambiente	Ficha de registro, análisis de documentos
			económico	Generar convenios con instituciones educativas y restaurantes formales	Observación, análisis de documentos, ficha de registro
				La comercialización de los productos y los stands de alquiler generaran ingresos para el Sostenimiento económico de la infraestructura.	
		social	Productos saludables y adecuados para el consumo humano.		
		TECNOLOGICO	Alternativas de solución	Arquitectura bioclimática	Vigencia tecnología, confort
		Material	Adobe estabilizado, muros de albañilería de soga, estructura metálica, pérgolas y cubiertas polipropileno alveolar.	Especificaciones Técnicas de E-80 adobe, E-10 madera, Control de calidad, observación.	
V.D CALIDAD SOCIO ECONÓMICA	SOCIAL	Generar puestos de empleo a la población de la comunidad campesina de Armatanga	mejora la calidad de vida de los pobladores de la comunidad	Análisis de documentos, Observación, Entrevista, Ficha de registro, Cámara fotográfica, Cuestionario	
	ECONÓMICO	incremento de ingresos per cápita			
	SALUD	Esperanza de vida, consumo de producción orgánico.			

3.4. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION AUTOSOSTENIBLE DE TUBERCULOS, CEREALES Y LEGUMINOSAS, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SOCIO ECONOMICA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA, TOMAYQUICHWA AMBO 2014 - 2024

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿En qué medida el centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización auto sostenible de tubérculos, cereales y leguminosas, mejoraran la calidad socio económica de los pobladores de la comunidad campesina de Armatanga, Tomaykichwa, Ambo 2014 - 2024?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Diseñar un centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización auto sostenible de tubérculos, cereales y leguminosas, para el mejoramiento de la calidad socio económica de los pobladores de la comunidad campesina de Armatanga, Tomaykichwa, Ambo 2014 - 2024</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Si Diseñamos un centro de acopio piloto de procesamiento y comercialización autosostenible de tubérculos ,cereales y leguminosas entonces, mejora la calidad socio económica de los pobladores de la comunidad campesina de Armatanga, Tomaykichwa, Ambo 2014 - 2024</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p>Centro de acopio Piloto de procesamiento y comercialización autosostenible</p>	<p><b>Tipo de la investigación</b></p> <p>Cualitativa Y cuantitativa</p>
<p><b>ESPECIFICO</b></p> <p>✓ ¿Cómo procesar los tubérculos, cereales y leguminosas básicos dándole un valor agregado orgánicamente, para mejorar la tecnología de siembras y economía de la comunidad campesina de Armatanga?</p>	<p><b>ESPECIFICO</b></p> <p>✓ Procesar los tubérculos, cereales y leguminosas básicos dándole un valor agregado orgánicamente, para mejorar la tecnología de siembras y la economía de la comunidad campesina de Armatanga?</p>	<p><b>ESPECIFICO</b></p> <p>✓ Si se procesa los tubérculos, cereales y leguminosas básicos dándole un valor agregado orgánicamente, mejora la tecnología de siembras y la economía de la comunidad campesina de Armatanga.</p>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p>Calidad socio económica.</p>	<p><b>Nivel de la investigación</b></p> <p>Descriptiva explicativa, no experimental y prospectiva y retrospectiva</p>
<p>✓ ¿de qué manera se Comercializara los tubérculos, cereales y leguminosas básicos orgánicos procesados para mejorar la economía y comercialización de la población de la comunidad campesina de Armatanga?</p>	<p>✓ Comercializar los tubérculos , cereales y leguminosas básicos orgánicos procesados, para mejorar la economía y comercialización de la población de la comunidad campesina de Armatanga</p>	<p>✓ Si se comercializa los tubérculos y cereales y leguminosas básicos orgánicos procesados, mejorara la economía y comercialización de la población de la comunidad campesina de Armatanga</p>		

#### **IV. MARCO METODOLOGÍA**

##### **4.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

El tipo de investigación por la naturaleza de los datos es CUALITATIVA Y CUANTITATIVA, por su finalidad es APLICADA Con esta metodología se puede conocer el conjunto de cualidades y cantidades que caracterizan el problema donde se estudia a un hecho de tipo rural, social y económico.

##### **4.2.- NIVEL DE INVESTIGACIÓN.**

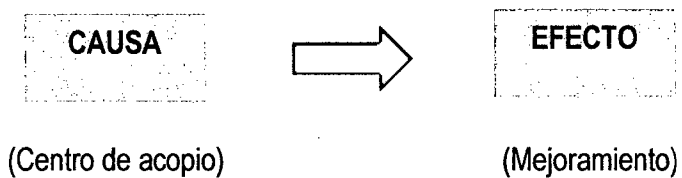
El nivel de investigación del presente trabajo, es Descriptivo Explicativo, no experimental. El objeto de investigación es responder a las causas de los eventos sociales y económicos y explicar por qué y en qué condiciones ocurren dichos fenómenos. Argumentado por las siguientes razones: Estas investigaciones se distinguen por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad, que en este caso la zona rural del distrito de Tomaykichwa.

La investigación descriptiva "comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos que conlleva a la percepción del problema de la falta de calidad de vida, por no contar con una estructura económica adecuada donde supla sus necesidades propias del ser humano.

##### **4.3. DISEÑO DE INVESTIGACION**

a) **DISEÑO.-** El diseño de investigación que se va emplear es de tipo DESCRIPTIVO EXPLICATIVO, NO EXPERIMENTAL por qué está respondiendo a la pregunta de investigación: ¿En qué medida el centro de acopio piloto de procesamiento y

comercialización Auto sostenible de tubérculos, cereales y Legumbres mejorara la calidad socio económica de la Comunidad Campesina de Armatanga?



## V. UNIVERSO, POBLACION Y MUESTRA

### 5.1. COBERTURA DE ESTUDIO

La cobertura de estudio, recurre a escenarios de la zona rural del distrito de Tomaykichwa – Ambo.

**Localización:** COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA

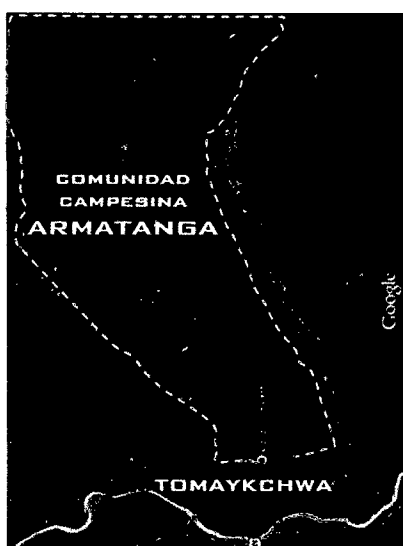


Imagen Nº 11

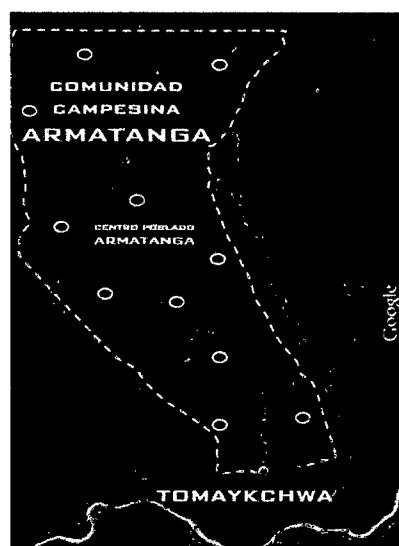


Imagen Nº 12

### 5.2. DETERMINACION DE UNIVERSO /POBLACION

#### 5.2.1. POBLACIÓN O UNIVERSO (U).-

##### U1. PRODUCTORES DE TUBÉRCULOS, CEREALES Y LEGUMINOSAS.

Según los datos estadísticos INEI 2012, el Distrito de Tomaykichwa tiene 4488 habitantes, de los cuales la población de la comunidad campesina de ARMATANGA. Está representada por la población de 15.24% haciendo un total de 684 habitantes. Contando con 88 unidades agrícolas que son conformadas por los miembros de cada familia.



**Cuadro N° 18  
COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA**

código	CENTRO POBLADO	POBL.	NUMERO DE VIVIENDAS	UNIDAD AGRICOLA	ALTITUD
CENTROS POBLADOS QUE LO CONFORMAN					
TOTAL		684	176	88	2151-3034
1	ARMATANGA	169	55	32	2775
2	ALLAUCAN	37	7	6	2827
2	QUIPAPUNA	11	2	1	2427
4	HUARANGOPATA	7	2	1	2297
5	TOLLOCOTO	134	22	15	2151
6	PONGA	10	8	2	2356
7	TARAPATA	18	3	3	2668
8	ATAHUASIN	4	3	1	2809
9	MAMA COTO	87	31	9	2905
10	ASNACOCOA	201	39	18	2818
11	CHICHAUNIYOS	6	4	1	3034

FUENTE: cuadro elaborado por Tesista

NOTA: AREA DE ESTUDIO: CUENTA CON

- ☛ 88 unidades unidades productoras = con influencia interna
- ☛ 34 unidades unidades productoras = con influencia externas

## U2. CONSUMIDORES DE LOS PRODUCTOS A COMERCIALIZAR.

**U2.1.-Las instituciones educativas públicas:** de la provincia Huánuco que son un total de 861 colegios con 74932 estudiantes.(ver anexo 1)

CUADRO N° 19 RESUMEN DE LA PROVINCIA DE HUANUCO Y AMBO						
DESCRIPCION	GRADO DE INSTRUCCION					ALUMNOS TOTALES 2014
PROVINCIA	NO ESCOLARIZADO	BASICO ALTERNATIVO	INICIAL	PRIMARIA	SEGUNDA RIA	
HUANUCO	182	14	241	327	97	74932

FUENTE: cuadro elaborado por Tesista

**U2.2.-Los establecimiento de comida:** registrados por discetud Huánuco son 68 establecimientos dedicados a ofreces platos de comida tradicionales, restaurantes en general y pollerías (ver anexo 2)

### **5.3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA (n).-**

En este trabajo de investigación, la muestra está tomando por los elementos de la población es decir la población rural de la comunidad campesina de Armatanga.

**M1.** El total de productores de la comunidad campesina de Armatanga es 88 unidades agricolas.se aplicara una muestra, es decir las encuestas se aplicara a una parte significativa del universo.

**Fórmula para calcular la muestra:**

$$n = \frac{N * p * q}{i^2(N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Imagen Nº 13

n = tamaño de la muestra  
 N=88 productores  
 P= Constante de 0,5.  
 q = Constante de 0,5.  
 Za<sup>2</sup>= Constante 1,96  
 i = Constante de 0,5

Imagen Nº 14

**APLICACIÓN DE FORMULA:** Se obtienen una muestra de :n=tamaño muestra de 31 productores. Para efectos de trabajo de campo se tomaran 40 encuestas.

**M2.1.-**como el universo es de 861 colegios públicos de la provincia de Huánuco.

**Fórmula para calcular la muestra:**

$$n = \frac{N * p * q}{i^2(N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Imagen Nº 13

n = tamaño de la muestra  
 N=88 productores  
 P= Constante de 0,5.  
 q = Constante de 0,5.  
 Za<sup>2</sup>= Constante 1,96  
 i = Constante de 0,5

Imagen Nº 14

APLICACIÓN DE FORMULA: Se obtiene una muestra de: n=tamaño muestra de 81.53 colegios. Para efectos de trabajo de campo se tomaran solo 6% que equivale a 4.89 colegios para efectos prácticos 5 colegios.

**M2.2.**-como el universo es de 68 establecimientos de comidas entre restaurantes y pollerías de la provincia de Huánuco.

**Fórmula para calcular la muestra:**

$$n = Z\alpha^2 * \frac{N * p * q}{i^2(N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Imagen N° 13

n = tamaño de la muestra  
 N=88 productores  
 P= Constante de 0,5.  
 q = Constante de 0,5.  
 Za<sup>2</sup>= Constante 1,96  
 i = Constante de 0,5

Imagen N° 14

APLICACIÓN DE FORMULA: Se obtiene una muestra de: n=tamaño muestra de 25.85 establecimientos de comida .Para efectos de trabajo de campo se tomaran solo 25% que equivale a 6 establecimientos.

## **VI: TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS**

### **6.1. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

#### **6.1. 1- INFORMACION PRIMARIA**

##### **a) Encuesta.**

La encuesta fue diseñada, tomando como referencia las variables diagnosticas planteadas anteriormente para conocer las expectativas de a investigaciones del proyecto, tomado en cuenta que la encuesta se realizó a los 40 productores ,180 estudiantes del instituciones educativas y a 6 restaurantes.

##### **b) La observación directa.**

La observación directa fue tomada en cuenta para realizar la constatación de los datos económicos y productivos de la zona, también sirvió para la toma de fotografías.

#### **6.1.2.- INFORMACION SECUNDARIA**

La información secundaria se obtuvo de textos, publicaciones y proyectos referentes al tema e información obtenida del internet, cuya identificación se detalla en la bibliografía anexa.

## 6.2. PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE DATOS

### 6.2.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS TIPO 01

Resultados de la encuesta aplicada los productores de tubérculos, cereales y leguminosas del caserío de Armatanga (C.P Armatanga, Ayaucan, Ponga, tollocoto y Asnacochoa del distrito de Tomayquichwa.

#### A. ASPECTOS DE PRODUCCION:

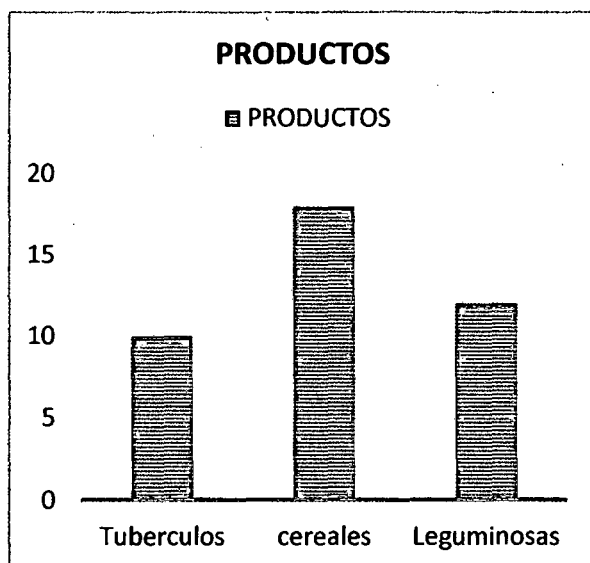
1. ¿UD. que producto agrícola siembra, tubérculos (La papa amarilla y papa blanca, olluco), Gramíneas (maíz amarillo, maíz amiláceo, cebada, trigo) y legumbres (arvejas, habas, frijol)?

CUADRO Nº 20			
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	%
40	tubérculos	10	25%
	cereales	18	46%
	legumbres	12	29%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista

#### 2. INTERPRETACIÓN:

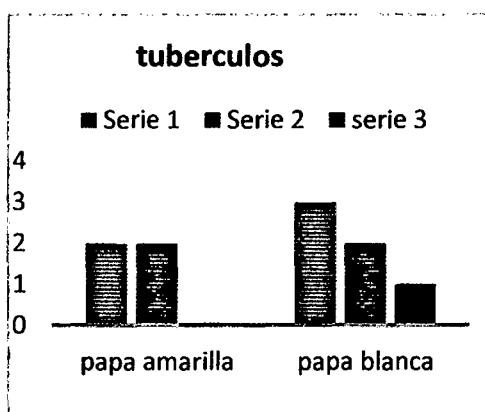
El 46% de los productores siembra cereales, el 29% leguminosas y en un 25% tubérculos



2. ¿Qué variedad de productos agrícola siembra en tubérculos (La papa amarilla y papa blanca), Cereales (maíz amiláceo, trigo) y Legumbres (arvejas, frijol,?)

CUADRO Nº 21							
TOTAL	CARACTERISTICAS		variedad	total	%		
10	TUBERCULO S	Papa amarilla	tumbay	2	5%	25%	
			peruanita	2	5%		
			amarilis	3	7.5%		
		Papa blanca	perricholi	2	5%		15%
			canchan	1	2.5%		

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista

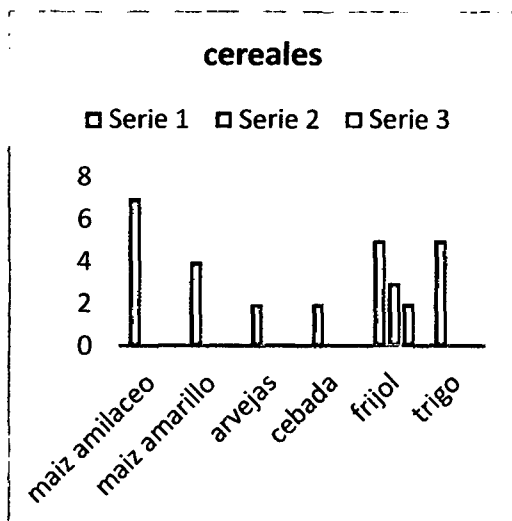


## 2. INTERPRETACIÓN

La variedad de mayor producción es la variedad de papa blanca amarilis con un 7.5%, perricholi con un 5% y en la papa amarilla la variedad peruanita con un 5%, tumbay con un 5% .

CUADRO Nº 22						
TOTAL	CARACTERISTICAS		variedad	total	%	
30	cereales	Maíz amiláceo	Blanco	7	18%	46%
			jaspeado			
		Maíz amarillo	amarillo	4	10%	
		trigo	región	5	13%	
		cebada	grano	2	5%	
	legumbres	frijol	canario	5	12%	
			caballero	3	7.5%	
poroto			1	2%		
	arvejas	verde	3	7.5%		

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



## 2. INTERPRETACIÓN

La variedad de mayor producción de los cereales, es el maíz blanco con un 18%, el trigo con 13% , maíz amarillo 10%.

En la variedad de las leguminosas el frijol canario con un 12% frijol caballero 7.5% y arvejas verdes 7.5%.

### 3. ¿qué extensión de terreno le dedica a la producción de tubérculos y granos?

CUADRO N°23												
TUBERCULOS						GRANOS						
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	PAPA AMARILLA	PAPA BLANCA	% SUBTOTAL	MAIZ AMILACEO	MAIZ AMARILLO	CEBADA	ARVEJAS	FRIJOL	TRIGO	% SUBTOTAL
	1 de hectárea		1	1	5					2		5
40	2 a 3 hectáreas		3	2	12.5	2	2	2	3	5	2	40
	4- más hectáreas			3	7.5	5	2			2	3	30
					25%							75%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista

## 2. INTERPRETACIÓN

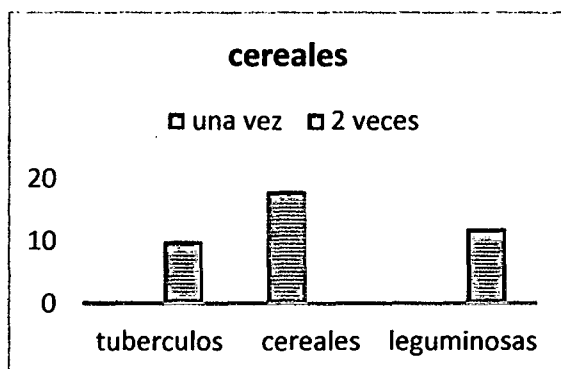
La extensión mayoritaria de cosecha es dedicada a los Granos: EL 40% de productores tiene de 2-3 hectáreas, y en un 30% de 4 a más hectáreas.

La extensión mayoritaria de cosecha dedicada a los tubérculos: EL 12.5% de productores tiene 2-3 hectáreas, 7.5% con 4 a más hectáreas.

- ¿Cuántas cosechas realiza al año?

CUADRO Nº24							
TOTAL	CARACTERÍSTICAS		TOTAL	tuberculos	Cereales	leguminos sas	%
40	producción	1 vez	18	-	18	-	45%
		2 veces	22	10	-	12	55%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



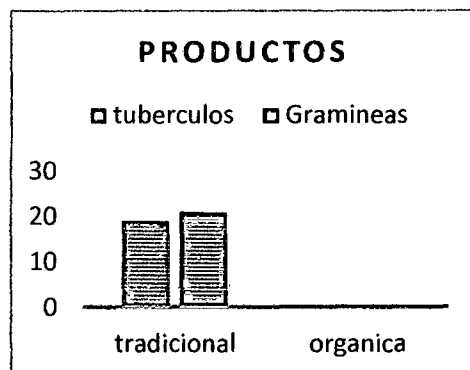
## 2. INTERPRETACIÓN

El 52.5% cosecha 1 vez al año los tubérculos, mientras que en un 40% cosecha 2 veces al año las Gramíneas, haciendo un total de 92.5% de producción de 2 a 3 veces de producción al año.

- ¿Qué sistema de producción, utiliza en la siembra de sus productos de tubérculos, cereales y leguminosas?

CUADRO Nº25				
CARACTERÍSTICAS	TOTAL	tubérculos	Granos	%
tradicional	40	19	21	100%
organica		0	0	0%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



## 2. INTERPRETACIÓN

El 100% de los productores utiliza un sistema tradicionales (con fertilizantes e insecticidas, ya que son los más económicos para combatir las plagas de insectos y gusanos que atacan a su productos)

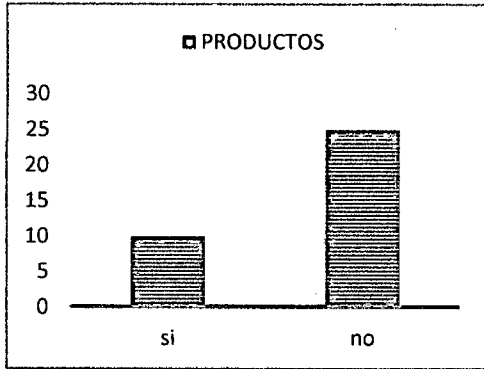


**B. ASPECTO DE PROCESAMIENTO**

1. ¿Ud. conoce o a escuchado sobre la producción orgánica?

CUADRO Nº 26		
CARACTERISTICAS	TOTAL	%
si	4	10%
no	36	90%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



**2. INTERPRETACIÓN**

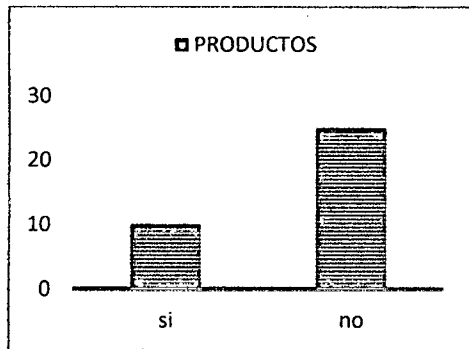
El 90% que son 36 personas no conocen sobre la producción orgánica.

El 10% que son 4 personas conocen, pero no lo aplican.

2. ¿Ud. tiene conocimiento, Que los producción agrícola orgánica es más saludable para salud?

CUADRO Nº 27		
CARACTERISTICAS	TOTAL	%
si	4	10%
no	36	90%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



**2. INTERPRETACIÓN**

De las 40 personas encuestadas: confirman

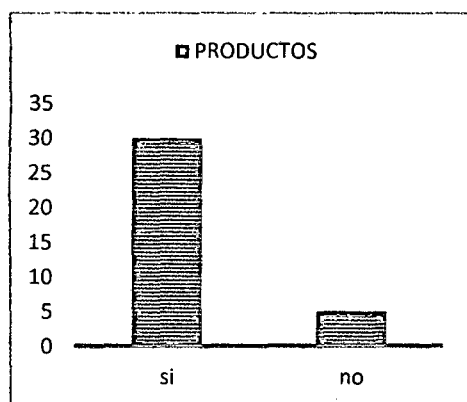
El 90% no conocen que la producción orgánica es más saludable que lo producción tradicional.

El 10% que son 4 personas conocen, pero no lo aplican.

3. ¿Ud. sabe, Que el producto orgánico con un valor agregado, procesado e industrializado, tiene mayor costo y por consecuencia mayor ganancia?

CUADRO Nº28		
CARACTERÍSTICAS	TOTAL	%
si	36	90%
no	4	10%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



## 2. INTERPRETACIÓN

El 90% son conscientes que un producto con un valor agregado, procesado e industrializado tiene mayor costo. Y por ende deja una ganancia más considerada.

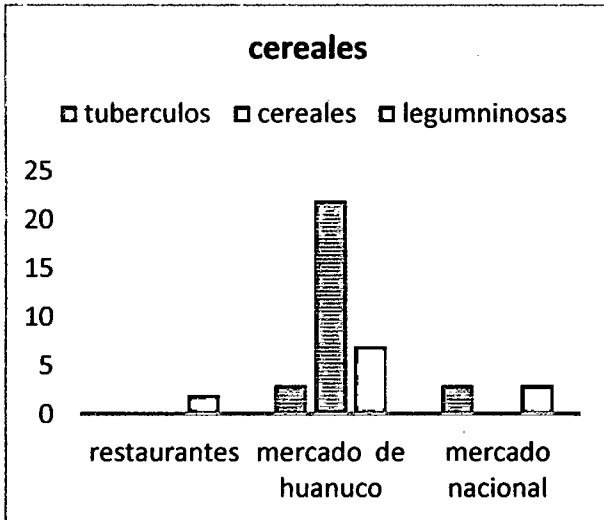
El 25% considera que no recibirá algún otro beneficio.

## C. ASPECTO DE MERCADO

1. ¿Dónde vende los sus productos de tubérculos (La papa amarilla y papa blanca) y Gramíneas (arvejas, maíz amiláceo, habas, frijol, trigo)?

CUADRO Nº29			
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	%
40	restaurantes	2	5%
	Mercados de Huánuco	32	80%
	Mercado nacional	6	15%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



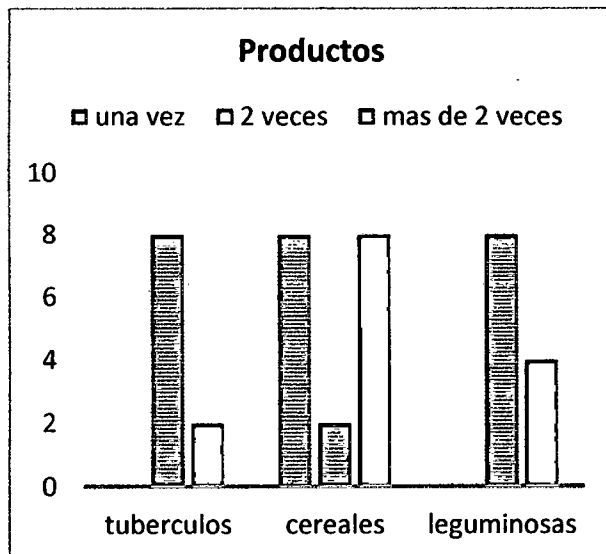
## 2. INTERPRETACIÓN

El 80 % de los productores vende en los mercados principales de Huánuco, el 15 % mercado nacional. El 5% a restaurantes.

2. ¿Cada cuánto tiempo va al mercado a vender sus productos?

CUADRO N°30						
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	tuberculos	Cereales	leguminosas	%
40	1 vez al año	8	-	8	-	20%
	2 veces al año	18	8	2	8	45%
	Más de 2 veces	14	2	8	4	35%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



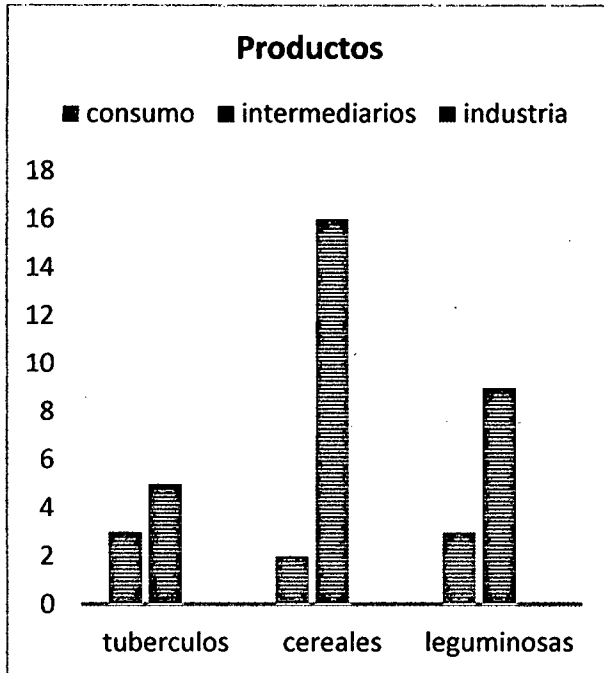
## 2. INTERPRETACIÓN

El 45% de productores lleva sus productos en dos ocasiones por año, el 35 % lleva más de 2 veces sus productos al mercado.

## 3. ¿a qué mercado destina su producción?

CUADRO Nº 31			
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	%
40	Consumo directo	8	25%
	industria	0	0%
	Intermediarios	32	75%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista

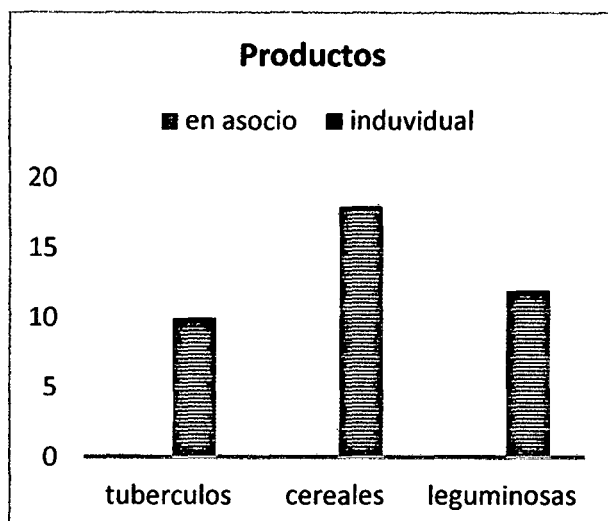
**2. INTERPRETACIÓN**

El destino de la producción en un 75 se lo llevan intermediarios, y un 25 es para su consumo, debido a que el público consumidor no paga su costo de venta.

## 4. ¿Los productos en que forma los vende?

CUADRO Nº 32			
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	%
40	En asocio	0	0%
	individual	40	100%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



## 2. INTERPRETACIÓN

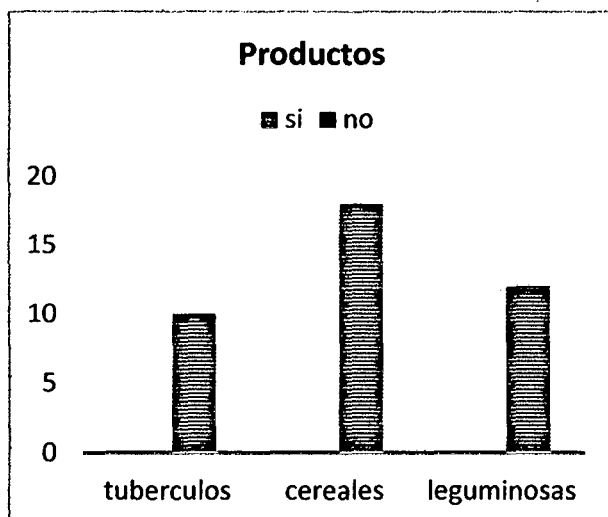
El 100% de los productores vende su producción en forma individual a los 3 mercados principales de Huánuco.

5. ¿Ha tenido algún problema en la comercialización en la producción de tubérculos, cereales y leguminosas?

**CUADRO N°33**

TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Tubérculos	cereales	leguminosas	%
40	si	40	10	18	12	100%
	no	0	0	0	0	0%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



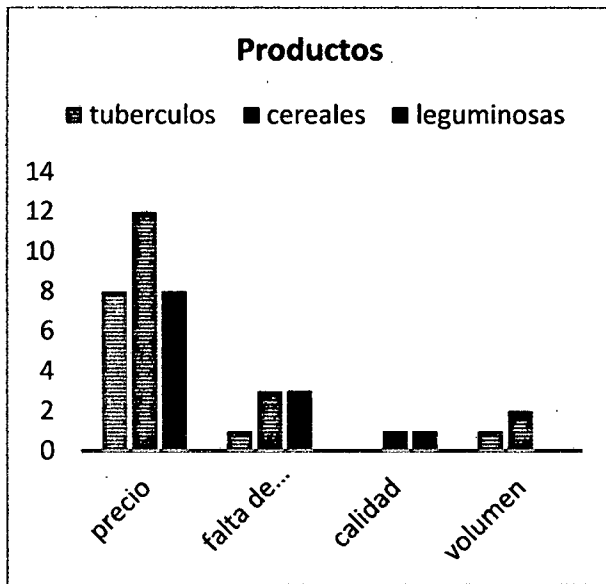
## 2. INTERPRETACIÓN

De las 40 personas encuestadas. El 100% tiene problemas con la comercialización de las producciones de los tubérculos y gramíneas, a los 3 mercados principales de Huánuco y al mercado nacional.

6. ¿En caso de haber tenido problemas en la comercialización cuales han sido estos?

CUADRO N°34						
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	Tubérculos	Cereales	leguminosas	%
40	precio	28	8	12	8	70%
	Falta de organización	7	1	3	3	17.5%
	calidad	2	-	1	1	5%
	volumen	3	1	2	0	7.5%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



**2. INTERPRETACIÓN**

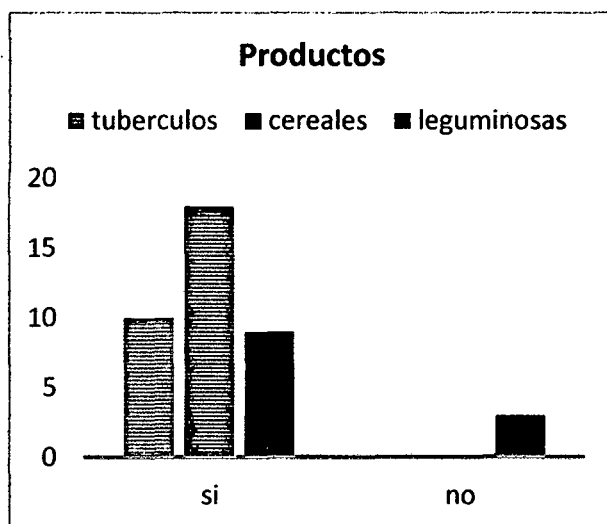
De las 40 personas encuestadas.

El 70% de los problemas en la comercialización es el precio, 17.5% por falta de organización y el 7.5% volumen.

## 7. ¿almacena sus productos ante de venderlos?

CUADRO Nº 35						
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	Tubérculos	cereales	leguminosas	%
40	si	37	19	21	9	92.5%
	no	3	0	0	3	7.5%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista

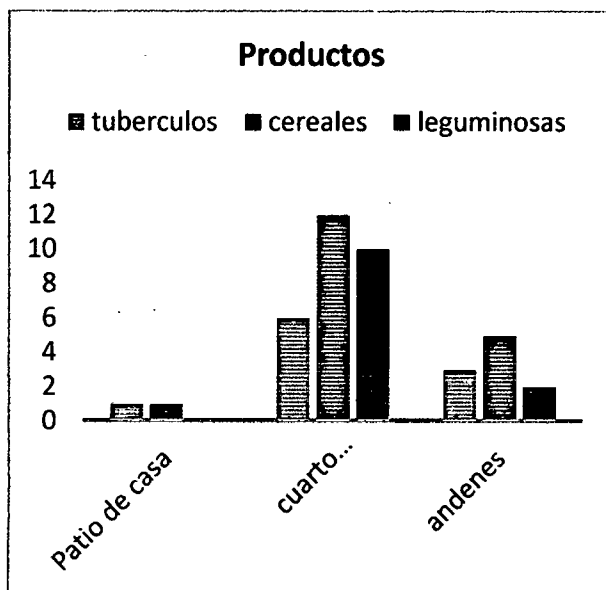
**2. INTERPRETACIÓN**

El 92.5% de los productores almacena sus productos antes de ser vendidos.

## 8. ¿Dónde almacenan los productos tubérculos (La papa amarilla y papa blanca, habas, olluco) y CEREALES Y LEGUMINOSAS (arvejas, maíz amiláceo, frijol, trigo)?

CUADRO Nº 36							
TOTAL	CARACTERÍSTICA		TOTAL	TUBÉRCU LOS	CEREALES	LEGUMI NOSAS	%
40	producción	Patio de casa	2	1	1	0	5%
		Cuarto acondicionado	28	6	12	10	70%
		andenes	10	3	5	2	25%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



## 2. INTERPRETACIÓN

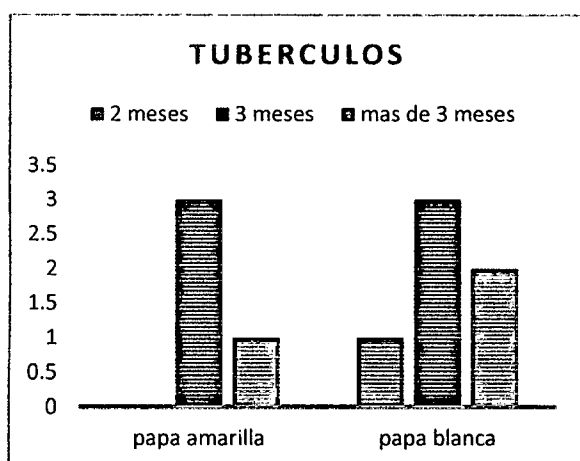
El 70% en almacén sus productos en cuartos acondicionados, el 25% almacena en andenes y el 5% en patio de sus casas.

## 9. ¿Cuánto tiempo lo almacena los productos?

**CUADRO N° 37**

		TUBERCULOS				
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Papa amarilla	Papa blanca		%
10	2 meses	1	0	1		2.5%
	3 meses	6	3	3		15%
	Más de 3 meses	3	1	2		7.5%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



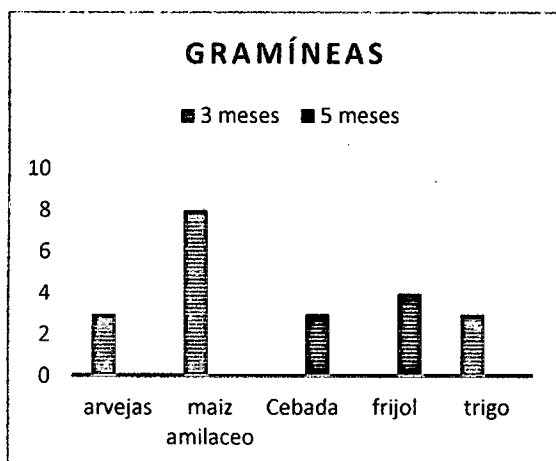
## 2. INTERPRETACIÓN

El 15% almacena los TUBÉRCULOS, por tiempo de 3 meses, el 7.5%, por más de 3 meses que guardar para obtener semillas.



CUADRO N° 38								
TOTAL	TOTAL		GRANOS					%
	TIEMPO	TOTAL	MAIZ AMILACEO	CEBADA	ARVEJAS	FRIJOL	TRIGO	
30	3 meses	12	8		1		3	56%
	5 meses	9		3	2	4		44%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



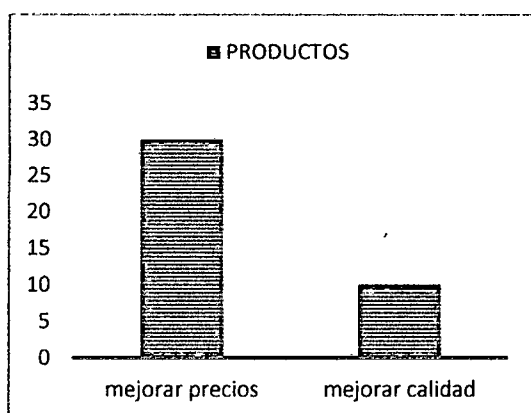
## 2. INTERPRETACIÓN

El tiempo de almacenar los granos, en primer lugar es 3 meses en un porcentaje 56%, seguido de los 5 meses en un porcentaje de 44%

10. ¿en caso de almacenarlo con qué fin lo hace?

CUADRO N° 39			
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	%
40	Mejorar el precio	35	87.5%
	Mejorar la calidad	5	12.5%

Fuente: datos obtenidos de campo elaborado por el tesista



## 2. INTERPRETACIÓN

el 87.5% lo almacena para mejorar los precios y un porcentaje de 12.5% por mejorar la calidad.

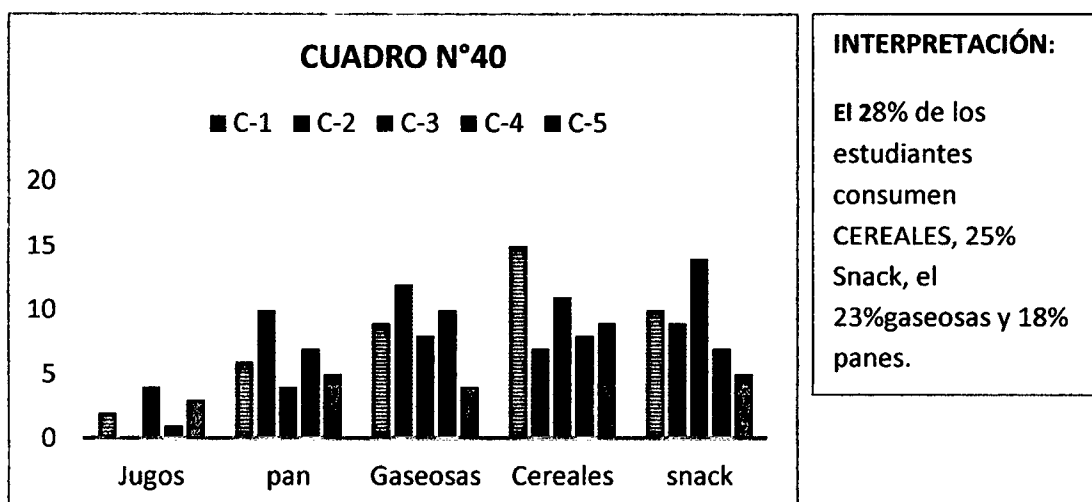
## 6.2.2. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS TIPO N 02

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de las 5 instituciones educativas en la provincia de Huánuco: "Juana Moreno, Marcos Duran Martel, Hermilio Valdizan, Gran Unidad Escolar Leoncio Prado y cesar vallejo.

1. ¿Qué producto rápido consume con regularidad en su centro de estudios?

CUADRO N° 40								
TOTAL	CARACTERIS TICAS	TOTAL	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	%
180	Jugos	10	2	0	4	1	3	6%
	panes	32	6	10	4	7	5	18%
	Gaseosas	42	9	11	8	10	4	23%
	Cereales	51	15	7	12	8	9	28%
	Snack	45	10	9	14	7	5	25%

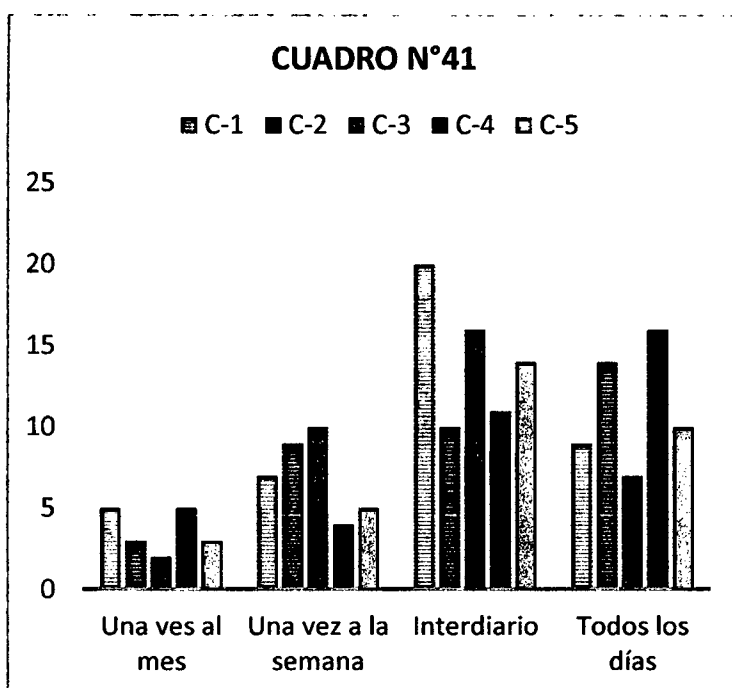
Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.



## 2. ¿Con que frecuencia consume producto rápido?

CUADRO N° 41								
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	%
180	Una vez al mes	18	5	3	2	5	3	10%
	Una vez a la semana	34	7	8	10	4	5	19%
	Interdiario	72	20	11	16	11	14	40%
	Todos los días	56	9	14	7	16	10	31%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

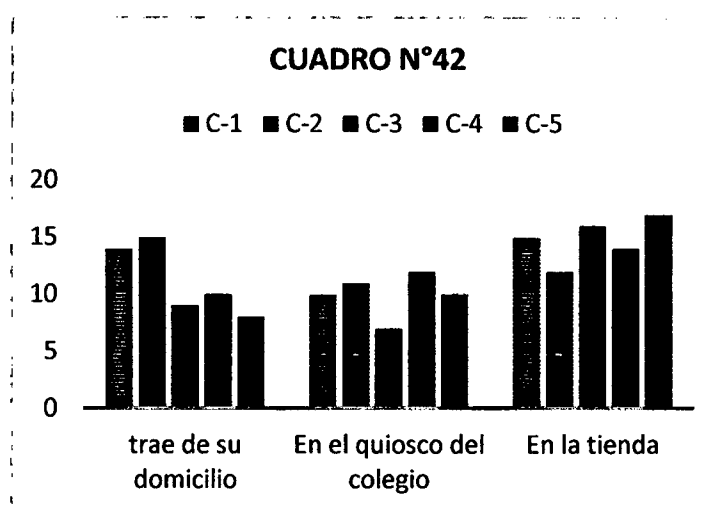
**INTERPRETACIÓN:**

El 40% consume interdiario de los productos rápidos, el 31% todos los días, el 19% una vez a la semana y el 10% una vez al mes.

## 3. ¿En qué lugares compra frecuentemente, los productos que consume?

CUADRO N° 42								
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	%
180	Trae de su domicilio	57	14	15	9	11	8	31%
	En el quiosco del colegio	50	10	11	7	12	10	28%
	En la tienda	73	14	12	16	14	17	41%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

**INTERPRETACIÓN:**

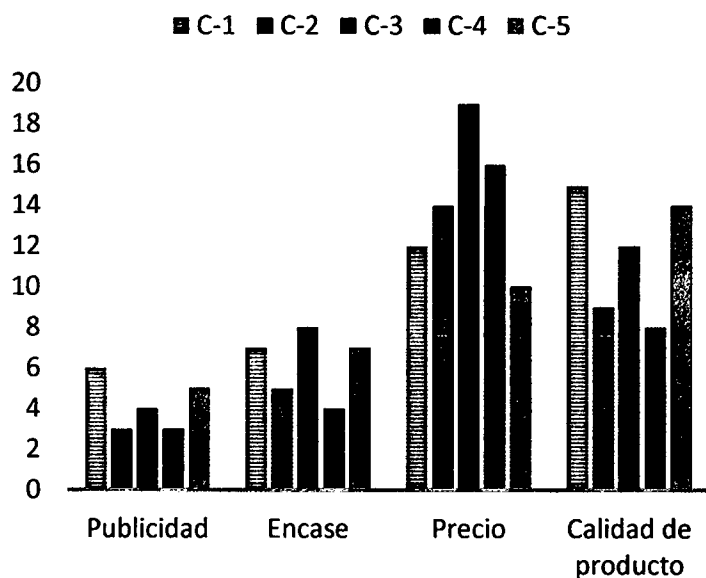
El 41% compra en la tienda los productos que consume, el 31% trae de su domicilio y el 28% en el quiosco del colegio.

## 4. ¿Seleccione la opción que considere más importante para usted al momento de escoger algún producto?

CUADRO N° 43								
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	%
180	Publicidad	21	6	3	4	3	5	12%
	Envase	30	7	5	8	4	7	17%
	Precio	71	12	14	19	16	10	39%
	Calidad de producto	58	15	9	12	8	14	32%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

CUADRO N°43



## INTERPRETACIÓN:

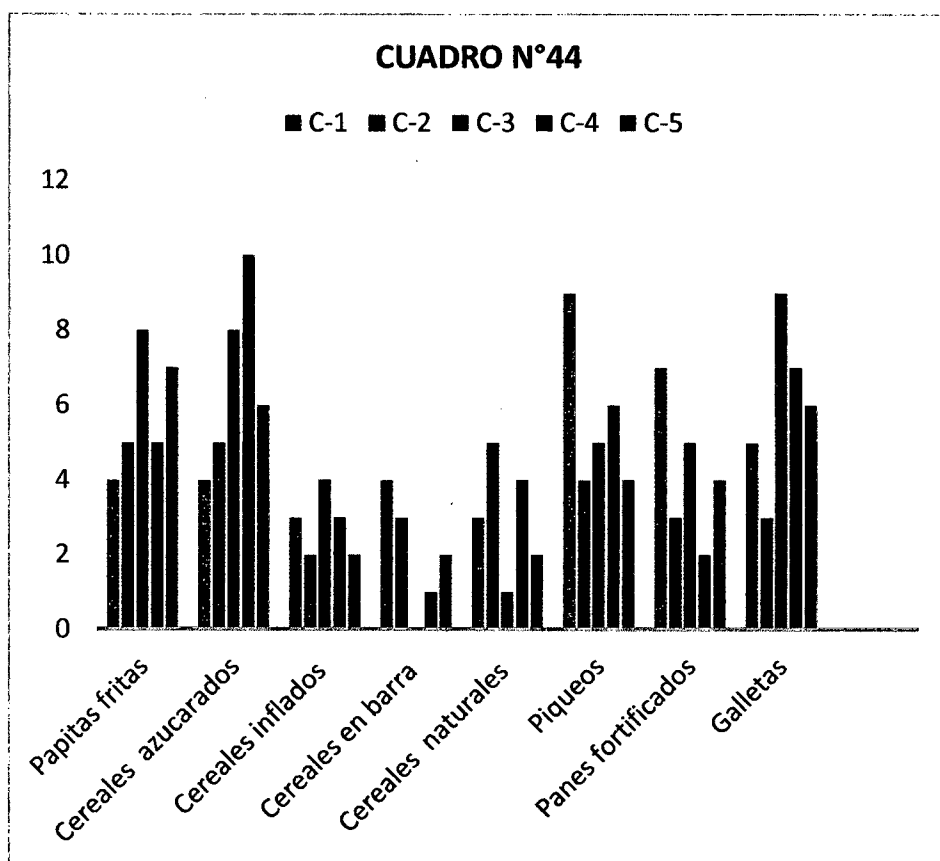
El 39% ve el precio para poder escoger algún producto, el 32% ve la calidad del producto, el 17% ve el envase y el 12% ve la publicidad.

5. De la siguiente lista seleccione los refrigerios que sea de su preferencia y las que mayormente consume.

CUADRO N° 44

TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	%
180	Papitas fritas	29	4	5	8	5	7	16%
	Piqueos	28	9	4	5	6	4	16%
	Cereales inflados	14	3	2	4	3	2	8%
	Cereales en barra	10	4	3	0	1	2	6%
	Cereales naturales	15	3	5	1	4	2	8%
	Panes fortificados	21	7	3	5	2	4	12%
	Cereales azucarados	33	4	5	8	10	6	18%
	Galletas	30	5	3	9	7	6	17%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.



**INTERPRETACIÓN:**

El 18% prefiere consumir cereales azucarados, 17% galletas, el 16% papitas fritas, el 16% piqueos, panes fortificados, el 8% cereales inflables, 8% cereales naturales y el 6% cereales en barra.

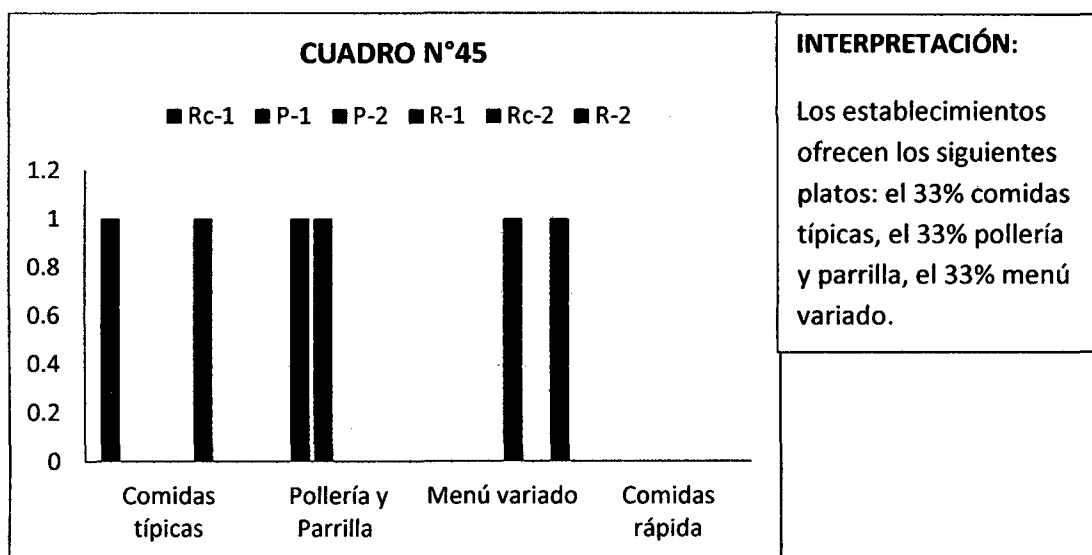
### 6.2.3. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS N 03

Resultados de la encuesta aplicada a 6 establecimientos de comidas en la provincia de Huánuco entre las más concurridas tenemos: Recreo "Falcon", Pollería "Shorton Grill", Pollos y Parrillas "San Felipe", Restaurant "Sabor del Norte", Recreo "La Perricholi", Restaurante "Sol de Mayo".

#### 1. ¿Qué platos ofrece, su establecimiento?

CUADRO N°45									
TOTAL	CARACTERIS TICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Comidas típicas	2	1	0	0	0	1	0	33%
	Pollería y Parrilla	2	0	1	1	0	0	0	33%
	Menú variado	2	0	0	0	1	0	1	33%
	Comidas rápida	0	0	0	0	0	0	0	0%

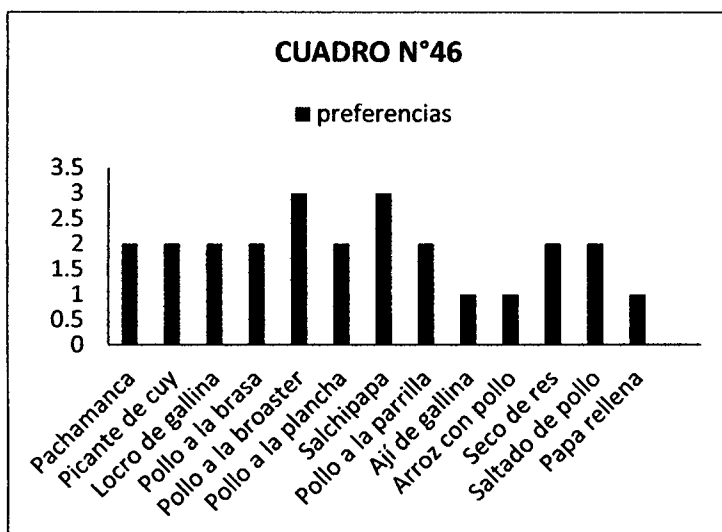
Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.



## 2. ¿Qué variedad de platos ofrece?

CUADRO N° 46									
TOTAL	CARACTERISTICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Pachamanca	2	1	0	0	1	0	0	8%
	Picante de cuy	2	1	0	0	0	1	0	8%
	Locro de gallina	2	1	0	0	0	1	0	8%
	Pollo a la brasa	2	0	1	1	0	0	0	8%
		3	0	1	1	0	1	0	12%
	Pollo broaster	3	0	1	1	0	1	0	12%
	Salchipapa	2	0	1	1	0	0	0	8%
	Pollo a la plancha	2	0	1	1	0	0	0	8%
	Pollo a la parrilla	1	0	0	0	0	0	1	4%
	Ají de gallina	1	0	0	0	0	0	1	4%
	Arroz con pollo	2	0	0	0	1	0	1	8%
	Seco de res	2	1	0	0	1	0	1	8%
	Saltado de pollo	1	0	0	0	1	0	0	4%
	Papa rellena	1	0	0	0	1	0	0	4%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

**INTERPRETACIÓN:**

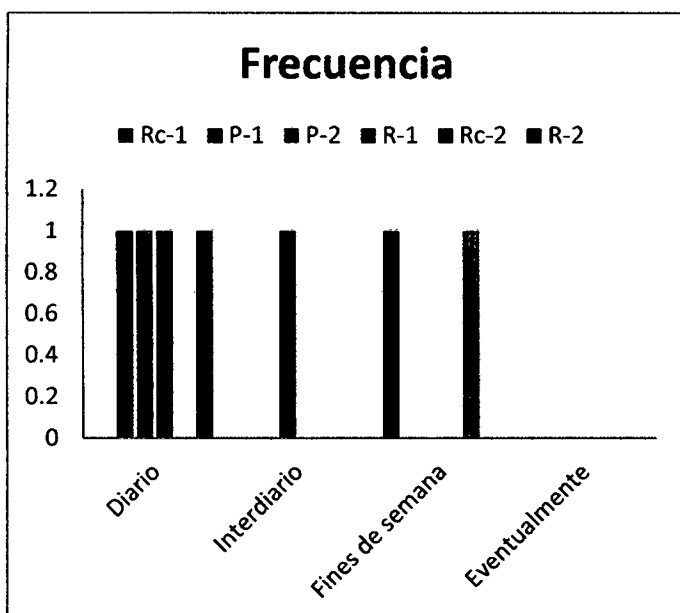
El 12 %prefiere pollo a la brasa, 12% salchipapa, 8%pollo a la plancha ,8% pachamanca, 8% locro de gallina% picante de cuy, seguidos de platos típicos en un 8%.



3. ¿Con que frecuencia son consumidos los platos que predominan en su establecimientos?

CUADRO N ° 47									
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Diario	4	0	1	1	1	0	1	67%
	Interdiario	0	0	0	1	0	0	0	0%
	Fines de semana	2	1	0	0	0	1	0	33%
	Eventualmente	0	0	0	0	0	0	0	0%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.



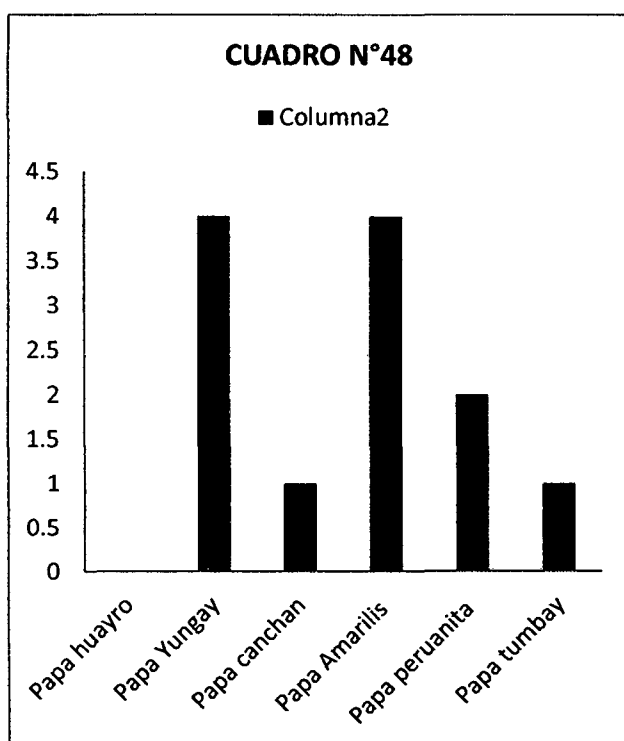
**INTERPRETACIÓN:**

El 67% predominan diario en el establecimiento, el 33% fines de semana.

## 4. ¿Qué tipo de papa consume para sus preparados?

CUADRO N°48									
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Papa huayro	0	0	0	0	0	0	0	0%
	Papa Yungay	3	0	1	1	0	0	1	27%
	Papa canchan	1	0	0	0	0	0	1	9%
	Papa Amarilis	4	1	1	1	0	1	0	37%
	Papa peruanita	2	0	0	0	1	0	1	18%
	Papa tumbay	1	0	0	0	1	0	0	9%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

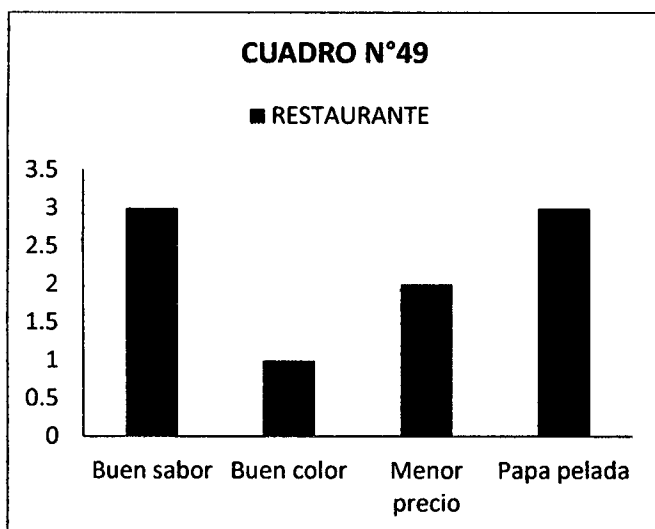
**INTERPRETACIÓN:**

El 37% de los establecimientos de comida prefiere para amarilis, 27% papa Yungay 8% papa amarilla peruanita.

## 5. Razones por la que compra papa fresca.

CUADRO N° 49									
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Buen sabor	3	1	0	0	0	1	1	33%
	Buen color	1	1	0	0	0	0	0	11%
	Menor precio	2	0	0	0	1	0	1	22%
	Papa pelada	3	0	1	1	1	0	0	33%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

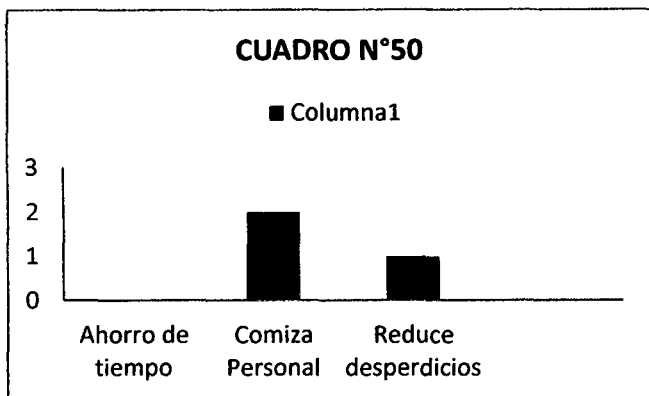
**INTERPRETACIÓN:**

El 33% compra papa fresca porque tiene un buen sabor, el 33% papa pelada y el 22% papa de menor precio.

## 6. Razones por la que compra papa lista.

CUADRO N° 50									
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Ahorro de tiempo	0	0	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0%
	Economiza Personal	2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	67%
	Reduce desperdicios	1	0.5	0	0	0.5	0	0	33%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.



**INTERPRETACIÓN:**

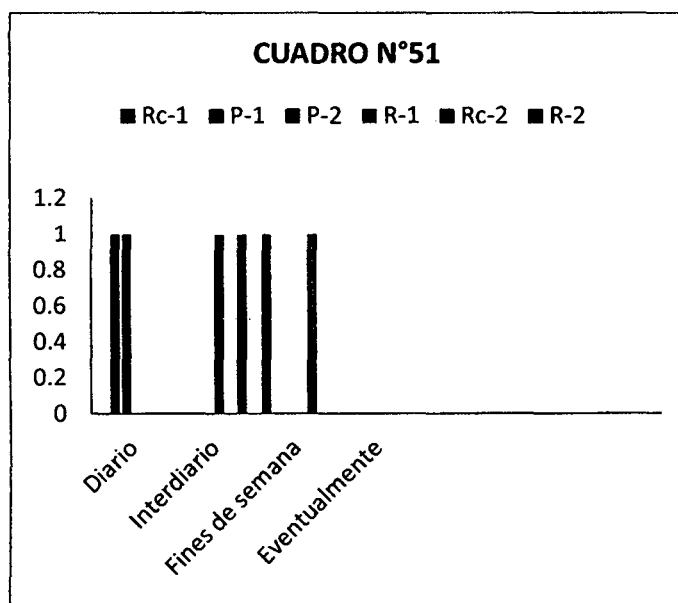
El 67% compra papa lista porque economiza personal, el 33% reduce desperdicios.

7. ¿Con que frecuencia consume papa fresca?

**CUADRO N°51**

TOTAL	CARACTERIS TICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Diario	2	0	1	1	0	0	0	33%
	Interdiario	2	0	0	0	1	0	1	33%
	Fines de semana	2	1	0	0	0	1	0	34%
	Eventualme nte	0	0	0	0	0	0	0	0%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.



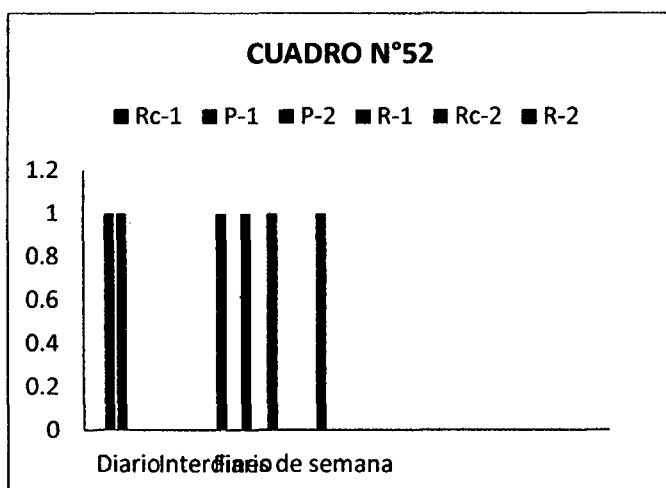
**INTERPRETACIÓN:**

Los establecimientos de comida en un consumen el 34% fines de semana, el 33% diario, 33% fines de semana.

## 8. ¿Con que frecuencia consume papa lista

CUADRO N° 52									
TOTAL	CARACTERIS TICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	Diario	1	0	1	1	0	0	0	34%
	Interdiario	0	0	0	0	1	0	1	0%
	Fines de semana	2	0	0	0	0	1	0	66%
	Eventualme nte	0	0	0	0	0	0	0	0%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista.

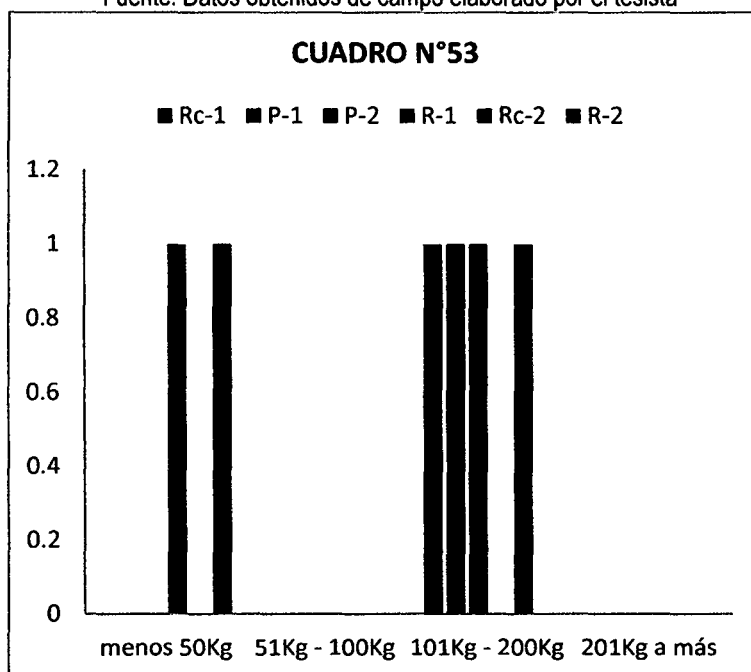
**INTERPRETACIÓN:**

El consumo de las papas listas, el 66% los fines de semana ,34% a diario.

## 9. ¿Qué volumen de papa consume diario?

CUADRO N°53									
TOTAL	CARACTERÍSTICAS	TOTAL	Rc-1	P-1	P-2	R-1	Rc-2	R-2	%
180	menos 50Kg	2	0	0	0	1	0	1	33%
	51Kg - 100Kg	0	0	0	0	0	0	0	0%
	101Kg - 200Kg	4	1	1	1	0	1	0	67%
	201Kg a más	0	0	0	0	0	0	0	0%

Fuente: Datos obtenidos de campo elaborado por el tesista

**INTERPRETACIÓN:**

El 67% de las personas consumen un volumen de papa entre 101Kg - 200Kg, el 33% menos de 50Kg.

## **VII. DISCUSION DE RESULTADOS**

### **7.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS 3 UNIVERSOS**

- a). Productores en el caserío de Armatanga.
- b). A estudiantes de la provincia de Huánuco.
- c). A restaurantes del distrito de Huánuco.

Se agrupo por sectores de competencia.

#### **A. PRODUCCION:**

1. El 46% de los productores siembra cereales, el 29% leguminosas y en un 25% tubérculos ( ver cuadro 20)
2. La variedad de mayor producción es la variedad de papa blanca amarilis con un 7.5%, perricholi con un 5% y en la papa amarilla la variedad peruanita con un 5%, tumbay con un 5%.( ver cuadro 21)

La variedad de mayor producción de los cereales, es el maíz blanco con un 18%, el trigo con 13%, maíz amarillo 10%.( ver cuadro 22)

En la variedad de las leguminosas el frijol canario con un 12% frijol caballero 7.5% y arvejas verdes 7.5%.( ver cuadro 22)

3. La extensión mayoritaria de cosecha es dedicada a los Granos: EL 40% de productores tiene de 2-3 hectáreas, y en un 30% de 4 a más hectáreas. ( ver cuadro 23)

La extensión mayoritaria de cosecha dedicada a los tubérculos: EL 12.5% de productores tiene 2-3 hectáreas, 7.5% con 4 a más hectáreas. ( ver cuadro 23)

4. El 52.5% cosecha 1 vez al año los tubérculos, mientras que en un 40% cosecha 2 veces al año las Gramíneas, haciendo un total de 92.5% de producción de 2 a 3 veces de producción al ano. ( ver cuadro 24)

5. El 100% de los productores utiliza un sistema tradicionales (con fertilizantes e insecticidas, ya que son los más económicos para combatir las plagas de insectos y gusanos que atacan a su productos) ( ver cuadro 25)

## **B. PROCESAMIENTO**

1. El 90% no conocen sobre la producción orgánica Y El 10% que conoce, pero no lo aplican. ( ver cuadro 26)
2. El 90% de la población ignora que la producción orgánica es más saludable que lo producción tradicional Y El 10% que conocen, pero no lo aplican. ( ver cuadro 27)
3. El 90% son conscientes que un producto con un valor agregado, procesado e industrializado tiene mayor costo. Y por ende deja una ganancia más considerada Y El 10% considera que no recibirá algún otro beneficio. ( ver cuadro 28)

## **MERCADO DE PRODUCTORES**

1. El 80 % de los productores vende su productos en los mercados principales de Huánuco, el 15 % mercado nacional. El 5% a restaurantes. ( ver cuadro 29)
2. El 45% de productores lleva sus productos en dos ocasiones por año el, 35% lleva más de 2 veces sus productos al mercado. ( ver cuadro 30)
3. El destino de la producción en un 75% se lo llevan intermediarios, y un 25 es para su consumo, debido a que el público consumidor no paga su costo de venta. ( ver cuadro 31)
4. El 100% de los productores vende su producción en forma individual a los 3 mercados principales de Huánuco. ( ver cuadro 32)



5. El 100% tiene problemas con la comercialización de las producciones de los tubérculos y gramíneas, a los 3 mercados principales de Huánuco y al mercado nacional. ( ver cuadro 33)
6. El 70% de los problemas en la comercialización es el precio, 17.5% por falta de organización y el 7.5% volumen. ( ver cuadro 34)
7. El 92.5% de los productores almacena sus productos antes de ser vendidos. ( ver cuadro 35)
8. El 70% en almacén sus productos en cuartos acondicionados, el 25% almacena en andenes y el 5 % en patio de sus casas. ( ver cuadro 36)
9. El 15% almacena los tubérculos, por tiempo de 3 meses, el 7.5%, por más de 3 meses que guardar para obtener semillas. ( ver cuadro 37)
10. El tiempo de almacenar los granos, en primer lugar es 3 meses en un porcentaje 56%, seguido de los 5 meses en un porcentaje de 44%.( ver cuadro 38)
11. El 87.5% lo almacena para mejorar los precios y un porcentaje de 12.5% por mejorar la calidad. ( ver cuadro 39)

### **C. MERCADO CONSUMIDOR (colegios y restaurantes)**

1. El 28% de los estudiantes consumen cereales, 25% Snack, el 23% gaseosas y 18% panes. ( ver cuadro 40)
2. El 40% consume interdiario de los productos rápidos, el 31% todos los días, el 19% una vez a la semana y el 10% una vez al mes. ( ver cuadro 41)
3. El 41% compra en la tienda los productos que consume, el 31% trae de su domicilio y el 28% en el quiosco del colegio. ( ver cuadro 42)
4. El 39% ve el precio para poder escoger algún producto, el 32% ve la calidad del producto, el 17% ve el envase y el 12% ve la publicidad. ( ver cuadro 43)

5. El 18% prefiere consumir cereales azucarados, 17% galletas, el 16% papitas fritas, el 16% piqueos, el 12% panes fortificados, 8% cereales inflables, 8% cereales naturales y el 6% cereales en barra. ( ver cuadro 44)
6. Los establecimientos de comidas ofrecen el 33% comidas típicas, el 33% pollería y parrilla, el 33% restaurantes de menú. ( ver cuadro 45)
7. El 12 %prefiere pollo a la brasa, 12% salchipapa, 8%pollo a la plancha ,8% pachamanca, 8% locro de gallina% picante de cuy, seguidos de platos típicos en un 8%,( ver cuadro 46)
8. Preferencia de los establecimientos el 37% de los establecimientos de comida prefiere para amarilis, 27% papa Yungay 8% papa amarilla peruanita. ( ver cuadro 47)
9. El 33% compra papa fresca porque su buen sabor, el 33% papa pelada, el 22% papa de menor precio. ( ver cuadro 48)
10. El 67% compra papa lista porque economizar personal, el 33% reduce desperdicios. ( ver cuadro 49)
11. El consumo de papa de los establecimientos de comida el 34% fines de semana, el 33% diario, 33% Interdiario. ( ver cuadro 51)
12. El consumo de las papas listas, el El 66% los fines de semana ,34% a diario. ( ver cuadro 52)
13. El 67% de las personas consumen un volumen de papa entre 101Kg -200Kg, el 33% menos de 50Kg. ( ver cuadro 53)

## **7.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS FINAL ES:**

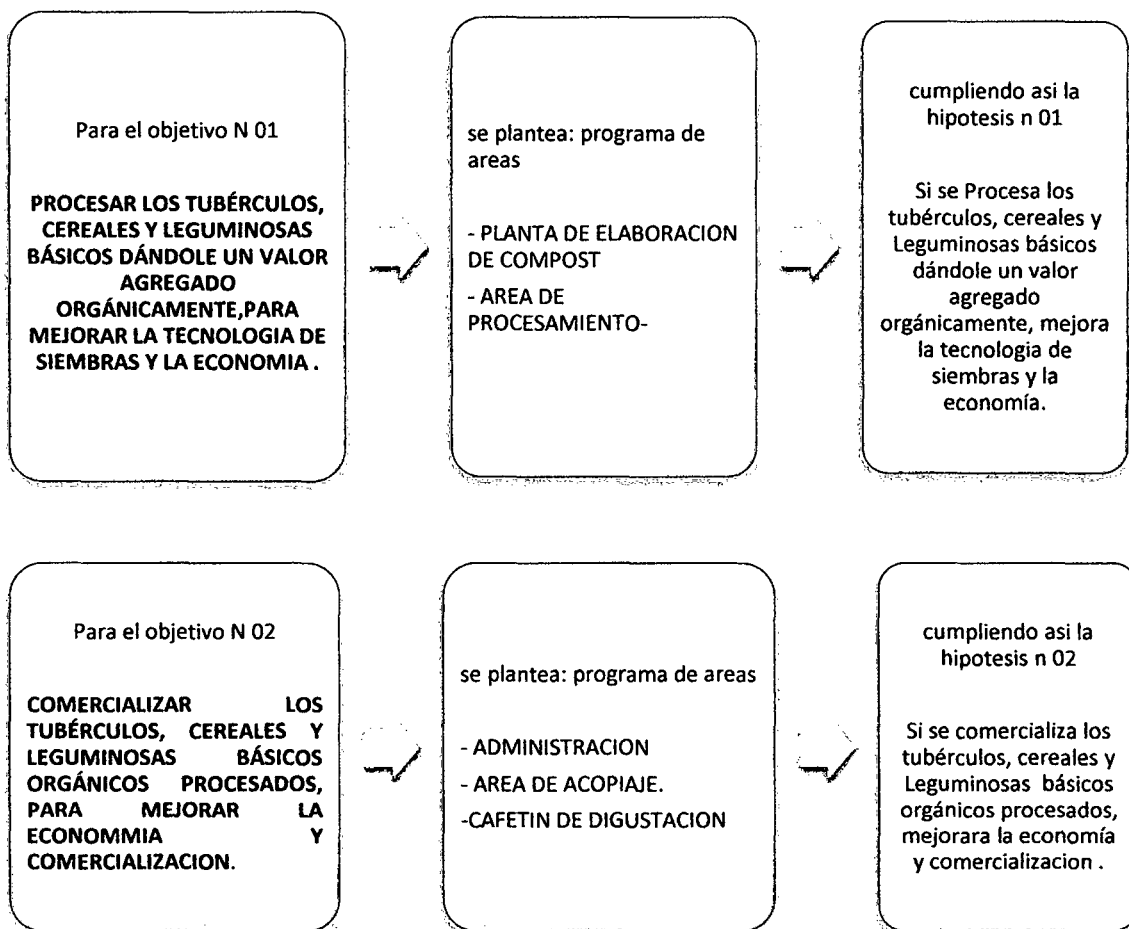
- ✓ El 100% de Los productos agrícolas del caserío de Armatanga, utilizan el sistema tradicional de siembras con fertilizantes e insecticidas químicos. frente a un gran mercado regional, nacional consumidor de productos agrícola a diario, y que vienen percibiendo molestias en su salud, por el consumo de las mismas. es por ello que se quiere promover las siembras de los productos orgánicos y la creación de una planta de elaboración de compost (abono orgánico).
  
- ✓ El 92.5% de los productores almacena sus productos antes de ser vendidos, el 25% no tiene ambiente de almacenar sus productos por un tiempo de 2 a más meses, dejándolos así en andenes causando perjuicio del producto y al productor disminuyendo la calidad del producto , por ello que se justifica el centro de acopio con stands de acopio para alquiler.
  
- ✓ 75 % tiene problemas de comercialización debido a los precios al mercado que no cubre sus gastos mínimos y no cuenta con una organización apropiada para la comercialización, el 90 % de los productores es consiente que el producto industrializado tiene un costo por su valor agregado y genera mayor ganancia , de todas las unidades agrícolas del caserío se produce un total , el 46 % de cereales, 29 leguminosas y el 25% tubérculos, por ello la justificación de un centro de procesamiento de tubérculos, cereales y leguminosas de producciones básicas.
  
- ✓ El 28% de los estudiantes consumen cereales, 25% Snack, el 23% panes y galletas. El 67% de los establecimientos de comidas en el distrito de Huánuco consumen un volumen de papa entre 200Kg, los fines de semanas, por ello frente a un mercado

fijo de estudiantes y restaurantes. de tal manera se desarrolla la idea de procesar este tubérculo como snack de papa fritas, papas envasadas peladas y picadas, puré de papa, papa seca, cereales azucarados, panes fortificados y galletas, con un valor agregado con la utilización de abono orgánico.

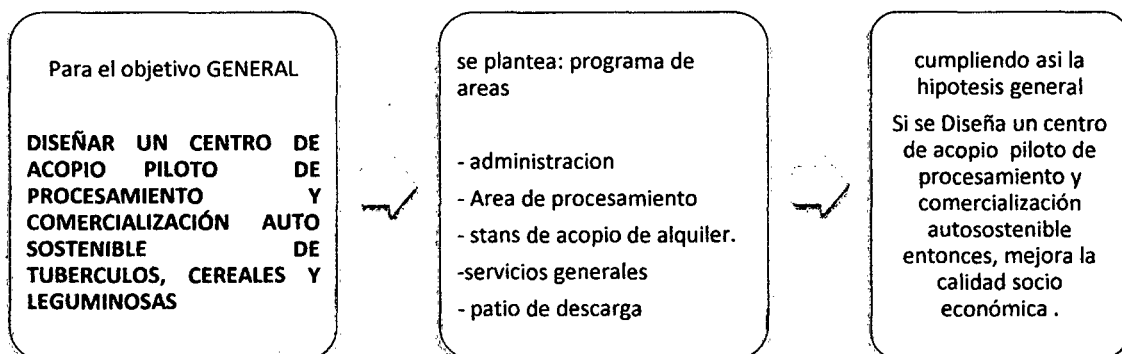
## DISCUSION DE RESULTADOS N° 02:

La discusión de resultados finales, frente al cuadro de necesidades y recomendaciones de los especialistas de la salud y de agricultura, se resumen en los siguientes esquemas a presentar:

### ➤ A.-CUMPLIENDO LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS:



### B. CUMPLIENDO EL OBJETIVO GENERAL:



## CAPITULO VIII: ANÁLISIS Y CAPACIDAD DE PRODUCCION

El análisis de la producción a comercializar, se desarrolló bajo lineamientos normativos de calidad la ISO 22000 Y 22000-2005 y recomendaciones de organismos en salud alimentaria, frente a una Necesidad social<sup>21\*</sup>.

**8.1. ANTECEDENTES.** Los alimentos que regularmente ingerimos tienen un déficit en valor nutricional en nutrientes básicos y complementarios. Deficiencia de micronutrientes e inseguridad alimentaria<sup>22</sup>

- ✓ En la conferencia internacional de nutrición en 1992, 159 países avalaron la declaración mundial de nutrición, comprometiéndose a hacer todos los esfuerzos para eliminar las deficiencias de yodo y vitamina A, y reducir las otras deficiencias particularmente de hierro.
- ✓ Desde entonces las FAO y la OMS han estado empeñadas en alcanzar esta meta, con las siguientes estrategias:
  - Mejorar la ingesta a través de más producción y consumo de alimentos variados, ricos en micronutrientes; y a través de la educación nutricional.
  - Fortificación de alimentos.
  - Suplementación con micronutrientes.
  - Medidas que mejoren la salud pública y la infraestructura alimentaria.

---

<sup>21\*</sup> **La necesidad social:** es una serie de requerimientos comunes de la sociedad en relación a los medios necesarios y útiles para su existencia y desarrollo. Se consideran necesidades sociales, las que son compartidas por una población, como pueden ser la vivienda, seguridad y educación.

<sup>22</sup> Organización de las naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación/ Roberto cuevas García, representante de la FAO en el PERU

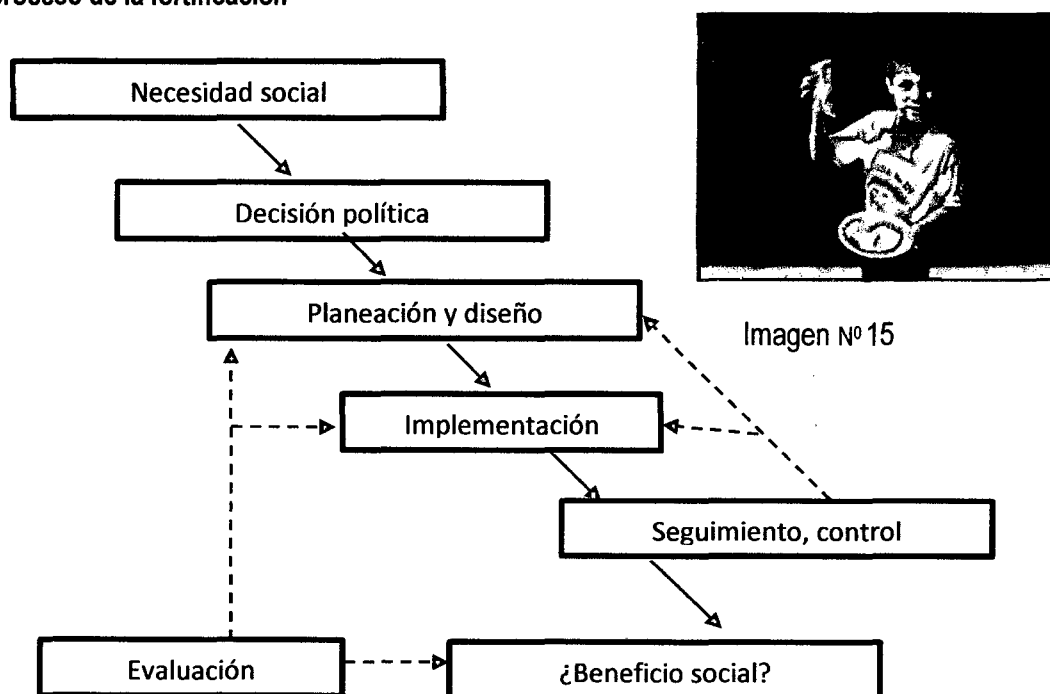
## 8.2. GENERALIDADES.

La fortificación de los alimentos, es la mejor vía para prevenir deficiencia de micronutrientes es el consumo de un alimento balanceada, adecuada en cuanto a la calidad y cantidad de micronutrientes.

El término "fortificación de alimentos" significa la adición de micronutrientes esenciales para incrementar deliberadamente su contenido en un alimento, para mejorar la calidad nutricional de la dieta y lograr un beneficio a la salud pública.

**8.2.1. LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y FORTIFICACION:** es la propuesta de la producción orgánica a desarrollar.( Ver anexo 04)

El proceso de la fortificación



### 8.2.2. ¿Cuáles son las ventajas de la fortificación de los alimentos?

- ✓ No cambia el sabor ni el color del alimento.
- ✓ No requiere que las personas cambien sus hábitos dietéticos.

- ✓ Hay poca posibilidad de consumo excesivamente alto (el micronutriente se incorpora al organismo en cantidades bajas y constantes).
- ✓ El costo final de la fortificación del alimento se transfiere al consumidor a precio muy bajo, lo cual resulta más eficaz comparado con otras intervenciones.

### 8.2.3. ¿Qué dice el Codex alimentario?<sup>23</sup>

En todo programa de enriquecimiento deberían cumplirse las condiciones siguientes:

- ✓ Deberá haber una necesidad demostrada de incrementar la ingestión de un nutriente esencial en uno o más grupos de población. Tal necesidad deberá presentarse en forma de pruebas clínicas o subclínicas efectivas de deficiencia, estimaciones que indiquen niveles bajos de ingestión de nutrientes o posibles deficiencias que probablemente se registrarán a raíz de cambios que tengan lugar en los hábitos alimentarios.
- ✓ El alimento seleccionado como vehículo para el nutriente o los nutrientes esenciales deberá ser consumido por la población expuesta a riesgo.
- ✓ La ingestión del alimento seleccionado como vehículo deberá ser estable y uniforme y deberán conocerse los niveles inferior y superior de ingestión.
- ✓ La cantidad de nutriente esencial añadida al alimento debe ser suficiente para corregir o prevenir la deficiencia, cuando el alimento es consumido en cantidades normales por la población expuesta a riesgo.

---

<sup>23</sup> Fortificación de alimentos y seguridad alimentaria/ junio 2009/ organización de las naciones unidad para la agricultura y la alimentación.



#### 8.2.4. EL TIPO DE FORTIFICACIÓN

- **Fortificación masiva:** es la adición de micronutrientes a productos comestibles de amplio consumo (sal, aceite, azúcar, leche y harinas de cereales). Este tipo de fortificación es generalmente promovida y regulada por las autoridades de salud pública de los países, y su acatamiento es usualmente obligatorio.

Se plantea la adición de nutrientes esenciales a los productos a procesar bajo los principios generales según Codex Alimentarios (ver Anexo 03).

**8.3. PRODUCTOS A PROCESAR.-** son los derivados de los tubérculos, cereales y leguminosas. Entre ellos teniendo l siguiente cuadro

**PRODUCTOS A PROCESAR**

<b>ESPECIE AGRICOLA</b>	<b>PRODUCTO AGRICOLA</b>	<b>DERIVADO A PROCESAR</b>
<b>TUBÉRCULOS</b>	papa blanca	papa fritas en hojuelas
	amarilla	
	papa amarilla	puré deshidratado de papa
	papa blanca	papa pre lista
<b>CEREALES</b>	maíz amarillo	cereales fortificados
	maíz amiláceo	
	cebada	
	trigo	panificación de panes fortificados
<b>LEGUMINOSA</b>	frijol canario	pure deshidratado de frijol

Fuente: elaboración propia

### 8.3.1 COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS A PROCESAR.

Según recomiendan expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

#### A). DERIVADO 1- PAPAS FRITAS EN HOJUELAS

“Las personas activas que se encuentran en equilibrio energético pueden recabar de las grasas alimentarias hasta 35% de su aporte energético total, si su aporte de ácidos grasos esenciales y de otros nutrientes es suficiente, y si el nivel de ácidos grasos saturados no supera el 10% de la energía que consumen”.

Por ejemplo: si se considera una dieta de 2,000 kcal al día, el contenido de grasa no debe ser mayor a 78 gramos (35%), y de éstas, no debe haber más de 22 gramos de grasas saturadas (10%). En el estudio encontramos productos que proporcionan más de 50% de la recomendación emitida por los expertos (vea las tablas), lo que se considera un aporte muy alto para provenir de un solo producto.

## RESULTADOS

Las tablas muestran los resultados de la evaluación del etiquetado, contenido neto, contenido de sal, grasa (y de éstas, cuántas son saturadas), aporte calórico, tendencia a la rancidez y precio promedio por 100 gramos de producto. Tenga en cuenta que el aporte calórico por bolsa puede ser menor, ya que hay presentaciones con menor contenido.

### PRINCIPALES NUTRIENTES POR TONELADA DE PAPA PROCESADA<sup>24</sup>

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
2.3-3.6	0.4-0.6	3.7-5.4
<b>Relación entre los nutrientes</b>		
1	0.2	2

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud 2009 (OMS)

## B). DERIVADOS 2 Y 3- CEREALES Y PANIFICACION<sup>25</sup>

Los estudios de eficacia y efectividad en diversos alimentos fortificados con este, se ha demostrado una mejora en el estado de nutrición. (Ver anexo 03)

<sup>24</sup><http://www.fagro.edu.uy/~horticultura/CURSO%20HORTICULTURA/PAPA/Manejo%20cultivo%20Papa.pdf>

<sup>25</sup>Organización mundial de la salud 2009 /Informe de reunión : de consenso provincial  
[http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat\\_maize\\_fort\\_es.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort_es.pdf)

#### 8.4. CARACTERISTICAS DE LOS DERIVADOS

Las características de presentación en el mercado de los productos Industrializados de papa blanca, papa amarilla, maíz amarillo, maíz amiláceo, frijol, trigo, se califican en términos de calidad, envase, formatos, etc.

Para fines de este trabajo se describen a continuación:

##### ENVASE Y FORMATO DE DERIVADO DE PRODUCTOS

PRODUCTO	ENVASE	FORMATO
Papa fritas en hojuelas	Bolsa nylon o polipropileno	22gr
Puré de papa	Bolsa de aluminio metálico	1kg
Papa pre lista	Bolsa plástica	50kg
Puré de frijoles	Bolsa de aluminio metálico	1kg
Cereales vitaminados	Bolsa nylon o polipropileno	40gr
Pan fortificado	Bolsa nylon o polipropileno	40gr

Fuente: elaboración propia

##### PRECIO DE VENTA AL CONSUMIDOR DE LOS DERIVADO DE PRODUCTOS

PRODUCTO INDUSTRIALIZADO	FORMATO	Precio x Bs.
Papa fritas en hojuelas	22gr	1.00
Puré de papa	1kg	6.00
Papa pre lista	50kg	68.00
Puré de frijoles	1kg	9.00
Cereales vitaminados	80gr	1.00
Pan fortificado	40gr	0.60

Fuente: elaboración propia

##### VOLUMEN DE DERIVADO DE PRODUCTO DE PAPA

PRODUCTO	Peso unit. x Bs.	Cantidad aproximada (unidades/diarias)	Número de Veces (según demanda académica y consumo público)	Cantidad aproximada (unidades/ mes)
1. Papa fritas en hojuelas	22gr=0.022kg	74932	22	1648504
2. Puré de papa	1kg=1kg	22	3	66
3. Papa pre lista	50kg=50kg	46	2	92
4. Puré de frijoles	1kg=1kg	22	2	44
5. Cereales vitaminados	80gr=0.080kg	74932	22	1648504
6. Pan fortificado	40gr=0.040g	74932	22	1648504

Fuente: elaboración propia

## 8.5. CAPACIDAD PAPA PROCESAR LOS DERIVADOS

Para obtener el volumen aproximado de la (materia prima) que se requiere para la Obtención de estos productos, se hacen los Sigüientes cálculos:

### A). DERIVADOS DE LOS TUBERCULOS

**1. Papa fritas en hojuelas:** 1648504 unidades/ mes, (0.022kg c/unidad)= 36267.088

Kg/mes x 3 meses de producción =108801.264 kg/año (hojuela).

La relación papa fresca a hojuela es de 4 a 1<sup>26</sup>, por tanto: 108801.264 kg X 4=435205.056

o 435.205 t /año.

- 1. Puré de papa:** 66unidades/ mes, (1kg c/unidad: c/ restaurantes usa 4unidades por lo tanto son 4x 1kg c/ unidad=4kg total)= 264 kg/mes x 9meses de producción =2376kg/año.

La relación papa fresca a puré es de 5 a 1, por tanto: 2376 kg/año x 5 o 11880 kg o 11.880t /ano.

- 2. Papa pre lista:** 92unidades/ mes, (50kg c/unidad: c/ pollerías usa 3unidades por lo tanto son 3x 50kg c/ unidad=150kg total)= 13800 kg/mes x 6meses de producción =82800kg/año.

La relación papa fresca a pelada es de 2 a 1, por tanto: 82800 kg/año x 2 o 165600kg o 165.6 t /año.

---

<sup>26</sup> industrialización de papa- en Bolivia volumen de papa fresca y du derivado.

## B). DERIVADOS DE LOS LEGUMININOSA

**1. Puré de frijol:** 66 unidades/ mes, (1kg c/unidad: c/ restaurantes usa 5 unidades por lo tanto son 5x 1kg c/ unidad=5kg total)= 330kg/mes x 5 meses de producción =1650kg/año.

La relación frijol fresca a puré es de 4 a 1<sup>1</sup>, por tanto: 1320 kg/año x 4 o 6600 kg o 6.600 t /ano.

## C). DERIVADOS DE LOS CEREALES

**2. Cereales de maíz vitaminados:** 1648504 unidades/ mes, (0.035kg c/unidad)= 57697.64 kg/mes x 3 meses de producción =173092.92 kg/año.

La relación maíz en grano a cereal es de 1 a 0.82<sup>27</sup>, por tanto: 173092.92 kg/año / 0.82 o 211088.927 kg o 211.088 t /ano.

**3. Pan fortificado de trigo:** 1648504 unidades/ mes, (0.040kg c/unidad)= 65940.16 kg/mes x 2 meses de producción =131880.32 kg/año.

La relación trigo en grano a harina es de 1 a 0.7<sup>1</sup>, por tanto: 131880.32 kg/año / 0.7 o 188400.457 kg o 188.400 t /ano.

---

<sup>27</sup> Transformación de granos en derivados de molienda seca, IERAL de fundación mediterránea en base a datos de MOL y cámara de molienda seca.

### 8.5.1. PRODUCCIÓN ANUAL DE DERIVADOS

#### PRODUCCIÓN TOTAL DE PLANTA DE PROCESAMIENTO

PRODUCTO	Peso unit. x Bs.	Cant. aprox. Unid/mes	Cantidad de meses abastecer	Cant aprox. Industrializar/año
1. Papa fritas en hojuelas	22gr=0.022kg recomendado	1648504	3	435.205 Toneladas
2. Puré de papa	1kg=1kg *4und de uso = 4kg	66	9	11.880 toneladas
3. Papa pre lista	50kg=50kg *3unid de uso=150kg	92	6	165.600 toneladas
4. Puré de frijoles	1kg=1kg	44	5	6.600 toneladas
5. Cereales vitaminados	80gr=0.080kg recomendado	1648504	3	211.088 toneladas
6. Pan fortificado	40gr=0.040g recomendado	1648504	2	188.400 toneladas








Fuente: elaboración propia

### 8.5.2. CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL DE DERIVADOS

#### CRONOGRAMA DE PRODUCCION ANUAL DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1. Papa frita en hojuela												
2. Puré de papa												
3. Papa pre lista												
4. Puré de frijol												
5. Cereal vitaminado												
6. Pan fortificado												

Fuente: elaboración propia

LEYENDA:	
MES DE PRODUCCION AGRICOLA	
MES DE PROCESAMIENTO	
1. procesamiento de papas fritas	
2. procesamiento de puré de papa	
3. procesamiento de papa pre lista	
4. procesamiento de puré de frijoles	
5. procesamiento de cereales vitaminado	
6. procesamiento de pan fortificado	

**8.5.3. GRUPOS DE CONSUMIDORES:**

Para la comercialización de los productos a industrializar se contara a través de convenio con las instituciones educativas de la provincias de Huánuco.(ver anexo 01)

Se contara con los establecimientos de comida (pollerías, restaurante criollo y común) del distrito de Huánuco (ver anexo 02)



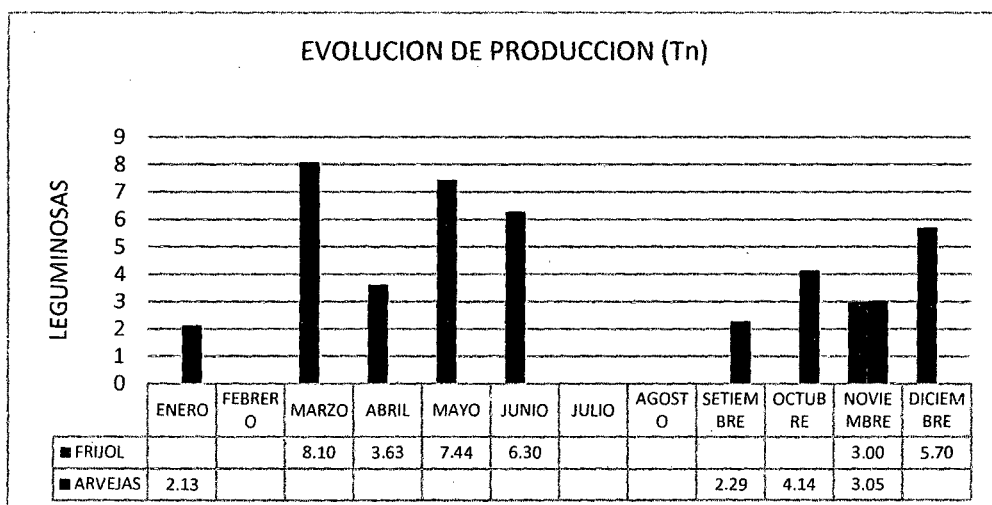
## 8.6. CAPACIDAD DE ACOPIO:

Son acopiados las variedades de productos producidos orgánicamente (ver anexo 04)

### 8.6.1. PARA EL ACOPIO DE GRANOS:

La idea original de acopio de todos los tipos de granos que se producen en la zona, tanto en el verano como en el invierno y deben estar orientados a satisfacer las demandas de los productores que formen parte del proyecto y a la prestación de servicios a terceros, cuando la capacidad de almacenamiento así lo permita a través de batería de silos cilíndricos metálicos.

Cuadro N° 55



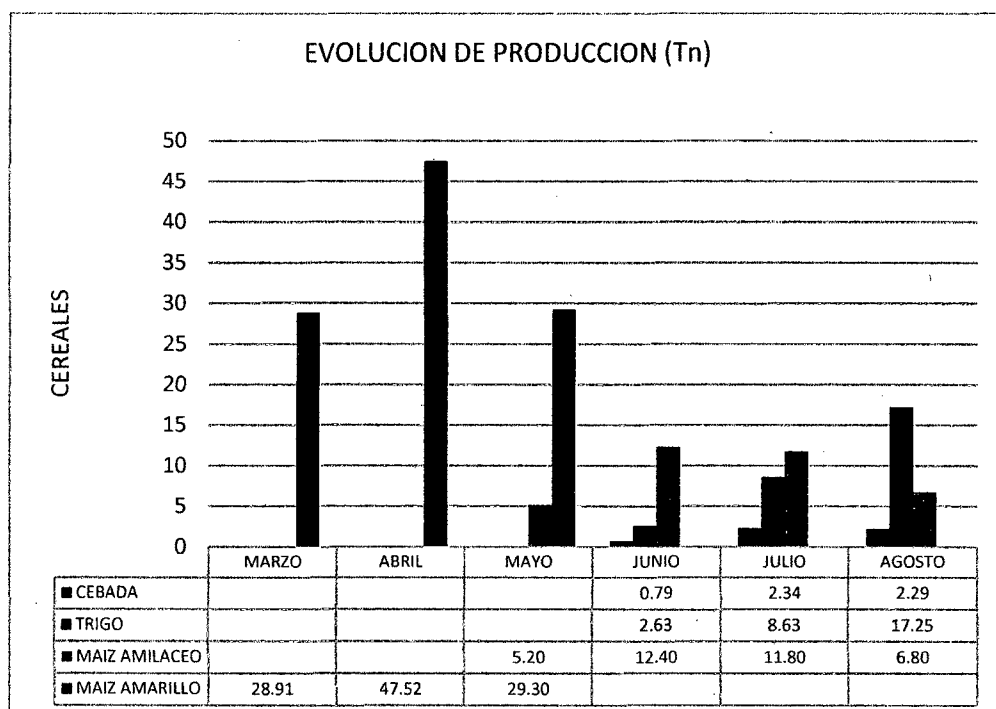
Elaborado por tesista.

Para el caso de las leguminosas se tiene un volumen anual del 34.69 toneladas de frijol seco y con un horizonte de 10 años se tendría 16.89 toneladas en el 2024.

En el caso de las arvejas verdes se tiene 10.92 toneladas, el cual según análisis de proyección habría producción de arvejas solo hasta el 2014 y a partir de 2015 en adelante no se obtendrá producción. Por efecto solo se considera por único año en el 2014. (Ver cuadro N° 11).

En el caso de los cereales se tiene 176.44 toneladas anuales, según análisis de proyección habría 310.91 toneladas de producción entre maíz amarillo, maíz amiláceo y trigo al 2024 la cebada solo se contara hasta el 2015, en adelante no se obtendrá cebada para producción. Por efecto solo se considera hasta el año en el 2015. (Ver cuadro N° 15)

Cuadro N° 56



Elaborado por tesista.

Dada la diversidad de granos, al menos tres diferentes para cada campaña, se usara la instalación de una batería de silos cilindricos, de manera que sea posible acopiar diferentes granos simultáneamente, lo que permitirá además de contar con productos homogéneos para su posterior comercialización, es decir clasificados y estandarizados.

En un principio, la recepción de maíz amiláceo, trigo y cebada en una primera instancia en el invierno, por las dificultades que representa la recepción simultánea

de tres tipos de granos ,en segunda instancia los 3 granos restantes el maíz amarillo, frijol seco y arveja verdes seco en otoño y primavera.

✚ **Resume:** Dado que Se requeriría incrementar 3 silos, el sistema de recepción y de secado, contara con los siguientes servicios: recepción, patio secado, almacenamiento.

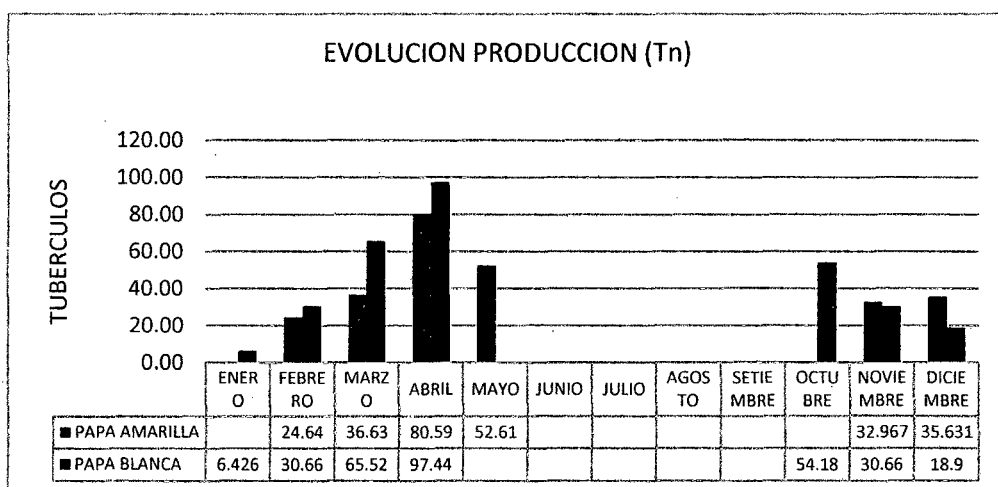
✚ **Capacidad:** Para dimensionar el tamaño del Centro de Acopio, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- La instalación de una batería de silos compuesta de 3 silos de 10.000 metros cúbicos, cada uno, que en función del peso específico de cada grano pueden almacenar alternativamente 222.05 toneladas y con proyección 327.80 toneladas: entre las siguientes: Cebada 5.43 toneladas trigo 28.51 toneladas, maíz amarillo 105.84 toneladas, maíz amiláceo 36.66 toneladas, frijol seco 34.69 y arvejas verdes 10.92 toneladas, acompañada de una batería de silos pulmón que faciliten el acopio de los granos, ya que el concepto permitiría acopiar entre 900 a 1 000 tn,
- La zona no cuenta con provisión de gas natural para la operación de las secadoras y por lo tanto la disponibilidad de patio de secado.

### 8.6.2. PARA EL ACOPIO DE TUBERCULOS:

En el caso de los tubérculos se tiene 568.16 toneladas anuales, según análisis de proyección habría 690 toneladas de producción entre papa blanca y papa amarilla al 2024. (Ver cuadro N° 07).

**Cuadro N° 57**



Elaborado por tesista.

- Resumen:** los tubérculos en almacenes acondicionados y distribuidas con cajonerías de madera que ofrece limpieza, ventilación y seguridad.
- Capacidad:** Dando así como resultados 2 ambientes de almacenamiento: uno para almacenar 176 toneladas y la otra para almacén de procesamiento con capacidad de 435 toneladas.

## **CAPITULO IX: INFRAESTRUCTURA DE PROCESAMIENTO**

El módulo destinado a la producción o fabricación de alimentos deben cumplir las siguientes condiciones:<sup>28</sup>

### **9.1. CONSIDERACIONES DE DISTRIBUCION E INSTALACIONES:**

#### **A. Localización y accesos**

Una zona libre de contaminación, limpia, pavimentada a sus alrededores y que facilite su mantenimiento e higiene.

#### **B. Diseño y construcción**

Las diversas áreas (producción de alimentos, recepción, envasado de productos, almacenamientos, instalaciones sanitarias y oficinas administrativas). Además se recomienda que el proceso productivo este organizado desde la recepción hasta el almacenamiento del producto para evitar contaminación cruzada del alimento

<b>ELEMENTOS</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>
<b>Pisos.</b>	No deben tener grietas para facilitar su limpieza y desinfección; antideslizantes y con una inclinación hacia los drenajes que garantice el flujo del agua.
<b>Drenajes.</b>	Deben tener 10 cm de diámetro, contar con rejillas y las trampas para grasa deben permitir su adecuada limpieza y desinfección. Cuando se encuentren al interior de cuartos de refrigeración o congelación deberán contar con un tapón para su adecuado sellado.
<b>Paredes.</b>	Deben ser de material de fácil limpieza y desinfección, de color claro y con una altura adecuada según el proceso.  Las uniones de pared-pared y pared-piso deben ser redondeadas para su adecuada limpieza y desinfección.
<b>Techos.</b>	Deben ser de fácil mantenimiento, limpieza y desinfección para evitar la acumulación de suciedad. Los techos falsos se deben evitar pero en caso contrario, las láminas que los conforman, deben ser de fácil limpieza y desinfección, estar bien sujetas y que garanticen el acceso a la cámara superior para su adecuada limpieza y desinfección.
<b>Ventanas.</b>	Deben contar con malla anti-insecto (angeo) para evitar el Ingreso de plagas y a su vez ser de fácil limpieza y desinfección.

<sup>28</sup> Manual de procesamiento de papa criolla/ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA2013

<b>Puertas.</b>	Estas deben ser lisas y que no tengan espacios entre el piso y la pared con el fin de evitar el ingreso de plagas.
<b>Iluminación.</b>	Debe garantizarse una buena iluminación natural o artificial. Además, se recomienda que las lámparas estén protegidas para evitar, en el caso de rotura, que este material caiga sobre los alimentos.
<b>Ventilación.</b>	La planta de procesamiento de alimentos debe contar con una adecuada ventilación; así mismo, las aberturas deberán tener malla anti-insecto y estos sistemas deben ser limpiados frecuentemente.

### **C. Abastecimiento de agua**

Debe disponer de un tanque de agua para abastecerla durante un día de producción en el caso de racionamiento y esta debe ser potable.

### **D. Disposición de residuos líquidos**

Las instalaciones deben disponer de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales.

### **E. Disposición de residuos sólidos**

Las basuras deben ser retiradas de manera continua del área de producción en recipientes y deben ser almacenadas en instalaciones apropiadas para su posterior recolección por empresas destinadas a ese fin.

### **F. Instalaciones sanitarias**

Disponer de una cantidad suficiente de baños independientes para hombres y mujeres, dotados con papel higiénico, jabón y papel para el secado de las manos.

Estos baños deben estar cerca de los vestidores pero lejos del proceso productivo.

Además, la industria de alimentos debe contar con un lavamanos y desinfectante a la entrada del área de producción.



Imagen Nº 16

## **G. REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN**

- a. Es importante que se realice un control de la calidad en la recepción de materias primas, envases e insumos para evitar contaminación, alteración o daño de los mismos, y almacenarlos en áreas destinadas para este fin. También, durante todo el proceso de fabricación, evitar contaminación cruzada, y hacer controles de las variables de producción como tiempo, temperatura, humedad, pH, entre otras; para que no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.

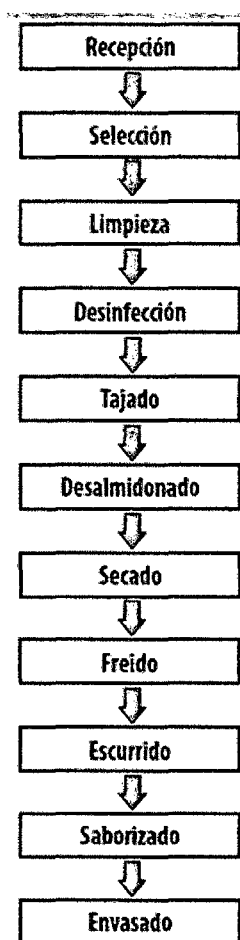
## **H. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD**

- a. La industria que trabaja con alimentos requiere establecer los controles de calidad exigidos por el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud y Protección Social para las operaciones de fabricación, envasado, almacenamiento y distribución del producto; para asegurar que los alimentos no representan un riesgo para la salud.

## 9.2. PROCESAMIENTO DE DERIVADOS

### 9.2.1. ELABORACIÓN DE PAPA FRITA EN HOJUELAS

Es obtenido por la fritura de rebanadas de papa (blanca y amarilla) en aceite vegetal para darle al tubérculo varios atributos de calidad deseables como el sabor, crocancia y olor. Estos cambios deseables se presentan por la pérdida de humedad, ganancia de aceite y gelatinización del almidón presente en la papa.



#### a) Recepción de materia prima

Se recibe en fresco y se coloca en cestillos plásticos para evitar cualquier maltrato o deterioro se pesa y se verifican las características requeridas para el proceso

Si el producto no es procesado inmediatamente, se debe almacenar en un sitio destinado exclusivamente se debe garantizar un ambiente seco, ventilado y protegido de la luz.



**b) Selección**

La papa se separa de acuerdo con el tamaño buscando un diámetro superior a 3,5 cm que equivale a un tamaño de papa mediana. Los tubérculos que no cumplan con el tamaño se pueden aprovechar en el procesamiento de otros productos.

**c) Limpieza**

El producto se lava por inmersión en agua o en máquina lavadora que emplean sistemas de inmersión y de aspersión de agua, para eliminar las impurezas adheridas a la cáscara.

**d) Desinfección**

Luego del lavado, el producto es sumergido en solución desinfectante para eliminar los patógenos presentes, a una concentración de 200 ppm, lo cual es equivalente a 2 g por litro de agua. El tiempo de contacto con la sustancia desinfectante es de 5 minutos.

**e) Tajado**

La papa se rebana en una máquina tajadora calibrada en el grosor requerido para las hojuelas. El grosor recomendado es de 1,4 mm.

**f) Desalmidonado**

Las papas tajadas se sumergen en agua limpia y se dejan en reposo por 10 minutos con el fin de retirar el almidón presente en las hojuelas. Posteriormente se escurren y se lavan nuevamente con agua para eliminar completamente los residuos de almidón. El agua utilizada en esta operación puede ser llevada a ebullición para recuperar el almidón contenido en ella. Cuando la papa presenta un alto contenido de azúcares reductores, las hojuelas tienden a ennegrecerse durante la fritura y para evitar que suceda esto, se realiza un tratamiento antioxidante a base de meta bisulfito

de sodio en solución al 0,2% y a una temperatura de 60 a 70 °C durante un periodo de 45 a 60 segundos.

**g) Secado**

Las papas tajadas y desalmidonadas se distribuyen en bandejas para llevarlas a un secador de bandejas que se encuentra a la temperatura de 50°C con el propósito de eliminar el agua excedente de la operación de desalmidonado. Aunque industrialmente se emplea escurridor continuo cuando el volumen de papa lo requiere.

**h) Freído**

La papa tajada se sumerge en aceite vegetal que se encuentra a una temperatura entre 175 y 180 °C en una máquina freidora y se dejan las hojuelas durante 1 a 1,5 minutos. Es importante que

Se trabaje la fritura con aceites hidrogenados y preferentemente de soya, palma, algodón o mezcla de estos, puesto que contienen antioxidantes que favorecen la conservación del producto

**i) Escurrido**

Las papas en hojuelas y fritas se sacan del freidor para escurrirles el aceite superficial y enfriarlas sobre bandejas perforadas. Industrialmente se emplea banda vibratoria, la cual facilita el escurrido y enfriamiento de grandes volúmenes de papa.

**j) Saborizado**

A las hojuelas freídas de papa se les adiciona sal en una proporción del 0,2% con respecto a su peso. En el caso que se desee homogenizar el saborizado sobre el

producto, se recomienda emplear máquinas que cuentan con un tambor giratorio, las cuales facilitan el esparcimiento de la sal sobre todas las hojuelas.

#### k) Envasado

El producto es envasado en bolsas de polipropileno biorientado con recubrimiento metalizado para protegerlo de la luz, la humedad y el oxígeno del aire con el fin de conservar las características de las papas criollas en hojuelas fritas hasta su consumo. Este producto presenta en paquetes de 22 g de papa frita en hojuelas.

### FICHA TÉCNICA

El producto de papa frita en hojuelas presenta las características descritas en la siguiente

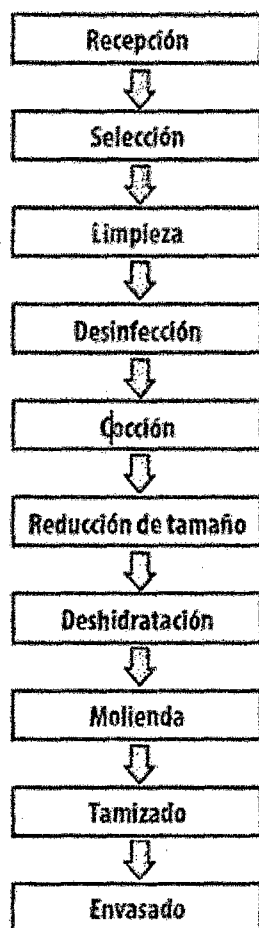
Ficha técnica.

#### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La papa criolla frita en hojuelas es un producto tipo pasaboca, obtenido por la fritura de rebanadas de esta papa en aceite vegetal.

<b>CONTENIDO DE GRASA</b>	Grasa menor al 35%
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>	Recuento aerobios y mesófilos < 10UFC/g* Recuento hongos y levaduras < 10UFC/g NMP** Coliformes fecales < 3
<b>TIEMPO DE VIDA ÚTIL</b>	El producto se conserva hasta cuatro meses a Temperatura ambiente y protegido de la luz.
<b>ENVASE</b>	ENVASE Bolsa de polipropileno biorientado metalizado.
<b>PESO NETO</b>	22g

## 9.2.2. PURÉ DESHIDRATADO DE PAPAS



- a) **Desinfección.** La papa criolla limpia se sumerge durante 5 minutos en una Solución desinfectante para eliminar microorganismos patógenos presentes en los tubérculos.

Para esto, se prepara una solución que contenga 2 g de desinfectante por litro de agua, que equivale a una concentración de 200 ppm.

- b) **Cocción**

En una marmita se calienta agua a ebullición e inmediatamente se sumergen las papas criollas durante 10 minutos y luego se retiran para escurrirlas.

**c) Reducción de tamaño**

A las papas se les reduce el tamaño por acción de compresión y corte por medio de un procesador de alimentos. En el caso de mayor producción de este producto, se recomienda realizar esta operación con un Molino de impacto

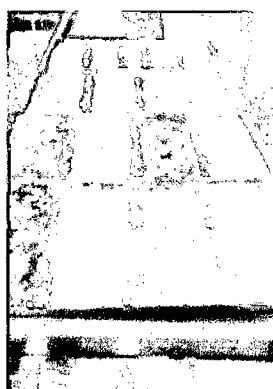


Imagen N° 17

**d) Deshidratación**

La papa criolla desintegrada se coloca sobre las bandejas de un deshidratador que está a 60°C para retirarle el agua sin alterar los componentes de la misma; esta operación dura entre 3 a 4 horas hasta alcanzar un peso constante en el producto.

Industrialmente se puede emplear deshidratador de rodillos que obtiene el producto continuamente.

**e) Molienda**

Luego la papa criolla deshidratada se pulveriza por medio de un molino de pines que contiene una malla con orificios de 0,25 mm para obtener una harina o polvo fino

**f) Tamizado**

Después de la molienda, la harina se coloca en una zaranda para que pase a través del tamiz o malla No. 60 de la serie Tyler, que tiene aberturas de 0,25 mm. Esta operación se realiza para separar las partículas sólidas grandes de la harina fina

### g) Envasado

La harina se envasa en bolsas y se almacena a temperatura ambiente, en un sitio seco, ventilado y protegido de la luz.

En cuanto al producto de harina precocida de papa criolla se presenta un rendimiento del 21% y, si se realiza el proceso con un bulto de 50 kg de papa criolla, se obtienen alrededor de 21 bolsas de polietileno de baja densidad, de tamaño de 147 mm x 245 mm con 500 g de producto cada una.

#### FICHA TÉCNICA.

<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	es un producto tipo precocido, de pap se obtiene de la precocion , secado y molido de tubérculos sanos.
<b>CONTENIDO DE GRASA</b>	Grasa menor al 35%
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS</b>	Humedad menor del 12%
	Proteína menor del 4%
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>	Recuento aerobios y mesófilos <200000UFC/g
	Recuento mohos y levaduras <10UFC/g
	NMP coliformes <10 UFC/g
<b>TIEMPO DE VIDA ÚTIL</b>	12 meses a temperatura ambiente, protegida de la luz y en ambiente seco.
<b>ENVASE</b>	Bolsa de polipropileno biorientado metalizado.
<b>PESO NETO</b>	1kg

### 9.2.3. ELABORACION DE PAN FORTIFICADO

INVESTIGACION DE CIENCIAS DE LA PRODUCCION<sup>29</sup>.- Define la fórmula base para la elaboración de pan de camote dulce, la misma que posee un 30% de sustitución de harina de trigo por la harina de camote producida. Lo cual indica que este polvo obtenido si ofrece las propiedades reológicas requeridas en procesos de panificación, siempre y cuando se enriquezca la mezcla adicionando gluten ya que la harina de camote es deficiente en este y mejoradores de textura.

#### FORMULACIÓN

Ingredientes	(%)PESO
Harina de trigo	38
Harina de camote	15
Azúcar	12
Sal	0,2
Margarina	6
Levadura	2,7
Huevo	6
Agua	19
Gluten	1
Mejorador	0,1

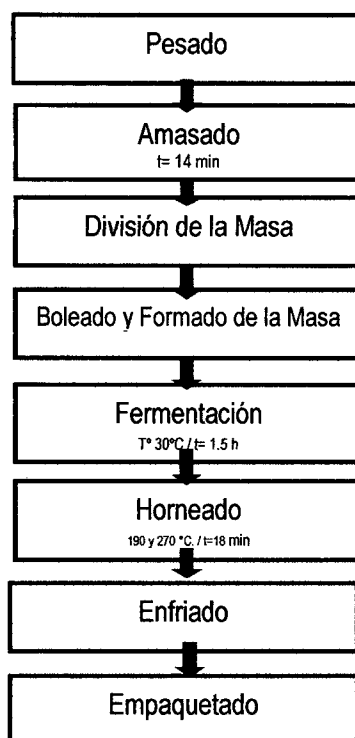
Elaborado por: Bastidas y De La Cruz, 2010.

#### Proceso de Elaboración del Pan

El proceso seguido para la elaboración del pan de camote se resume en el diagrama de flujo que se muestra en la Figura.1.

<sup>29</sup> Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción/"Utilización de Harina de Camote (Ipomea Batatas) en la Elaboración de Pan"/ Guayaquil- Ecuador año: 2010

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PAN DE CAMOTE



Elaborado por: Bastidas y De La Cruz, 2010.

A continuación se describe el proceso de elaboración de pan de camote:

E camote ingresa al proceso de elaboración de pan **no como harina** sino como una masa de consistencia pastosa, es decir, la raíz previamente seleccionada es lavada, pelada, cortada, remojada, escurrida y nuevamente lavada, sancochada, prensada y enfriada a temperatura de 6-8 °C para ser mezclada con los demás ingredientes.

#### ELABORACION DEL PAN FORTIFICADO

- a) **Pesado.**-Las materias primas utilizadas para el proceso de elaboración del pan deben ser pesadas respetando la formula final.
- b) **Amasado.**-se coloca en la amasadora todos los ingredientes excepto la sal, se agrega un poco de agua, de ahí se procede a amasar a una velocidad lenta por 6 minutos, se agrega la sal y se aumenta la velocidad por 5 minutos. Por último se



agrega la levadura disuelta y se procede a amasar a máxima velocidad por 3 min. Se tiene que lograr una distribución uniforme de todos los ingredientes para que se forme y se desarrolle la red de gluten para obtener un pan de buena calidad.

- c) **División de la masa.**- una vez obtenida la masa se procede a dividirla en piezas de 50g.
- d) **Boleado y formado de la masa.**- El boleado permite reconstituir la estructura y la formación esférica de las piezas del pan.
- e) **Fermentación.**- El proceso de fermentación es el más importante por cuanto permite que la proporción de gas en la masa aumente y se produzcan los aromas; en esta etapa se utiliza una temperatura de 30°C por un tiempo de 1, 5 horas.
- f) **Horneado.**- Durante el proceso de horneado, la masa cruda se convierte en un producto digerible y de buen sabor, la temperatura adecuada para la cocción del pan está entre 190 y 270 °C por un tiempo de 15-18 minutos aproximadamente dependiendo del tamaño de la pieza.
- g) **Enfriado.**- luego del horneado, los panes en bandejas se enfrían a temperatura ambiental por un tiempo de 2h.
- h) **Empaquetado.**- Una vez enfriado el pan se lo coloca en empaques de bolas de polipropileno. Se coloca 25 panes de 75g cada uno.
- i) **Sellado.**-Luego del empaquetado se procede a sellar las bolsas de polipropileno, a través de selladoras manuales.
- j) **Almacenamiento.**-Luego se procede a estibar las bolsas en forma ordenada y adecuada sobre las parihuelas en rumas separadas (distancia entre parihuelas y con la pared de 0,5 m; distancia al techo de 0,6 m) en el almacén de uso exclusivo de producto terminado.

k). **Control de calidad.**- Concluida la producción, se verifica el buen estado del producto y la calidad de éstos de acuerdo a las fichas técnicas o informes de ensayo y la evaluación sensorial que se realiza.

l). **Distribución:** Requisitos fisicoquímicos que debe tener para ser fortificado.

FORTIFICACION CON HARINA <sup>33</sup> DE CAMOTE 75g		
COMPUESTOS	REQUISITOS	cant
Aporte Energético *ración	Mínimo 255kcal	282.95
Carbohidratos(Kcal)	La diferencia	144.38
Proteína(Kcal)	Mínimo 10% de energía total	14.25
Grasa(Kcal)	20-35% de la energía total	74.33
Humedad(g)	40%	42.9
Ceniza (g)	3%	0.48
Fibra(g)		0.20
Calcio(mg)		19.62
Fósforo(mg)		53.04
Hierro(mg)	Mínimo 5mg	5
Vitamina A(mg)		0.08
Tiamina (mg)		0.06
Riboflavina(mg)		0.06
Niacina(mg)		0.80

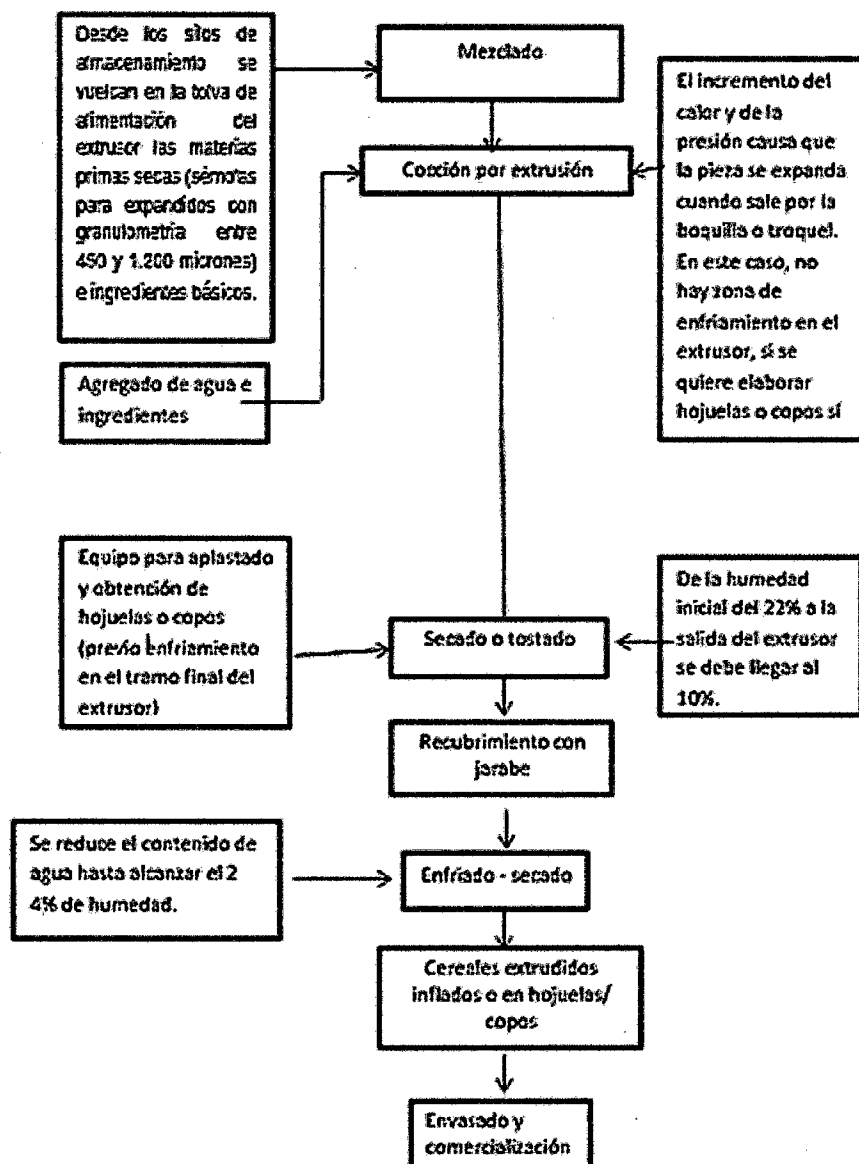
Fuente: Elaboración propia

## 9.2.4 CEREALES

Su aporte nutritivo y de fibra es mayor que el de los cereales refinados. (Ver anexo 03)

- A. **Los copos** se obtienen de harinas refinadas y contienen sal, azúcar y malta entre otros ingredientes. Suelen estar fortificados con vitaminas y minerales, con el fin de compensar el efecto del refinado al que se someten las harinas.
- B. • **Los inflados** se elaboran insuflando aire a presión a pequeños fragmentos de masa creados con harina refinada de diversos granos. Son más ligeros y crujientes que otros cereales pero contienen menos fibra.

DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CEREALES PARA EL DESAYUNO  
POR COCCIÓN POR EXTRUSIÓN CON EXPANSIÓN DIRECTA



### 9.3. INSTALACION INDUSTRIAL PARA EL PROCESAMIENTO

La industrialización de los productos de papa presentados, requiere de áreas o espacios para la ubicación de las máquinas o equipos necesarios para realizar los procesos desde la recepción en fresco de los tubérculos hasta la distribución de los productos elaborados

Descripción de las áreas de la planta de producción	
Área	Descripción
<b>Recepción de materia prima e insumos.</b>	Espacio destinado para el descargue de los materiales e insumos de trabajo; este es el punto de partida del proceso industrial.
<b>Almacenamiento de materia prima.</b>	Esta zona cuenta con canastillas o cestillos madera y plástico y estibas para la organización de la materia prima.
<b>Almacenamiento de insumos.</b>	Área destinada para guardar en estantes los insumos debidamente rotulados.
<b>Producción.</b>	Debe tener el suficiente espacio para la instalación de los equipos de cada proceso y para la movilidad de materiales y operarios; la cual comprende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de producción de papa en hojuelas (D1).</li> <li>• Línea de producción de puré deshidratado de papa criolla (D2).</li> <li>• Línea de producción de Pan fortificado (D3).</li> <li>• Línea de producción de cereales (D4).</li> </ul>
<b>Envasado.</b>	Esta área se encuentra al final de la línea de todos los procesos.
<b>Almacenamiento de product terminado.</b>	Espacio que debe contar con los equipos necesarios para las pruebas establecidas en los controles de calidad a la materia prima, producto en proceso y producto terminado.
<b>Caldera.</b>	Los alrededores de la caldera deben mantenerse libres de basuras, iluminados y estar bien ventilados. No se deben almacenar materiales combustibles cerca a la caldera.
<b>Cuarto de aseo.</b>	En este sitio se colocan los utensilios de aseo, así como los productos de limpieza y desinfección.
<b>Basuras.</b>	Debe estar alejada del proceso de producción para evitar la Contaminación de los productos. Además el área debe estar limpia para evitar proliferación de plagas y malos olores.
<b>Despacho de producto terminado.</b>	Zona destinada para el cargue de camiones para el transporte de los Alimentos procesados.
<b>Social</b>	En este espacio los operarios pueden hacer su receso, almorzar y comer algún apetitivo..
<b>Vestidores</b>	Separados por géneros (hombres de mujeres), cuentan con gavetas para que los operarios guarden sus pertenencias y su ropa al realizar el cambio por el uniforme de trabajo.
<b>baños</b>	Dotados con todos los implementos de aseo para el personal, hay uno para hombres y otro para mujeres.
<b>Oficina del Jefe de Producción.</b>	Debe tener vista al área productiva con el fin de que el Ingeniero de Alimentos la controle y tenga acceso a la misma.

Elaboración propia

#### 9.4. EQUIPOS COMUNES PARA LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

Equipos para el procesamiento de la papa Para los procesos productivos de papa criolla frita en hojuelas, papa precocida congelada, harina precocida de papa criolla y papa criolla en conserva, se proponen sus distribuciones en tres líneas de producción como se observa.

##### A. EQUIPOS DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PAPA FRITAS EN HOJUELAS

No.	Equipo	Capacidad o tamaño	kg y con motor
	Báscula.	300 kg y con plataforma de 0,6 m x 0,6 m.	Instrumento de medición usado para registrar el peso de materias primas e insumos.
	Mesas de trabajo.	1,13 m x 0,60 m x 0,87 m.	Utilizadas en todos los procesos industriales de la papa criolla, tanto para el alistamiento de materia prima, como para el empaque del producto terminado. Deben ser en acero inoxidable.
	Cinta de inspección.	10 m x 0,6 m y con motor de 3 hp.	Cuenta con canales laterales para la selección y clasificación de la papa criolla según el proceso a realizar.
	Lavadora De aspersión.	4,4 m x 1,35 m y con motor de 9 hp.	Emplea chorros de agua a presión para limpiar los productos y posteriormente en el tanque, se realiza una desinfección con las cantidades establecidas del producto que se emplee para este efecto.
	Alimentador dosificador.	Tolva 80 - 250kg y con motor de 2hp.	Empleado para transportar el producto a procesar para la rebanadora y posteriormente un equipo de similares características se emplea para trasportar el producto terminado para su envasado.
	Rebanadora.	100 - 300 kg/h y con motor de 1 hp.	Tajadora que corta en hojuelas la papa criolla con el espesor establecido por la empresa.
	Máquina de blanqueo.	500 kg/h y con motor de 2 hp.	En esta máquina pasan las papas criollas rebanadas por agua con el fin de retirar el almidón, luego se escurren y pasan por un secador de chorros de aire caliente para evitar que el exceso de humedad afecte el producto en el siguiente proceso.
	Freidora de papas.	70 - 150 kg/h y con motor de 3,35 hp.	Cuenta con un sistema para controlar la temperatura del aceite y el operario es el encargado de verificar el tiempo del proceso.
	Banda vibratoria lineal.	0,6 m x 1,5 m y con motor de 1 hp.	Transporta la papa criolla frita al próximo equipo y con la vibración retira el exceso de aceite presente en el producto.
	Salador a rodillo.	200 - 400 kg/h y con motor de 1 hp.	Este equipo se emplea para adicionarle la sal al producto terminado.
	Máquina envasadora.	20 - 60 bolsas/min y con motor de 2 hp.	Con la ayuda de un alimentador dosificador, el producto es envasado en esta máquina que tiene el rollo del empaque a usar y pesa la cantidad establecida para cada paquete de papas criollas fritas.

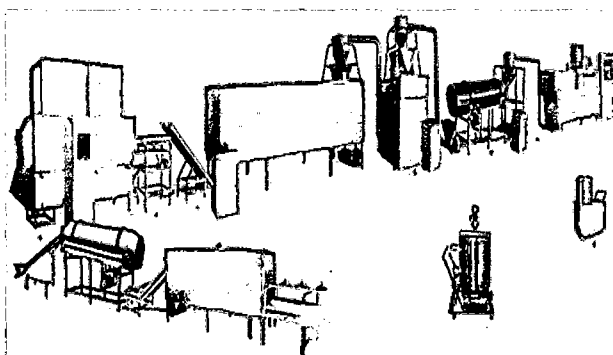
### B. EQUIPOS DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PURE DE PAPA

No.	Equipo	Capacidad o tamaño	kg y con motor
	Máquina trituradora de papa.	300 kg/h y con motor de 3 hp.	Por medio de esta máquina se puede reducir el tamaño de la papa para facilitar su secado
	Deshidratador.	50 – 60 kg/ lote y con 24 bandejas.	Este equipo seca o deshidrata por medio de aire caliente la papa criolla.
	Escabiladeros.	0,39 m x 0,55 m x 1,83 m.	Empleados para transportar las bandejas y para que el producto se enfríe antes de continuar con el proceso.
	Molino de martillos y tamizador.	20 – 50 kg/h y con motor de 3 hp.	Con este equipo se disminuye el tamaño de partícula de la papa criolla para convertirla en harina y luego se tamiza para obtener un producto con partículas más finas.

### C. EQUIPOS DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN CEREALES

Set contiene:

- Mezclador
- Transportador de tornillo
- Estirador del Doble-tornillo
- Vibrar el refrigerador
- Secadora de los rodillos
- Transportador del aire
- Máquina que forma escamas
- Transportador del aire
- Horno de la asación
- Vibrar el refrigerador
- Horno inflado de alta temperatura
- Rociador del azúcar
- Horno de múltiples capas
- Máquina de Colling

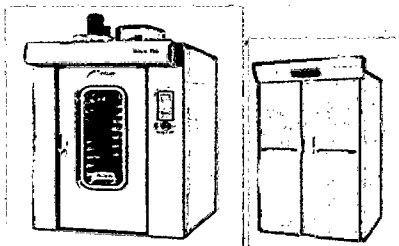


#### Características Técnicas

- Capacidad de producción: 150 kg /h – 500 Kg /h.

#### D. EQUIPOS DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PANIFICACION

##### ELABORACIÓN DE PANES



- Molinos de grano, Motor de 1 Hp.
- Amasadora de masa (Marca Nova
- Capacidad para 50 kilos)
- Horno Rotativo de 18 bandejas
- Divisora
- cámara fermentadora
- Mesas de acero inoxidable Medidas: 2.00 x 1.10 x 0.90.
- 2 coches para panes
- 10 bandejas de acero inoxidable

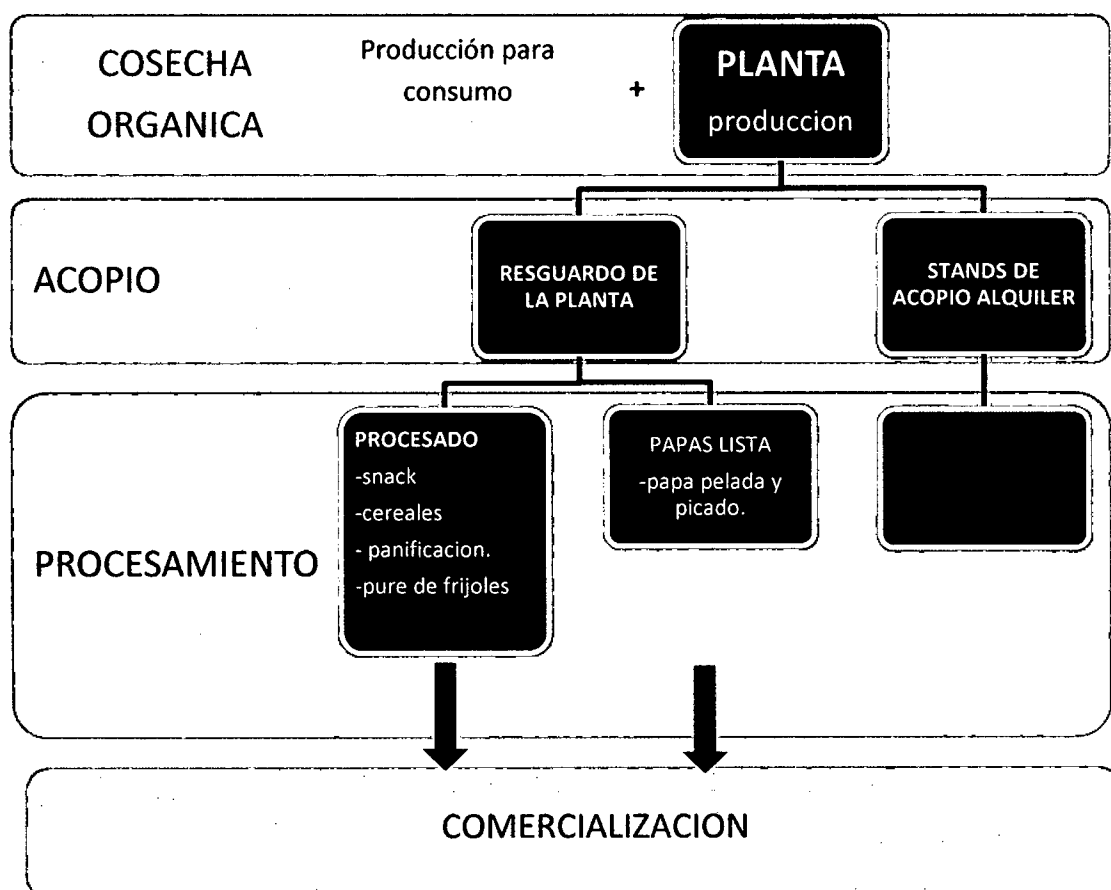
#### 9.5. IMPLEMENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN:

1. **Balanza portátil.**-Para el pesaje de ingredientes y aditivos.
2. **Termómetros.**-Para llevar control de la temperatura de los diferentes procesos.
3. **Cuchillos.**- Se emplean para el acondicionamiento de la materia prima.
4. **Mesón de trabajo con lavaplatos.**- En todas las líneas de proceso se requiere este mesón que debe ser en acero inoxidable.
5. **Lavamanos de pared.**-A la entrada de la planta es fundamental que se encuentre para garantizar la higiene de los operarios que ingresan a los procesos.
6. **Estantes.**-Para colocar elementos de las áreas de almacenamiento y del área de producción. Baldes plásticos con tapa Se usan para almacenar los insumos.
7. **Estibas plásticas.**-Este elemento permite organizar la mercancía y la mantiene elevada del suelo con el fin de evitar su deterioro por la humedad.
8. **Cestos de basura.**-es necesario contar con canecas de basura con tapa.
9. **Recipientes plásticos.**-Se emplean para pesar ingredientes y en general son utensilios de trabajo.
10. **Hidrolavadora.**-Se emplea para el lavado adecuado de la planta procesadora de alimentos debido a que trabaja con chorros de agua a presión que eliminan la suciedad.

### 9.6. RESUMEN ESQUEMATICO DE FUNCIONALIDAD.

Es la infraestructura para un centro de acopio y una planta para el procesamiento de tubérculos, cereales y leguminosas.

#### ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE LA PLANTA



Elaborado por tesista.



## **CAPITULO X: PREMISAS DE DISEÑO:**

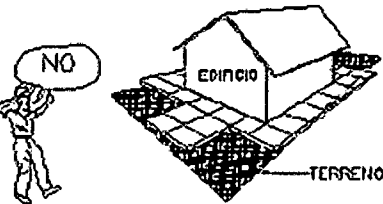
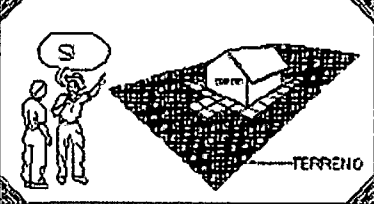
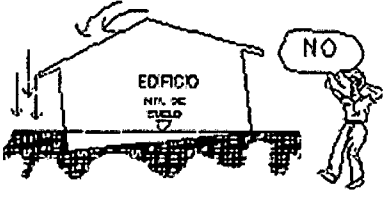
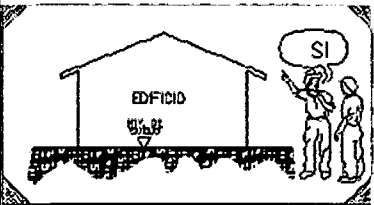
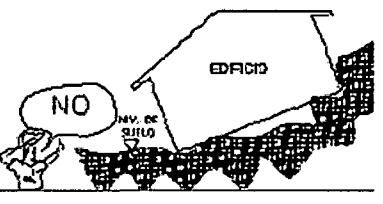


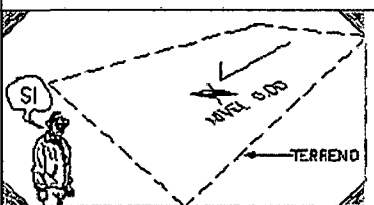
### **10.1. NORMATIVIDAD :**





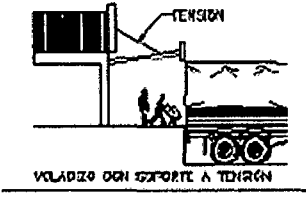


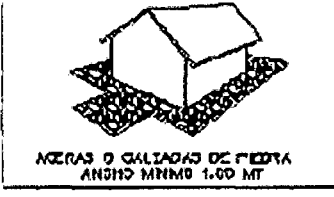
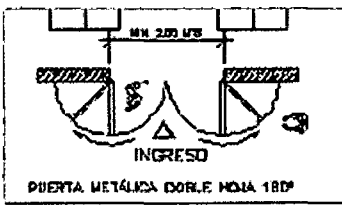
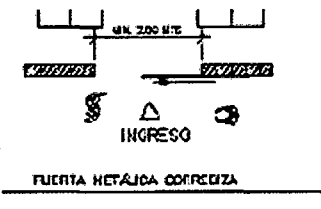
El gobierno es el encargado de crear, como de administrar los servicios públicos para mejorar las condiciones de vida de los peruanos, proveyendo la infraestructura necesaria a las comunidades para que puedan promover sus productos, siendo descrito tanto en la constitución de la república como en el la ley de las municipalidades. Los cuales son los encargados de promover y proteger los comercios.

#### **REQUISITOS INDISPENSABLE**

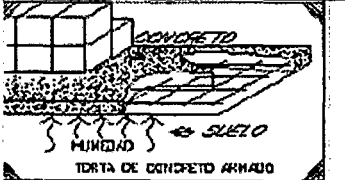
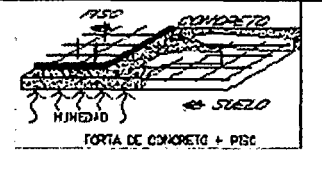
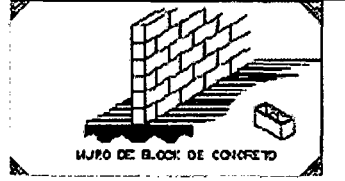
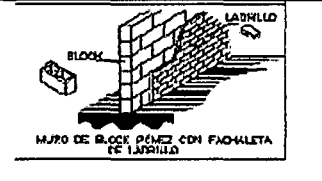
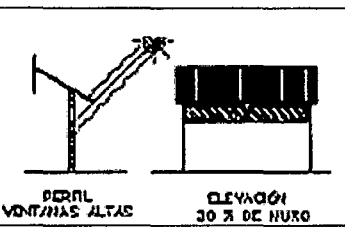
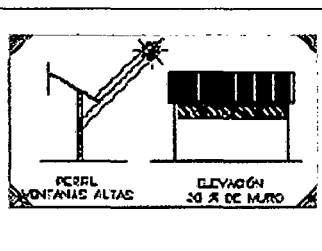
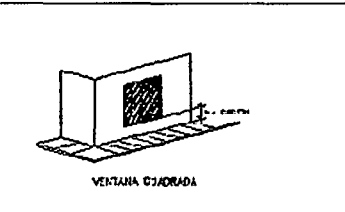
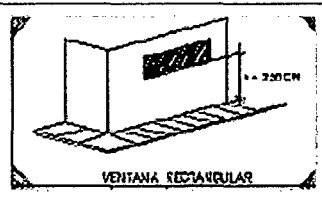
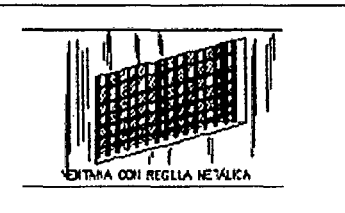

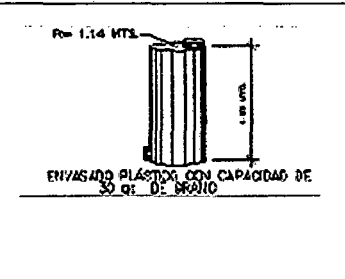
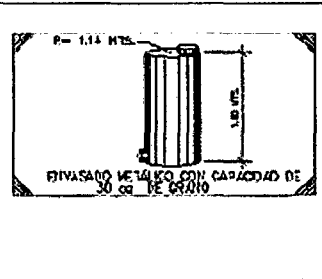


1. Reglamento DE EDIFICACIONES A.0.70
2. resolución suprema n°0019-81-sa/dvm.- normas para el establecimiento y funcionamiento de servicios de alimentación colectivos
3. ley 13270 promoción industrial
4. E.M. 030 instalaciones de ventilación

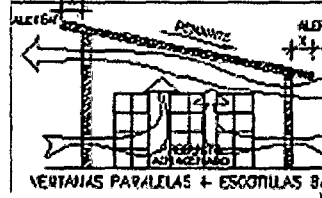
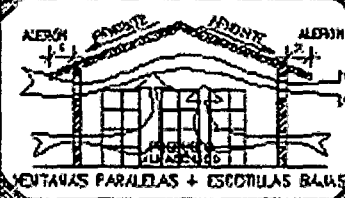



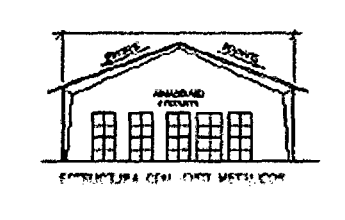
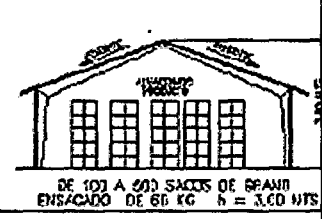
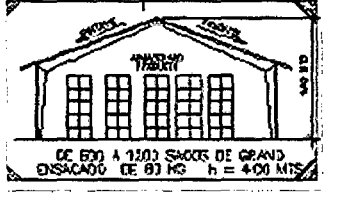
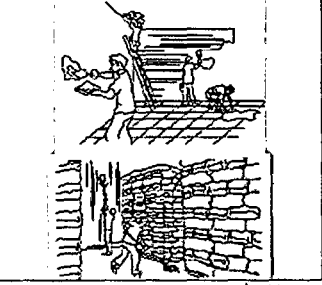
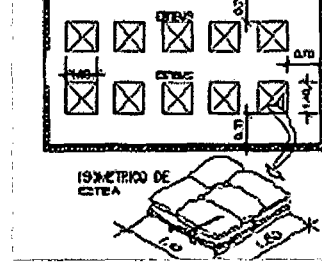
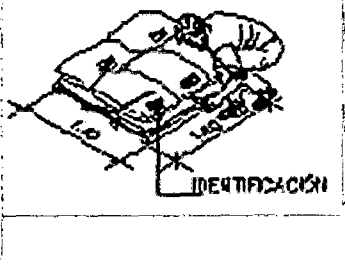
10.2. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO


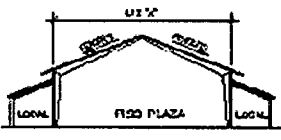
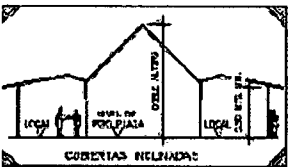



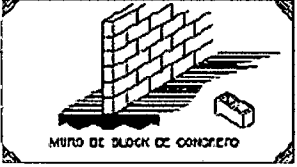


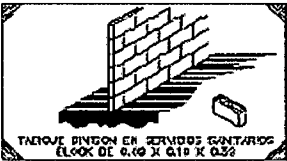
Cuadro N°58 PREMISAS GENERALES DEL TERRENO		
DÉSCRIPCION	OPCION N.- 1 NEGATIVA	OPCION N.- 2 POSITIVA
El suelo a utilizar deberá ser amplio y cubrir las demandas del proyecto.		
Debe ser resistente a las cargas que se empleen		
No debe ser accidentado en su topografía y en caso de que esta lo sea debe ser en un porcentaje mínimo de pendiente de lo contrario se deberán crear plataformas haciendo cortes de terreno y rellenos para poder trabajar el proyecto		
El suelo apropiado sin duda alguna es el que está libre tanto de materia orgánica como de infraestructura.		
Los triangulos en las esquinas indican la opcion seleccionada para uso, en el proyecto a desarrollar.		

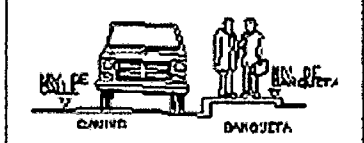

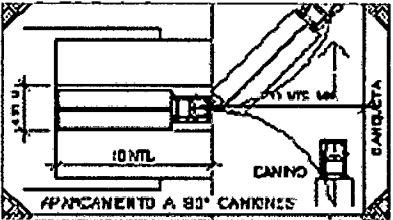
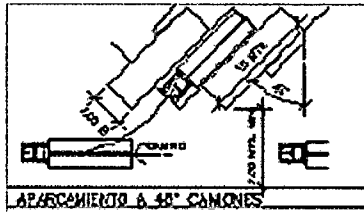
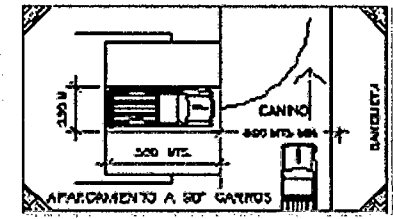


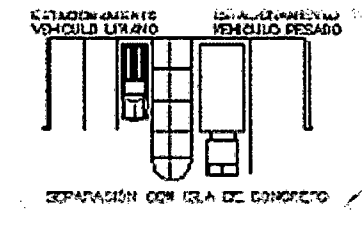
Cuadro Nº 59 PREMISAS EN ACOPIOS PARA ALMACENAMIENTO		
DESCRIPCION	OPCION N. 1	OPCION N. 2
Los espacios para almacenamientos deben ser amplios y de formas regulares.	 <p>ALMACEN RECTANGULAR PARA ALMACENAMIENTO DE GRANO EN SACO</p>	 <p>ALMACEN CUADRADO PARA ALMACENAMIENTO DE GRANO EN SACO</p>
Que exista facilidad de recepción y distribución de producto en el área de carga y descarga.	 <p>DIRECCION DE NIVEL PARA AREA DE CARGA Y DESCARGA</p>	 <p>DIRECCION DE NIVEL EN CONTRA PENDIENTE PARA AREA DE CARGA Y DESCARGA</p>
El área de carga y descarga debe estar cubierta.	 <p>VOLADIZO CON SOPORTE A TENSION</p>	 <p>VOLADIZO CON SOPORTE DE MAMPOSTERIA</p>
Utilización de aceras o calzadas para evitar generación de lodos o humedades circunvecinas alrededor de los almacenes.	 <p>ACERAS O CALZADAS DE CONCRETO ANCHO MINIMO 1.00 MT</p>	 <p>ACERAS O CALZADAS DE PIEDRA ANCHO MINIMO 1.00 MT</p>
Los ingresos amplios y sus puertas seguras y fáciles de maniobrar	 <p>INGRESO PUERTA METALICA DOBLE HOJA 180° MIN. 2.00 MTS</p>	 <p>INGRESO FUERTA METALICA CONCRETA MIN. 2.00 MTS</p>
Los triangulos en las esquinas indican la opcion seleccionada para uso, en el proyecto a desarrollar.		

**CUADRO N° 60  
PREMISAS EN ACOPIOS PARA ALMACENAMIENTO**

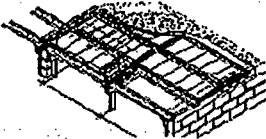


DESCRIPCION	OPCION N. 1	OPCION N. 2
<p>Tipo de piso o base a utilizar en el interior, que emite el contacto de humedad producto por el suelo.</p>	 <p>TORTA DE CONCRETO ARMADO</p>	 <p>TORTA DE CONCRETO + PISC</p>
<p>El cerramiento perimetral debe ser echo con materiales impermeable sólidos y seguros.</p>	 <p>MURO DE BLOCK DE CONCRETO</p>	 <p>MURO DE BLOC PÓRCEO CON FACILETA DE LADRILLO</p>
<p>Deben poseer accesos de iluminación natural y esta debe ser de un 15% a 30% de la superficie del muro, brindando claridad mas no filtración directa de la luz solar.</p>	 <p>PERFIL VENTANAS ALTAS ELEVACIÓN 30 % DE MURO</p>	 <p>PERFIL VENTANAS ALTAS ELEVACIÓN 30 % DE MURO</p>
<p>Las entradas de aire y ventanas deberán estar a una altura mayor a 0.60 CMS evitando así la filtración de roedores, pájaros e insectos.</p>	 <p>VENTANA CUADRADA</p>	 <p>VENTANA RECTANGULAR h = 200 CM</p>
<p>Las ventanas deben poseer protección contra insectos y roedores.</p>	 <p>VENTANA CON REJILLA METALICA</p>	 <p>VENTANA CON MALLA GALVANIZADA</p>
<p>El envasado debe ser capaz de resguardar cantidades considerables de grano, además de mantenerlo seguro y en buen estado por largos periodos de tiempo.</p>	 <p>ENVASADO PLASTICO CON CAPACIDAD DE 30 CG DE GRANO</p>	 <p>ENVASADO METALICO CON CAPACIDAD DE 30 CG DE GRANO</p>
<p>El envasado debe evitar el contacto directo con el suelo, debido a la humedad que se genera del mismo, evitando así el deterioro del envasado.</p>	 <p>DIFERENCIA DE NIVEL CON PLATAFORMA DE MADERA O TAMBÉN POR ESTEAS</p>	 <p>DIFERENCIA DE NIVEL CON PLATAFORMA DE MANPOSTERA</p>

CUADRO Nº 61 PREMISAS EN ACOPIOS PARA ALMACENAMIENTO		
DESCRIPCION	OPCION N. 1	OPCION N. 2
Debe existir accesos de aire, para que puedan a climatizar adecuadamente los ambientes.		
Independientemente de las formas, estas deberán de proteger el producto almacenado de las inclemencias del clima.		
Las cubiertas deben ser capaces de cubrir grandes luces y su estructura no debe provocar complejidad en su instalación.		
La altura de los almacenes para granos ensacados debe de ser adecuada a la capacidad de producto almacenado.		
Repara las paredes, pisos y techos del almacén para que no tengan agujeros donde puedan alojarse insectos y ratones.		Limpiar las paredes, techos y barrer el piso del almacén además echar insecticidas en los rincones del mismo para evitar la introducción de posibles plagas.
Planificar la utilidad del almacén a través de sectores y utilizando estibados de 1.60 x 1.40 x 0.15 metros. En los cuales se arreglaran los sacos de 5 en 5 y haciendo columnas de 12 filas por estibas a lo máximo		

CUADRO N° 62 PREMIAS DE REQUERIMIENTO ESTRUCTURAL		
DESCRIPCION	OPCION N. 1	OPCION N. 2
Se utilizaran en el mercado estructuras capaces de cubrir grandes y pequeñas luces, además de que estas sean ligeras y de fácil montaje.	 <p>ESTRUCTURA METÁLICA TIPO ROWE</p>	 <p>ESTRUCTURA CON POSTES METÁLICOS</p>
La altura en el mercado responderá a las necesidades y actividades que en este se desarrollen, teniendo locales a 2.50 MTS MN y en el piso plazas dobles o triples alturas para así generar mayor confort dentro del comercio.	 <p>COBERTURAS INCLINADAS</p>	 <p>COBERTURAS INCLINADAS</p>
Los materiales usados, en un mercado deben ser legítimos o también se podrá apoyar con los materiales que existan en el lugar.	 <p>PIEDRIN RUGA O PIEDRA BOLA ARENIA DE RIO MATERIALES DEL LUGAR</p>	 <p>COSTANERAS LAMINA MATERIALES IMPORTADOS</p>
El cerramiento perimetral de los mercados debe ser hecho con materiales impermeables sólidos y seguros.	 <p>MURO DE BLOQUE DE CONCRETO</p>	 <p>MURO DE BLOQUE PÓMEZ CON FRAGMENTOS DE LADRILLO</p>
Los muros o divisiones serán hechos con materiales según sea el uso o función del ambiente.	 <p>TABIQUE DIVISORIO DE MACULANTE BLOQUE DE 0.40 X 0.19 X 0.30</p>	 <p>TABIQUE DIVISORIO EN SERVIDOS SANITARIOS BLOQUE DE 0.40 X 0.19 X 0.30</p>
Los triángulos en las esquinas indican la opción seleccionada, para uso, en el proyecto a desarrollar.		

CUADRO Nº 63		
PREMISAS EXTERIORES PARA CIRCULACION PEATONAL Y VEHICULAR		
DESCRIPCION	OPCION N. 1	OPCION N. 2
Diferenciación en la circulación peatonal y vehicular.	 <p>DIFERENCIA DE NIVEL DE CALLE A BANQUETA</p>	 <p>SEPARACION DE CALLE Y BANQUETA POR JARDINERAS</p>
Áreas de estacionamiento y giro adecuado para los vehículos pesados.	 <p>APARCAMIENTO A 90° CAMIONES</p>	 <p>APARCAMIENTO A 45° CAMIONES</p>
Áreas de estacionamiento y giro adecuado para los vehículos livianos.	 <p>APARCAMIENTO A 90° CARRROS</p>	 <p>APARCAMIENTO A 45° CARRROS</p>
Distinción y separación de estacionamientos de vehículos pesados y livianos.	 <p>SEPARACION CON JARDINERAS</p>	 <p>SEPARACION CON ISLA DE CONCRETO</p>

Los triángulos en las esquinas indican la opción seleccionada, para uso, en el proyecto a desarrollar.

<b>CUADRO N° 64</b> <b>PREMISAS GENERALES TECNOLOGICAS</b>	
DESCRIPCION	OPCION
Utilización de mezclas apropiadas para la construcción del edificio.	<p>-Proporción 1:0 de (baja resistencia) para utilizar en baderas y rellenos.</p> <p>-Proporción 1:2.5:4 de (baja resistencia) utilizada en rellenos o usos no fundamentales.</p> <p>-Proporción 1:5.3 de (media resistencia) utilizadas en cementos soleras, sillares o uso general.</p> <p>-Proporción 1:1.5:1.5 de (alta resistencia) para función de losas</p>
Utilización de materiales de fácil manejo constructivo que reduzcan costo, tiempo y mano de obra.	
Utilización de sistemas apropiados para la construcción interna y externa del proyecto.	
La mano de obra a utilizar deberá ser en el área administrativa por un epista, en obra por un maestro de obra que sea capaz de brindar guía y apoyo a los obreros que realizan el proyecto, y por último se deberá de aprovechar la mano de obra del lugar.	

### 10.3. Programa de necesidades:



## CUADRO DE NECESIDADES

SECTOR	AMBIENTES	DESCRIPCIÓN
ÁREAS ADMINISTRATIVAS	RECEPCIÓN	Espacio dedicado para una persona, la encargada de brindar información y de anunciar a las visitas. El área destinada es de 9 m <sup>2</sup>
	SECRETARIA	Lugar en el que el visitante pueda esperar cómodamente hasta el momento que se le atienda. El área destinada es de 9 m <sup>2</sup>
	OFICINA ADMINISTRATIVA:	Espacio especialmente diseñado, en donde se realizarán trabajos de control, organización, y planeación de los contratos de compra y venta de los productos cosechados. El área destinada es de 12 m <sup>2</sup>
	VENTA Y COMPRA DE GRANOS	Área dedicada para 1 persona, la encargada de recibir la economía producida por el producto brindado. El área destinada es de 10m <sup>2</sup>
	ASISTENCIA DE CULTIVO ORGÁNICO	Espacio dedicado para brindar información y enseñanza a los agricultores para sus cosechas. El área destinada es de 10 m <sup>2</sup>
	HALL RECEPTIVO	ESPACIO DE Dedicado de recepción y derivar a otro ambiente con una area minima de 12m2
	JEFE DE PLANTA	Área de coordinación y dirección de personal y producción , con una area de 12m2
	ALMACÉN DE HARINA	Área dedicada ha guardado de harina en sacos, lugar seco y seguro. Area minima 25m2
	ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL	Área de almacenamiento y guardado temporal de producto envasado antes de ser comercializado, area kinima de 30m2.
	SERVICIO HIGIENICO PARA DAMAS Y PARA CABALLERO	Área húmeda, para servicio de personal de planta.con un área minima de 9m2
PROCESAMIENTO	VESTIDORES PARA DAMAS Y CABALLEROS	Área húmeda, para servicio de personal de planta.con un área minima de 15m2
	MOLINERA	Área dedicada a la elaboración de harinas. Área mínima de 12m2
	AREA DE PRODUCCION	Área de trabajo de elaboración de derivados de produccion, área mínima de 480 m2
	CONTROL DE EENERGIA	Area dedicada al control e inspección de red eléctrica con un área minima de 6.20m2
	CALDERA	Area dedicada al control e inspección de caldera de maquinarias con un área minima de 9.00m2
	CODIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD.	Área de codificación y control de calidad de antes de ser envasados los productos, area minima de 15m2
	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO PARA CARGA	Espacio creado para recibir en forma vehicular los productos obtenidos de la cosecha, éste debe ser un espacio abierto con una capacidad de recepción vehicular de mínimo a 32m2.
	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO LIVIANO:	Espacio creado para despachar en forma vehicular los productos obtenidos de la cosecha éste debe ser un espacio abierto con una capacidad de recepción vehicular de mínimo 37.5m2.
	SERVICIOS SANITARIOS	Espacio diseñado para brindar higiene y servicio a las personas que laboran en el conjunto. El área destinada es de 14 m <sup>2</sup>
	VESTIDORES PARA PERSONAL	Área diseñada para brindar a las personas que laboran en el conjunto un lugar donde cambiarse de mudadas para poder trabajar. El área destinada es de 6 m <sup>2</sup>
SERVICIOS GENERALES	ÁREA DE LIMPIEZA	Lugar específico para depositar, implementos de servicio los cuales darán higiene a los locales. El área destinada es de 6 m <sup>2</sup>

ÁREA DE ACOPIO RESGUARDO	DEPÓSITO DE BASURA	Área especialmente dedicada para la recolección de desechos sólidos de los objetos arquitectónicos, además, éste debe poseer protección contra el clima evitando así, que exista contaminación aeróbica. El área destinada es de 9m <sup>2</sup>
	DEPOSITO DE STIBADORES	Este espacio brindará apoyo de instrumento de traslado dentro de la infraestructura. El área destinada es de 12m <sup>2</sup>
	CASETA DE VIGILANCIA	Área destinada para personal de seguridad y vigilancia de la infraestructura con el fin de cuidar área mínima de 9m <sup>2</sup>
	CAFETIN	Área complementaria de alimentación y venta para consumo para personal de planta y público en general, con arae minima de 30m2.
	ÁREA DE CLASIFICACIÓN	En esta área se depositará el producto ya clasificado y se podrá almacenar el tiempo necesario hasta que éste sea comercializado. El área destinada es de 30 m <sup>2</sup>
	ÁREA DE SECADO EN PATIO	Espacio dedicado para el secado en forma natural del grano. El área destinada es de 150 m <sup>2</sup> Área de Almacenamiento en Sacos o galpones
	ÁREA DE PESAJE	Área destinada para mantener un control de peso de los productos que entran y salen de las instalaciones, proporcionará un mejor control de cantidad de producto comercializado.. El área destinada es de 15 m <sup>2</sup>
ACOPIO DE ALQUILER	ÁREA DE ALMACENAMIENTO PARA LA INDUSTRIA	Este Espacio tiene que ser capaz de guardar el producto generado por los agricultores además, para que éste sea exportado, tiene que ser capaz de brindarle seguridad y cuidado en el tiempo de estadía o almacenado. El área destinada es de 300m <sup>2</sup>
	ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN TUBÉRCULOS EN COSTALES	Este Espacio tiene que ser capaz de guardar el producto generado por los agricultores además, para que éste sea exportado, tiene que ser capaz de brindarle seguridad y cuidado en el tiempo de estadía o almacenado. El área destinada es de 120m <sup>2</sup>
	ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN SILO	Por el tipo de proyecto el cual no genera producciones masivas de producto, poseerá un sistema de resguardo en silos el cual captará en cantidades mínimas el producto generado en el área para que éste se pueda conservar y utilizar en el tiempo de escasez. El área destinada es de 160 m <sup>2</sup>
	STANDS DE ACOPIO	Área de guardado de productos por espacio de tiempo de 2 a 3 meses, antes de ser vendido. Área mínima de 200 m <sup>2</sup>
	PATIO DE SECADO 2	Espacio dedicado para el secado en forma natural del grano. El área destinada es de 98 m <sup>2</sup> Área de Almacenamiento en Sacos o galpones
	OFICINA DE COORDINACION DE PLANTA	Área de personal autorizado y capacitado para dirección de la elaboración del abono orgánico, área mínima de 9 m <sup>2</sup> .
	LABORATORIO	Área de análisis y control de calidad de producto orgánico, área mínima de 9m2.
	SERVICIO HIGIENICO Y DUCHA	Área dedicada para servicio de necesidades fisiológicas de personal de trabajo, área mínima de 3m2
	AREA DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS ORGANICOS	Área de recibidor de residuos orgánicos, para elaborar el abono orgánico, área mínima de 90m2
	PLANTA DE COMPOST	AREA DE REPOSO Y REGADO DE PILAS DE ABONO
ALMACEN DE ABONO		Área de acopiaje de productos final antes de ser comercializado, área mínima de 48 m2

## XI. PROPUESTA ARQUITECTONICA

### 11.1. CUADRO PROGRAMÁTICO

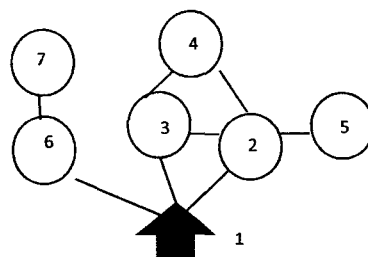
CUADRO DESCRIPTIVO DE- PROYECTO ARQUITECTONICO							
CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION DE TUBERCULOS , CEREALES Y LEGUMBRES							
	AMBIENTE	AMBIENT ES	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA M2	
						48	
ADMINISTRATIVO	RECEPCION	1	3	3	2.8	9	
	SECRETARIA- SALA DE ESPERA	1	3	3	2.8	9	
	OFICINA ADMISTRADOR	1	3	4	2.8	12	
	VENTA Y COMPRA DE GRANOS	1	3	3	2.8	9	
	ASISTENCIA CULTIVO ORGANICA	1	3	3	2.8	9	
						1073	
ACOPIO	AREA DE ERSGUARDO	PATIO DE SECADO	1	10	15	2.8	150
		AREA DE CLASIFICACION	1	5	6	2.8	30
		AREA DE PESAJE	1	5	3	2.8	15
		ALMACENAMIENTO DE GRANOS	2	10	8	2.8	160
		ALMACENAMIENTO DE TUBERCULOS	1	10	12	2.8	120
		ALMACENAMIENTO DE TUBERCULOS PARA LA INDUSTRIA	1	15	20	2.8	300
	ACOPIO DE ALQUILER	STAND DE ACOPIO	10	5	4	2.7	200
		PATIO DE SECADO 2	1	7	14		98
						657.12	
PROCESAMIENTO	HALL RECEPTIVO	1	3	4	3.0	12	
	JEFE DE PLANTA	1	3	4	3.0	12	
	CALIBRADO	1	3	2	3.0	6	
	ALAMACEN DE HARINA	1	5	5	3.0	25	
	ALMACEN DE PRODUCTO FINAL	1	5	6	4.8	30	
	CONTROL DE ENERGIA	1	3.2	2	3.0	6.4	
	MOLINERA	1	3	4	3.00	12	
	TALLER DE PRODUCCION	1	24	20	4.80	480	
	CALDERA	1	2.4	4	4.80	9.6	
	ENVASADO Y CONTROL DE CALIDAD	1	3	5	4.80	15	
	SERVICIO HIGIENICO PARA DAMAS	1	1.8	2.4	3.00	4.40	
SERVICIO HIGIENICO PARA CABALLEROS	1	2	2.4	3.00	4.80		

	VESTIDORES PARA DAMAS	1	2.0	3.6	3.00	7.20
	VESTIDORES PARA CABALLEROS	1	2.0	3.60	3.00	7.20
						<b>488.7</b>
COMPOSTAJE	OFICINA DE COORDINACION	1	2.4	3		7.2
	LABORATORIO	1	3	3		9
	SS.HH + DUCHA	1	3	1.5		4.50
	RECEPCION DE RESIDUOS ORGANICOS	1	12	15		180
	REPOSO Y REGADO DE PILAS	3	8	10		240
	ALMACEN DE ABONO ORGANICO	1	6	8		48
						<b>146.5</b>
SERVICIOS GENERALES	CAFETIN	1	4.5	9	2.8	40.50
	DEPOSITO DE STIBADORES	1	3	4	2.8	12
	CASETA DE VIGILANCIA	1	3	3	2.8	9
	DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	3	2	2.8	6
	VESTIDORES PARA PERSONAL HOMBRE	2	1	1.2	2.8	2.4
	VESTIDORES PARA PERSONAL MUJER	2	1	1.2	2.8	2.4
	SS.HH PARA MUJERES	2	1.5	3	2.8	9
	SS.HH HOMBRES	2	1.5	4	2.8	12
	AREA DE ABASTECIMIENTO	1	4	15		60
	ESTACIONAMIENTO DE TRANSPORTE LIVIANO	3	2.5	5		37.5
						<b>SUB TOTAL 2461.62</b>
				40% DE CIRCULACION		984.648
				AREA TECHADA		3446.268
	JARDINERIA					1378.50
				AREA CONSTRUIDA		<b>4824.78</b>

AMBIENTES		11.1.1.ORDENAMIENTO DE DATOS		Ventilación		Iluminación		Orientación			
		DESCRIPCIÓN	M2	Nat.	Art.	Nat.	Art.	N	S	E	O
HALL	CIRCULACIÓN	9	●		●			■			
SECRETARIA	Orientación al público	9	●		●			■			
ADMINISTRACION:	Control general de la edificación	12	●		●						
COMPRA DE GRANOS	Intercambio de la economía	10	●		●						
ASISTENCIA DE CULTIVO ORGÁNICO	informar y enseñanza	10	●		●						
HALL RECEPTIVO	recepción y derivar	12	●		●						
JEFE DE PLANTA	Dirección de personal y producción.	12		▲		▲		■			
JEFE DE ACOPIO			●		●						
ALMACÉN DE HARINA	Guardar la harina en sacos.	25	●		●			■			
ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL	Almacenar y guardar	30	●		●			■			
SERVICIO HIGIENICO PARA DAMAS Y PARA CABALLERO		9	●		●						
VESTIDORES PARA DAMAS Y CABALLEROS		15	●		●						
MOLINERA	Elaboración de harinas.	12	●		●						
AREA DE PRODUCCION	Elaboración de derivados de producción	48	●	▲	●	▲					
CONTROL DE ENERGIA	control e inspección de red eléctrica.	6.2	●		●						
CALDERA	control e inspección	9.0	●		●						
CODIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD.	codificación y control de calidad	15	●		●						
AREA DE ABASTECIMIENTO	Recibir en forma vehicular	60	●		●						
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	Despachar en forma vehicular.	37.5	●		●						
SERVICIOS HIGIENICOS	brindar higiene y servicio	14	●		●						
VESTIDORES PARA PERSONAL	Lugar específico para depositar	6	●		●						
ÁREA DE LIMPIEZA	Guardar herramientas de limpieza	6	●		●						
DEPÓSITO DE BASURA	recolección de desechos sólidos	9	●		●						
DEPOSITO DE STIBADORES	Guardar stibadoes	12	●		●						
CASETA DE VIGILANCIA	Control de ingreso	9	●		●						
CAFETIN	Consumo	30	●		●						
ÁREA DE CLASIFICACIÓN		30	●		●						
ÁREA DE SECADO EN PATIO	secado en forma natural	150	●		●						
ÁREA DE PESAJE	pesar	15	●		●						
ÁREA DE ALMACENAMIENTO PARA INDUSTRIAR	guardar el producto	300	●		●						
ÁREA DE ALMACENAMIENTO PARA PROCESAR	guardar el producto	120	●		●						
ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS	guardar el producto	160	●		●						
STANDS DE ACOPIO	guardar el producto	200	●		●						
PATIO DE SECADO 2	secado en forma natural	98	●		●						
OFICINA DE COORDINACION DE PLANTA	Control	9	●		●						
LABORATORIO	guardar instrumentos de análisis	9	●		●						
SERVICIO HIGIENICO Y DUCHA		3	●		●						
RECIBIDOR DE RESIDUOS ORGANICOS	Recibir ,ventilar	90	●		●						
AREA DE REPOSO Y REGADO DE PILAS DE ABONO	Área de guardado	240	●		●						
ALMACEN DE ABONO	Guardar el producto antes de comercializar	98	●		●						

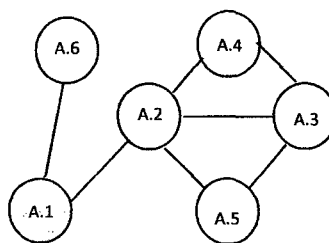
11.1.2. Matriz de relaciones.

ZONAS	
1.	INGRESO
2.	ADMINISTRATIVO
3.	CENTRO DE ACOPIO
4.	PROCESAMIENTO
5.	SERVICIOS GENERALES
6.	DIRECCION DE COMPOSTAJE.
7.	COMPOSTAJE

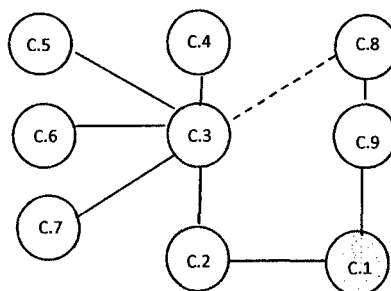


MODULOS INDIVIDUALES

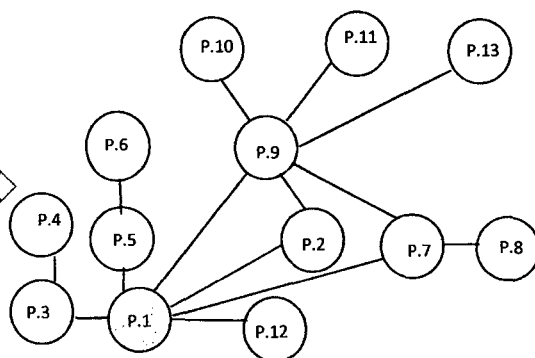
ADMINISTRATIVO	
A.1.	HALL
A.2.	SECRETARIA
A.3.	ADMINISTRACION
A.4.	COMPRA DE GRANOS
A.5.	ASISTENCIA DE CULTIVO ORG.
A.6.	JEFE DE ACOPIO



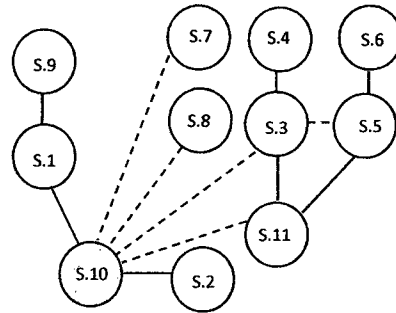
ACOPIO	
C.1.	HALL
C.2.	PATIO DE SECADO
C.3.	PESAJE
C.4.	CLASIFICACION
C.5.	ALMACENAMIENTO PARA IND.
C.6.	ALMACENAMIENTO PARA PROC.
C.7.	ALMACENAMIENTO DE GRANOS
C.8.	STAND DE ALQUILER
C.9.	PATIO DE SECADO 2



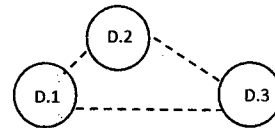
PROCESAMIENTO	
P.1.	HALL RECEPTIVO
P.2.	JEFE DE PLANTA
P.3.	SERVICIO HIGIENICO -DAMAS
P.4.	SERVICIO HIGIENICO -CABALLEROS
P.5.	VESTIDORES PARA DAMAS
P.6.	VESTIDORES PARA CABALLEROS
P.7.	ALMACENAMIENTO DE HARINA
P.8.	MOLINERA DE GRANOS
P.9.	AREA DE PRODUCCION
P.10.	CODIFICACION Y CONTROL DE CAL.
P.11.	ALMACEN DE PRODUCTO FINAL
P.12.	CONTROL DE ENERGIA
P.13.	CALDERA



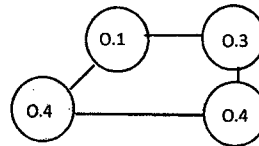
SERVICIOS	
S.1.	AREA DE ABASTECIMIENTO
S.2.	AREA DE ESTACIONAMIENTO
S.3.	SERVICIO HIGIENICO -DAMAS
S.4.	VESTIDOR -DAMAS
S.5.	SERVICIO HIGIENICO -CABALLEROS
S.6.	VESTIDOR -CABALLEROS
S.7.	AREA DE LIMPIEZA
S.8.	DEPOSITO DE BASURA
S.9.	DEPOSITO DE STIBADORES
S.10.	CASETA DE VIGILANCIA
S.11.	CAFETIN



DIRECCION DE COMPOSTAJE	
D.1.	COORDINACION DE PLANTA
D.2.	LABORATORIO
D.3.	SERVICIO HIGIENICO -DUCHA



COMPOSTAJE	
O.1.	RECIBIDOR DE RESIDUOS ORG.
O.2.	AREA DE PILAS
O.3.	ALMACEN DE ABONO
O.4.	ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS ORG.



SIMBOLOGIA		
1	relación directa	●
2	relación indirecta	○
3	No existe relación	
4	relación directa	—
5	relación indirecta	- - - -

## 11.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

VER ANEXO 05 (LAMINAS DEL 1 – AL 27)

### 11.3. COSTOS

#### 11.3.1. COSTO DE TERRENO

El área del terreno se encuentra ubicado en la Comunidad campesina de Armatanga en el sector de Ayauca con un área total de 13425.57 m<sup>2</sup> con un costo por cada m<sup>2</sup> la suma de 30 nuevos soles, dando como costo de terreno un monto de 402767.1 nuevos soles.

#### 11.3.2. COSTO DE CERCO PERIMÉTRICO

CERCO PERIMETRICO				
REFERENCIA	DESCRIPCION	LONGITUD	COSTO M2	SUB TOTAL
con terreno de tercero	cercos de tapial de tierra con una altura de h=2.40m	80.00ml	128.54	10283.20
con la fachadas y áreas de cultivo	cercos vivos, con setos de arbustos de quishuar y árbol de quishuar =2.40	450.700ml	18.00	8112.60
<b>TOTAL NUEVOS SOLES</b>				<b>18395.80</b>

Fuentes: Elaboración propia

Nota:

Fuentes: valores de costo unitario de edificación 2014(muros de tapial)

Fuentes: costo unitario de especialistas de plantas y vegetación (cerco vivo)






## 11.3.3. COSTO DE AREA CONSTRUIDA

<b>CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO</b>	<b>1530262.215</b>
MODULO DE PROCESAMIENTO	1022492.72
MODULO DE PATIO DE SECADO	16335.29
MODULO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS	109988.57
MODULO DE ALMACEN	175642.7074
MODULO STAND DE ALQUILER	181704.31
AREAS E CIRCULACION	24098.
<b>PLANTA DE ELABORACION DE COMPOST ORGANICO</b>	<b>233163.866</b>
MODULO COORDINACION	27191.57
MODULO ALMACEN DE ABONO	36803.62
MODULO DE REPOSO DE ABONO	25683.22
AREAS DDE CIRCULACION , PATIOS SENDEROS	89678.41
<b>TOTAL DE COSTO DIRECTO</b>	<b>1763426.08</b>

## 11.3.4. COSTO EQUIPOS Y MOBILIARIOS

1.EQUIPOS DE PROCESAMIENTO PARA LOS DERIVADOS			
INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO (SI.)
ELABORACIÓN DE CERALES	<b>Set contiene:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclador</li> <li>• Transportador de tornillo</li> <li>• Estirador del Doble-tornillo</li> <li>• Vibrar el refrigerador</li> <li>• Secadora de los rodillos</li> <li>• Transportador del aire</li> <li>• Máquina que forma escamas</li> <li>• Transportador del aire</li> <li>• Horno de la asación</li> <li>• Vibrar el refrigerador</li> <li>• Horno inflado de alta temperatura</li> <li>• Rociador del azúcar</li> <li>• Horno de múltiples capas</li> <li>• Máquina de Colling</li> </ul>	1	30 500.000
	<b>Características Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de producción: 150 kg /h – 500 Kg /h.</li> <li>• Marca: CHENYANGJIXIE</li> </ul>		
ELABORACIÓN DE PANES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molinos de grano, Motor de 1 Hp.</li> <li>• Amasadora de masa (Marca Nova</li> <li>• Capacidad para 50 kilos)</li> <li>• Horno Rotativo de 18 bandejas</li> <li>• Divisora</li> <li>• cámara fermentadora</li> <li>• Mesas de acero inoxidable Medidas: 2.00 x 1.10 x 0.90.</li> <li>• 2 coches para panes</li> <li>• 10 bandejas de acero inoxidable</li> </ul>	1	46,640.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca: NOVA</li> </ul>		
ELABORACIÓN DE PAPAS LAYS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tolva almacén construida en acero inoxidable AISI-304.</li> <li>• 1 .Lavador quitapiedras</li> <li>• 1.peldora continua</li> <li>• 1.cinta de inspección</li> <li>• cortadora centrifuga</li> <li>• lavador L-250</li> <li>• CINTA ACUMULADORA</li> <li>• 1 FREIDORA F 190-EP</li> <li>• 1 SARANDA SALERA M-85</li> <li>• 1.ENVASADORA PB-210-2C INOX</li> </ul>	1	50000.00

	Marca: ACERO INOX		
ELABORACION DE PAPA ENBADADAS, PICADORAS Y OTROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HORNO AMORTIGUADOR DE PRODUCTO</li> <li>• MESAS DE TRABAJO</li> <li>• RECIPIENTES DE ACERO INOXIBALES</li> <li>• CUCHILLOS</li> <li>• MOLEDOR</li> <li>• COCINA INDUSTRIAL</li> <li>• OLLAS INOXIDABLES</li> </ul>	1	12000
<b>2.EQUIPOS DE ACOPIO Y ALMACENAJE</b>			
EQUIPAMIENTOS DE ALMACENAMIENTO Y ACOPIAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BALANZA DE PLATAFORMA DE ELECTRONICA DE 200 KG</li> </ul>	1	700.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAJONES DE MADERA</li> <li>• PARANTES DE PERFLERIA DE METAL</li> <li>• 3 SILOS METALICOS 4M3</li> <li>• TAMICES DE ACERO INOXIDABLE</li> </ul>	1	14000.00
EQUIPOS DE TRASLADO INTERNO 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 CARRITOS DE CARGOS (STIBADORES)</li> <li>• 1 MONTACARGA</li> </ul>	4 1	2900.00
EQUIPOS DE TRASLADO EXTERNO 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEHICULOS TIPO CAMION MEDIANO</li> </ul>	1	62 000 .00
<b>3.EQUIPOS PARA EL AREA ADMINISTRATIVOS</b>			
EQUIPAMIENTOS ADMISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 COMPUTADORAS</li> <li>• 6 MODULOS D ESCRITORIO</li> </ul>	1	10000.00 1800.00
EQUIPAMIENTO DE CAFETIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 JUEGOS DE MESAS CON SILLAS</li> <li>• COCINA</li> </ul>		5000.00
<b>4.EQUIPOS PARA PLANTA DE ELABORACION DE COMPOST</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 COMPUTADORA</li> <li>• MEDIDOR DE NITROGENO</li> <li>• BALANZA ELECTRONICA</li> <li>• ENVASADORA Y SELLADORA DE COSTALES</li> <li>• HERRAMIENTAS DE TRABAJO</li> </ul>	1	48000.00

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CARRO DE RECOPIACION DE RESIDUOS ORGANICOS</li> <li>• 1 Minicargador Caterpillar 252B2</li> </ul>	1	131000.00
	<b>TOTAL</b>		<b>6,552,540.00</b>

### 11.3.5. PRESUPUESTO DE PROYECTO

#### **PRESUPUESTO DE PROYECTO**

COSTO DE TERRENO	402767.1
COSTO DE CERCO PERMETRIOS	18395.8
COSTO DIRECTO DE MODULOS	1763426.08
COSTO DIRECTO EQUIPAMIENTO	6,552,540.00
<b>TOTAL DE COSTO DIRECTO</b>	<b>8,737,128.98</b>
GASTOS GENERALES 10%	873712.898
UTILIDADES 8%	698970.3184
SUB TOTAL DEL PROYECTO	10,309,812.20
IGV.18%	1855766.195
COSTO TOTAL DE PROYECTO	12,165,578.39
EXPEDIENTE TECNICO 3.0%	262113.8694
SUPERVISION 5.0%	436856.449
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>12,864,548.71</b>

S/. DOCE MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA OCHO CON 71 /00 NUEVO SOLES

## CAPITULO XII SOSTENIBILIDAD

### 12.1. SOSTENIBILIDAD ECONOMICA

De acuerdo a los valores de unitarios oficiales de edificación 2014 se establecen los costos

De las partidas preponderantes de edificación (R.M. N° 278-2013-VIVIENDA)

#### A) COSTO DE INVERSION:

Se aplicó a los m2 cuadros de edificación de los módulos del proyecto

Teniendo como costo de proyecto 4704207.69 nuevos soles.

#### B) INGRESOS:

##### B.1 .- ALQUILER DE STAND DE ACOPIO:

COSTO DE ALQUILER /MENSUAL	CANTIDAD	MESUAL	ANUAL
100	10	1000.00	12 000.00

##### B.2.- ALQUILER DE CAFETIN:

COSTO DE ALQUILER /MENSUAL	CANTIDAD	MESUAL	ANUAL
100	1	100.00	1200.00

**B.3.- VENTAS DERIVADOS:** venta bajo convenio con las 861 instituciones educativas y los 68 establecimientos de comida. ( Ver anexo 01)

**VENTA DE PRODUCTOS**

PRODUCTO	Cantidad aproximada (unidades/mes)	Numero de meses	Precio	Ventas anuales
1. Papa fritas en hojuelas	1648504	3	1.00	4945512
2. Puré de papa	66	9	6.00	3564
3. Papa pre lista	92	6	68.00	37536
4. Puré de frijoles	44	5	9.00	1980
5. Cereales vitaminados	1648504	3	1.00	4945512
6. Pan fortificado	1648504	2	0.60	1978204.8
				<b>11912308.8</b>

Fuente: elaboración propia

**B.4.- RESUMEN DE INGRESOS**

CUADRO DE INGRESOS ANUALES		
	POR CONCEPTO	COSTO
1	Alquiler de stand de acopio:	12000
2	Alquiler de cafetín:	1000
3.	Ventas	
	1. Papa fritas en hojuelas	4945512
	2. Puré de papa	3564
	3. Papa pre lista	37536
	4. Puré de frijoles	1980
	5. Cereales vitaminados	4945512
	6. Pan fortificado	1978204.8
	<b>TOTAL DE INGRESOS ANUALES</b>	<b>11925308.8</b>

Fuente: elaboración propia

**B.5.- RESUMEN DE EGRESOS**

PERSONAL DE TRABAJO					
	POR CONCEPTO	CANT	UNIT	MENSUAL	ANUAL
1	INGENIERO INDUSTRIAL	1	2500	2500	30000
1	INGENIERO AGROINDUSTRIAL INDUSTRIAL	1	2200	2200	26400
1	LABORATORISTA	1	2200	2200	26400
2	INGENIERO AGRONOMO	2	2200	4400	105600
3	PERSONAL EN AREA DE PROCESAMIENTO	6	1800	10800	777600
4	PERSONAL DE ACOPIAJE	1	1200	1200	14400
5	PERSONAL ADMINISTRATIVO	4	1200	4800	230400
6	CHOFER	1	1200	1200	14400
7	PERSONAL DE CAMPO	5	1400	7000	420000
8	GUARDIANIA	1	1000	1000	12000
9	PERSONAL DE LIMPIEZA	2	1000	2000	48000
10	JARDINERO	1	800	800	9600
	<b>TOTAL DE PERSONAL</b>	<b>26</b>		<b>40100</b>	<b>1714800</b>

**C) RENTABILIDAD ECONOMICA**

RESUMEN ECONOMICO	
• INGRESOS ANUALES	11925308.8
• EGRESOS ( PAGO DE PERSONAL)	1714800
• Pago por servicio de mantenimiento	171480
<b>GANANCIA DIRECTO ANUAL</b>	<b>10039028.8</b>

El Costo de inversión de proyecto 12,864,548.71 nuevos soles.

El proyecto es rentable económicamente ya que en 2 años estaría terminar pagar la inversión.

## 12.2. SOSTENIBILIDAD SOCIAL

### A) GENERAR PUESTOS DE EMPLEO:

El funcionamiento de la infraestructura demanda personal activo, para ello se generara 26 puestos de trabajo en la planta de procesamiento y acopiaje.

POR CONCEPTO	CANT
INGENIERO INDUSTRIAL	1
INGENIERO AGROINDUSTRIAL INDUSTRIAL	1
LABORATORISTA	1
INGENIERO AGRONOMO	2
PERSONAL EN AREA DE PROCESAMIENTO	6
PERSONAL DE ACOPIAJE	1
PERSONAL ADMINISTRATIVO	4
CHOFER	1
PERSONAL DE CAMPO	5
GUARDIANA	1
PERSONAL DE LIMPIEZA	2
JARDINERO	1
TOTAL DE PERSONAL	26

B) **CAPACITACION:** se capacitar al todo el personal de planta y a las unidades agrícolas para la correcta utilización y procesamiento de la producción orgánica.



### 12.3. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

En cuanto a la sostenibilidad ambiental se realizara produccion agricola con el enfoque o sistema organico con la utilización de compost. Elaborado por la planta elaboradora de compost una de los componentes del proyecto. Atraves de desperdicios y residuos de la planta de procesamiento de tubérculos, cereales y leguminosas.

El centro de acopio piloto y de procesamiento, cuenta aproximadamente con 5000m2 de parcela de maíz.

Se consideró el cerco perimétrico del proyecto con cerco vivo y tapial para integrarse a su entorno natural de la comunidad campesina de Armatanga.

Para el cerco vivo se utilizara el árbol y arbustos de quishuar, especie autóctona del lugar frondoso, coposo y con cualidades de protectoras, cortavientos.

## CONCLUSIONES

- ✓ Se logra implantar nuevo sistema de cultivos orgánicos, para el cuidado del medio ambiente y de la salud de los mismos productores y público consumidor de producción agrícola con la utilización del abono orgánico el compost.

El proyecto contribuye a comercialización de productos procesados orgánicamente A las diferentes instituciones educativas de la provincia de Huánuco, mitigando en un 2.63% la tasa de crecimiento desnutrición crónica que alcanza a 10.76% de sufren los niños y adolescentes .Captando en sus centros de estudios y en sus recesos, valiéndose de convenios con las instituciones educativas para el consumo de los productos elaborados.

- ✓ El proyecto promueve fuentes de trabajos a todas las 88 unidades agrícolas de la comunidad como influencia interna y poblados cercanos como influencia externa.

La infraestructura promoverá 26 fuentes de trabajo interno a la infraestructura, en el centro de acopio de procesamiento y comercialización, en la planta de elaboración de compost.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Promover Capacitaciones directas en campo a las unidades agrícolas para informarse, y conocer los beneficios de la producción orgánica.
- ✓ Analizar la eficacia y el buen uso del abono orgánico.
- ✓ Promocionar el consumo de productos orgánicos procesados con un valor agregado en la provincia de Huánuco y a nivel nacional.
- ✓ Promocionar a nuevos preparados de los derivados de los tubérculos y leguminosas. En los hábitos de consumo de comidas en los restaurantes.
- ✓ Que los productores le den calidad a sus productos de acuerdo a los ISO 14000 Y la ISO 22000-2005 y otras para adquirir la Certificación correspondiente.

**BIBLIOGRAFIA**

- Ministerio de Agricultura del Perú, **Plan Estratégico de la Cadena de la Papa a nivel nacional.** ..... lima peru-2011
- la Agencia Agraria de La Mar elaboró, **plan Estratégico de la Cadena Productiva de la Papa Nativa en Tambo La Mar** ..... Ayacucho Perú 2005
- reglamento Nacional de Edificaciones, **edificaciones de comercio e industrias.** ..... Lima Perú 2011
- Gobierno peruano, **planta de procesamiento, concepción futura capital de los productos orgánicos.** ..... Sapito –Perú 2012
- Nájera Ruiz ,Dolores María, **centro de acopio comunal de productos agrícolas no tradicionales en Patzicia , Chimaltenango**.....15 Noviembre ,Guatemala 2011

**PAGINAS WEB**

- <http://www.decajabamba.info/2011/12/20/unc-construye-edificio-para-industrias-alimentarias-en-cajabamba/>
- <https://sites.google.com/site/agriculturaorganica912012/diferencias-entre-agricultura-organica-y-agricultura-convencional>
- [http://www.cam.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=14112&folderId=78135&name=DLFE-1605.pdf](http://www.cam.gov.co/c/document_library/get_file?p_l_id=14112&folderId=78135&name=DLFE-1605.pdf) (2014, 25 DE ENERO)

# ANEXOS

**ANEXO 01:****INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA PROVINCIA DE HUANUCO**

SECTOR	NIVEL					ALUMNOS TOTALES 2014
	NO ESCOLARIZADO	BASICO ALTERNATIVO	INICIAL	PRIMARIA	SEGUNDARIA	
<b>HUÁNUCO</b>	53	9	32	32	11	<b>24600</b>
<b>AMARILIS</b>	63	3	41	30	20	<b>14806</b>
<b>CHINCHAO</b>	7		37	73	9	<b>7668</b>
<b>CHURUBAMBA</b>	11		32	50	11	<b>5932</b>
<b>MARGOS</b>	1		15	29	7	<b>3612</b>
<b>QUISQUI</b>	4		11	19	4	<b>2261</b>
<b>SAN FRANCISCO DE CAYRAN</b>	1		8	13	2	<b>1636</b>
<b>SAN PEDRO DE CHAULAN</b>			11	20	4	<b>1970</b>
<b>SANTA MARIA DEL VALLE</b>	10		29	43	16	<b>6693</b>
<b>YARUMAYO</b>			7	8	3	<b>958</b>
<b>PILLCO MARCA</b>	32	2	18	10	10	<b>4796</b>
	<b>182</b>	<b>14</b>	<b>241</b>	<b>327</b>	<b>97</b>	<b>74932</b>

Fuente: Estadística de calidad educativa- ministerio de educación del Perú 2014

## ANEXO 02:

ANEXO 02: RESTAURANTES DE LA REGION DE HUANUCO - DISCETUR HUANUCO					
Nº	NOMBRE COMERCIAL	Nº RUC	DOMICILIO	DISTRITO	TIPO DE COMIDA
1	LA CABAÑA - POLLERIA	20489418348	Jr. 28 de Julio Nº 869	Huánuco	POLLOS A LA BRASA
2	VENECIA	10224014592	Jr. Dos de Mayo Nº 225	Huánuco	COMIDA CRIOLLA - MENÚ
3	SABOR A NORTE	10224038696	JR. DOS DE MAYO Nº 845	HUANUCO	COMIDA CRIOLLA
4	BROSTHER CHIKEN	10092998075	JR. DAMASO BERAUN Nº 673	HUANUCO	POLLERIA
5	RICO POLLO - POLLERIA	10224685390	Jr 28 de Julio Nº 686	Huánuco	POLLOS A LA BRASA
6	AL CARBON	20489276373	JR. DOS DE MAYO Nº 959	HUANUCO	POLLERIA
7	RECREO LA PERRICHOLI	10224692507	Av Universitaria S/N Km.2.5 Cayhuayna	Pillco Marca	COMIDA TIPICA DE LA REGION
8	RECREO FALCON	10224056961	JR. DOS DE MAYO Nº 190	HUANUCO	COMIDA TIPICA DE LA REGION
9	RAMON I	10212602871	Carretera Central Km.5,5	PILLCO MARCA	PACHAMANCA, PICANTE DE CUY
11	QUINTITO - POLLERIA	10224775887	Jr. Dos de Mayo N° 991	HUANUCO	POLLOS A LA BRASA Y PARRILLADAS
12	AQUABAMBA	20489327385	AV. UNIVERISTARIA KM. 8	PILLCO MARCA	COMIDA CRIOLLA Y POLLO A LA BRASA
13	SHORTON GRILL - POLLERIA	20528910271	JR. DAMASO BERAUN Nº 685	HUANUCO	POLLERIA
14	POLLOS Y PARRILLAS CARLOS	10225117263	JR. 28 DE JULIO N° 861	HUANUCO	POLLOS A LA BRASA Y PARRILLADAS
15	LA GRANJA DISCOTECA RESTAURANTE	20489484138	JR. DOS DE MAYO Nº 1868	HUANUCO	EVENTOS
16	KOKOROCO	10225083024	JR. 28 DE JULIO N° 707	HUANUCO	POLLOS A LA BRASA
17	SAN FELIPE BRASA	20489618193	JR. DOS DE MAYO N°. 1041	HUANUCO	POLLOS A LA BRASA Y PARRILLADAS
18	LA ORIGINAL OLLA DE BARRO	10099938949	Jr. General Prado N° 860	Huánuco	COMIDA CRIOLLA
19	YOANI	10224365611	Jr. José Olaya N° 230	AMARILIS	COMIDA CRIOLLA
20	MARIO	10224255611	Calle La Merced N° 150	HUANUCO	COMIDA CRIOLLA
21	SAN FELIPE GRILL	10224027201	JR. HUALLAYCO N° 1451	HUANUCO	POLLOS A LA BRASA
22	KAJEILO	10224047334	Jr. Esquina y Abancay N° 201 - Paucarbamba	AMARILIS	
25	KHON WA	20489329914	Jr. General Prado N° 816	HUANUCO	COMIDA CHINA, POLLOS A LA BRASA, PARILLAS, ETC.

26	GERSON	10224305988	Jr. Ricardo Flores N° 1947	Pillco Marca	
28	SOL DE MAYO	20489627427	Carretera Central Huánuco - Tingo María	AMARILIS	COMIDA CRIOLLA
29	EL DORADO - POLLERIA	10404877056	Urb. San Francisco Mz. A Lt. 7 - Via Colectora	AMARILIS	POLLOS A LA BRASA
31	EL NEGRITO YASER	10224195856	Jr. Abtao 1558	Huánuco	COMIDA CRIOLLA
32	LOS SABORES DEL PERÚ	10078681328	Jr Abtao N° 1143	Huánuco	COMIDA CRIOLLA- MENÚ
33	WACHI	10256601309	Jr Dos de Mayo N°449	Huánuco	COMIDA AL PASO
34	LA MOLIENDA	10093176117	Jr Dos de Mayo N°602	Huánuco	COMIDA CRIOLLA -MENU
35	EL ENCUENTRO	10224836487	Jr. 28 de Julio N° 896	Huánuco	COMIDA CRIOLLA
36	EL VIAJERO	20529186348	Av. 28 de Agosto N° 365	Amarilis	RESTAURANTE Y POLLERIA
37	MISTIKA CASA CLUB	20542502666	Santa María del Huallaga Mz A Lt 11 Los Portales	Amarilis	COMIDA TIPICA DE LA REGION
38	LA ESQUINA DEL BUEN GUSTO	10414393662	Jr. General Prado N° 898	Huánuco	COMIDA CRIOLLA -MENU
39	CARMENCITA	10224234118	Jr. General Prado N° 980	Huánuco	COMIDA CRIOLLA
40	RINCONCITO SAN RAFAELITO	10225143256	Av . Universitaria N° 3407	Pillco Marca	COMIDA CRIOLLA -MENU
41	EL CHINITO	10224748847	Jr. 9 de Octubre N° 412	Huánuco	
42	LOOKOS BURGER GRILL	10075694411	Jr. Crespo Castillo N° 471	Huanuco	POLLOS A LA BRASA
43	EL LEÑADOR	10413293281	Jr. Bolívar N° 349	Huánuco	COMIDA CRIOLLA - POLLOS A LA BRASA
44	MEN WA	20529080272	Urb. Santa Elena Mz. "A" Lt. 43 - Amarilis	AMARILIS	POLLOS A LA BRASA
45	TRADICIONES HUANUQUEÑAS	10249945051	Jr. Huallayco N° 2444	Huánuco	COMIDA REGIONAL
46	E EL BOOM DEL POLLO	10224505316	Jr. Huallayco N° 983	Huánuco	POLLERRIA
47	MAYITA'S BURGER	10224615774	Jr. Mayo N° 304	HUANUCO	restaurante-café
48	MAYITA'S BURGER	10224615774	Jr. Damaso Beraun N° 648	HUANUCO	restaurante-café
49	POLLERIA GRANJA AZUL	10402002706	Jr Abtao 311	HUANUCO	RESTAURANTE POLLERRIA
50	EL BUEN SABOR	10430377031	Jr. Damaso Beraun 1023	HUANUCO	
51	BUENA VIDA	10224875571	JR. Abtao 951	HUANUCO	RESTAURANTE



52	EL BANQUETTE CAFETERIA GOURMET	20529208252	Jr. Bolivar N° 308	HUANUCO	RESTAURANTE - POLLERIA - PARRILLADAS - CAFETERIA
53	BANNY'S	10448159910	Jr. Jose Olaya	AMARILIS	
54	TOKYO'S	10098150990	Jr. 28 de Julio 885	HUANUCO	CHIFA RESTAURANTE
55	POLLERIA MANANTIAL	10224723275	Av. Micaela Bastidas 412 -Paucarbamba	AMARILIS	COMIDA CRIOLLA - POLLERIA
56	KHON WA	20489329914	Jr. Colonial 639 - Paucarbamba	AMARILIS	CHIFA, POLLOS Y PARRILLAS
57	POLLERIA EL DORADO	10416768256	Jr. Huallayco 917	HUANUCO	POLLERIA - RESTAURANTE
58	RINCONCITO HUANUQUEÑO	20489496659	Jr. Dos de Mayo 169	HUANUCO	COMIDA TIPICA DE LA REGION
59	EL BUEN PALADAR	10224009327	Jr. Huallayco N°1143	HUANUCO	RESTAURANTE
60	POLLERIA PAOLO	10224603164	Jr. Huallayco N° 925	HUANUCO	
61	BENDICION	10225099044	Jr. Jorge Chavez N°216-	AMARILIS	
62	LAS VEGAS	10042168560	Jr. 28 de Julio N°934	HUANUCO	
63	RUSTICA	20573144199	C.C. PROLONG. ALAMEDA DE LA REPUBLICA INTERIOR R-02 -HUANUCO	HUANUCO	RESTAURANTE
64	SR. CEVILLANO	20573082495	Jr. 28 de Julio N°1104	HUANUCO	CEVICHERIA
65	LA CHOZA DE TARZAN	10224171442	Calle Las Casuarinas N°121- Cayhuayna	PILLCOMARCA	RESTAURANTE
66	POLLERIA KOKY'S	20529240067	Av. Universitaria N° 870	PILLCOMARCA	RESTAURANTE
67	PLACERES CRIOLLOS	20553043787	Av. Primavera N° 300	AMARILIS	RESTAURANTE
68	CUCHARON CALIENTE		general prad0	HUANUCO	RESTAURANTE

## 1. PRINCIPIOS GENERALES PARA EL USO DE ADITIVOS ALIMENTARIOS

El uso de aditivos alimentarios de conformidad con la norma de **Codex alimentario**, exige el cumplimiento de todos los principios

### 1.1 INOCUIDAD DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS

- a) Únicamente se aprobarán e incluirán en la presente Norma los aditivos alimentarios que, en la Medida en que puede juzgarse por las pruebas de que dispone el JECFA, no presentan riesgos apreciables para la salud de los consumidores en las dosis de uso propuestas.
- b) La inclusión de aditivos alimentarios en esta Norma se efectuará teniendo en cuenta toda IDA, o evaluación equivalente de la inocuidad, establecida para el aditivo por el JECFA y su ingestión diaria probable proveniente de todas las fuentes.
- c) La cantidad de aditivo que se añada a un alimento será igual o inferior a la dosis máxima de uso y constituirá la dosis mínima necesaria para lograr el efecto técnico previsto. La dosis máxima de uso podrá basarse en la aplicación de los procedimientos que se establecen en el (cuadro 1), en las evaluaciones de la ingestión realizadas por los Estados Miembros del Codex o en una valoración independiente de las evaluaciones nacionales de la ingestión solicitada al JECFA por el CCFA.

## 1. 2 JUSTIFICACIÓN DEL USO DE ADITIVOS

El uso de aditivos alimentarios está justificado únicamente si ello ofrece alguna ventaja, no presenta riesgos apreciables para la salud de los consumidores, no induce a error a éstos, y cumple una o más de las funciones tecnológicas establecidas por el Codex y los requisitos que se indican a continuación en los apartados a) a d), y únicamente cuando estos fines no pueden alcanzarse por otros medios que son factibles económica y tecnológicamente:

a) Conservar la calidad nutricional del alimento; una disminución intencionada en la calidad

Nutricional de un alimento estaría justificada en las circunstancias indicadas en el subpárrafo b) y también en otras circunstancias en las que el alimento no constituye un componente importante de una dieta normal;

b) Proporcionar los ingredientes o constituyentes necesarios para los alimentos fabricados para grupos de consumidores que tienen necesidades dietéticas especiales;

c) Aumentar la calidad de conservación o la estabilidad de un alimento o mejorar sus propiedades organolépticas, a condición de que ello no altere la naturaleza, sustancia o calidad del alimento de forma que engañe al consumidor;

d) Proporcionar ayuda en la fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado,

Transporte o almacenamiento del alimento, a condición de que el aditivo no se utilice para encubrir los efectos del empleo de materias primas defectuosas o de prácticas (incluidas las no higiénicas) o técnicas indeseables durante el curso de cualquiera de estas operaciones.

### 1.3 ESPECIFICACIONES DE IDENTIDAD Y PUREZA DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS

Los aditivos alimentarios empleados de acuerdo con la presente Norma deberán ser de calidad alimentaria apropiada y satisfacer en todo momento las especificaciones de identidad y pureza aplicables recomendadas por la Comisión del Codex Alimentarios o bien, en ausencia de tales especificaciones, las especificaciones apropiadas elaboradas por los organismos nacionales e internacionales competentes. Por lo que respecta a la inocuidad, la calidad alimentaria se logra ajustando los aditivos a sus especificaciones en conjunto (y no simplemente mediante criterios individuales) y mediante su producción, almacenamiento, transporte y manipulación en armonía con las BPF.

### 1.3. LA FORTIFICACIÓN DE LAS HARINAS DE TRIGO Y MAIZ<sup>30</sup>

La presente declaración de fortificación ha sido preparada por un grupo de guía del Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo de la OMS en estrecha colaboración con la FAO, la sección de nutrición del UNICEF, GAIN, MI y la FFI. Los miembros del grupo fueron: Dr. Francesco Branca (OMS), Dr. Juan Pablo Pena-Rosas (OMS), Brian Thompson (FAO), Arnold Timmer (UNICEF), Dra. Regina Moench-Pfanner (GAIN), Dra. Annie Wesley (MI) y Dr. Glen Maberly (FFI).

El grupo examinó las evaluaciones científicas preparadas por científicos del área de la nutrición, farmacéutica y cereales; de expertos de la industria molinera, y del sector público y privado que trabajan en el área de micronutrientes, fortificación de alimentos, así como el resumen de los debates y las conclusiones de la reunión consultiva.

Es una estrategia preventiva basada en la alimentación que busca mejorar los valores de micronutrientes en poblaciones a lo largo del tiempo y que puede integrarse en el marco de

---

<sup>30</sup>Organización mundial de la salud 2009 /Informe de reunión : de consenso provincial  
[http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat\\_maize\\_fort\\_es.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort_es.pdf)

otras intervenciones dirigidas a reducir las carencias de vitaminas y minerales cuando se identifican como problemas de salud pública.

El taller técnico se centró en cinco micronutrientes de reconocida importancia para la salud pública de países en desarrollo.

1. **Hierro:** a partir de los estudios de eficacia y efectividad en diversos alimentos fortificados con este mineral (Hurrell R *et al*, 2009), con los que se ha demostrado una mejora en el estado de nutrición en hierro de diferentes poblaciones.
2. **Ácido fólico:** En estudios realizados adecuadamente en los Estados Unidos (Williams LJ *et al*, 2002), Canadá (De Wals P *et al*, 2007) y Chile (Hertrampf E & Cortes F, 2004), su consumo reduce el riesgo de malformaciones del tubo neural y otras anomalías congénitas.
3. **Vitamina B<sub>12</sub>:** la fortificación de harinas con esta vitamina podría constituir un método viable para mejorar su ingesta y los niveles en la población, ya que no se conocen consecuencias adversas de la fortificación con vitamina B12.
4. **Vitamina A:** Dos estudios de eficacia publicados han puesto de manifiesto el efecto de la harina de trigo fortificada con vitamina A sobre los niveles nutricionales de esta vitamina, pero no se han publicado estudios que hayan evaluado la efectividad de esta intervención a escala nacional (West KP *et al*, 2009).
5. **ZINC:** Los resultados no publicados de un estudio de fortificación de harina de trigo en China indican que la harina fortificada con zinc podrían mejorar las concentraciones de zinc en las mujeres de edad reproductiva (Brown K *et al*, 2009).se desconoce su impacto como intervención de salud pública.

**CUADRO 1: Cantidades promedio de nutrientes que pueden adicionarse a la harina de trigo en función de la extracción, el compuesto fortificador y la disponibilidad estimada de harina por habitante**

Nutriente	Tasa de extracción de la harina	Compuesto	Cantidad de nutriente que adicionar en partes por millón (ppm) por el promedio estimado de disponibilidad por habitante de harina de trigo (g/día) <sup>1</sup>			
			<75 <sup>2</sup> g/día	75-149 g/día	150-300 g/día	>300 g/día
Hierro	Alta	NaFeEDTA	40	40	20	15
		Sulfato ferroso	60	60	30	20
		Fumarato ferroso	60	60	30	20
		Hierro electrolítico	NR <sup>3</sup>	NR <sup>3</sup>	60	40
	Baja	NaFeEDTA	40	40	20	15
Ácido fólico	Alta o baja	Ácido fólico	5.0	2.6	1.3	1.0
Vitamina B <sub>12</sub>	Alta o baja	Cianocobalamina	0.04	0.02	0.01	0.008
Vitamina A	Alta o baja	Vitamina A (palmitato)	5.9	3	1.5	1
Zinc <sup>4</sup>	Baja	Óxido de zinc	95	55	40	30
	Alta	Óxido de zinc	100	100	80	70

## PRODUCCIÓN ORGANICA

### 1.-SUSTENTO NORMATIVO

las definiciones más completas de lo que es la producción ecológica la recoge el citado Reglamento (CE) 834/2007 en sus considerandos: “la producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales”, y reconoce que “los métodos de producción ecológicos desempeñan un papel social doble, aportando, por un lado, productos ecológicos a un mercado específico que responde a la demanda de los consumidores y, por otro, bienes públicos que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural”.<sup>31</sup>

El informe Brundtland (1987). Este informe, elaborado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, establece el desarrollo sostenible como método oficial para corregir los efectos de la crisis ecológica. En él, el desarrollo sostenible se define como aquél “que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”.

---

<sup>31</sup> Gobierno de canarias – instituto de calidad agroalimentarias.

## 2. PRODUCCION ORGANICA<sup>32</sup>

### 2.1.ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1 .1 Estas directrices se aplican a los productos siguientes que llevan, o se pretende que lleven, un etiquetado relativo a métodos de producción orgánica:

A). plantas y productos vegetales sin elaborar, animales y productos pecuarios, en el grado en que los principios de producción y las normas específicas de inspección para dichos productos se introducen en los principios de producción orgánica.

B). productos vegetales y pecuarios elaborados destinados al consumo humano y derivados de los arriba mencionados en (A).

2.2 Se considerará que un producto lleva indicaciones referentes a métodos de producción orgánica cuando en la etiqueta o en la declaración de propiedades, incluido el material publicitario o sus ingredientes se describan mediante:

- los términos "orgánico", "biodinámica", "biológico", "ecológico", o Vocablos de significado similar, incluidas formas abreviadas, que, en el País donde el producto se lanza al mercado.

---

<sup>32</sup> CODEX ALIMENTARIUS- ALIMENTOS PRODUCIDOS ORGÁNICAMENTE/ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- Organización Mundial de la Salud



## 2.2. SUBSTANCIAS PERMITIDAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ORGÁNICOS

1. Toda sustancia empleada en un sistema orgánico como fertilizante y acondicionadora del suelo, para el control de plagas y enfermedades, para asegurar la calidad de los productos, o bien para la preparación, conservación y almacenamiento de un producto alimenticio, deberá cumplir con los reglamentos nacionales pertinentes.
2. Las condiciones para el uso de ciertas sustancias contenidas en las listas siguientes podrán ser especificadas por el organismo o autoridad de certificación, por ejemplo. Volumen, frecuencia de aplicación, finalidad específica, etc.
3. Las listas siguientes no pretenden ser completas o excluyentes ni constituir un instrumento regulador definitivo, sino más bien proporcionar orientación a los gobiernos en cuanto a los insumos concertados internacionalmente.

**CUADRO 1: SUBSTANCIAS QUE PUEDEN EMPLEARSE COMO FERTILIZANTES Y ACONDICIONADORES DEL SUELO**

<b>SUSTANCIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN; REQUISITOS DE COMPOSICIÓN; Y CONDICIONES DE USO.</b>
<b>Estiércol de establo y avícola</b>	Necesidad reconocida por el organismo o autoridad de certificación, si no procede de sistemas de producción orgánica. Fuentes de "agricultura industrial" no permitidas
<b>Estiércol líquido u orina</b>	Si no procede de fuentes orgánicas, necesidad reconocida por el Organismo inspector. Emplear de preferencia después de Fermentación controlada y/o dilución apropiada. Fuentes de "agricultura industrial" no permitidas.
<b>Excrementos animales compostados, incluido estiércol avícola</b>	Necesidad reconocida por el organismo o autoridad de Inspección.
<b>Paja</b>	Necesidad reconocida por el organismo o autoridad de Certificación.
<b>Desechos domésticos surtidos, compostados o fermentados</b>	Necesidad reconocida por el organismo o autoridad de Certificación.
<b>Residuos vegetales</b>	
<b>Aserrín, cortezas de árbol y Deshechos de madera</b>	Necesidad reconocida por el organismo o autoridad de Certificación, de madera no tratada químicamente después de la tala.
<b>Cenizas de madera y carbón de madera</b>	Necesidad reconocida por el organismo o autoridad de certificación, de madera no tratada químicamente después de la tala.

FUENTE: CODEX ALIMENTARIUS- alimentos producidos orgánicamente

### 2.3 EL COMPOST= ABONO ORGANICO

**1. Definición:** se puede definir como una biotécnica donde es posible ejercer un control sobre los procesos de biodegradación de la materia orgánica. La biodegradación es consecuencia de la actividad de los microorganismos que crecen y se reproducen en los materiales orgánicos en descomposición.

#### **2. ¿Dónde es más recomendable usar el compost?**

El compost se produce solamente en pequeñas cantidades, por tanto se debe usar eficientemente.

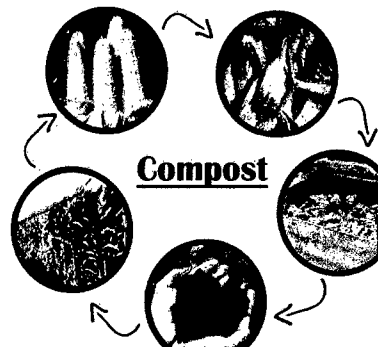
Por ejemplo, donde se cultivan 2 o 3 veces por año, el compost es un material excelente para aumentar la producción.

#### **3. ¿Por qué elaboramos compost?**

Elaboramos el compost porque el guano no alcanza para abonar nuestros terrenos.

Elaboramos el compost para dar utilidad a:

- a) los desechos de la industria
- b) Los Rastrojos de las cosecha
- c) Hierbas del campo
- d) guanos de los animales.



- El componente orgánico de los residuos domiciliarios es la fracción predominante. Su porcentaje en peso puede variar entre un 55 a 70% del peso total, el resto corresponde a residuos abióticos.
- La actividad industrial: Características cuantitativas y cualitativas de los mismos dependen de numerosos factores, Entre otros: Características de las materias primas

- ✓ Procesos de industrialización.- Muchos de los residuos de Trigo, maíz, cebada, leguminosas en grano son los principales cultivos industrializados.
- ✓ Residuos de limpieza, barrido y mantenimiento .-A excepción, de los desechos del mantenimiento del arbolado público (podas) que son zafrales, el resto de los residuos de la limpieza, barrido y mantenimiento de áreas interna Son de emisión regular. En este tipo de residuos ,representan una fuente de materia orgánica los provenientes del mantenimiento del arbolado, áreas verdes, limpieza .

### Estiércol disponible<sup>33</sup>

En la siguiente tabla se muestra la producción de estiércol fresco diario para diferentes animales, por cada 100 kilogramos de peso del animal.

Producción de estiércol fresco diario	
Ganado	Kg de estiércol fresco producido por cada 100 kg de peso del animal
Cerdo	4
Bobino	7
Caprino	4
Conejos	3
Equino	7
Humano adulto	0,4kg por adulto
Humano niño	0,2 kg por niño

Imagen Nº19

Por tanto una vaca de 300kg de peso produce al día 21kg de estiércol fresco, que en caso de ser pastoreada solo se podrá el 25%, por tanto, 5,25 kg. Así como cinco chanchos de 70 kg cada uno producirá 14 kg de estiércol diario. De manera general hay que calcular cuánto estiércol se dispone al día. Para ellos hay que considerar el manejo del ganado que se realiza, ya que si es de

Pastoreo, y solo duerme el ganado a la noche en un corral cercano a la vivienda, solo se podrá recoger el 25% del estiércol producido por animal a lo largo del día.

<sup>33</sup> Guía de diseño y manual de instalación de biodigestores familiares del altiplano 2008

## ELABORACION DE COMPOST

### 4.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

La práctica del compostaje deriva probablemente del tradicional cúmulo de residuos en el medio rural, que se generaba en las tareas de limpieza y mantenimiento de las instalaciones de la edificación. Los desechos de las animales pecuarias y residuos domiciliarios orgánicos acopiaban por un tiempo a la intemperie con el objetivo de que redujeran su tamaño para luego ser esparcidos empleándolos como abonos.

### 1.2. COMPOSTAJE AERÓBICO: descripción general del proceso

Se caracteriza por el predominio de los metabolismos respiratorios aerobios y por la alternancia de etapas mesotérmicas (10-40°C) con etapas termogénicas (40-75°C), y con la participación de microorganismos mesófilos y termófilos respectivamente. Las elevadas temperaturas alcanzadas, son consecuencia de la relación superficie/volumen de las pilas o camellones y de la actividad metabólica de los diferentes grupos fisiológicos participantes en el proceso.

Podemos diferenciar las siguientes etapas:

- 1) **Etapa de latencia:** es la etapa inicial, considerada desde la conformación de la pila hasta que se constatan incrementos de temperatura puede durar de 24 a 72 horas.
- 2) **Etapa mesotérmica 1 (10-40°C):** La etapa meso térmica es particularmente sensible al binomio óptimo humedad-aireación. La actividad metabólica incrementa paulatinamente la temperatura. La duración de esta etapa es variable, depende también de numerosos factores.
- 3) **Etapa termo génico (40-75°C):** Normalmente en esta etapa, se eliminan todos los mesó filis patógenos, hongos, esporas, semillas y elementos biológicos indeseables. El CO<sub>2</sub> se produce en volúmenes importantes que difunden desde el

núcleo a la corteza. Este gas, juega un papel fundamental en el control de larvas de insectos.

- 4) **Etapa mesotérmica 2:** con el agotamiento de los nutrientes, y la desaparición de los termófilos, Esta etapa se la conoce generalmente como etapa de maduración. En estos momentos se dice que el material se presenta estable biológicamente y se da por culminado el proceso.

Las características descritas, corresponden a un compost en condición de estabilidad. Esta condición se diagnostica a través de diversos parámetros. Algunos de ellos, se pueden determinar en campo (temperatura, color, olor), otras determinaciones se deben realizar en laboratorio.

#### PARAMETROS DE CONTROL DE ESTABILIDAD DEL COMPOST

material	Proporciones tales que aseguremos una buena relación C/N de entrada.
Temperatura	Estable
Color	Marron Oscuro Negro Ceniza
Olor	Sin olor desagradable
PH	Alcalino anaeróbico 55° C 24Hr
C/N	>=20
N de termófilos	Decreciente a estable
Respiracion	0< 10 mg g compost
Media	0< 7.5 mg g compost
COD	< 700 mg g ( peso secco)
ATP	Decreciente a estable
CEC	>=600meg/100 libre de cenizas

Fuente: Manual para la elaboración de compost bases conceptuales y procedimientos

### 1.3. SISTEMAS DE COMPOSTAJE <sup>34</sup>

#### 1.3.1. Sistema en Camellones o Parvas

es la denominación que se le da a la masa de residuos en compostaje cuando la misma presenta una morfología y dimensiones determinadas. A los sistemas donde se procesa el material mediante la conformación de estas estructuras se le denomina Sistema en Parvas o Camellones.

#### 1.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS A COMPOSTAR

##### Relación Carbono-Nitrógeno (C/N)

El Carbono es una fuente de energía para los microorganismos y el Nitrógeno es un elemento necesario para la síntesis proteica. Una relación C/N óptima de entrada, es decir de material "crudo o fresco" a compostar es de 25 unidades de Carbono por una unidad de Nitrógeno, es decir  $C(25)/N(1) = 25$ .

En términos generales, una relación C/N inicial de 20 a 30 se considera como adecuada para iniciar un proceso de compostaje.

Base Seca			
MATERIALES	C%	N%	C/N
Aserrines	40	0.1	400
Podas, tallos, maíz	45	0.3	150
Paja de caña	40	0.5	80
Hojas de árboles	40	1	40
Estiércol de equino	15	0.5	30
Estiércol ovino	16	0.8	20
Heno	40	2	20
Estiércol bovino	7	0.5	15
Estiércol suino	8	0.7	12
Estiércol de gallina	15	1.5	10
Harina de sangre	35	15	2

Imagen Nº 20

Puede suceder que el material que dispongamos no presente una relación C/N inicial apropiada para su compostaje. En este caso, debemos proceder a realizar una

<sup>34</sup> Manual para la elaboración de compost bases conceptuales y procedimientos/ organización panamericana de la salud organización mundial de la salud

mezcla con otros materiales para lograr una relación apropiada. Este procedimiento se conoce como *Balance de Nutrientes*. A título de ejemplo, supongamos que disponemos de aserrín y excreta bovina, un balance adecuado se lograría mezclando 3 partes de excreta bovina con una parte de aserrín, obteniendo una relación C/N de entrada de aproximadamente 20. Cuando nos referimos a partes, las mismas pueden estar representadas por unidades ponderales (Kg, Ton) o Volumétricas (lts, m<sup>3</sup>). Desde el punto de vista práctico es aconsejable manejarse con medidas volumétricas por ej. m<sup>3</sup>. Para este ejemplo, mezclaríamos 3 m<sup>3</sup> de excreta con 1 m<sup>3</sup> de aserrín.

Con respecto al Balance de Nutrientes podemos sacar las siguientes reglas básicas:

1. Utilizando materiales con una buena relación C/N, no es necesario realizar mezclas.
2. Los materiales con relativo alto contenido en Carbono deben mezclarse con materiales con relativo alto contenido en Nitrógeno y viceversa.

## **EL PRECOMPOSTAJE**

Se denomina pre-compostaje, a todos aquellos procedimientos que se realizan antes de la conformación de las parvas o camellones, y tienen como objetivo acondicionar la masa de residuos para optimizar el proceso. Algunos de estos procedimientos ya los hemos mencionado:

- \_ Balance de nutrientes (corrección de la relación C/N)
- \_ Corrección del pH
- \_ Chipeado
- \_ Triturado
- \_ Molienda

Alguno tipos de residuos, pueden presentar poca carga biológica o masa microbiana. Esto es frecuente en residuos frescos de origen agroindustrial que han sido sometidos en el proceso industrial a altas temperaturas

\_ **Inóculo con suelo fértil:** el procedimiento consiste en extender en área los residuos en capas no superiores a los 20 cm. , y posteriormente distribuir sobre ellos a razón de 0,5 kg/m<sup>2</sup> suelo fértil. Luego se mezcla y se procede a conformar el camellón.

\_ **Inóculo por trasplante:** como en el ejemplo anterior se extienden los residuos. De una parva en compostaje en etapa *meso térmica 1* se extrae de su núcleo una cantidad de material suficiente para aplicar sobre el material extendido 100 g/m<sup>2</sup>. Luego se mezcla y se procede a conformar el camellón. Aconsejado para materiales con exceso de humedad.

**Meso térmica 1** se extrae de su núcleo una cantidad de material suficiente para aplicar sobre el material extendido 100 g/m<sup>2</sup>. Luego se mezcla y se procede a conformar el camellón. Aconsejado para materiales con exceso de humedad.

**Inóculo con Caldo de Cultivo:** este procedimiento consiste en preparar un caldo de cultivo. Para ello tomamos un recipiente o tanque de aproximadamente 200 lts. En los mismos introducimos, 5 lts. de excreta de aves de corral (frescas), 20 lts., de estiércol bovino (fresco) y 5 lts. de suelo fértil o bien 5 lts. de material proveniente del núcleo de una parva en etapa mesotérmica<sup>1</sup>. A continuación llenamos con agua el tanque hasta los 200 lts. y agitamos. El recipiente debe ser instalado en un lugar donde este sujeto a las mínimas variaciones térmicas. Luego de 48 hs. , el inóculo puede ser aplicado. Cada vez que se retira un volumen de inóculo debe ser repuesto por un volumen igual de agua más 0,25 kg. de suelo fértil o bien 5 lts. de material proveniente del núcleo de una parva en etapa mesotérmica<sup>1</sup>. El contenido del recipiente debe ser agitado y homogeneizado por lo



menos una vez al día, tratando del remover el material sedimentado en el fondo. Según las condiciones climáticas, un preparado de acuerdo a las proporciones citadas puede rendir unos 600 a 700 lts. de Inóculo.

#### 4.5 DISEÑO Y SISTEMA DE COMPOSTAJE AEROBICO

Consideramos básicos para el diseño y operación de un sistema de compostaje aeróbico en camellones.

##### a) Aspectos cualitativos

Los residuos que nos disponemos a compostar, de acuerdo a criterios y parámetros establecidos. Un aspecto a tener en cuenta es asegurarnos que los residuos estén libres de contaminantes químicos, en particular metales pesados.

##### b) Aspectos cuantitativos

Es aconsejable manejarse con medidas volumétricas y determinar los parámetros: Densidad (D), Masa (M) y Volumen (V), apartir de la fórmula  $D = M/V$ , expresando la Masa en toneladas (Ton.), y el volumen en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

##### c) Unidad de Compostaje (Uc)

Es la masa de residuos que nos permitirá la conformación de un camellón y que ingresará al sistema como una unidad independiente del resto. A título de ejemplo, supongamos el caso de un "Tambo", donde diariamente se generan 90 kg. día de excretas, con una Densidad = 0,5, tendremos entonces:

	GENERACION DE RESIDUOS			
Densidad = 0,5	Día	Semana	Quincena	Mes
Peso en ton.	0,09	0,63	1,35	2,7
Volumen en m <sup>3</sup>	0,18	1,26	2,7	5,4

Imagen Nº21

Para este ejemplo, consideraremos como *Unidad de Compostaje*, una masa de 2,7 ton. y con un volumen de 5,4 m<sup>3</sup>.

### Diseño del Camellón o Parva

No es aconsejable la conformación de parvas o camellones de pequeños volúmenes, ya que las fluctuaciones de temperatura en estos pequeños volúmenes son muy bruscas. No conforme camellones con base inferior a los 2 m (dos metros). Como regla general, tome como altura la mitad de la base, lo que nos permitirá obtener una buena relación Superficie/Volumen. A título de ejemplo, supongamos que tomamos como dimensiones del camellón las siguientes: base = 3 m / altura = 1,50 m., lo que nos da un volumen de 2,25

m<sup>3</sup> por metro lineal de camellón. Siguiendo con el ejemplo del tambo, si el volumen mensual de residuos que disponemos es de 5,4 m<sup>3</sup> y la capacidad de carga del camellón diseñado es de 2,25 m<sup>3</sup> por metro lineal, el cociente entre estos dos volúmenes nos dará la longitud de la Unidad de compostaje:  $5,4 \text{ m}^3 / 2,25 \text{ m}^3 = 2,4 \text{ m}$ .

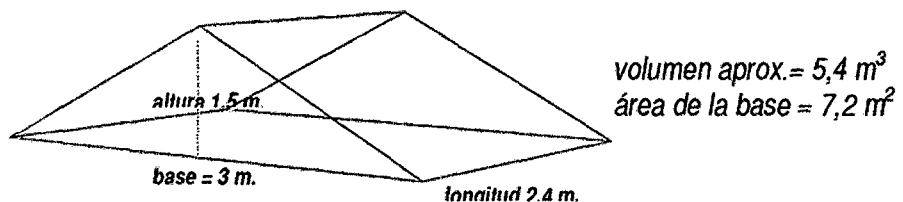


Imagen N° 22

d) El Tiempo de Compostaje (Tc)= 90 DIAS

e) **Áreas de compostaje:** El área donde se conforman las pilas y se lleva a cabo el proceso se denomina corrientemente canchas de compostaje o patios. En el momento de seleccionar el área destinada a las canchas debemos considerar los siguientes factores:

\_ En lo posible estas áreas deben situarse en los puntos topográficos más altos del terreno. Nunca se ubicarán en depresiones del mismo. Es necesario que el área de las canchas presente un declive superior al 1 % hacia las cotas menores del predio, de esta forma es posible evacuar las aguas pluviales y coleccionar los líquidos lixiviados que se generan durante el proceso.

\_ La impermeabilidad del suelo es otro factor a considerar, ya que es posible la contaminación de las aguas subterráneas. En suelos que no presenten una impermeabilidad natural adecuada, se deberá proceder a la impermeabilización de los mismos, así como también se impermeabilizarán los drenajes.

#### **f) Preparación de las Canchas**

Una vez seleccionada el área de acuerdo a los criterios mencionados, se procederá a retirar de la misma, malezas, arbustos u otros elementos que interfieran con la operación del sistema. Posteriormente, se realizará la compactación y nivelación del terreno. Es conveniente que el área esté rodeada por una canaleta perimetral, donde desembocarán las canaletas inter-parvas, necesarias para la evacuación y posterior colecta de los líquidos lixiviados. El diseño del sistema de drenajes, admite diversas alternativas y dependerá de las características topográficas del predio y dimensiones del área de compostaje.

#### **g) La dimensión de la Cancha**

Estará determinada por la Unidad de Compostaje ( $U_c$ ) y el Tiempo de Compostaje ( $T_c$ ). Volvamos al ejemplo anterior del "Tambo" y asumamos un  $T_c = 90$  días. La conformación de las parvas la realizamos en forma mensual, es decir mensualmente ocupamos un área de base de parva de  $7,2 \text{ m}^2$  en 90 días, el área necesaria para la instalación de las tres parvas es de  $7,2 \text{ m}^2 \times 3 = 21,6 \text{ m}^2$ .

Debemos considerar además el espacio necesario entre parvas a los que llamaremos pasillos. Este espacio es necesario para manejar los camellones. Las dimensiones del mismo estarán sujetas a la forma en que se realicen las operaciones de remoción y aireación. Si la operativa es manual, el ancho del pasillo puede situarse en el entorno de 4

El número de pasillos se calcula como el (Nº de parvas-1), + (el área correspondiente a la mitad del área de base de una parva).

Esta última área es la que permite maniobrar con amplitud.

- Si la longitud de las parvas es de 2,4 m.
- El área necesaria para pasillos será de:  $2,4 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 28,8 \text{ m}^2$
- El área correspondiente a la mitad de área de una parva es:  $1,5 \text{ m} \times 2,4 \text{ m} = 3,9 \text{ m}^2$

El área fina de compostaje será entonces de:  $21,6 \text{ m}^2 + 28,8 \text{ m}^2 + 3,9 \text{ m}^2 \approx 54 \text{ m}^2$

En el siguiente esquema, damos una de las posibles distribuciones (lay -out) del sistema de compostaje que hemos manejado como ejemplo

**ESQUEMA DE DISTRIBUCION**

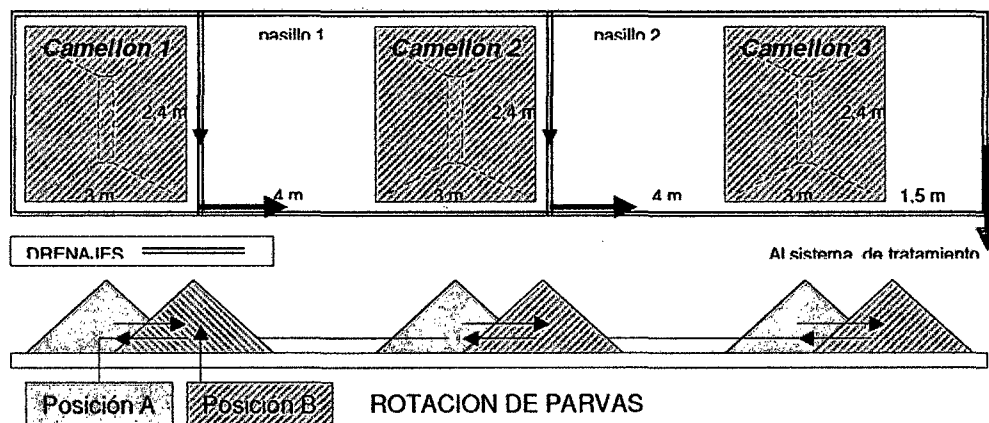


Imagen Nº 23

Como se puede apreciar en el esquema, cuando contamos con el material necesario para la conformación del Camellón nº 3, el Camellón Nº 1, a cumplido con su  $T_c = 90$ . El Compost se retira y el espacio queda disponible para recibir un nuevo camellón, estableciéndose a partir del tercer mes un ciclo productivo mensual con la salida del sistema del volumen de Compost Bruto correspondiente al Camellón nº 1 y así sucesivamente. Este sistema, lo hemos denominado Sistema Asincrónico y nos permite una disponibilidad mensual de Compost.

#### **HERRAMIENTAS SE NECESITA PARA HACER EL COMPOST**

- a) Pico
- b) Pala
- c) Carreterilla
- d) Palos
- e) Regadera
- f) Tamiz
- g) Rastrillo
- h) Mini retroescadora

# PLANOS

**PANEL FOTOGRAFICO**

Las imágenes muestran vistas del terreno en horario de la mañana

Foto 01

ÁREA DE TERRENO  
DEL PROYECTO

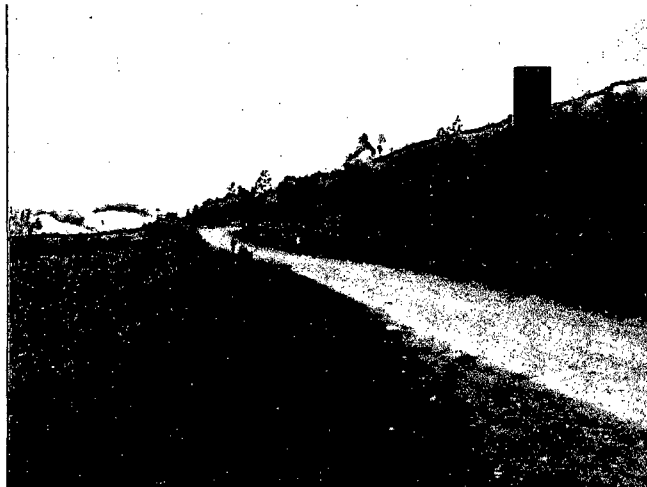


Foto 02

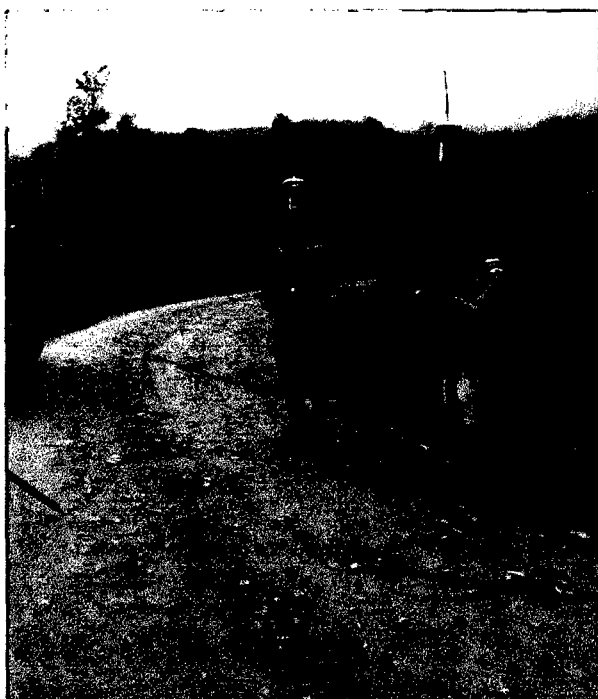


Las imágenes muestran vistas del terreno, con equipo del levantamiento topográfico

Foto 03



Foto 04







**E. ASPECTO DE MERCADO**

1. ¿Dónde vende los sus productos de tubérculos (La papa amarilla y papa blanca) y Gramíneas (arvejas, maíz amiláceo, habas, frijol, trigo)?

Restaurantes ( )	Mercados de Huánuco ( )	Mercado nacional ( )
------------------	-------------------------	----------------------

2. ¿Cada cuánto tiempo va al mercado a vender sus productos?

1 vez al año ( )	2 veces al año ( )	Más de 2 ( )
------------------	--------------------	--------------

3. ¿a qué mercado destina su producción?

Consumo directo ( )	Industria ( )	Intermediarios ( )
---------------------	---------------	--------------------

4. ¿Los productos en que forma los vende?

En socio ( )	Individual ( )
--------------	----------------

5. ¿Ha tenido algún problema en la comercialización en la producción de tubérculos, cereales y leguminosas?

Si ( )	No ( )
--------	--------

6. ¿En caso de haber tenido problemas en la comercialización cuales han sido estos?

Precio ( )	Falta de organización ( )	Calidad ( )	Volumen ( )
------------	---------------------------	-------------	-------------

7. ¿almacena sus productos ante de venderlos?

Si ( )	No ( )
--------	--------

8. ¿Dónde almacenan los productos tubérculos (la papa amarilla y papa blanca, habas, olluco) y cereales y leguminosas (arvejas, maíz amiláceo, frijol, trigo)?

Patio de casa ( )	Cuarto acondicionado ( )	Andenes ( )
-------------------	--------------------------	-------------

9. ¿Cuánto tiempo lo almacena los productos?

TUBERCULOS			GRANOS	
2 meses ( )	3 meses ( )	Más de 3 meses ( )	3 meses ( )	5 meses ( )

10. ¿en caso de almacenarlo con qué fin lo hace?

Mejorar el precio ( )	Mejorar la calidad ( )
-----------------------	------------------------

**ENCUESTA A INSTITUCION EDUCATIVA****ASPECTOS DE PRODUCCION:**

6. ¿Qué producto rápido consume con regularidad en su centro de estudios?

Jugos ( )	Gaseosas ( )	Panes ( )	Cereales ( )	Snack ( )
-----------	--------------	-----------	--------------	-----------

7. ¿Con que frecuencia consume producto rápido?

Una vez al mes ( )	Una vez a la semana ( )	Interdiario ( )	Todos los días ( )
--------------------	-------------------------	-----------------	--------------------

8. ¿En qué lugares compra frecuentemente?

Trae de su domicilio ( )	En el quiosco del colegio ( )	En la tienda ( )
--------------------------	-------------------------------	------------------

9. ¿Seleccione la opción que considere más importante para usted al momento de escoger algún producto?

Publicidad ( )	Envase ( )	Precio ( )	Calidad de producto ( )
----------------	------------	------------	-------------------------

10. De la siguiente lista seleccione los refrigerios que sea de su preferencia y las que mayormente consuma

Papitas fritas ( )	Piqueos ( )	Cereales inflados ( )	Cereales en barra ( )	Cereales naturales ( )	Panes fortificados ( )	Cereales azucarados ( )	Galletas ( )
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	--------------

**ENCUESTAS A LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMIDA****ASPECTOS DE PREFERENCIAS**

10. ¿Qué platos ofrece, su establecimiento?

Comidas típicas ( )	Pollería y Parrilla ( )	Menú variado ( )	Comidas rápida ( )
---------------------	-------------------------	------------------	--------------------

11. ¿Qué variedad de platos ofrece?

Pachamanca ( )	Pollo a la brasa ( )	Salchipapa ( )	Arroz con pollo ( )	Papa rellena ( )
Picante de cuy ( )	Pollo a la broaster ( )	Pollo a la parrilla ( )	Seco de res ( )	
Locro de gallina ( )	Pollo a la plancha ( )	Aji de gallina ( )	Lomo saltado ( )	

12. ¿Con que frecuencia son consumidos los platos que predominante en su establecimientos?

Diario ( )	Interdiario ( )	Fines de semana ( )	Eventualmente ( )
------------	-----------------	---------------------	-------------------

13. ¿Qué tipo de papa consume para sus preparados?

Papa huayro ( )	Papa Yungay ( )	Papa canchan ( )	Papa Amarilis ( )	Papa peruanita ( )	Papa tumbay ( )
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	--------------------	-----------------

14. Razones por la que compra papa fresca.

Buen sabor ( )	Buen color ( )	Menor precio ( )	Papa pelada ( )
----------------	----------------	------------------	-----------------

15. Razones por la que compra papa lista.

Ahorro de tiempo ( )	economiza Personal ( )	Reduce desperdicios ( )
----------------------	------------------------	-------------------------

16. ¿Con que frecuencia consumes papa?

Diario ( )	Interdiario ( )	Fines de semana ( )	Eventualmente ( )
------------	-----------------	---------------------	-------------------

17. ¿Qué volumen de papa consume diario?

menos 50Kg ( )	51Kg - 100Kg ( )	101Kg - 200Kg ( )	201Kg a más ( )
----------------	------------------	-------------------	-----------------

**ANEXO 08:**

RECURSOS		DESCRIPCION		
		UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
		global	soles	soles
<b>1</b>	<b>MATERIALES DE DESARROLLO DE PROYECTO</b>			<b>2520</b>
	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	1.3 Ha	1500	1500.00
	VISITA DE CAMPO	30	10	300.00
	IMPRESIÓN DE PLANOS	80	9	720.00
<b>2</b>	<b>GASTOS DE ESCRITORIO</b>			<b>1040</b>
	PAPELES Y LAPICERES	GLOBAL	200	200
	IMPRESION	GLOBAL	400	400
	EMPASTADO	4	100	400
<b>2</b>	<b>EQUIPOS</b>			<b>4000</b>
	LAPTOP	1	3000	3000
	CAMARA FOTOGRAFICA	1	1000	1000
<b>3</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>			<b>560</b>
	PASAJES		120	120
	VIATICOS		160	160
	GASTOS DE INTERNET		200	200
	LLAMADAS TELEFONICAS		60	60
<b>GASTOS TOTALES: OCHO MIL CIENTOP VEINTE /00 NUEVOS SOLES</b>				<b>8120</b>



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"  
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE  
 ARQUITECTURA



CRONOGRAMA DE PROYECTO DE INVESTIGACION							
TITULO: CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN AUTOSOSTENIBLE DE TUBÉRCULOS CEREALES Y LEGUMINOSAS, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SOCIOECONÓMICA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA DEL DISTRITO DE TOMAYKICHWA, AMBO 2014 - 2024.							
	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	1° MES	2° MES	3° MES	4° MES	5° MES	6 MES
METODOLOGIA	1. DIAGNOSTICO						
	2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA Y TITULO DE INVESTIGACION						
	CAPITULO I - ( ANTECEDENTES DEL PROBLEMA, PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA, LIMITACIONES, JUSTIFICACION)						
	CAPITULO II- ( MARCO TEORICO - REFERENCIAL, MARCO CONCEPTUAL, MARCO NORMATIVO)						
	CAPITULO III - ( OBJETIVOS GENERALES, OBJETIVOS ESPECIFICOS)						
	CAPITULO IV- ( HIPOTESIS VARIABLES E INDICADORES)						
	CAPITULO V - (METODOLOGIA, NIVEL D E INVESTIGACION, METODOS DE INVESTIGACION, FUENTES Y TECNICAS DE INFORMACION, POBLACION, MUESTRA.						
	CAPITULO VI- ( INTERPRETACION DE RESULTADOS						
	CAPITULO VII. DISCUSION DE RESULTADOS						
	CAPITULO VIII Y CAPITULO IX						
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES							
PROYECTO ARQUITECTO NICO	3. CAPITULO X- 8, PROUESTA DE TERRENO, ANALISIS PROGRAMATICO.MEMORIA DESCRIPTIVA, DESARROLLO DE PROYECTO TODAS LAS ESPECIALIDADES						
	4. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES						
TRAMITES ADMINISTRATIVOS	5. TRAMITES ADMINISTRATIVOS						
	6. SUSTENTACION						
	7. ENTREGA DE EJEMPLARES RESPECTIVOS A LA FACULTAD.						

## NOTA BIOGRÁFICA

**1. NOMBRES COMPLETOS:**

Mabel Moya Vía.

**2. CON DOMICILIO:**

Jr. Mayro 237 Llicua Baja – Distrito de Amarilis.

**3. LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:**

Provincia de Huánuco, distrito Huánuco 01 de setiembre del 1987.

**4. CENTRO DE ESTUDIOS:**

**Nivel Secundario:** Institución educativa “Juana Moreno”.

**Nivel superior universitario:** Universidad nacional Hermilio Valdizan Medrano

**Facultad:** Ingeniería civil y arquitectura

**Escuela académico profesional:** Arquitectura

**Año de obtención del Bachillerato:** julio 2014

**5. DESEMPEÑO LABORAL:**

Elaboración de estudios de proyectos, ejecución de edificaciones y planificación urbana en el ámbito local.

**6. RUC:**

10447536167



"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

# UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"

HUÁNUCO - PERÚ

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA



## ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

En la ciudad universitaria de Cayhuayna a los ocho días del mes de agosto 2014, siendo las once horas, se dio cumplimiento a la Resolución N° 328-2014-UNHEVAL-FICA, en concordancia con el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, para lo cual en el Auditorio de la facultad, los Miembros del Jurado van a proceder a la evaluación de la sustentación de Tesis Titulado "CENTRO DE ACOPIO PILOTO DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION AUTOSOSTENIBLE DE TUBERCULOS, CEREALES Y LEGUMINOSAS, PARA MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SOCIO ECONOMICA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ARMATANGA DEL DISTRITO DE TOMAYKICHUA-AMBO 2014-2024", para optar el Título Profesional de Arquitecto de la Bachiller Mabel, MOYA VIA.

Finalizado el acto de sustentación de la Bachiller Mabel, MOYA VIA, se procedió a deliberar la calificación, obteniendo luego el resultado siguiente:


Los Miembros del Jurado Declararon.... **APROBADO**.... con la nota de : (18)

**DISCIOCHO**

Dándose por concluido dicho acto a las:..... **12:30**..... del mismo día.

Con lo que se dio por concluido, y en fe de lo cual firmamos.

OBSERVACIONES:.....

  
Mg. Ricardo Sánchez Murugarra  
**PRESIDENTE**

  
Arq. Luis Enrique García Pérez  
**SECRETARIO**

  
Arq. Darcy Arestegui de Kohama  
**VOCAL**

Masa / sec.