

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**



**“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EXPANDIDO Y  
HARINA DE KIWICHA EN EL DISTRITO DE SAN SALVADOR”  
(Proyecto de Pre- factibilidad).**

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
AGROINDUSTRIAL**

**Presentado por:**

**Br. Palomino Laura Karen (080758)**

**Br. Mamani Allasi Zeida Aguida (082023)**

**Asesor:**

**Econ. WILVER BARRIENTOS GUZMÁN.**

**SICUANI-CUSCO-PERÚ**

**2017**

## **PRESENTACIÓN**

**SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**SEÑORES CATEDRÁTICOS MIEMBROS DEL JURADO**

De conformidad con las disposiciones del reglamento de grados y títulos, vigente de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial y con el objetivo de optar al título profesional “Ingeniería Agroindustrial”, presentamos a vuestra disposición la tesis intitulado.

**“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA EN EL DISTRITO DE SAN SALVADOR”**

**(PROYECTO DE PRE-FACTIBILIDAD)**

El presente trabajo tiene por propósito implementar una planta Agroindustrial que permita transformar el grano de kiwicha, en productos como harina y expandido de kiwicha, que contribuirían en disminuir el déficit de consumo de estos productos en la Región de Cusco

El trabajo de tesis muestra al proyecto en su etapa de pre-factibilidad, los cuales tuvieron resultados aceptables en cuanto a la rentabilidad del proyecto.

ATENTAMENTE

Karen Palomina Laura

Zeida Aguida Mamani Allasi

## **AGRADECIMIENTO**

A la tricentenario Universidad Nacional de san Antonia Abad del Cusco por acogernos en la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, donde obtuviéramos muchos logros durante nuestra vida profesional.

Nuestro especial agradecimiento al Econ. Wilber Barrientos Guzmán, por su asesoramiento del presente trabajo de tesis.

A los docentes de la facultad de ingeniería agroindustrial en especial Ing. Mgt. Juan Callañaupa Quispe y Ing. Mgt. Luz marina Aparicio Peña por haber participado en el mejoramiento de la tesis

A todos los compañeros, amigos y personas que participan en la realización del presente trabajo de tesis.

## DEDICATORIA

A Dios por ser quien guía mi camino día  
a día dándome las fuerzas para continuar  
y seguir adelante Para lograr mis objetivos.

Con amor y Cariño a mis Padres y  
Hermanos Alejandro Palomino y  
Cerila Laura Surco Quienes con  
su comprensión y apoyo me dieron  
la fuerza para seguir adelante con  
mucha fortaleza y orgullo.

A Docentes y Administrativos de la  
Escuela Profesional de Ingeniería  
Agroindustrial de la Facultad de  
Ingeniería de Procesos Quienes con  
sus enseñanzas me dieron Lecciones  
para seguir y lograr esta travesía  
en Mi

**KAREN PALOMINO LAURA**

## DEDICATORIA

A Dios por ser quien ha estado a mi lado  
En todo momento dándome las fuerzas  
Día a día para continuar y seguir adelante  
Para logro mis objetivos.

Con mucho amor a mis padres  
Leonardo Mamani Surco y Juana  
Allasi Ramos quienes son la razón  
de mi vida y han sido la fuente de  
mi inspiración de seguir adelante  
con mucho coraje y orgullo.

A los docentes, administrativos de la  
Escuela Profesional de Ingeniería  
Agroindustrial Facultad de Ingeniería  
de Procesos de igualmente a mis  
compañeros y amigos que estuvieron  
conmigo en esta travesía  
y agradezco.

**ZEIDA AGUIDA MAMANI ALLASI**

## INDICE

|  |     |
|--|-----|
| PRESENTACION.....  | i   |
| AGRADECIMIENTO.....  | ii  |
| RESUMEN.....   | iii |
| <br>   |     |
| <b>CAPITULO I</b>  |     |
| <b>ASPECTOS GENERALES</b>  |     |
| 1.1. INTRODUCCION.....   | 1   |
| 1.2. NOMBRE DEL PROYECTO.....  | 1   |
| 1.3. SECTOR.....   | 1   |
| 1.4. ACTIVIDAD.....  | 1   |
| 1.5. FASE DEL PROYECTO.....  | 2   |
| 1.6. NIVEL DE ESTUDIO.....   | 2   |
| 1.7. PERSONAS RESPONSABLES DE LA PROMOCION, EJECUCION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO .....                       | 2   |
| 1.8. DIAGNOSTICO.....  | 2   |
| 1.8.1 UBICACIÓN.....   | 2   |
| 1.9. NATURALEZA DEL PROBLEMA.....  | 4   |
| 1.10. OBJETIVO DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....  | 4   |
| 1.10.1.OBJETIVO GENERAL.....   | 4   |
| 1.10.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS.....  | 4   |
| <br>   |     |
| <b>CAPITULO II</b>   |     |
| <b>ESTUDIO DE MERCADO</b>  |     |
| 2.1. GENERALIDADES.....  | 5   |
| 2.2. ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA.....   | 5   |
| 2.2.1. AREA GEOGRAFICA DE LA MATERIA PRIMA.....  | 5   |
| 2.2.2. OFERTA HISTORICA DE LA MATERIA PRIMA.....   | 6   |
| 2.2.3. PROYECCION DE LA TENDENCIA HISTÓRICA DE LA OFERTA EN LA MATERIA PRIMA.....                          | 8   |
| 2.2.4. OFERTA PROYECTADA DE LA MATERIA PRIMA.....  | 9   |
| 2.3. ESTUDIO DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA.....  | 9   |
| 2.3.1. DEMANDA HISTORICA.....  | 10  |
| 2.3.2. DEMANDA PROYECTADA.....   | 10  |
| 2.3.3 PORCENTAJE DE GRANO DE KIWICHA UTILIZADO POR EL PROYECTO Y OTRAS EMPRESAS EN LA REGIÓN DE CUSCO..... | 11  |
| 2.4. CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MATERIA PRIMA.....  | 12  |
| 2.5. ESTUDIO DE MERCADO PARA LOS PRODUCTOS.....  | 13  |
| 2.5.1. BIENES A PRODUCIR.....  | 13  |
| 2.5.2. DEFINICION DE LOS BIENES A PRODUCIR.....  | 13  |
| A. EXPANDIDO DE KIWICHA.....   | 13  |
| B. HARINA DE KIWICHA.....  | 14  |
| 2.5.3 AREA DE MERCADO.....   | 15  |
| 2.5.3.1 CARACTERÍSTICAS.....   | 15  |
| 2.5.3.1.1 GEOGRÁFICAS.....   | 15  |
| 2.5.3.1.2 POBLACION.....   | 15  |
| 2.5.3.1.3 METODOLOGÍA QUE SE EMPLEÓ EN LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....                                    | 16  |

|  |    |
|--|----|
| 2.5.4. DEMANDA HISTORICA.....  | 25 |
| 2.5.4.1. DEMANDA HISTORICA DEL EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA.....                | 25 |
| 2.5.5. DEMANDA PROYECTADA.....   | 26 |
| 2.5.5.1 DEMANDA PROYECTADA DE EXPANDIDO DE KIWICHA.....                          | 26 |
| 2.5.5.2. DEMANDA PROYECTADA DE HARINA DE KIWICHA.....                            | 27 |
| 2.5.6. ANALISIS DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA..... | 27 |
| 2.5.6.1. OFERTA HISTORICA.....   | 28 |
| 2.5.6.2. OFERTA PROYECTADA.....  | 29 |
| 2.5.7. BALANCE DEMANDA – OFERTA.....   | 29 |
| 2.5.7.1. BALANCE DEMANDA- OFERTA DE EXPANDIDO DE KIWICHA.....                    | 29 |
| 2.5.7.2. BALANCE DEMANDA – OFERTA DE HARINA DE KIWICHA .....                     | 30 |
| 2.5.8. DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO.....                                     | 30 |
| 2.5.8.1. EXPANDIDO DE KIWICHA.....   | 30 |
| 2.5.8.2. HARINA DE KIWICHA.....  | 31 |
| 2.6. COMERCIALIZACION.....   | 32 |
| 2.6.1. CANALES DE COMERCIALIZACION.....  | 32 |
| 2.6.2. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION.....                                      | 33 |
| 2.6.3. PRESENTACION DEL PRODUCTO.....  | 34 |
| 2.6.4. POLITICAS DE COMERCIALIZACION.....  | 36 |
| 2.6.4.1. PROMOCION Y PUBLICIDAD.....   | 36 |
| 2.7. PRECIOS.....  | 37 |
| 2.7.1. POLITICA DE PRECIOS.....  | 37 |

### CAPITULO III

#### TAMAÑO Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

|  |    |
|--|----|
| 3.1. TAMAÑO DE PLATA.....  | 38 |
| 3.2. ALTERNATIVAS DE TAMAÑO.....   | 38 |
| 3.3. RELACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO.....                       | 38 |
| 3.3.1. RELACION TAMAÑO- MERCADO MATERIA PRIMA.....                             | 39 |
| 3.3.2. RELACION TAMAÑO –MERCADO PRODUCTO FINAL.....                            | 39 |
| 3.3.3. RELACION TAMAÑO- TECNOLOGIA.....  | 40 |
| 3.3.4. RELACION TAMAÑO – FINANCIAMIENTO.....                                   | 41 |
| 3.3.5. RELACION TAMAÑO – RENTABILIDAD.....                                     | 41 |
| 3.4. TAMAÑO OPTIMO DE PLANTA.....  | 42 |
| 3.5. LOCALIZACION.....   | 42 |
| 3.5.1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA LOCALIZACION.....                           | 43 |
| 3.5.2. ANALISIS DE FACTORES DE MACROLOCALIZACION.....                          | 43 |
| A. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.....  | 43 |
| B. CERCANIA AL MERCADO.....  | 44 |
| C. COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE AGUA, ENERGIA ELECTRICA Y OTROS SUMINISTROS..... | 44 |
| D. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA.....   | 45 |
| E. MEDIOS Y COSTOS DE TRANSPORTE.....  | 45 |
| F. TERRENO.....  | 46 |
| G. CLIMA.....  | 46 |
| 3.5.3. ANALISIS DE LOS FACTORES DE MICRO LOCALIZACION.....                     | 47 |
| 3.5.4. ANALISIS CUALITATIVO.....   | 50 |

**CAPITULO IV  
INGENIERIA DEL PROYECTO**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4.1. GENERALIDADES.....</b>  | <b>53</b> |
| <b>4.1.1. DE LA MATERIA PRIMA.....</b>  | <b>53</b> |
| 4.1.1.1. DEFINICION DE KIWICHA ( <i>Amaranthus caudatus</i> ).....                    | 53        |
| 4.1.1.2. COMPOSICION FISICOQUIMICA DE KIWICHA ( <i>Amarantus caudatus</i> ).....      | 56        |
| <b>4.2. PRODUCTOS.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>4.2.1. PRODUCTOS A FABRICARSE.....</b>   | <b>57</b> |
| A) EXPANDIDO DE KIWICHA.....  | 57        |
| B) HARINA DE KIWICHA.....   | 58        |
| <b>4.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA DESCRIPCION DEL PROCESO.....</b>                  | <b>60</b> |
| <b>4.2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTIVOS DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA...61</b>    | <b>61</b> |
| 1. RECEPCION.....   | 61        |
| 2. PESADO.....  | 61        |
| 3. PRE LIMPIADO.....  | 61        |
| 4. SELECCIÓNADO POR DENSIDAD.....   | 61        |
| 5. CLASIFICACION POR COLOR.....   | 61        |
| 6. EXPANDIDO .....  | 61        |
| 7. TAMIZADO.....  | 61        |
| 8. MOLIDO.....  | 62        |
| 9. ENVASADO.....  | 62        |
| 10. ALMACENADO.....   | 62        |
| 11. DISTRIBUCIÓN.....   | 62        |
| <b>4.3. BALANCE DE ENERGIA.....</b>   | <b>62</b> |
| <b>4.4. PROGRAMA DE PRODUCCION.....</b>   | <b>63</b> |
| <b>4.5. REQUERIMIENTOS.....</b>   | <b>64</b> |
| 4.5.1. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA.....  | 64        |
| 4.5.2. REQUERIMIENTOS DE ENVASES.....   | 65        |
| 4.5.3. REQUERIMIENTOS DE MAQUINA, EQUIPOS E INSTRUMENTOS.....                         | 67        |
| 4.5.4. REQUERIMIENTO DE ESPACIO .....   | 67        |
| 4.5.4.1. DISTRIBUCION DE PLANTA.....  | 67        |
| 4.5.4.2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS.....   | 69        |
| 4.5.4.3. ESPACIO DISPONIBLE.....  | 70        |
| 4.5.5. REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FISICA.....                                   | 73        |
| 4.5.5.1. TERRENO.....   | 73        |
| 4.5.5.2. EDIFICACIONES Y OBRAS CIVILES.....   | 73        |
| 4.5.6. REQUERIMIENTO DE PERSONAL.....   | 74        |
| 4.5.6.1. MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN.....   | 74        |
| 4.5.6.2. MANO DE OBRA DE OPERACIÓN.....   | 74        |
| 4.5.7. REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA Y AGUA.....                                 | 76        |
| <b>4.6. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....</b>  | <b>78</b> |
| <b>4.6.1. PLAN DE ANALISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP).....78</b> | <b>78</b> |
| 4.6.1.1. CONCEPTOS GENERALES.....   | 78        |
| 1. PUNTO CRITICO DE CONTROL.....  | 78        |
| 2. ANALISIS DE PELIGROS.....  | 78        |
| 4.6.1.2. DESCRIPCION DE LA PLANTA.....  | 79        |
| 4.6.1.3. POLITICAS DE CALIDAD Y COMPROMISO CON LA CALIDAD DE LA<br>EMPRESA.....       | 79        |
| 4.6.1.4. CONFORMACION DEL EQUIPO HACCP.....   | 79        |
| 4.6.1.5. DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y SU USO FINAL.....                                 | 81        |
| 4.6.1.6. CALIFICACION DE LOS PELIGROS ENCONTRADOS.....                                | 83        |

|  |    |
|--|----|
| 4.6.1.7. IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.....             | 84 |
| 1. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS.....                              | 84 |
| 2. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS.....                         | 86 |
| 3. CONPROBACION DEL PLAN HACCP.....                                    | 87 |
| 4. ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE DOCUMENTACION Y REGISTROS.....       | 87 |
| 4.6.2. SEGURIDAD.....  | 89 |
| 4.6.2.1. OBJETIVO.....   | 89 |
| 4.6.2.2. RESPONSABILIDADES.....  | 89 |
| 4.6.2.3. PROGRAMA DE PREVENCION DE ACCIDENTES.....                     | 89 |
| 4.6.3. HIGIENE INDUSTRIAL.....   | 91 |
| 4.6.3.1. EN EL PERSONAL DE LA PLANTA.....                              | 91 |
| 4.6.3.2. EN LAS MATERIAS PRIMAS.....                                   | 92 |
| 4.6.3.3. CONTROL DE PLAGAS EN MATERIA PRIMA.....                       | 92 |
| 4.6.3.4. EN LOS ALMACENES DE PRODUCTOS TERMINADOS O PROCESADOS.....    | 93 |
| 4.6.3.5. EN ALMACEN DE ENVASES Y DESINFECTANTES.....                   | 93 |
| 4.6.3.6. EN LAS MAQUINARIAS DE LA PLANTA.....                          | 94 |
| 4.6.3.7. EN SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS DE LOS TRABAJADORES..... | 94 |
| 4.6.3.8. EN AREAS EXTERIORES, ENTRADAS Y SALIDAS.....                  | 94 |

## CAPITULO V

### INVERSION

|  |     |
|--|-----|
| 5.1. CLASIFICACION DE LA INVERSION.....  | 95  |
| 5.1.1. INVERSION FIJA .....              | 95  |
| 5.1.1.1. INVERSION FIJA TANGIBLE.....    | 95  |
| 5.1.1.2. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE.....  | 97  |
| 5.1.2. CAPITAL DE TRABAJO.....           | 98  |
| 5.1.3. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO..... | 100 |
| 5.2. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.....      | 100 |

## CAPÍTULO VI

### FINANCIAMIENTO

|   |     |
|---|-----|
| 6.1. GENERALIDADES.....                           | 102 |
| 6.2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....               | 102 |
| 6.2.1. APORTE PROPIO (SOCIOS).....                | 102 |
| 6.2.2. PRÉSTAMO FINANCIERO.....                   | 102 |
| 6.3. COMPOSICIÓN FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO..... | 103 |
| 6.4. SERVICIO DE LA DEUDA.....                    | 104 |

## CAPITULO VII

### COSTOS E INGRESOS

|  |     |
|--|-----|
| 7.1. GENERALIDADES.....                        | 107 |
| 7.2. COSTOS.....                               | 107 |
| 7.2.1. COSTOS POR OBJETO DE GASTO.....         | 107 |
| 7.2.1.1. COSTOS DE FABRICACION.....            | 107 |
| 7.2.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN.....              | 110 |
| 7.2.1.3. GASTOS FINANCIEROS.....               | 111 |
| 7.2.1.4. COSTOS PROYECTADOS.....               | 112 |
| 7.2.2. COSTOS EN FUNCION DE LA PRODUCCION..... | 113 |
| 7.2.2.1. COSTOS FIJOS.....                     | 113 |
| 7.2.2.2. COSTOS VARIABLES.....                 | 114 |
| 7.2.3. COSTOS UNITARIOS.....                   | 116 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 7.3. INGRESOS.....            | 117 |
| 7.3.1. PRECIO UNITARIO.....   | 118 |
| 7.4. PUNTO DE EQUILIBRIO..... | 118 |

## CAPITULO VIII ESTADOS FINANCIEROS

|  |     |
|--|-----|
| 8.1. GENERALIDADES.....                  | 123 |
| 8.2. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS..... | 123 |
| 8.3. FLUJO DE CAJA.....                  | 125 |

## CAPITULO IX EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA

|   |     |
|---|-----|
| 9.1. GENERALIDADES.....   | 127 |
| 9.2. EVALUACION ECONOMICA.....  | 127 |
| 9.3. EVALUACION FINANCIERA.....   | 128 |
| 9.4. INDICADORES DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO.....                               | 128 |
| 9.4.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN).....   | 128 |
| 9.4.1.1. COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL (C.O.K), LA TASA DE DESCUENTO<br>(r)..... | 129 |
| 9.4.1.2. VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO.....   | 130 |
| 9.4.1.3. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO.....  | 131 |
| 9.4.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....   | 131 |
| 9.4.3. RELACION BENEFICIO – COSTO (B/C).....  | 135 |
| 9.4.4. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI).....                           | 136 |
| 9.5. ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....  | 136 |

## CAPITULO X ORGANIZACIÓN

|   |     |
|---|-----|
| 10.1. ORGANIZACIÓN.....                                     | 139 |
| 10.1.1. TIPO DE PROPIEDAD.....                              | 139 |
| 10.1.2. TAMAÑO DE EMPRESA.....                              | 139 |
| 10.1.3. TIPO DE SOCIEDAD.....                               | 139 |
| 10.1.4. ESTRUCTURA ORGANICA.....                            | 139 |
| 10.1.4.1. ORGANIZACIÓN.....                                 | 139 |
| A. ORGANOS DE DIRECCION.....                                | 139 |
| B. ORGANOS DE APOYO.....                                    | 140 |
| C. ORGANOS DE LINEA.....                                    | 140 |
| 10.1.4.2. MANUAL DE FUNCIONES .....                         | 141 |
| 1. FUNCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS.....                     | 141 |
| 2. FUNCIONES DE LA GERENCIA GENERAL.....                    | 142 |
| 3. FUNCIONES DEL AREA DE PRODUCCION.....                    | 142 |
| 4. FUNCIONES DEL AREA DE COMPRAS Y COMERCIALIZACION.....    | 142 |
| 5. FUNCIONES DEL AREA DE ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD..... | 142 |
| 10.1.4.3. ASPECTOS LEGALES.....                             | 143 |
| 10.1.4.4. HORARIOS DE TRABAJO.....                          | 144 |

## INDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| CUADRO N° 01.....   | 6  |
| ZONAS GEOGRAFICAS DE LA MATERIA PRIMA   |    |
| CUADRO N°02.....  | 6  |
| PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE KIWICHA POR DEPARTAMENTO  |    |
| CUADRO N°03.....  | 7  |
| OFERTA HISTÓRICA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL(TM/AÑO)                      |    |
| CUADRO N°04.....  | 9  |
| OFERTA PROYECTADA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL TM/AÑO                      |    |
| CUADRO N°05.....  | 10 |
| DEMANDA HISTÓRICA DE LA MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL (TM/AÑO)                 |    |
| CUADRO N°06.....  | 10 |
| DEMANDA PROYECTADA DE LA MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL (TN/AÑOS)               |    |
| CUADRO N°07.....  | 11 |
| BALANCE OFERTA-DEMANDA PROYECTADO DE LA MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL (TM/AÑO) |    |
| CUADRO N°08.....  | 11 |
| PORCENTAJE DE GRANO DE KIWICHA UTILIZADO  |    |
| CUADRO N°09.....  | 15 |
| POBLACION HISTORICA REGIONAL ENTRE 15-64 AÑOS 1993-2007   |    |
| CUADRO N°10.....  | 16 |
| POBLACION 2014-2024   |    |
| CUADRO N°11.....  | 17 |
| ESTADISTICA DEL CONSUMO DE KIWICHA  |    |
| CUADRO N°12.....  | 18 |
| ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO EN RELACIÓN AL CONSUMO DE HARINA Y EXPANDIDO DE KIWICHA        |    |
| CUADRO N°13.....  | 19 |
| ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y PRECIO DE ADQUISICIÓN              |    |
| CUADRO N°14.....  | 20 |
| ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO                            |    |
| CUADRO N°15.....  | 21 |
| ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y PRECIO DE ADQUISICIÓN           |    |
| CUADRO N°16.....  | 22 |
| ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO                         |    |
| CUADRO N°17.....  | 23 |
| ESTADÍSTICA DEL MEDIO DE COMUNICACIÓN Y LUGAR DE VENTA  |    |
| CUADRO N°18.....  | 24 |
| ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO                                 |    |
| CUADRO N°19.....  | 25 |
| DEMANDA HISTORICA DEL CONSUMO DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA                                  |    |
| CUADRO N°20.....  | 26 |
| CONSUMO PERCAPITA DE LA POBLACION   |    |
| CUADRO N°21.....  | 26 |
| DEMANDA PROYECTADA DE EXPANDIDO DE KIWICHA  |    |
| CUADRO N°22.....  | 27 |
| DEMANDA PROYECTADA DE HARINA DE KIWICHA   |    |
| CUADRO N°23.....  | 27 |
| EMPRESAS OFERTANTES DE PRODUCTOS PROCESADORAS DE GRANOS   |    |

|   |    |
|---|----|
| CUADRO N°24.....  | 29 |
| EMPRESAS OFERTANTES DE PRODUCTOS CON SUSTITUCION DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA |    |
| CUADRO N° 25.....   | 28 |
| OFERTA HISTORICA DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO                                      |    |
| CUADRO N°26.....  | 29 |
| OFERTA PROYECTADA DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO                                     |    |
| CUADRO N°27.....  | 29 |
| BALANCE DEMANDA-OFFERTA DE EXPANDIDO DE KIWICHA TN/AÑO                            |    |
| CUADRO N°28.....  | 30 |
| BALANCE DEMANDA-OFFERTA DE HARINA DE KIWICHA TN/AÑO                               |    |
| CUADRO N°29.....  | 30 |
| FRACCIÓN DE LA DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO                                   |    |
| CUADRO N°30.....  | 31 |
| FRACCIÓN DE LA DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO                                   |    |
| CUADRO N°31.....  | 33 |
| CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA DE EXPANDIDO DE KIWICHA                |    |
| CUADRO N°32.....  | 34 |
| CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA HARINA DE KIWICHA                      |    |
| CUADRO N°33.....  | 35 |
| CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO QUE EL CONSUMIDOR EXIGE AL COMPRAR                    |    |
| CUADRO N°34.....  | 36 |
| PROMOCIÓN QUE EL VENDEDOR OFRECE PARA EXPANDIR SU PRODUCTO                        |    |
| CUADRO N°35.....  | 37 |
| PRECIOS DE LOS PRODUCTOS OFRECIDOS EN EL MERCADO                                  |    |
| CUADRO N°36.....  | 37 |
| PRECIO DE VENTA DE LOS PRODUCTOS PROPUESTOS POR EL PROYECTO                       |    |
| CUADRO N°37.....  | 39 |
| TAMAÑO MERCADO DE MATERIA PRIMA   |    |
| CUADRO N° 38.....   | 39 |
| CAPACIDAD INSTALADA PARA AMBAS ALTERNATIVAS                                       |    |
| CUADRO N°39.....  | 40 |
| TAMAÑO TECNOLOGIA   |    |
| CUADRO N°40.....  | 41 |
| RELACIÓN TAMAÑO – INVERSIÓN – FINANCIAMIENTO                                      |    |
| CUADRO N°41.....  | 41 |
| RELACIÓN TAMAÑO - RENTABILIDAD  |    |
| CUADRO N°42.....  | 44 |
| DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA   |    |
| CUADRO N°43.....  | 44 |
| CERCANIA AL MERCADO   |    |
| CUADRO N°44.....  | 44 |
| DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS   |    |
| CUADRO N°45.....  | 45 |
| POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA   |    |
| CUADRO N°46.....  | 45 |
| VIA PARA EL ACCESO A LA PROVINCIA DE CALCA  |    |
| CUADRO N°47.....  | 45 |
| VIA PARA EL ACCESO A LA PROVINCIA DE URUBAMBA                                     |    |
| CUADRO N°48.....  | 46 |
| COSTO DE LOS TERRENOS   |    |
| CUADRO N°49.....  | 46 |
| ESCALA DE CALIFICACION  |    |

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N°50.....   | 47 |
| CALIFICACION DE ALTERNATIVAS   |    |
| CUADRO N°51.....   | 47 |
| ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN   |    |
| CUADRO N°52.....   | 48 |
| DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA  |    |
| CUADRO N°53.....   | 48 |
| DISTANCIAS DE LA PLANTA AL MERCADO   |    |
| CUADRO N°54.....   | 48 |
| DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS  |    |
| CUADRO N°55.....   | 49 |
| POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA  |    |
| CUADRO N°56.....   | 49 |
| VIA PARA EL ACCESO AL DISTRITO DE SAN SALVADOR                                 |    |
| CUADRO N°57.....   | 49 |
| VIA PARA EL ACCESO AL DISTRITO DE PISAC  |    |
| CUADRO N°58.....   | 50 |
| COSTOS DE LOS TERRENOS   |    |
| CUADRO N°59.....   | 51 |
| ESCALA DE CALIFICACION   |    |
| CUADRO N°60.....   | 52 |
| PONDERACIÓN DE FACTORES DETERMINANTES EN LA LOCALIZACIÓN                       |    |
| CUADRO N°61.....   | 54 |
| OFERTA HISTÓRICA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL(TM/AÑO)     |    |
| CUADRO N°62.....   | 56 |
| PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL GRANO DE KIWICHA                                |    |
| CUADRO N°63.....   | 57 |
| PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL EXPANDIDO DE KIWICHA                            |    |
| CUADRO N°64.....   | 58 |
| PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LA HARINA DE KIWICHA                             |    |
| CUADRO N°65.....   | 63 |
| PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DIARIA Y MENSUAL  |    |
| CUADRO N°66.....   | 64 |
| PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL   |    |
| CUADRO N°67.....   | 65 |
| REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA   |    |
| CUADRO N°68.....   | 66 |
| REQUERIMIENTOS DE ENVASES  |    |
| CUADRO N°69.....   | 67 |
| REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS   |    |
| CUADRO N°70.....   | 72 |
| DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LA EMPRESA  |    |
| CUADRO N° 71.....  | 74 |
| COSTOS DE CONSTRUCCIÓN   |    |
| CUADRO N°72.....   | 75 |
| COSTOS DE MANO DE OBRA   |    |
| CUADRO N°73.....   | 75 |
| REQUERIMIENTO DE GASTOS PARA TRANSPORTE, PUBLICIDAD, SERVICIOS DE COMUNICACIÓN |    |
| CUADRO N°74.....   | 76 |
| REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS              |    |
| CUADRO N°75.....   | 77 |
| COSTO DE CONSUMO DE ENERGÍA POR ILUMINACIÓN Y OTROS                            |    |
| CUADRO N°76.....   | 77 |
| REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE  |    |

|  |     |
|--|-----|
| CUADRO N°77.....   | 83  |
| PELIGROS ENCONTRADOS   |     |
| CUADRO N°78.....   | 85  |
| MATRIZ DE DECISIONES   |     |
| CUADRO N° 79.....  | 86  |
| RESUMEN DEL PLAN HACCP   |     |
| CUADRO N° 80.....  | 96  |
| TERRENOS   |     |
| CUADRO N° 81.....  | 96  |
| CONSTRUCCIONES   |     |
| CUADRO N°82.....   | 96  |
| MUEBLES Y ENSERES  |     |
| CUADRO N°83.....   | 97  |
| INVERSIÓN FIJA TANGIBLE  |     |
| CUADRO N°84.....   | 97  |
| INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE  |     |
| CUADRO N°85.....   | 99  |
| CAPITAL DE TRABAJO   |     |
| CUADRO N°86.....   | 100 |
| INVERSIÓN TOTAL  |     |
| CUADRO N°87.....   | 101 |
| CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO                           |     |
| CUADRO N°88.....   | 102 |
| APORTE DE LOS SOCIOS   |     |
| CUADRO N° 89.....  | 104 |
| ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO                                    |     |
| CUADRO N°90.....   | 106 |
| SERVICIO DE LA DEUDA   |     |
| CUADRO N° 91.....  | 108 |
| COSTOS PROYECTADOS DEL REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA            |     |
| CUADRO N° 92.....  | 108 |
| COSTOS PROYECTADOS DEL REQUERIMIENTO DE ENVASES                  |     |
| CUADRO N° 93.....  | 109 |
| COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA PARA EL PRIMER AÑO                |     |
| CUADRO N° 94.....  | 109 |
| COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA PARA EL PRIMER AÑO               |     |
| CUADRO N° 95.....  | 109 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN PARA EL PRIMER AÑO              |     |
| CUADRO N°96.....   | 110 |
| COSTO DE MATERIALES DE HIGIENE Y DESINFECCIÓN PARA EL PRIMER AÑO |     |
| CUADRO N° 97.....  | 110 |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL PRIMER AÑO                        |     |
| CUADRO N° 98.....  | 110 |
| GASTOS DE COMPRAS. DISTRIBUCIÓN Y VENTAS PARA EL PRIMER AÑO      |     |
| CUADRO N° 99.....  | 111 |
| GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN PARA EL PRIMER AÑO                |     |
| CUADRO N° 100.....   | 111 |
| AMORTIZACIÓN   |     |
| CUADRO N° 101.....   | 111 |
| GASTOS FINANCIEROS   |     |
| CUADRO N° 102.....   | 112 |
| COSTOS DE FABRICACIÓN PROYECTADOS EN S/.                         |     |

|   |     |
|---|-----|
| CUADRO N° 103.....                                    | 112 |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS EN S/.             |     |
| CUADRO N° 104.....                                    | 113 |
| GASTOS DE VENTAS PROYECTADOS EN S/.                   |     |
| CUADRO N° 105.....                                    | 113 |
| GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN PROYECTADOS EN S/      |     |
| CUADRO N° 106.....                                    | 115 |
| COSTOS FIJOS Y VARIABLES                              |     |
| CUADRO N° 107.....                                    | 117 |
| COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN PROYECTADOS (S/.)      |     |
| CUADRO N° 108.....                                    | 117 |
| INGRESOS POR VENTAS                                   |     |
| CUADRO N° 109.....                                    | 118 |
| PRECIOS UNITARIOS                                     |     |
| CUADRO N°110.....                                     | 120 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO DURANTE EL HORIZONTE DEL PROYECTO |     |
| CUADRO N°111.....                                     | 121 |
| CALCULO DEL GAO Y GAF DEL PROYECTO                    |     |
| CUADRO N°112.....                                     | 124 |
| ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS                        |     |
| CUADRO N°113.....                                     | 126 |
| FLUJO DE CAJA (en Soles)                              |     |
| CUADRO N°114.....                                     | 128 |
| INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DEL VAN              |     |
| CUADRO N°115.....                                     | 129 |
| COSTO DE OPORTUNIDAD (COK)                            |     |
| CUADRO N°116.....                                     | 130 |
| VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO (VANE)                    |     |
| CUADRO N°117.....                                     | 131 |
| VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF) =10.65%           |     |
| CUADRO N°118.....                                     | 133 |
| TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO (TIRE)              |     |
| CUADRO N°119.....                                     | 134 |
| TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRF)             |     |
| CUADRO N°120.....                                     | 135 |
| RELACION BENEFICIO- COSTO                             |     |
| CUADRO N°121.....                                     | 136 |
| PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL                    |     |

#### INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA N° 01.....  | 3  |
| MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN SALVADOR               |    |
| FIGURA N°02.....   | 38 |
| RELACION ENTRE: TAMAÑO OPTIMO Y LOS ELEMENTOS QUE LO DEFINEN |    |

#### INDICE DE GRAFICOS

|  |    |
|--|----|
| GRAFICO N°01.....  | 07 |
| OFERTA HISTORICA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL(TM/AÑO) |    |
| GRAFICO N°02.....  | 18 |
| ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE KIWICHA   |    |
| GRAFICO N°03.....  | 19 |

|   |     |
|---|-----|
| ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO EN RELACION AL CONSUMO DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA        |     |
| GRAFICO N°04.....   | 20  |
| ESTADÍSTICA CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y FRECIO   |     |
| GRÁFICO N°05.....   | 21  |
| ESTADÍSTICA CONSUMO DE HARINA Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE ACUERDO AL TAMAÑO DE NUESTRA POBLACION |     |
| GRAFICO N°06.....   | 22  |
| ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y PRECIO DE ADQUISICION           |     |
| GRAFICO N°07.....   | 23  |
| ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO                         |     |
| GRAFICO N°08.....   | 24  |
| ESTADÍSTICA DEL MEDIO DE COMUNICACIÓN Y LUGAR DE VENTA  |     |
| GRAFICO N° 09.....  | 25  |
| ESTADISTICA DEL NIVEL DE INGRESO Y CARACTERISTICAS  |     |
| GRAFICO N°10.....   | 33  |
| CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA  |     |
| GRAFICO N°11.....   | 34  |
| CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA  |     |
| GRAFICA N°12.....   | 35  |
| CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO  |     |
| GRAFICO N°13.....   | 36  |
| PROMOCIÓN QUE EL VENDEDOR OFRECE PARA EXPENDER SUS PRODUCTOS                                    |     |
| GRAFICO N°14.....   | 54  |
| PRODUCCIÓN DE KIWICHA EN LA REGIÓN DE CUSCO (%)   |     |
| GRAFICO N° 15.....  | 55  |
| PRODUCCIÓN DE KIWICHA EN (%) POR REGIONES   |     |
| GRAFICO N° 16.....  | 56  |
| FOTOGRAFÍA DEL GRANO DE KIWICHA.  |     |
| GRAFICO N° 17.....  | 57  |
| FOTOGRAFÍA DEL EXPANDIDO DE KIWICHA   |     |
| GRAFICO N° 18.....  | 58  |
| FOTOGRAFÍA DE LA HARINA DE KIWICHA  |     |
| GRAFICO N°19.....   | 119 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO   |     |
| GRAFICO N°20.....   | 132 |
| DETERMINACION DE LA TIRE  |     |
| GRAFICO N°21.....   | 134 |
| DETERMINACION DE LA TIRF  |     |

#### INDICE DE ESQUEMAS

|  |    |
|--|----|
| ESQUEMA N°01.....                                      | 12 |
| CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MATERIA PRIMA        |    |
| ESQUEMA N°02.....                                      | 32 |
| CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS           |    |
| ESQUEMA N°03.....                                      | 32 |
| CANAL DE COMERCIALIZACION ALTERNATIVO PARA EL PROYECTO |    |
| ESQUEMA N° 04.....                                     | 51 |
| PONDERACIÓN PORCENTUAL DE LOS FACTORES                 |    |
| ESQUEMA N° 05.....                                     | 69 |
| DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS.                                 |    |

|   |     |
|---|-----|
| ESQUEMA N°06.....                                     | 70  |
| DISTRIBUCION DE MAQUINARIAS DEL ÁREA DE PROCESAMIENTO |     |
| ESQUEMA N°07.....                                     | 84  |
| ÁRBOL DE DECISIONES PARA ESTABLECER P.C.C             |     |
| ESQUEMA N°08.....                                     | 141 |
| ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL              |     |

#### INDICE DE DIAGRAMAS

|   |    |
|---|----|
| DIAGRAMA N° 01.....   | 59 |
| DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO PARA LA OBTENCION DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA  |    |
| DIAGRAMA N°02 .....   | 60 |
| DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVO PARA LA OBTENCION DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA |    |

## RESUMEN

### I. ASPECTOS GENERALIDADES

“Instalación de una Planta Procesadora de Expandido y Harina de kiwicha en el Distrito de San Salvador”, es un proyecto del sector Agroindustrial, de procesamiento y comercialización en la fase de Pre- inversión y a nivel de pre factibilidad. Tiene como objetivo de estudio “REALIZAR LA FORMULACION Y EVALUACION DE UN ESTUDIO DE PRE INVERSION PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA EN EL DISTRITO DE SAN SALVADOR”.

### II. ESTUDIO DE MERCADO

- Bienes a producir  
Expandido de kiwicha  
Harina de kiwicha
- Área de mercado de la materia prima  
El área geográfica que abarcará el proyecto es la región de cusco, con visión a abarcar otras regiones.
- Demanda a cubrir por el proyecto  
la demanda a cubrir con el 100% de producción de la planta Agroindustrial se cubrirá el 12.79% de la población demandante de Expandido de Kiwicha y el 7.86% de demanda para Harina de Kiwicha.

## FRACCIÓN DE LA DEMANDA A CUBRIR POR LA PRODUCCIÓN DEL PROYECTO

- EXPANDIDO DE KIWICHA**

| <b>AÑOS</b> | <b>DEMANDA INSATISFECHA (TM)</b> | <b>DEMANDA A CUBRIR POR LA PRODUCCIÓN DEL PROYECTO (TM)</b> | <b>FRACCIÓN DE LA DEMANDA (%)</b> |
|-------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 2017        | 5289,40                          | 429,00  | 8,11                              |
| 2018        | 5399,60                          | 465,00  | 8,61                              |
| 2019        | 5435,80                          | 500,00  | 9,19                              |
| 2020        | 5473,00                          | 536,00  | 9,79                              |
| 2021        | 5511,20                          | 572,00  | 10,38                             |
| 2022        | 5549,40                          | 643,00  | 11,57                             |
| 2023        | 5588,60                          | 715,00  | 12,79                             |
| 2024        | 5627,80                          | 715,00  | 12,79                             |
| 2025        | 5660,00                          | 715,00  | 12,79                             |
| 2026        | 5710,20                          | 715,00  | 12,79                             |

- HARINA DE KIWICHA**

| <b>AÑOS</b> | <b>DEMANDA INSATISFECHA (TM)</b> | <b>DEMANDA A CUBRIR POR LA PRODUCCIÓN DEL PROYECTO (TM)</b> | <b>FRACCIÓN DE LA DEMANDA (%)</b> |
|-------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 2017        | 5902,00                          | 333,00  | 5,64                              |
| 2016        | 5947,80                          | 357,00  | 5,97                              |
| 2017        | 5976,60                          | 381,00  | 6,37                              |
| 2018        | 6015,40                          | 428,00  | 7,12                              |
| 2019        | 6055,20                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2020        | 6095,00                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2021        | 6135,80                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2022        | 6176,60                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2023        | 6219,40                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2024        | 6256,80                          | 467,00  | 7,86                              |

### **III. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN**

El tamaño de la planta procesadora se ha determinado en función al Tamaño, Mercado, Tecnología, Financiamiento, y Rentabilidad, determinándose entre dos alternativas, presentando la alternativa 1 un COK de 12.25%, VANE 4331541, VANEF, 4727183, TIRE 103% TIRF 127% Y B/C 1.24; alternativa 2 con COK de 12.10%, VANE4165535.00 , VANEF, 4375971.00, TIRE 71% , TIRF 86% Y B/C 1.24.

La macro-localización del proyecto, ubicado en la Provincia de Calca con un 7.29 de puntaje ponderable, frente a un 6.43 de la Provincia de Urubamba, para la micro localización el Distrito de San Salvador ocupa primer lugar con un 7.57 de puntaje ponderable, mientras que el Distrito de Pisac logra 6.71 de puntaje ponderable, siendo elegido como la mejor micro localización con el distrito de san salvador la cual presenta condiciones e con un total de 768 puntos acumulados.

### **IV. INGENIERIA DEL PROYECTO**

En este capítulo se ha determinado la viabilidad técnica del proyecto, desde el punto de vista productivo para lo cual se expone la características de la materia prima y los bienes a producir desde el punto de vista de la composición química donde el grano de kiwicha tiene una humedad de 12.44%, proteína 11.32%, grasa 6.46, ceniza 2.35%, fibra 2.52% y carbohidratos 67.42%, expandido de kiwicha cuenta con una humedad de 3.92% proteína 12.67%, grasa 7.08%, ceniza 2.50% fibra 2.80% y carbohidratos 73.83% y harina de kiwicha cuenta con una humedad de 4.26%, proteína 12.60% grasa 7.00%, ceniza 2.42%, fibra 2.88% y carbohidratos 73.72%.las etapas de procesamiento, (recepción, pesado, pre limpiado, seleccionado por densidad, clasificación por color, expandido o tostado, tamizado, molienda, envasado y almacenado), a desarrollar, en las especificaciones del producto.

La tecnología (maquinaria y equipos) a utilizar en el proceso de producción, determinando los requerimientos de suministros, materia prima, insumos, mano de obra directa y operación para el presente proyecto.

Finalmente se detalla temas de control, calidad, seguridad e higiene industrial, y los requerimientos de infraestructura y áreas, que hacen viable el presente proyecto a nivel de pre factibilidad.

## V. INVERSION

La ejecución del presente proyecto requiere de inversión fija tangible e intangible, capital de trabajo de pre factibilidad será de S/. 939314.00.

### INVERSIÓN TOTAL

| RUBRO                     | COSTO (S/.)       | % DE LA INVERSIÓN |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| INVERSION FIJA TANGIBLE   | 837033.00         | 68.85%            |
| INVERSION FIJA INTANGIBLE | 7416.00           | 0.61%             |
| CAPITAL DE TRABAJO        | 371244.00         | 30.54%            |
| <b>INVERSION TOTAL</b>    | <b>1215693.00</b> | <b>100%</b>       |

## VI. FINANCIAMIENTO

El financiamiento está compuesto por el aporte propio y financiamiento.

### APORTE DE LOS SOCIOS

| SOCIO        | APORTE (S/.)      | PORCENTAJE  |
|--------------|-------------------|-------------|
| 1            | 243,138.50        | 50%         |
| 2            | 243,138.50        | 50%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>486,277.00</b> | <b>100%</b> |

## VII. COSTOS E INGRESOS

### COSTOS E INGRESOS TOTALES

| AÑO  | COSTO DE FABRICACIÓN | GASTOS DE OPERACIÓN | GASTOS FINANCIEROS | INGRESOS POR VENTAS |
|------|----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 2017 | 4259902.00           | 308682.00           | 249446.25          | 5572620.00          |
| 2018 | 4609693.00           | 366933.00           | 307697.60          | 6037005.00          |
| 2019 | 4964284.00           | 366933.00           | 307697.59          | 6501390.00          |
| 2020 | 5318875.00           | 59235.00            |                    | 6965775.00          |
| 2021 | 5673468.00           | 40742.00            |                    | 7430160.00          |
| 2022 | 6382650.00           | 40742.00            |                    | 8358930.00          |
| 2023 | 7092033.00           | 40742.00            |                    | 9287700.00          |
| 2024 | 7092033.00           | 40742.00            |                    | 9287700.00          |
| 2025 | 7092033.00           | 40742.00            |                    | 9287700.00          |
| 2026 | 7092033.00           | 40742.00            |                    | 9287700.00          |

## VIII. ESTADOS FINANCIEROS

En esta parte del proyecto se elaboran los documentos contables como son los estados de ganancias, perdidas y flujo de caja respectivamente, el mismo que contiene el comportamiento del movimiento económico de la empresa por el periodo de 10 años en la que claramente se puede apreciar a través del tiempo el comportamiento de los costos, como los ingresos y las utilidades, así como liquidez de la empresa, uno de los datos valiosos de estos documentos es el importe de la utilidad neta del primer año de trabajo que llega al monto de S/.864841.45 nuevos soles, otro aspecto resaltante es el pago total de la deuda al cabo de 3 años así como los intereses de cada año, resaltando la gran ventaja de la tasa de interés es de 10.65% anual, de manera el primer año se paga la suma de S/.249446.24.

## **IX. EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA**

Para calcular el valor neto económico (VANE) y el valor actual financiero (VANF), se determinó el costo ponderado el cual fue de 12.25 % del proyecto demostrándose su rentabilidad, para nuestro proyecto en resumen se ha obtenido los siguientes indicadores económicos.

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | <b>4331541.00</b> |
| <b>VANF (S/.)</b> | <b>4727181.00</b> |
| <b>TIRE %</b>     | <b>79%</b>        |
| <b>TIRF %</b>     | <b>103%</b>       |
| <b>B/C</b>        | <b>1.24</b>       |

Tiempo de recuperación del capital para nuestro proyecto es de 1 año 6 meses y 16 días, esto debido a que los intereses son bajos porque hay varias entidades financieras, por lo tanto los socios determinaron intereses mínimos.

## **X. ORGANIZACIÓN**

En este capítulo se describe la forma como estar organizado la empresa, es este sentido se priorizara la estructura organizada, los diversos cargos que conforman correspondiente en la que se señala el rol o la función que cada uno que debe cumplir.

Otra de las características de la organización empresarial que propongo de acuerdo a la ley 26887 la forma empresarial de sociedad comercial de sociedad comercial de responsabilidad limitada S.R.L.

## CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. INTRODUCCION

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la continua demanda de cereales mantiene de forma ascendente los precios internacionales, ello constituye el diseño de ambientes para el procesamiento de productos agropecuarios como la kiwicha, importantes en el rubro de la actividad Industrial en nuestro País. De esta manera contribuir significativamente a la consecución de los objetivos de transformación de la materia prima del medio rural, generando valor agregado y logrando altos rendimientos.

En el Perú la producción del grano de kiwicha (*Amaranthus caudatus*), alimento natal de Sudamérica es bastante comercializado en grano entero. La importancia de la producción del amaranto es realizada en el marco de una intervención orientada a unir la oferta, la transformación Industrial y la promoción comercial.

El presente proyecto, se presenta en su etapa de pre factibilidad el que muestra un alto índice de rentabilidad, lo realizamos para incentivar el consumo y cultivo de la kiwicha en la Región por su alto valor nutricional.

#### 1.2. NOMBRE DEL PROYECTO

**“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA EN EL DISTRITO DE SAN SALVADOR” (ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD).**

#### 1.3. SECTOR

Agroindustria

#### 1.4. ACTIVIDAD

Procesamiento y comercialización.

## **1.5. FASE DEL PROYECTO**

Pre-inversión.

## **1.6. NIVEL DE ESTUDIO**

Pre-factibilidad.

## **1.7. PERSONAS Y ENTIDADES RESPONSABLES DE LA PROMOCION, EJECUCION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO**

La elaboración del presente proyecto de pre factibilidad está a cargo de los Bachilleres: Karen Palomino Laura y Zeida Aguida Mamani Allasi. Egresadas de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Facultad Ingeniería de Procesos de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, el estudio de pre factibilidad del proyecto nos conlleva a cumplir fines específicos como es de presentarlo para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Agroindustrial, para el cumplimiento de tales fines se cuenta con el asesoramiento del Econ. Wilver Barrientos Guzmán.

## **1.8. DIAGNOSTICO**

### **1.8.1 UBICACION**

#### **A. UBICACIÓN POLITICA**

Región : Cusco  
Provincia : Calca  
Distrito : San Salvador

#### **B. LIMITES**

Norte: Distrito de Pisac  
Sur: Distrito de Caicay  
Este: Distrito de San Jeronimo  
Oeste: Distrito de Huancarani

#### **C. ACCESO**

Carretera: Cusco- Huacarpay- San Salvador.  
Cusco – Pisac – San Salvador

## D. UBICACION GEOGRAFICA

Latitud: 11° ,13',19"

Longitud: 72° ,59',52" y 73° ,57',45"

Superficie Total: 128.07 km<sup>2</sup>

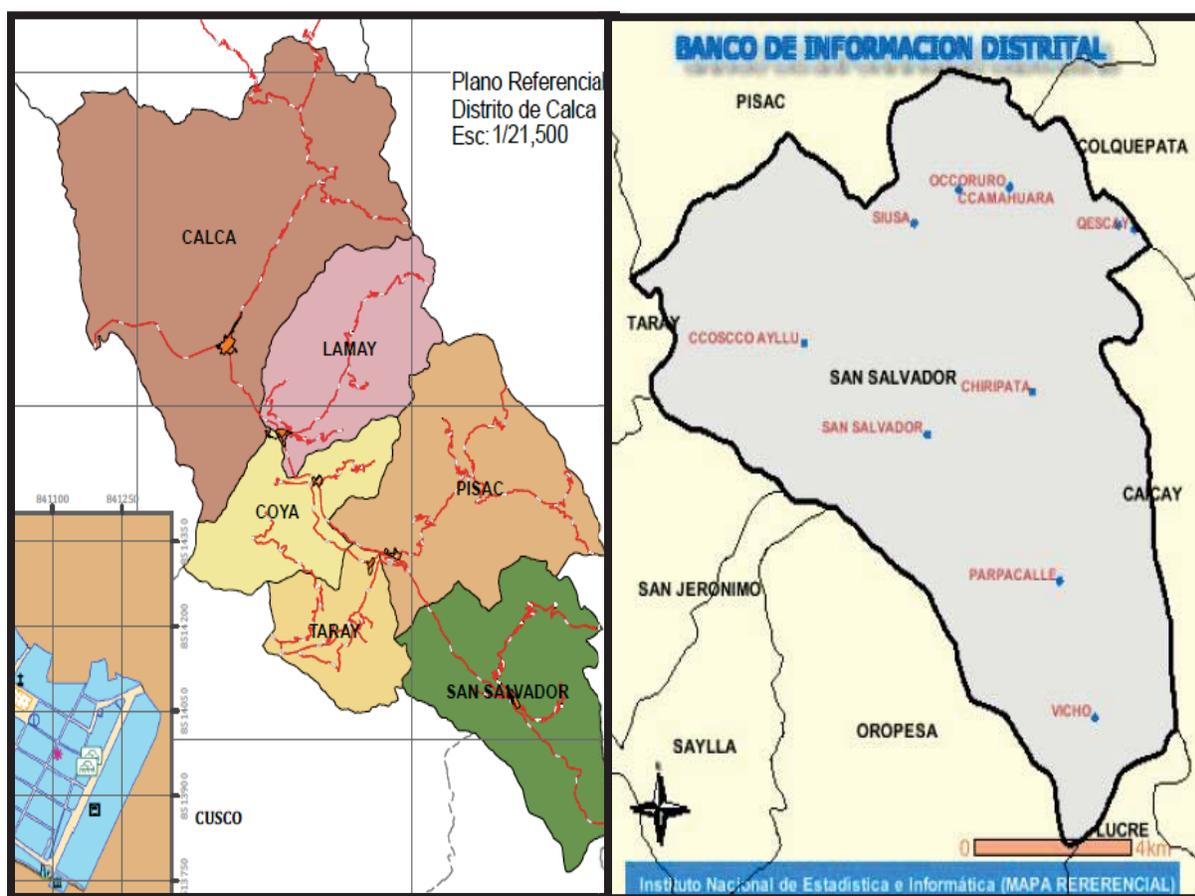
Altitud media: 3000 m.s.n.m

Altitud mínima: 3100 m.s.n.m

Altitud máxima: 3200 m.s.n.m

FIGURA N° 01

MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN SALVADOR



Fuente: [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)

## **1.9. NATURALEZA DEL PROBLEMA**

El presente proyecto contribuirá al procesamiento industrial y la comercialización del producto. Actualmente la kiwicha es comercializada en grano entero sin darle el valor agregado y/o transformación. Debido a que se reconocen las potencialidades nutricionales, industrialización y comercialización del grano de kiwicha, se analiza su producción y transformación en función del interés del mercado local, nacional e internacional. La importancia de la producción del grano de kiwicha es realizada en el marco de una intervención orientada a unir la oferta, la transformación industrial y la promoción comercial a nivel mundial por sus bondades nutritivas, por esta razón se toma el interés en la instalación de una Planta Agroindustrial de transformación del grano de kiwicha e incrementar su consumo interno y fomentar la producción a futuro para el mercado internacional.

## **1.10. OBJETIVO DE ESTUDIO DEL PROYECTO**

### **1.10.1. OBJETIVO GENERAL**

- Formular y evaluar un proyecto de inversión a nivel de pre- factibilidad para la **“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA EN EL DISTRITO DE SAN SALVADOR”**.

### **1.10.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar el estudio de mercado de la materia prima
- Determinar el estudio de mercado de expandido y harina de kiwicha.
- Determinar la Localización y el Tamaño óptimo de la Planta Procesadora de Expandido y Harina de Kiwicha.
- Diseñar un estudio de Ingeniería del proyecto que permita realizar el proceso de producción en una planta Agroindustrial.
- Evaluar la rentabilidad del proyecto de pre-factibilidad con indicadores económicos y financiero.

## CAPITULO II

### ESTUDIO DE MERCADO

#### 2.1. GENERALIDADES

Debido a que en la actualidad la Materia Prima es procesada de manera artesanal y la producción del grano de kiwicha tiene un auge y no se le da el valor agregado de transformación necesario. El presente proyecto está enmarcado, dentro de los propósitos de lograr la transformación del grano de kiwicha en productos de calidad y bastante diversificados y de esta forma ser una alternativa para la industria de granos andinos en el Distrito de San Salvador y el Departamento del Cusco.

La kiwicha es uno de los granos que tiene un alto valor nutritivo, comparado con otros cereales, su contenido de proteína es alto, su composición de aminoácidos esenciales lo caracterizan en su valor nutritivo que posee en sus diversas formas de consumo.

La Harina de kiwicha es un producto que puede ser mezclada con la harina de trigo para la preparación de mezclas alimenticias, debido al hecho que la harina de kiwicha no posee gluten y es recomendado para el consumo de personas celiacas o intolerantes al gluten. Otro de los productos a obtener a partir del grano de kiwicha es el expandido de kiwicha o kiwicha pop la que también tiene gran aceptabilidad en el mercado para su consumo en desayunos y sopas. Estos productos tienen un contenido de **4.26g** en proteína, **2.88g** en fibra y **7.00 g** en grasa; **12.67 g** en proteína, **2.80g** en fibra y **7.08g** en grasa respectivamente, como se observan en los siguientes cuadros N°62 y N°63.

#### 2.2. ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA

##### 2.2.1. AREA GEOGRAFICA DE LA MATERIA PRIMA

El área de influencia del proyecto está ubicada entre los 3000- 3200 m.s.n.m en la región de Cusco y Provincias con variada topografía donde se produzca el grano de kiwicha serán las que abastezcan con la materia prima, según el ministerio de

Agricultura Cusco se mencionan las siguientes como podemos apreciar en el cuadro N°01:

**CUADRO N° 01  
ZONAS GEOGRAFICAS DE LA MATERIA PRIMA**

| CLASIFICACIÓN | NOMBRE      | TM             | PORCENTAJE % |
|---------------|-------------|----------------|--------------|
| RURAL         | ACOMAYO     | 4,00           | 0.26         |
| RURAL         | ANTA        | 602,00         | 39.66        |
| RURAL         | CALCA       | 841,00         | 55.40        |
| RURAL         | PARURO      | 2,00           | 0.13         |
| RURAL         | PAUCARTAMBO | 29,00          | 1.92         |
| RURAL         | URUBAMBA    | 40,00          | 2.64         |
| <b>TOTAL</b>  |             | <b>1518,00</b> | <b>100%</b>  |

Fuente: MINAG- Cusco-2014.

### 2.2.2. OFERTA HISTORICA DE LA MATERIA PRIMA

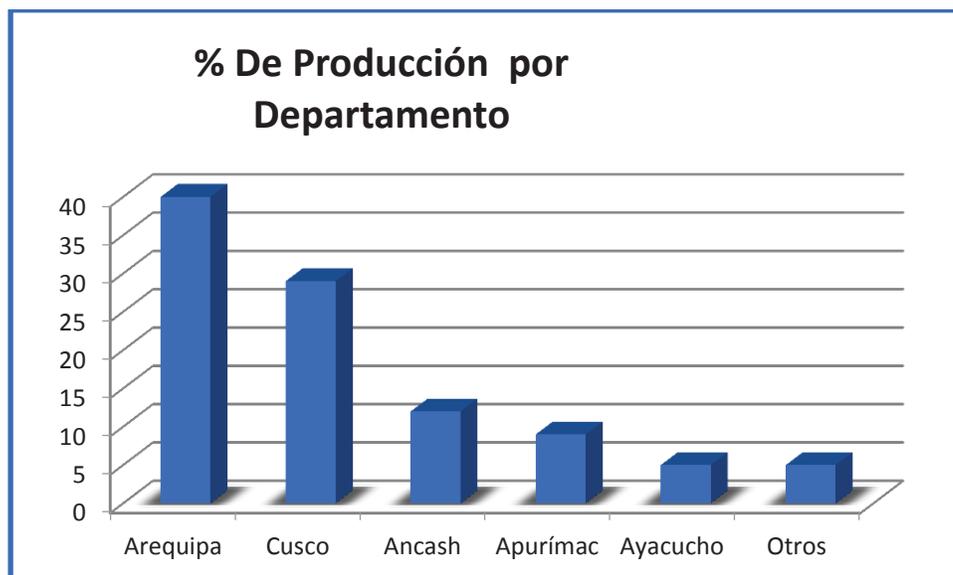
La materia prima es imprescindible para la cristalización de nuestro proyecto. En consecuencia es necesario especificar las zonas productoras de grano de kiwicha; la Producción Nacional de Kiwicha se encuentra encabezada por la Región de Arequipa (40%), seguida por la Región de Cusco (29%) y Ancash (12%).

**CUADRO N°02  
PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE KIWICHA POR DEPARTAMENTO**

| Regiones | % de Producción |
|----------|-----------------|
| Arequipa | 40.00           |
| Cusco    | 29.00           |
| Ancash   | 12.00           |
| Apurímac | 9.00            |
| Ayacucho | 5.00            |
| Otros    | 5.00            |

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) – Series Históricas de Producción -2010

**GRAFICO N° 01**  
**PRODUCCIÓN DE KIWICHA POR DEPARTAMENTO**



En el siguiente cuadro se muestra la Producción histórica de kiwicha a nivel Regional, Provincial y Distrital.

**CUADRO N°03**  
**OFERTA HISTÓRICA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y**  
**DISTRITAL(TM/AÑO)**

| AÑO  | OFERTA HISTORICA DE KIWICHA TM/AÑO |                    |                          |
|------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|
|      | REGIONAL                           | PROVINCIA<br>CALCA | DISTRITO<br>SAN SALVADOR |
| 2007 | 1068,00                            | 233,00             | 214,00                   |
| 2008 | 1132,00                            | 210,00             | 220,00                   |
| 2009 | 1196,00                            | 369,00             | 352,00                   |
| 2010 | 1261,00                            | 407,00             | 360,00                   |
| 2011 | 1254,00                            | 539,00             | 400,00                   |
| 2012 | 1389,00                            | 521,00             | 501,00                   |
| 2013 | 1453,00                            | 684,00             | 489,00                   |
| 2014 | 1423,00                            | 813,00             | 684,00                   |
| 2015 | 1582,00                            | 904,00             | 793,00                   |
| 2016 | 1646,00                            | 955,00             | 756,00                   |

Fuente: Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG) – Cusco - 2014

En el cuadro N° 03 se puede apreciar que la producción de kiwicha se incrementó en el Distrito de San Salvador en los años 2007-2016.

Así mismo se observa que para el año 2016 la producción de kiwicha llegó a 880.00 TM /año lo que equivale a 880,000.00 Kg/año.

### 2.2.3. PROYECCION DE LA TENDENCIA HISTÓRICA DE LA OFERTA EN LA MATERIA PRIMA

Para la proyectar la oferta de la materia prima nos basamos a las producciones históricas; Regional, Provincial y Distrital.

Utilizamos el método:

**Método de mínimos cuadrados.-** Se utiliza para obtener un pronóstico más ajustado de datos. El pronóstico se obtiene al calcular la media aritmética del conjunto de datos más recientes seleccionado.

Consideramos la ecuación de la recta:

$$Y = a + bX$$

**Dónde:** y = Variable dependiente

X = variable Independiente

a y b = Son parámetros o coeficiente de la línea de regresión

$$\Sigma Y = an + b\Sigma X$$

$$\Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$$

Con la fórmula de Regresión lineal se estima la oferta de los próximos 10 años, ya que este será el horizonte del proyecto.

## 2.2.4. OFERTA PROYECTADA DE LA MATERIA PRIMA

### CUADRO N°04

#### OFERTA PROYECTADA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL TM/AÑO

| AÑO  | OFERTA HISTORICA DE KIWICHA TM/AÑO |                 |                       |
|------|------------------------------------|-----------------|-----------------------|
|      | REGIONAL                           | PROVINCIA CALCA | DISTRITO SAN SALVADOR |
| 2017 | 1680.38                            | 1043.07         | 844.79                |
| 2018 | 1742.19                            | 1130.27         | 911.68                |
| 2019 | 1804.00                            | 1217.47         | 978.57                |
| 2020 | 1865.81                            | 1304.67         | 1045.46               |
| 2021 | 1927.62                            | 1391.87         | 1112.35               |
| 2022 | 1989.43                            | 1479.07         | 1179.24               |
| 2023 | 2051.24                            | 1566.27         | 1246.13               |
| 2024 | 2113.55                            | 1653.47         | 1313.02               |
| 2025 | 2174.86                            | 1740.67         | 1379.91               |
| 2026 | 2236.67                            | 1827.87         | 1446.80               |

Según el Cuadro N°04 la oferta Proyectada de Kiwicha en el Distrito de San Salvador para el año 2018 se tendrá una producción de 911.68 TM/año lo que equivale a 984,320.00 Kg/año de producción de kiwicha.

## 2.3. ESTUDIO DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA

La demanda de Materia Prima en el Contexto Regional, Provincial y Distrital se fundamenta en todas aquellas características tales como su adquisición en materia prima y consumo.

- Microempresarios dedicados al procesamiento de los productos a partir de cereales como la kiwicha.
- Plantas semi industriales en la Región del Cusco
- Los mismos productores quienes comercializan la kiwicha en materia prima a empresarios dedicados a la exportación de grano de kiwicha.
- Para el autoconsumo de sus familias y en la elaboración de diversidad de productos a partir del grano de kiwicha.

### 2.3.1. DEMANDA HISTORICA

CUADRO N°05

#### DEMANDA HISTÓRICA DE LA MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL (TM/AÑO)

| AÑO  | REGIONAL | PROVINCIA CALCA | DISTRITO SAN SALVADOR |
|------|----------|-----------------|-----------------------|
| 2007 | 231,00   | 197,00          | 114,00                |
| 2008 | 236,00   | 204,00          | 118,00                |
| 2009 | 239,00   | 209,00          | 121,00                |
| 2010 | 241,00   | 211,00          | 123,00                |
| 2011 | 244,00   | 214,00          | 128,00                |
| 2012 | 264,00   | 217,00          | 132,00                |
| 2013 | 284,00   | 223,00          | 134,00                |
| 2014 | 304,00   | 227,00          | 139,00                |
| 2015 | 325,00   | 244,00          | 142,00                |
| 2016 | 344,00   | 261,00          | 145,00                |

Fuente: MINAG, Archivos del proyecto corredor Puno-Cusco 2002-2012.

### 2.3.2. DEMANDA PROYECTADA

CUADRO N°06

#### DEMANDA PROYECTADA DE LA MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL (TM/AÑOS)

| DEMANDA FUTURA-PROYECTADA |                           |                             |                            |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| AÑO                       | DEMANDA REGIONAL (TM/AÑO) | DEMANDA PROVINCIAL (TM/AÑO) | DEMANDA DISTRITAL (TM/AÑO) |
| 2017                      | 364,00                    | 264,00                      | 148,00                     |
| 2018                      | 384,00                    | 263,00                      | 152,00                     |
| 2019                      | 398,00                    | 270,00                      | 155,00                     |
| 2020                      | 424,00                    | 280,00                      | 159,00                     |
| 2021                      | 444,00                    | 282,00                      | 162,00                     |
| 2022                      | 464,00                    | 289,00                      | 166,00                     |
| 2023                      | 484,00                    | 295,00                      | 169,00                     |
| 2024                      | 504,00                    | 302,00                      | 173,00                     |
| 2025                      | 524,00                    | 308,00                      | 176,00                     |
| 2026                      | 544,00                    | 315,00                      | 180,00                     |

**CUADRO N°07**

**BALANCE OFERTA-DEMANDA PROYECTADO DE LA MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL (TM/AÑO)**

| AÑO  | BALANCE OFERTA-DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA |                 |                       |
|------|--|-----------------|-----------------------|
|      | REGIONAL                                   | PROVINCIA CALCA | DISTRITO SAN SALVADOR |
| 2017 | 1316.27                                    | 779.07          | 696.79                |
| 2018 | 1358.07                                    | 867.27          | 759.68                |
| 2019 | 1405.87                                    | 947.47          | 823.57                |
| 2020 | 1441.67                                    | 1024.67         | 886.46                |
| 2021 | 1483.47                                    | 1109.87         | 950.35                |
| 2022 | 1525.27                                    | 1190.07         | 1013.24               |
| 2023 | 1567.07                                    | 1271.27         | 1077.13               |
| 2024 | 1608.87                                    | 1351.47         | 1140.02               |
| 2025 | 1650.67                                    | 1432.67         | 1203.91               |
| 2026 | 1692.47                                    | 1512.87         | 1266.80               |

**2.3.3 PORCENTAJE DE GRANO DE KIWICHA UTILIZADO POR EL PROYECTO Y OTRAS EMPRESAS EN LA REGIÓN DE CUSCO**

**CUADRO N°08**

**PORCENTAJE DE GRANO DE KIWICHA UTILIZADO**

| AÑOS | CANTIDAD DE MMPP A NIVEL REGIONAL TM/AÑO | CANTIDAD DE MMPP UTILIZADO POR EL PROYECTO TM/AÑO | CANTIDAD DE MMPP UTILIZADO EN % | CANTIDAD DE MMPP UTILIZADO POR OTRAS EMPRESAS TM/AÑO | CANTIDAD DE MMPP UTILIZADO EN % |
|------|--|---|---------------------------------|--|---------------------------------|
| 2017 | 1710,00                                  | 746,00  | 43.63%                          | 364,00   | 21.28%                          |
| 2018 | 1774,00                                  | 808,00  | 45.55%                          | 384,00   | 21.65%                          |
| 2019 | 1837,00                                  | 870,00  | 47.36%                          | 398,00   | 21.67%                          |
| 2020 | 1903,00                                  | 932,00  | 48.97%                          | 424,00   | 22.28%                          |
| 2021 | 1967,00                                  | 994,00  | 50.53%                          | 444,00   | 22.57%                          |
| 2022 | 2032,00                                  | 1119,00   | 55.07%                          | 464,00   | 22.83%                          |
| 2023 | 2096,00                                  | 1243,00   | 59.30%                          | 484,00   | 23.09%                          |
| 2024 | 2160,00                                  | 1243,00   | 59.30%                          | 504,00   | 23.33%                          |
| 2025 | 2224,00                                  | 1243,00   | 59.30%                          | 524,00   | 23.56%                          |
| 2026 | 2289,00                                  | 1243,00   | 59.30%                          | 544,00   | 23.77%                          |

Existen muchas empresas a nivel del ámbito de la Región de Cusco que utilizan el grano de kiwicha para su procesamiento, en el cuadro N° 08 se muestra que para el año 2017 se tiene 1710 TN/año de granos de kiwicha en la Región de Cusco del cual estas empresas toman 364TN/año que equivale 21.28% de granos de kiwicha para la producción de expandido, harina de kiwicha y otros, así como también para el proyecto se tomara 746TN/año de grano de kiwicha que equivale 43.63% para la producción, siendo el total 64.91% de materia prima utilizado por ambos quedando un porcentaje para la producción artesanal y otros. Al Ubicar la Planta Procesadora en el Distrito de San Salvador tendremos la disponibilidad de la materia prima y poder ofrecer productos de calidad y a precios competitivos, dependerá de establecer una buena estrategia comercial, además de la buena presentación de los productos como también sus características organolépticas y fisicoquímicas.

#### 2.4. CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MATERIA PRIMA

##### ESQUEMA N°01

##### CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MATERIA PRIMA



## 2.5. ESTUDIO DE MERCADO PARA LOS PRODUCTOS

### 2.5.1. BIENES A PRODUCIR

- Expandido de kiwicha
- Harina de kiwicha

### 2.5.2. DEFINICION DE LOS BIENES A PRODUCIR

#### A. EXPANDIDO DE KIWICHA

La Kiwicha es uno de los granos más nutritivos del planeta -segundo después de la Quinoa- La Kiwicha, es una semilla que se comporta como un cereal con una alta concentración de proteína y fibra.

El Expandido de Kiwicha posee un perfil proteico equilibrado similar a los otros productos derivados del grano de Kiwicha, presenta un contenido de aminoácidos esenciales que no se encuentran comúnmente en otros productos similares. Además tiene un contenido de Fierro dos veces superior al del trigo.

Es un producto que provee una dieta segura, libre de pesticidas y residuos de productos químicos sintéticos. Mantiene propiedades de gusto y sabor intactos, es un alimento recomendado en caso de intolerancia a las harinas de trigo, avena, cebada o centeno. Contiene los aminoácidos esenciales para la alimentación humana, puede suplir a la leche y huevos si se sigue una dieta vegetariana. Ayuda al desarrollo de las células cerebrales, fortaleciendo la memoria y facilitando el aprendizaje. **(Programa Regional Rutas de Aprendizaje -Corporación Regional PROCASUR-2008).**

- **Usos.-** El expandido de Kiwicha es un producto poco producido como alternativa de alimentación directa. Del mismo modo es producto intermedio para la elaboración de diversos productos como barras energizantes y otros; en la actualidad el consumo del expandido de kiwicha no es muy dinámico debido a que no se conoce su potencial nutritivo.

## **B. HARINA DE KIWICHA**

Es un alimento recomendado en caso de intolerancia a las harinas de trigo, avena, cebada o centeno, favorece el crecimiento de los niños, su consumo es recomendado durante los primeros años de vida ayudando el desarrollo de las células cerebrales y fortaleciendo la memoria.

En la industria de la panificación la mezcla de 80% de harina de trigo y 20% de harina de kiwicha le da a la masa del pan una adecuada textura y un mayor valor nutritivo. Adicionalmente es la base en la elaboración de papillas infantiles y bebidas nutricionales.

La Harina de Kiwicha es un producto que fácilmente puede ser ingerido por niños y adultos mayores, es el complemento en jugos de frutas, leche, yogurt y por sus características puede ser usado en la preparación de sopas y frituras, o en la repostería y panadería para la elaboración de galletas, panes, tortas y otros. **(Programa Regional Rutas de Aprendizaje -Corporación Regional PROCASUR- 2008).**

- **Usos.-** La harina de Kiwicha se mezcla con la de trigo en una proporción de 80:20 para obtener panes de mayor valor nutritivo, mayor contenido de ácidos grasos fibra y fracciones minerales. El almidón de la kiwicha posee propiedades físico químicas únicas situándolo como alternativa en la industria alimentaria donde actúa como coloide protector en enlatados para reducir o prevenir la desnaturalización de las proteínas.
- **Normas de comercialización.-**La presentación que tiene el producto para llegar al consumidor es muy importante y ello depende muchas veces que el cliente opte por una u otra marca por eso es importante que el producto tenga un envase confiable y de buena presentación como también es importante dar información en el rotulado del envase que tenga el producto.
- **Bienes y productos sustitutos.-** Son aquellos que satisfacen casi las mismas necesidades que cubre otro producto determinado. En el caso de la harina de

kiwicha los bienes sustitutos más importantes son aquellas harinas de otros cereales que existen en el mercado actualmente como de: quinua, soya y Qañihua.

### 2.5.3 AREA DE MERCADO

#### 2.5.3.1 CARACTERÍSTICAS

##### 2.5.3.1.1 GEOGRÁFICAS

El área geográfica estudiada comprende la Población de la Región de Cusco, cabe mencionar que el mayor porcentaje de los principales mercados se ubican en la Ciudad del Cusco así como son:

- Mercado Sabatino Huancaro
- Mercado sabatino en la plaza Túpac Amaru
- mercado dominical Tancarpata- San Sebastian
- Mercado el altiplano – Wanchaq.

##### 2.5.3.1.2 POBLACION

#### CUADRO N°09

#### POBLACION HISTORICA REGIONAL ENTRE 15-64 AÑOS 1993-2007

| AÑO  | VARONES | MUJERES | TOTAL   |
|------|---------|---------|---------|
| 1993 | 512807  | 506039  | 1018846 |
| 1995 | 522345  | 515451  | 1037796 |
| 1997 | 538924  | 529864  | 1068788 |
| 1999 | 541422  | 534276  | 1075698 |
| 2001 | 552869  | 549688  | 1102557 |
| 2003 | 560498  | 553100  | 1113598 |
| 2005 | 570036  | 562513  | 1132549 |
| 2007 | 584149  | 576440  | 1160589 |
| 2009 | 589113  | 581338  | 1170451 |
| 2011 | 598651  | 590750  | 1189401 |
| 2013 | 608189  | 600162  | 1208351 |

Fuente: INEI (2003-2007), Censos de Población y Vivienda.

**CUADRO N°10**  
**POBLACION 2017-2026**

| AÑOS | VARONES | MUJERES | TOTAL   |
|------|---------|---------|---------|
| 2017 | 629929  | 621616  | 1251545 |
| 2018 | 642527  | 634048  | 1276575 |
| 2019 | 655377  | 646728  | 1302105 |
| 2020 | 668485  | 659663  | 1328148 |
| 2021 | 681855  | 672857  | 1354712 |
| 2022 | 695492  | 686314  | 1381806 |
| 2023 | 709402  | 700040  | 1409442 |
| 2024 | 723589  | 714041  | 1437630 |
| 2025 | 738062  | 728322  | 1466384 |
| 2026 | 752823  | 742888  | 1495711 |

Fuente: Datos proyectados de acuerdo a datos históricos.

### 2.5.3.1.3 METODOLOGÍA QUE SE EMPLEÓ EN LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

#### CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar el tamaño de una muestra, se deberá tomar en cuenta varios aspectos relacionados con los parámetros como el error muestral, el nivel de confianza y la varianza poblacional.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{\epsilon^2 (N-1) + Z^2 P Q}$$

**Dónde:**

n : Tamaño de la muestra

Z: 1.96

N: tamaño de la población

P: probabilidad de que el evento ocurra 0.80 ó 80%

Q: probabilidad de que el evento no ocurra 1-P = 1-0.80 = 0.20 ó 20%

ε: 0.05 ó 5%

**CALCULO:**

$N = 1251545$  (Población de la Región de cusco 2017)

$Z = 95\%$ (Tablas =1.96)

$P =$  Proporción esperada o conocida (en este caso  $80\% = 0.80$ )

$Q = (1- P) = (1-0.80) =0.2$

$D =$  Precisión (en este caso un 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2(0.80)(0.20)(1251545)}{(0.05)^2(1251545-1)+(1.962)^2(0.72)(0.20)}$$

**n = 246.00**

Se ha requerido encuestar a no menos de 246 personas para tener una seguridad del 95% y un error durante la encuesta de 5%.

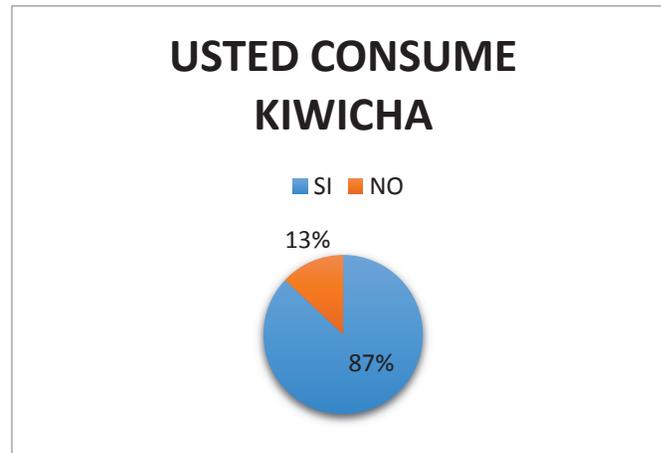
**CUADRO N°11**  
**ESTADISTICA DEL CONSUMO DE KIWICHA**

|         |       | <b>CONSUME USTED KIWICHA</b> |            |            |
|---------|-------|------------------------------|------------|------------|
|         |       | Frecuencia                   | Porcentaje | Porcentaje |
|         |       |                              | válido     | acumulado  |
| Válidos | si    | 214                          | 87         | 87%        |
|         | no    | 32                           | 13         | 100%       |
|         | Total | 246                          | 100        |            |

**Fuente:** Elaboración propia según SPSS

En el cuadro N°11 se puede observar que el 87% de Población de la Región de Cusco consumen kiwicha a una diferencia del 13% de la población que no consume el grano kiwicha ya que prefieren otros cereales dentro de su alimentación diaria.

**GRAFICO N°02  
ESTADISTICA DEL CONSUMO DE KIWICHA**



**CUADRO N°12**

**ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO EN RELACIÓN AL CONSUMO DE HARINA  
Y EXPANDIDO DE KIWICHA**

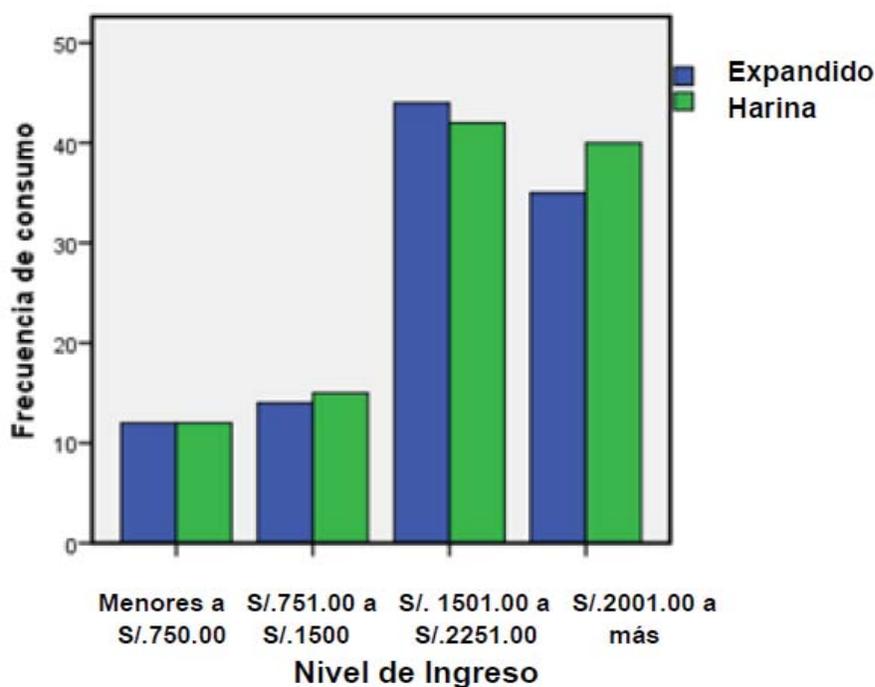
**TABLA DE CONTINGENCIA NIVEL DE INGRESO \* COMO LO CONSUME**

| Recuento                              | Como lo consume |           | Total |
|---------------------------------------|-----------------|-----------|-------|
|                                       | harina          | Expandido |       |
| Nivel de ingreso Menores a s/. 750.00 | 12%             | 12%       | 24%   |
| s/. 751 a S7.1500.00                  | 14%             | 15%       | 29%   |
| S/. 1501.00 a s/. 2251.00             | 42%             | 44%       | 86%   |
| s/. 2001.00 a mas                     | 35%             | 40%       | 75%   |
| Total                                 | 105%            | 109%      | 214%  |

**Fuente: Elaboración propia con SPSS.**

En el cuadro N°12 se puede observar que el nivel de ingreso de la población en estudio es de S/. 1501.00 a S/. 2251.00 con un porcentaje de consumo de 42% de Harina y 44% de Expandido de kiwicha respectivamente.

**GRAFICO N°03**  
**ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO EN RELACIÓN AL CONSUMO DE EXPANDIDO**  
**Y HARINA DE KIWICHA**



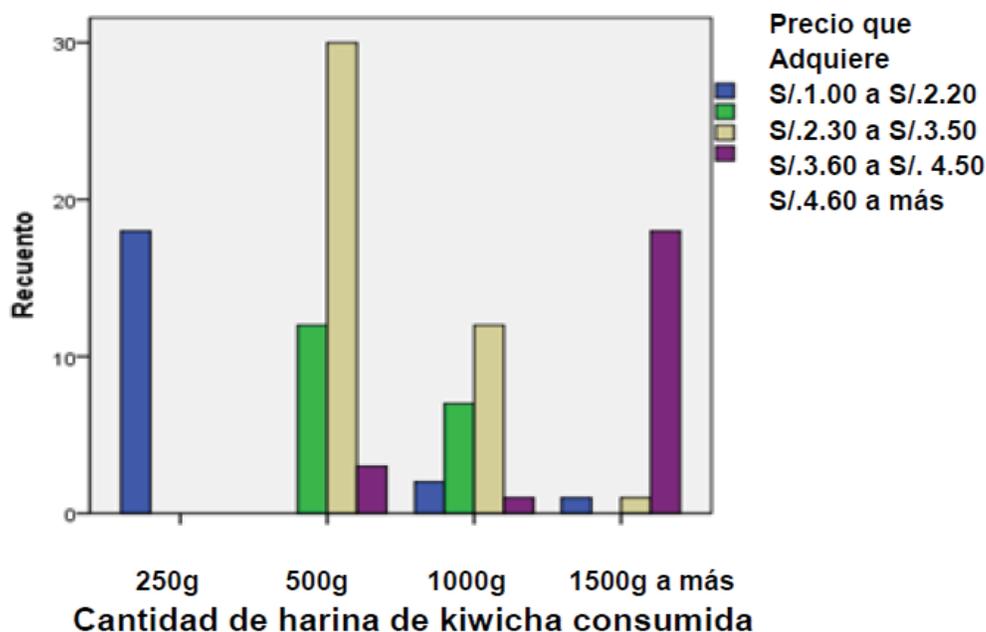
**CUADRO N°13**  
**ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y PRECIO**  
**DE ADQUISICIÓN**

Tabla de contingencia cantidad de Kiwicha consumido\*precio que adquiere.

|                             | Precio que adquiere |                   |                   |               | Total      |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
|                             | S/.1.00 a S/.2.20   | S/.2.30 a S/.3.50 | S/.3.60 a S/.4.50 | S/.4.50 a más |            |
| Cantidad de harina de 250 g | 18                  | 0                 | 0                 | 0             | 18         |
| Kiwicha consumido 500g      | 0                   | 12                | 30                | 3             | 45         |
| 1000g                       | 2                   | 7                 | 12                | 1             | 22         |
| 1500g a más                 | 1                   | 0                 | 1                 | 18            | 20         |
| <b>Total</b>                | <b>21</b>           | <b>19</b>         | <b>43</b>         | <b>22</b>     | <b>105</b> |

Fuente: Elaboración propia, resultados de cruce de preguntas con SPSS.

**GRAFICO N°04**  
**ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y PRECIO DE ADQUISICIÓN**



**CUADRO N°14**  
**ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE ACUERDO AL TAMAÑO DE MUESTRA DE LA POBLACION**  
**Tabla de contingencia de harina de kiwicha consumido\*frecuencia de consumo.**

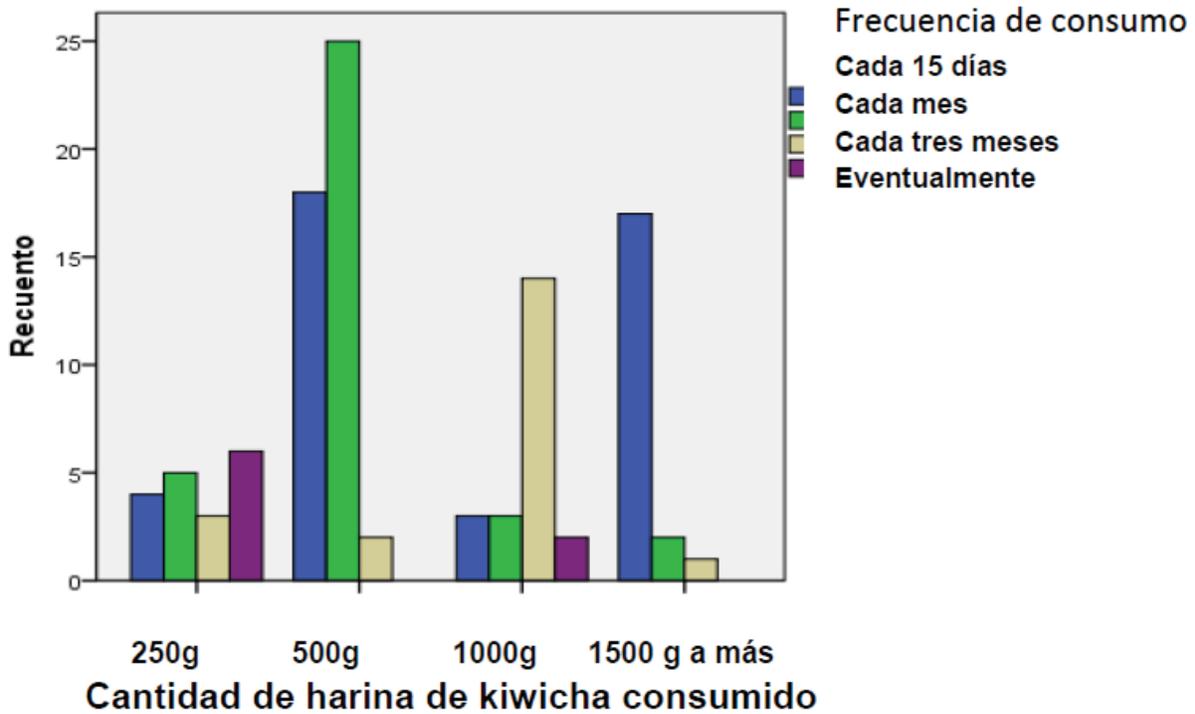
|   |             | Frecuencia de consumo |           |                 |               | Total      |
|---|-------------|-----------------------|-----------|-----------------|---------------|------------|
|   |             | cada 15 días          | cada mes  | cada tres meses | Eventualmente |            |
| Cantidad de harina<br>Kiwicha consumido | 250g        | 4                     | 5         | 3               | 6             | 18         |
|   | 500g        | 18                    | 25        | 2               | 0             | 45         |
|   | 1000g       | 3                     | 3         | 14              | 2             | 22         |
|   | 1500g a más | 17                    | 2         | 1               | 0             | 20         |
| <b>Total</b>                            |             | <b>42</b>             | <b>35</b> | <b>20</b>       | <b>8</b>      | <b>105</b> |

Fuente: Elaboración propia, resultados de cruce de preguntas con SPSS.

De los cuadro N°13 y N°14, podemos concluir que el consumidor prefiere presentaciones de 500 gr con un intervalo de precio de S/. 3.60 a S/ 4.50, además como segunda opción la población prefiere la presentación de 1 kg a un precio respectivo en el intervalo de s/. 7.20 a s/.9.00 con una frecuencia de consumo de Harina de Kiwicha cada Mes.

GRAFICO N°05

ESTADÍSTICA CONSUMO DE HARINA DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE ACUERDO AL TAMAÑO DE MUESTRA DE POBLACION.



CUADRO N°15

ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y PRECIO DE ADQUISICIÓN

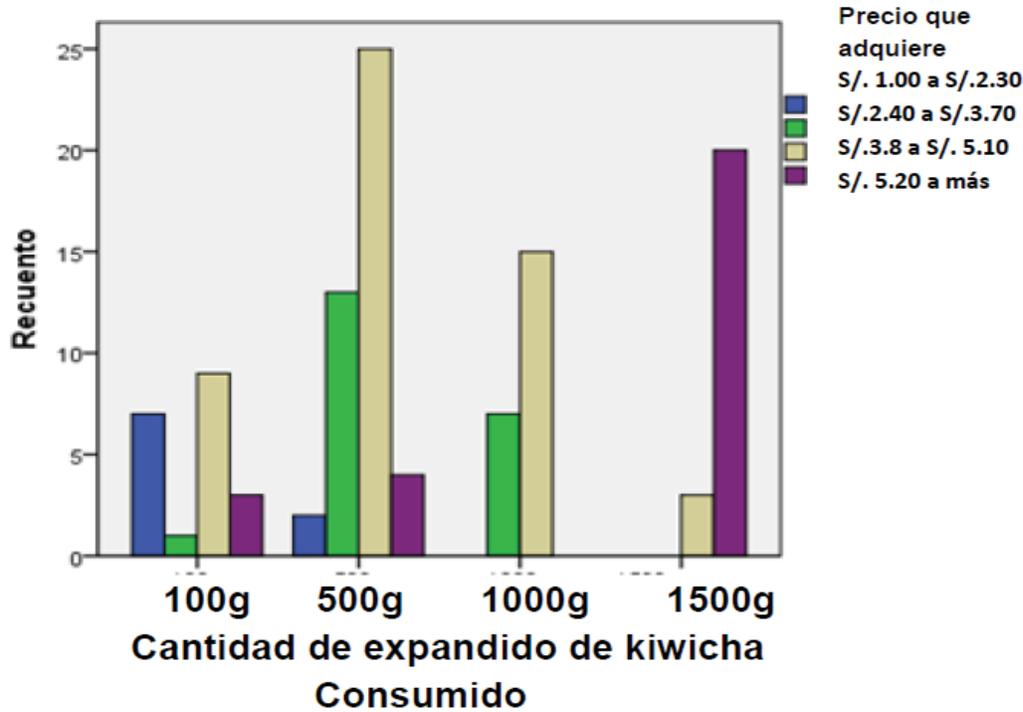
Tabla de contingencia cantidad de expandido de kiwicha consumido\*precio que adquiere

|                       |             | precio que adquiere |                 |                |              | Total |
|-----------------------|-------------|---------------------|-----------------|----------------|--------------|-------|
|                       |             | S/1.00 a S/2.30     | S/2.40 a S/3.70 | S/3.80 a S5.10 | S/5.20 a más |       |
| Cantidad de expandido | 100g        | 7                   | 1               | 9              | 3            | 20    |
| Kiwicha consumido     | 500g        | 2                   | 13              | 25             | 4            | 44    |
|                       | 1000g       | 0                   | 7               | 15             | 0            | 22    |
|                       | 1500g a más | 0                   | 0               | 3              | 20           | 23    |
| Total                 |             | 9                   | 21              | 52             | 27           | 109   |

Fuente: Elaboración propia, resultados de cruce de preguntas con SPSS.

GRÁFICO N°06

ESTADÍSTICA DE LA CANTIDAD DE CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y PRECIO DE ADQUISICIÓN



CUADRO N°16

ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO

Tabla de contingencia cantidad de expandido de kiwicha consumido\*frecuencia de consumo

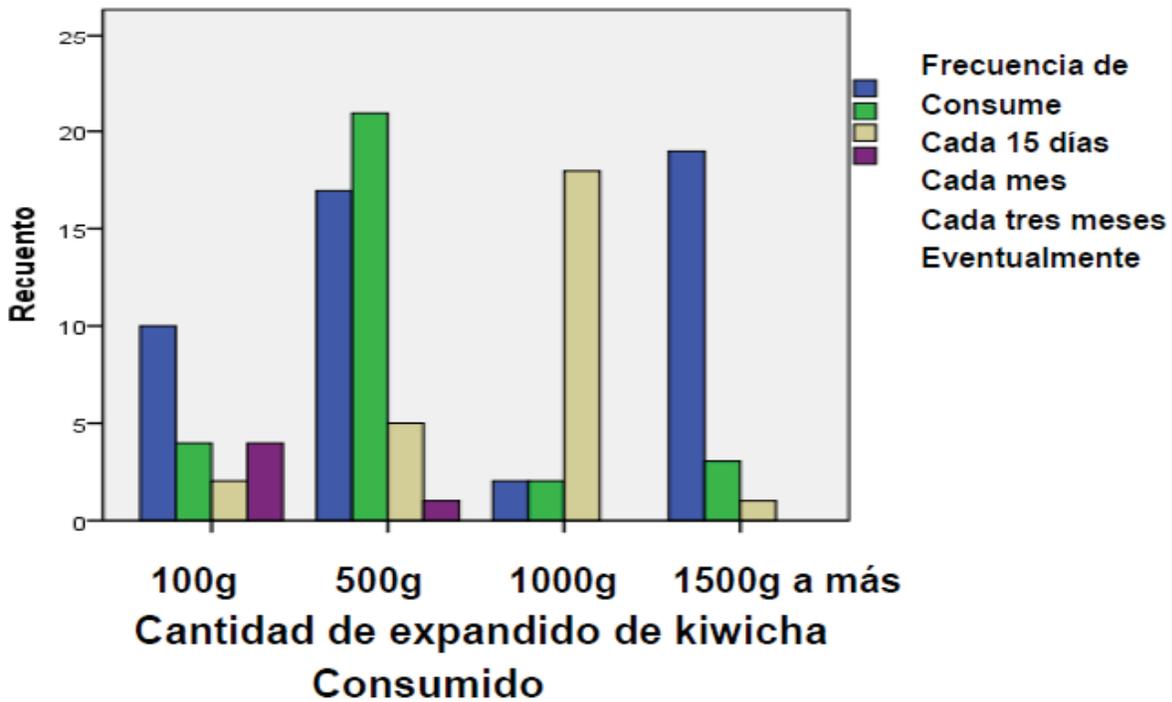
|  | Frecuencia de consumo |           |                 |           | total      |
|--|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|------------|
|  | cada 15 días          | cada mes  | cada tres meses | eventualm |            |
| Cantidad de expandid 100g de kiwicha consumido | 10                    | 4         | 2               | 4         | 20         |
| 500g   | 17                    | 21        | 5               | 1         | 44         |
| 1000g  | 2                     | 2         | 18              | 0         | 22         |
| 1000g a má                                     | 19                    | 3         | 1               | 0         | 23         |
| <b>Total</b>                                   | <b>48</b>             | <b>30</b> | <b>26</b>       | <b>5</b>  | <b>109</b> |

Fuente: Elaboración propia, resultados de cruce de preguntas con SPSS.

De los cuadro N°15 y N°16 podemos concluir que el consumidor prefiere presentaciones de 500 gr con un intervalo de precio de S/ 3.80 a S/ 5.10, además como segunda opción se prefiere la presentación de 1kg a un precio respectivo en el intervalo de S/ 7.60 a S/ 10.20 una frecuencia de consumo de Expandido de Kiwicha cada Mes.

GRAFICO N°07

ESTADÍSTICA DEL CONSUMO DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y FRECUENCIA DE CONSUMO



CUADRO N°17

ESTADÍSTICA DEL MEDIO DE COMUNICACIÓN Y LUGAR DE VENTA

Tabla de contingencia medio de comunicación\*lugar que se vende el producto

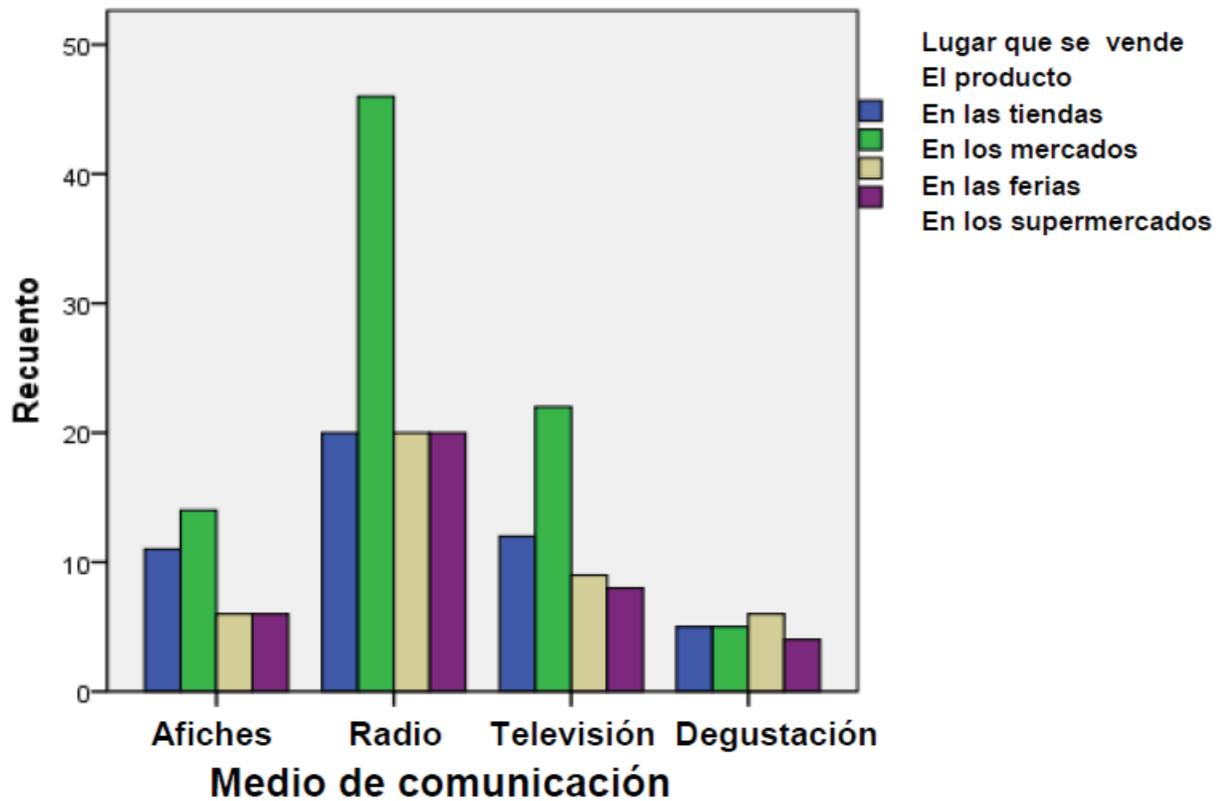
|  |             | Lugares que se vende el producto |                 |               |                      | total      |
|--|-------------|----------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------|
|  |             | En las tiendas                   | En las mercados | En las ferias | En los supermercados |            |
| Medio de comunicación de kiwicha consumido | Afiches     | 11                               | 14              | 6             | 6                    | 37         |
|  | radio       | 20                               | 46              | 20            | 20                   | 106        |
|  | televisión  | 12                               | 22              | 9             | 8                    | 51         |
|  | degustación | 5                                | 5               | 6             | 4                    | 20         |
| <b>Total</b>                               |             | <b>48</b>                        | <b>87</b>       | <b>41</b>     | <b>38</b>            | <b>214</b> |

Fuente: Elaboración propia, resultados de cruce de preguntas con SPSS.

Del cuadro N°17 podremos decir que el consumidor prefiere que se venda el producto en los mercados y conocer más su publicidad en la radio de ambos productos.

GRAFICO N°08

ESTADÍSTICA DEL MEDIO DE COMUNICACIÓN Y LUGAR DE VENTA



CUADRO N°18

ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Tabla de contingencia nivel de ingreso\*características que se consideran

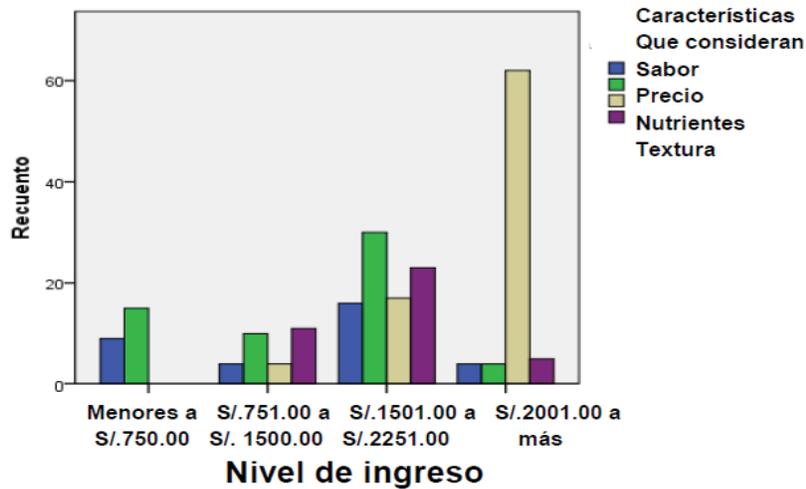
|                  |                      | Características que consideran |           |            |           | total      |
|------------------|----------------------|--------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                  |                      | Sabor                          | Precio    | Nutrientes | Textura   |            |
| Nivel de ingreso | menores a S/.750     | 9                              | 15        | 0          | 0         | 24         |
|                  | S/.751.00a S/.1500   | 4                              | 10        | 4          | 11        | 29         |
|                  | S/.1501.00 a S/.2000 | 16                             | 30        | 17         | 23        | 86         |
|                  | S/.2001 a más        | 4                              | 4         | 62         | 5         | 75         |
| <b>Total</b>     |                      | <b>33</b>                      | <b>59</b> | <b>83</b>  | <b>39</b> | <b>214</b> |

Fuente: Elaboración propia, resultados de cruce de preguntas con SPSS.

Del cuadro N°18 Podemos concluir que las familias prefieren un producto con características altamente nutritivas.

### GRAFICO N°09

#### ESTADÍSTICA DEL NIVEL DE INGRESO Y CARACTERÍSTICAS



#### 2.5.4. DEMANDA HISTORICA

##### 2.5.4.1. DEMANDA HISTORICA DEL EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA

La demanda histórica de expandido y harina de kiwicha fue determinado mediante la encuesta a la población considerada de 15- 64 años en la Región de Cusco. Se determina considerando al 87% de población que si consume kiwicha de la muestra total.

### CUADRO N°19

#### DEMANDA HISTORICA DEL CONSUMO DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA

| PRESENTACION                |     |       | CADA 15 DIAS |       | CADA 1 MES |       | CADA 3 MESES |       | EVENTUALMENTE |       |
|-----------------------------|-----|-------|--------------|-------|------------|-------|--------------|-------|---------------|-------|
| PESO                        | N°  | %     | N°           | %     | N°         | %     | N°           | %     | N°            | %     |
| <b>HARINA DE KIWICHA</b>    | 105 | 0.491 |              |       |            |       |              |       |               |       |
| 250 g                       | 18  | 0.171 | 4            | 0.222 | 6          | 0.333 | 0            | 0.000 | 8             | 0.444 |
| 500 g                       | 45  | 0.429 | 18           | 0.400 | 25         | 0.556 | 2            | 0.044 | 0             | 0.000 |
| 1000 g                      | 22  | 0.21  | 3            | 0.136 | 0          |       | 17           | 0.773 | 2             | 0.091 |
| 1500 g a mas                | 20  | 0.19  | 18           | 0.900 | 1          | 0.05  | 1            | 0.050 | 0             | 0.000 |
| <b>EXPANDIDO DE KIWICHA</b> | 109 | 0.509 |              |       |            |       |              |       |               |       |
| 250 g                       | 20  | 0.183 | 10           | 0.500 | 4          | 0.200 | 2            | 0.100 | 4             | 0.200 |
| 500 g                       | 44  | 0.404 | 18           | 0.409 | 24         | 0.545 | 1            | 0.023 | 1             | 0.023 |
| 1000 g                      | 22  | 0.202 | 2            | 0.091 | 0          | 0.000 | 20           | 0.909 | 0             | 0.000 |
| 1500 g a mas                | 23  | 0.211 | 20           | 0.087 | 2          | 0.087 | 1            | 0.043 | 0             | 0.000 |
| <b>TOTAL</b>                | 214 | 100%  |              |       |            |       |              | 0.000 |               |       |

**CUADRO N°20**  
**CONSUMO PERCAPITA DE LA POBLACION**

| <b>AÑOS</b> | <b>POBLACION REGIONAL CONSUMIDORA</b> | <b>EXPANDIDO DE KIWICHA Kg-PERSONA/DIA</b> | <b>POBLACION REGIONAL CONSUMIDORA</b> | <b>HARINA DE KIWICHA Kg-PERSONA/DIA</b> |
|-------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---|
| 2017        | 1273754                               | 0,0174                                     | 1273754                               | 0,0173                                  |
| 2019        | 1297678                               | 0,0176                                     | 1297678                               | 0,0175                                  |
| 2021        | 1322051                               | 0,0176                                     | 1322051                               | 0,0175                                  |
| 2023        | 1346883                               | 0,0176                                     | 1346883                               | 0,0175                                  |
| 2025        | 1372180                               | 0,0176                                     | 1372180                               | 0,0175                                  |
| 2026        | 1385007                               | 0,0176                                     | 1385007                               | 0,0175                                  |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la encuesta.

**2.5.5. DEMANDA PROYECTADA**

**2.5.5.1 DEMANDA PROYECTADA DE EXPANDIDO DE KIWICHA**

**CUADRO N°21**  
**DEMANDA PROYECTADA DE EXPANDIDO DE KIWICHA**

| <b>AÑOS</b> | <b>EXPANDIDO DE KIWICHA KG/AÑO</b> | <b>EXPANDIDO DE KIWICHA TM/AÑO</b> |
|-------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 2017        | 7985433,00                         | 7985,00                            |
| 2018        | 8135419,00                         | 8135,00                            |
| 2019        | 8211464,00                         | 8211,00                            |
| 2020        | 8288221,00                         | 8288,00                            |
| 2021        | 8365695,00                         | 8366,00                            |
| 2022        | 8443893,00                         | 8444,00                            |
| 2023        | 8522822,00                         | 8523,00                            |
| 2024        | 8602489,00                         | 8602,00                            |
| 2025        | 8682901,00                         | 8683,00                            |
| 2026        | 8764064,00                         | 8764,00                            |

## 2.5.5.2. DEMANDA PROYECTADA DE HARINA DE KIWICHA

### CUADRO N°22

#### DEMANDA PROYECTADA DE HARINA DE KIWICHA

| AÑOS | HARINA DE KIWICHA<br>KG/AÑO | HARINA DE KIWICHA<br>TM/AÑO |
|------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2017 | 8162042                     | 8162                        |
| 2018 | 8238336                     | 8238                        |
| 2019 | 8315344                     | 8315                        |
| 2020 | 8393072                     | 8393                        |
| 2021 | 8471526                     | 8472                        |
| 2022 | 8550713                     | 8551                        |
| 2023 | 8630641                     | 8631                        |
| 2024 | 8711316                     | 8711                        |
| 2025 | 8792745                     | 8793                        |
| 2026 | 8874935                     | 8875                        |

## 2.5.6. ANALISIS DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA

En la región Cusco existen aproximadamente 32 principales empresas dedicadas al procesamiento de granos andinos según la Dirección de Industrias y/o producción de Cusco y la mayoría incluye la kiwicha en porcentajes bajos. Como podemos observar en el siguiente cuadro N°23.

### CUADRO N°23

#### EMPRESAS OFERTANTES DE PRODUCTOS PROCESADORAS DE GRANOS (EXPANDIDO Y HARINA)

| NOMBRE DE LA EMPRESA                     | NOMBRE DEL PRODUCTO        | PROVINCIA |
|--|----------------------------|-----------|
| PRODUCTOS DERIVADOS TAWANTISUYO E.I.R.L. | SUPER KIWICHA FOOD         | CUSCO     |
| MOSOQ ECOLOGICAL PRODUCTS E.I.R.L.       | BARRITA                    | CUSCO     |
| NUTRIENTES ANDINOS S.C.R.L.              | NUTRI BARS                 | CUSCO     |
| ASOCIACION DE TRANSFORMADORES DE KIWICHA | CROQUETAS CON KIWICHA      | CUSCO     |
| PRODUCTOS DERIVADOS TAWANTISUYO E.I.R.L. | HARINA DE KIWICHA TOSTADA  | CUSCO     |
| INDUSTRIAS ARCERO S.A.C.                 | FORTIGEN 7 CEREALES        | CUSCO     |
| ACSURCUSCO S.A.C                         | NUTRI 7 CEREALES SEMILLAS  | CUSCO     |
| DISPROAL DEL SUR                         | MULTI CEREALES INSTANTANIO | CUSCO     |
| CUSCO MARA E.I.R.I                       | KIWI-HARINA                | CUSCO     |
| INDUSTRIAS ALIMENTICIAS RAYSUR S.R.L.    | HARINAS DE KIWICHA         | CUSCO     |

**CUADRO N° 24**  
**EMPRESAS OFERTANTES DE PRODUCTOS CON SUSTITUCION DE EXPANDIDO Y**  
**HARINA DE KIWICHA**

| <b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>                | <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>            | <b>PROVINCIA Y/O DISTRITO</b> |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| INDUSTRIAS ALIMENTICIAS DON HUGO S.C.R.L - | PROCESADORA DE GRANOS ANDINOS         | SICUANI                       |
| AGROINDUSTRIAS VITAGEN E.I.R.L.            | PROCESADORA DE CEREALES               | SICUANI                       |
| NATURAL ALIMENTOS PROCESADOS E.I.R.L       | MULTI CEREALES INSTATANEOS            | CUSCO                         |
| INVERSIONES FORTALEZA S.A.C.               | CEREALES INSTATANEOS                  | CUSCO                         |
| MOLINERA AGROINDUSTRIAL SAN RAFAEL E.I.R.L | PROCESADORA DE CEREALES               | MARANGANI                     |
| INDUSTRIAS ALIMENTICIAS IMPERIAL E.I.R.L.  | HARINA DE GRANOS ANDINOS              | CUSCO                         |
| AGROINDUSTRIAS EL SOL S.A.C                | PROCESADORA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS | CUSCO                         |
| DISTRIBUCIONES GUSTAVO E.I.R.L             | PROCESADORA DE GRANOS                 | CUSCO                         |
| AGROINDUSTRIA SAN FRANCISCO E.I.R.L        | CEREALES INSTANTANEOS                 | CUSCO                         |
| PROCESADORA DE ALIMENTOS SIWAR             | PROCESADORA DE CEREALES               | CUSCO                         |
| PROCESOS ALIMENTICIOS SOLUCION E.I.R.L     | PROCESADORA DE CEREALES               | CUSCO                         |
| NUTRITION PEOPLE PERU E.I.R..L- CUSCO      | PROCESADORA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS | CUSCO                         |
| INDUSTRIAS MOLICENTRO E.I.R.L- CUSCO       | PROCESADORA DE CEREALES               | CUSCO                         |
| INDUSTRIAS MOLICUSCO S.A.C                 | PROCESADORA DE CEREALES               | CUSCO                         |
| INDUSTRIAS ALIMENTICIAS DON NIKO S.C.R.L   | PROCESADORA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS | CUSCO                         |
| AGROINDUSTRIAS EL SOL S.A.C                | PROCESADORA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS | CUSCO                         |
| AGROINDUSTRIAS BORIS JOSE E.I.R.L          | PROCESADORA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS | CUSCO                         |
| NUTRAFOOD PERU E.I.R.L                     | CEREALES INSTANTANEOS                 | CUSCO                         |
| AGROINDUSTRIAS LATINO E.I.R.L              | PROCESADORA DE CEREALES               | CUSCO                         |

**2.5.6.1. OFERTA HISTORICA**

**CUADRO N°25**  
**OFERTA HISTORICA DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO**

| <b>AÑO</b> | <b>OFERTA HISTORICA TM/AÑO</b> |                          |
|------------|--------------------------------|--------------------------|
|            | <b>EXPANDIDO DE KIWICHA</b>    | <b>HARINA DE KIWICHA</b> |
| 2009       | 2398,00                        | 1927,00                  |
| 2010       | 2411,00                        | 2012,00                  |
| 2011       | 2438,00                        | 2022,00                  |
| 2012       | 2469,00                        | 2068,00                  |
| 2013       | 2568,00                        | 2095,00                  |

Fuente: Datos Proporcionados por Contraloría de la Republica 2010-2013

## 2.5.6.2. OFERTA PROYECTADA

**CUADRO N°26**  
**OFERTA PROYECTADA DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO**

| AÑOS | OFERTA FUTURA<br>TM/AÑO |                   |
|------|-------------------------|-------------------|
|      | EXPANDIDO DE<br>KIWICHA | HARINA DE KIWICHA |
| 2017 | 2695,60                 | 2260,00           |
| 2018 | 2735,40                 | 2299,20           |
| 2019 | 2775,20                 | 2338,40           |
| 2020 | 2815,00                 | 2377,60           |
| 2021 | 2854,80                 | 2416,80           |
| 2022 | 2894,60                 | 2456,00           |
| 2023 | 2934,40                 | 2495,20           |
| 2024 | 2974,20                 | 2534,40           |
| 2025 | 3014,00                 | 2573,60           |
| 2026 | 3053,80                 | 2618,20           |

## 2.5.7. BALANCE DEMANDA – OFERTA

### 2.5.7.1. BALANCE DEMANDA- OFERTA DE EXPANDIDO DE KIWICHA

**CUADRO N°27**  
**BALANCE DEMANDA-OFERTA DE EXPANDIDO DE KIWICHA TN/AÑO**

| AÑOS | DEMANDA DE<br>EXPANDIDO DE<br>KIWICHA TM/AÑO | OFERTA DE<br>EXPANDIDO DE<br>KIWICHA TM/AÑO | DEMANDA<br>INSATISFECHA<br>(TM/AÑO) |
|------|--|---|-------------------------------------|
| 2017 | 7985,00                                      | 2695,60                                     | 5289,40                             |
| 2018 | 8135,00                                      | 2735,40                                     | 5399,60                             |
| 2019 | 8211,00                                      | 2775,20                                     | 5435,80                             |
| 2020 | 8288,00                                      | 2815,00                                     | 5473,00                             |
| 2021 | 8366,00                                      | 2854,80                                     | 5511,20                             |
| 2022 | 8444,00                                      | 2894,60                                     | 5549,40                             |
| 2023 | 8523,00                                      | 2934,40                                     | 5588,60                             |
| 2024 | 8602,00                                      | 2974,20                                     | 5627,80                             |
| 2025 | 8683,00                                      | 3014,00                                     | 5660,00                             |
| 2026 | 8764,00                                      | 3053,80                                     | 5710,20                             |

## 2.5.7.2. BALANCE DEMANDA – OFERTA DE HARINA DE KIWICHA

**CUADRO N°28**  
**BALANCE DEMANDA-OFERTA DE HARINA DE KIWICHA TN/AÑO**

| AÑOS | DEMANDA DE HARINA DE KIWICHA TM/AÑO | OFERTA DE HARINA DE KIWICHA TM/AÑO | DEMANDA INSATISFECHA (TM/AÑO) |
|------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 2017 | 8162,00                             | 2260,00                            | 5902,00                       |
| 2018 | 8238,00                             | 2299,20                            | 5947,80                       |
| 2019 | 8315,00                             | 2338,40                            | 5976,60                       |
| 2020 | 8393,00                             | 2377,60                            | 6015,40                       |
| 2021 | 8472,00                             | 2416,80                            | 6055,20                       |
| 2022 | 8551,00                             | 2456,00                            | 6095,00                       |
| 2023 | 8631,00                             | 2495,20                            | 6135,80                       |
| 2024 | 8711,00                             | 2534,40                            | 6176,60                       |
| 2025 | 8793,00                             | 2573,60                            | 6219,40                       |
| 2026 | 8875,00                             | 2618,20                            | 6256,80                       |

## 2.5.8. DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO

### 2.5.8.1. EXPANDIDO DE KIWICHA

De la demanda total, el presente proyecto cubrirá el 12,61%, con el 100% de Capacidad Instalada de la planta, la estrategia comercial es ofrecer un producto a menor costo y de mayor calidad como se muestra en el cuadro N°29:

**CUADRO N°29**  
**FRACCIÓN DE LA DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO**

| AÑOS | DEMANDA INSATISFECHA (TM) | DEMANDA A CUBRIR POR LA PRODUCCIÓN DEL PROYECTO (TM) | FRACCIÓN DE LA DEMANDA (%) |
|------|---------------------------|--|----------------------------|
| 2017 | 5289,40                   | 429,00   | 8,11                       |
| 2018 | 5399,60                   | 465,00   | 8,61                       |
| 2019 | 5435,80                   | 500,00   | 9,19                       |
| 2020 | 5473,00                   | 536,00   | 9,79                       |
| 2021 | 5511,20                   | 572,00   | 10,38                      |
| 2022 | 5549,40                   | 643,00   | 11,57                      |
| 2023 | 5588,60                   | 715,00   | 12,79                      |
| 2024 | 5627,80                   | 715,00   | 12,79                      |
| 2025 | 5660,00                   | 715,00   | 12,79                      |
| 2026 | 5710,20                   | 715,00   | 12,79                      |

### 2.5.8.2. HARINA DE KIWICHA

De la demanda total, el presente proyecto cubrirá el 7,86%, con el 100% de Capacidad Instalada de la planta, la estrategia comercial es de ofrecer un producto a menor costo y nutritivo en el cuadro N°30 se muestra porcentajes de demanda que se cubrirá con la capacidad de producción del proyecto de pre-factibilidad que proponemos.

**CUADRO N°30**

#### **FRACCIÓN DE LA DEMANDA A CUBRIR POR EL PROYECTO**

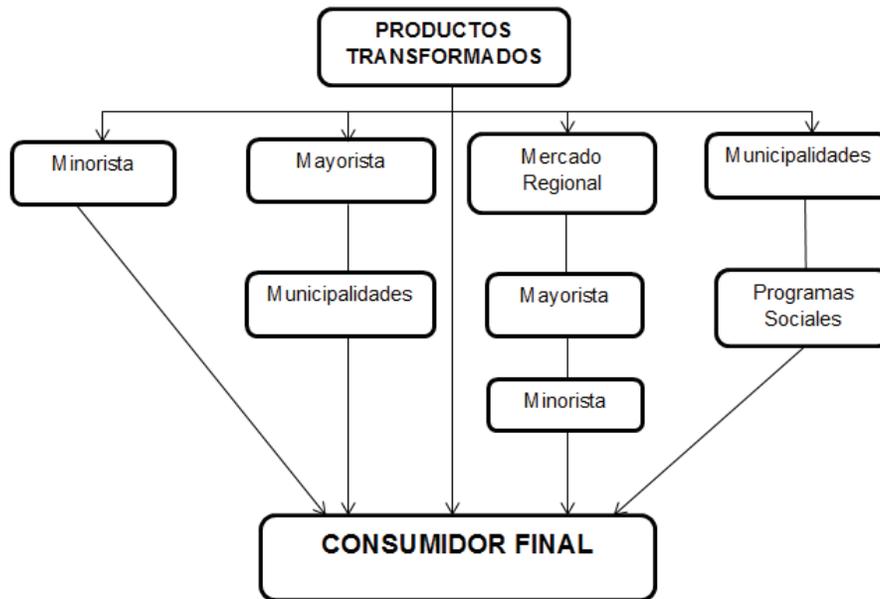
| <b>AÑOS</b> | <b>DEMANDA INSATISFECHA (TM)</b> | <b>DEMANDA A CUBRIR POR LA PRODUCCIÓN DEL PROYECTO (TM)</b> | <b>FRACCIÓN DE LA DEMANDA (%)</b> |
|-------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 2017        | 5902,00                          | 333,00  | 5,64                              |
| 2018        | 5947,80                          | 357,00  | 5,97                              |
| 2019        | 5976,60                          | 381,00  | 6,37                              |
| 2020        | 6015,40                          | 428,00  | 7,12                              |
| 2021        | 6055,20                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2022        | 6095,00                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2023        | 6135,80                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2024        | 6176,60                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2025        | 6219,40                          | 476,00  | 7,86                              |
| 2026        | 6256,80                          | 467,00  | 7,86                              |

## 2.6. COMERCIALIZACION

### 2.6.1. CANALES DE COMERCIALIZACION

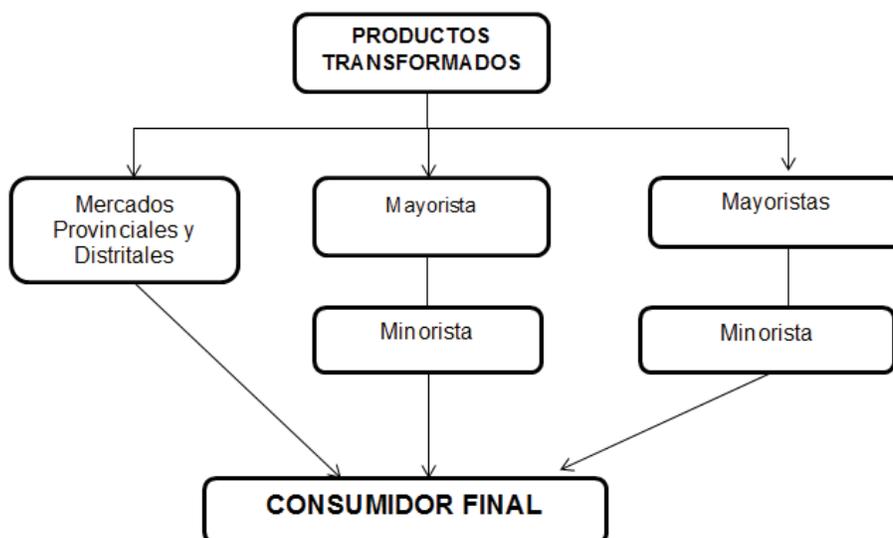
ESQUEMA N°02

#### CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS



ESQUEMA N°03

#### CANAL DE COMERCIALIZACION ALTERNATIVO PARA EL PROYECTO



## 2.6.2. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION

La distribución de los productos se realizara:

- A los mayoristas y minoristas en el local de la misma planta de procesamiento.
- A los programas sociales, la entrega se realizara mediante licitaciones públicas a través de las municipalidades como son: programa nacional de alimentación escolar Qali warma, programa Vaso de Leche.
- En los mismos mercados, ferias sabatinas y dominicales de las Provincias de la Región de Cusco, en la que se pondrá distribuir previa venta de los productos elaborados por nuestra planta procesadora.
- Otra forma de distribución será a través de los envíos a domicilio o pedido de acuerdo a especificaciones del consumidor.

**CUADRO N°31**

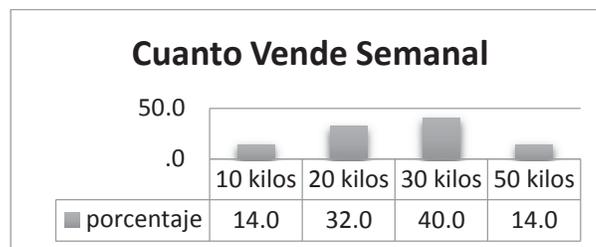
### CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA EXPANDIDO DE KIWICHA

|                  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos 10 kilos | 14         | 14.0       | 14.0              | 14.0                 |
| 20 kilos         | 32         | 32.0       | 32.0              | 46.0                 |
| 30 kilos         | 40         | 40.0       | 40.0              | 86.0                 |
| 50 kilos         | 14         | 14.0       | 14.0              | 100.0                |
| Total            | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |

Fuente: Entrevista a Consumidores realizada en Enero del 2015-cusco

Como se muestra en el cuadro N°31, los comerciantes venden a la semana una frecuencia de 30 Kilos y 20 kilos del Producto Expandido de Kiwicha.

**GRAFICO N°10**  
**CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA**



## CUADRO N°32

### CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA HARINA DE KIWICHA

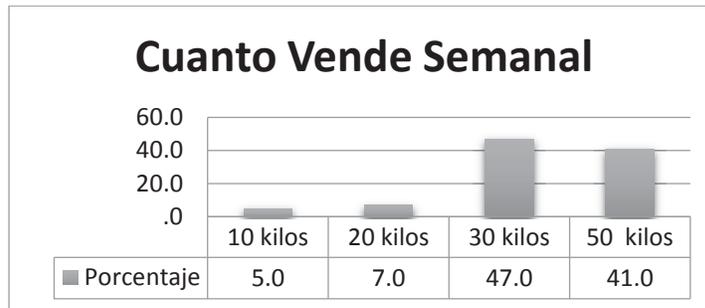
|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 10 kilos | 5          | 5.0        | 5.0               | 5.0                  |
|         | 20 kilos | 7          | 7.0        | 7.0               | 12.0                 |
|         | 30 kilos | 47         | 47.0       | 47.0              | 59.0                 |
|         | 50 kilos | 41         | 41.0       | 41.0              | 100.0                |
|         | Total    | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |

Fuente: Entrevista a los Consumidores realizada en Enero del 2015-cusco

Como se muestra en el cuadro N° 32, los comerciantes venden a la semana una frecuencia de 30 Kilos y 50 kilos del Producto Harina de Kiwicha.

## GRAFICO N°11

### CANTIDAD QUE VENDE NORMALMENTE A LA SEMANA



### 2.6.3. PRESENTACION DEL PRODUCTO

La presentación del producto expandido de kiwicha deberá estar dentro de los requerimientos y Reglamentos establecidos deberán llevar rotulado, en forma destacada el nombre del producto y las siguientes indicaciones en caracteres legibles según corresponda:

- Nombre del producto.
- Forma en que se presenta.
- Peso del producto envasado.
- Nombre, razón social y dirección del fabricante.
- Sistema de identificación del lote de producción.

g) Fecha de producción y fecha de vencimiento.

h) Número del Registro Sanitario.

i) Condiciones de conservación.

Según lo señalado en el artículo 117° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” y la R.M. N°1020-2010/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería”, los mismos que deberán concordar con la NMP 001:1995 “PRODUCTOS ENVASADOS: Rotulado”

El rótulo se consignará en todo el envase de presentación unitaria, con caracteres de fácil lectura, en forma completa y clara.

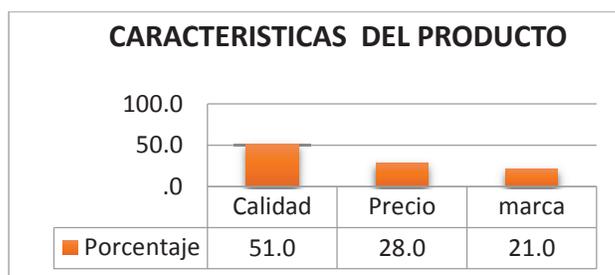
En el siguiente cuadro N° 33, se muestra los resultados de la encuesta realizada a los consumidores finales en lo que respecta a las características del producto final:

**CUADRO N°33**

**CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO QUE EL CONSUMIDOR EXIGE AL COMPRAR**

|         |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Calidad | 51         | 51.0       | 51.0              | 51.0                 |
|         | Precio  | 28         | 28.0       | 28.0              | 79.0                 |
|         | marca   | 21         | 21.0       | 21.0              | 100.0                |
|         | Total   | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |

**GRAFICO N°12  
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**



## 2.6.4. POLITICAS DE COMERCIALIZACION

### 2.6.4.1. PROMOCION Y PUBLICIDAD

En cuanto de se refiere a la publicidad y promoción de los productos propuestos por el proyecto, debido a la Población en general y Programas Sociales, se realizaran a través de los medios televisivos y radiales, en ferias Regionales, Provinciales y Locales; la Promoción será hacia compradores mayoristas y minoristas, así como también en presentaciones que promocionen el producto a través de trípticos, volantes y degustaciones.

**CUADRO N°34**

#### **PROMOCIÓN QUE EL VENDEDOR OFRECE PARA EXPANDIR SU PRODUCTO**

|         |               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Rebaja        | 23         | 23.0       | 23.0              | 23.0                 |
|         | Mas cantidad  | 19         | 19.0       | 19.0              | 42.0                 |
|         | Algún regalo  | 15         | 15.0       | 15.0              | 57.0                 |
|         | Alguna oferta | 43         | 43.0       | 43.0              | 100.0                |
|         | Total         | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |

Fuente: Entrevista a los consumidores realizada en Enero del 2015-cusco

Los consumidores de la población exigen al producto alguna oferta de acuerdo a la entrevista que se realizó como se muestra en el cuadro N° 34.

**GRAFICO N°13**

#### **PROMOCIÓN QUE EL VENDEDOR OFRECE PARA EXPENDER SUS PRODUCTOS**



## 2.7. PRECIOS

### 2.7.1. POLITICA DE PRECIOS

La empresa que proponemos con el proyecto de pre factibilidad ofrecerá productos de calidad, inocuos altamente nutritivos y a precios competitivos en el mercado. En el cuadro N°35 se muestra el Precio de cada uno de nuestros productos con que se encuentran en el mercado.

**CUADRO N°35**

#### **PRECIOS DE LOS PRODUCTOS OFRECIDOS EN EL MERCADO**

| <b>PRODUCTO</b>      | <b>PRECIO(Kg)</b> |
|----------------------|-------------------|
| Expandido de kiwicha | S/10.40           |
| Harina de Kiwicha    | S/.9.00           |

Fuente: MINAG- Cusco – 2013

Verificados los costos de fabricación directa e indirecta y sobre todo el precio de la materia prima a obtener para la producción en la empresa, los precios de venta propuestos son:

**CUADRO N°36**

#### **PRECIO DE VENTA DE LOS PRODUCTOS PROPUESTOS POR EL PROYECTO**

| <b>PRODUCTO</b>      | <b>PRECIO(Kg)</b> |
|----------------------|-------------------|
| Expandido de kiwicha | S/8.00            |
| Harina de Kiwicha    | S/.7.50           |

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a la demanda del mercado

## CAPITULO III

### TAMAÑO Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

#### 3.1. TAMAÑO DE PLANTA

El tamaño de la planta está relacionado con la tecnología a emplear, la capacidad de producción, tiempo y de la operación en conjunto.

#### 3.2. ALTERNATIVAS DE TAMAÑO

El tamaño de la planta fue realizado tomando en consideración las alternativas de producción:

##### 1. Tamaño 1

- 2383 Kg/día Expandido de Kiwicha.
- 1586 Kg/día Harina de Kiwicha.

##### 2. Tamaño 2

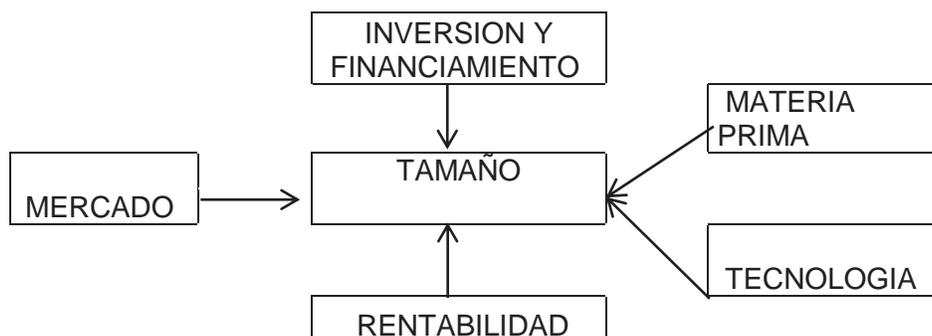
- 2816 Kg/día Expandido de Kiwicha
- 1953 Kg/día Harina de Kiwicha

#### 3.3. RELACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO

- Relación tamaño- mercado
- Relación tamaño- tecnología
- Relación tamaño- inversión- financiamiento
- Relación tamaño- rentabilidad

FIGURA N°02

RELACION ENTRE: TAMAÑO ÓPTIMO Y LOS ELEMENTOS QUE LO DEFINEN



Fuente: SAPAG, N. (2007)

### 3.3.1. RELACION TAMAÑO- MERCADO MATERIA PRIMA

CUADRO N°37

#### TAMAÑO MERCADO DE MATERIA PRIMA

| AÑOS | BALANCE OFERTA DEMANDA TM/AÑO |            |           |
|------|-------------------------------|------------|-----------|
|      | REGIONAL                      | PROVINCIAL | DISTRITAL |
| 2017 | 1346,00                       | 769,00     | 767,00    |
| 2018 | 1391,00                       | 862,00     | 832,00    |

Del cuadro N°37, podemos manifestar que la alternativa 01 tiene mejor elección debido a que la materia prima se encuentra disponible mejor acceso al mercado de acuerdo a la demanda existente, por lo tanto la compra de materia prima para el proyecto es de 746 TN/año para el año 2017.

### 3.3.2. RELACION TAMAÑO-MERCADO PRODUCTO FINAL

CUADRO N° 38

#### CAPACIDAD INSTALADA PARA AMBAS ALTERNATIVAS

| Año  | Capacidad | ALTERNATIVA DE TAMAÑO 1                    |   |                           | ALTERNATIVA DE TAMAÑO 2                    |   |                           |
|------|-----------|--|---|---------------------------|--|---|---------------------------|
|      |           | Producción de Expandido de kiwicha(TM/año) | Producción de Harina de kiwicha(TM/año) | Producción total (TM/año) | Producción de Expandido de kiwicha(TM/año) | Producción de Harina de kiwicha(TM/año) | Producción total (TM/año) |
| 2017 | 60%       | 429,00                                     | 285,00                                  | 714,00                    | 507,00                                     | 352,00                                  | 859,00                    |
| 2018 | 65%       | 465,00                                     | 309,00                                  | 774,00                    | 549,00                                     | 381,00                                  | 930,00                    |
| 2019 | 70%       | 501,00                                     | 333,00                                  | 834,00                    | 591,00                                     | 410,00                                  | 1001,00                   |
| 2020 | 75%       | 537,00                                     | 357,00                                  | 894,00                    | 633,00                                     | 439,00                                  | 1072,00                   |
| 2021 | 80%       | 573,00                                     | 381,00                                  | 954,00                    | 675,00                                     | 468,00                                  | 1143,00                   |
| 2022 | 90%       | 645,00                                     | 428,00                                  | 1073,00                   | 759,00                                     | 526,00                                  | 1285,00                   |
| 2023 | 100%      | 715,00                                     | 476,00                                  | 1191,00                   | 845,00                                     | 586,00                                  | 1431,00                   |
| 2024 | 100%      | 715,00                                     | 476,00                                  | 1191,00                   | 845,00                                     | 586,00                                  | 1431,00                   |
| 2025 | 100%      | 715,00                                     | 476,00                                  | 1191,00                   | 845,00                                     | 586,00                                  | 1431,00                   |
| 2026 | 100%      | 715,00                                     | 476,00                                  | 1191,00                   | 845,00                                     | 586,00                                  | 1431,00                   |

Como se puede observar del cuadro N°38, la producción de la planta para ambas alternativas se encuentra dentro del porcentaje de la demanda insatisfecha sin embargo la producción de la planta para la alternativa 1 muestra un mejor acceso al mercado es decir que el expandido y harina de kiwicha serán vendidos rápidamente.

### 3.3.3. RELACION TAMAÑO- TECNOLOGIA

La tecnología que propone el proyecto es una tecnología apropiada por ello podría adaptarse a los dos tamaños propuestos. El tamaño- tecnología está en función del mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital y la capacidad de Producción de la Planta. En el Cuadro N°39, se muestra la relación de las maquinarias y equipos para las dos alternativas que es conveniente.

**CUADRO N°39**  
**TAMAÑO TECNOLOGIA**

| <b>Maquinarias y Equipos</b>                                | <b>UNIDAD</b> | <b>ALTERNATIVA 1</b> | <b>ALTERNATIVA 2</b> |
|---|---------------|----------------------|----------------------|
| Balanza Electrónica 50 Kg                                   | Unidad        | 2                    | 2                    |
| Balanza de plataforma 500 Kg                                | Unidad        | 1                    | 1                    |
| Limpiador 0.1 TM/h motor 1.5 Hp de potencia.                | Unidad        | 1                    | 1                    |
| Seleccionador por Densidad 0.4 TM/h 3 HP de potencia        | Unidad        | 1                    | 1                    |
| Clasificadora por color 0.15TM/h motor de 5 HP              | Unidad        | 1                    | 1                    |
| Expansor 0.1TM/h Kg de 10 HP de potencia                    | Unidad        | 2                    | 3                    |
| Tamizador al Vacío 0.4 TM/h 3 HP de potencia.               | Unidad        | 2                    | 2                    |
| Molino de martillos 0.18 TM/h de 3 HP de potencia           | Unidad        | 1                    | 1                    |
| Envasadora 15 TM/h de 10 HP de potencia                     | Unidad        | 2                    | 2                    |
| Cosedora eléctrica de sacos                                 | Unidad        | 1                    | 1                    |
| carrito para el transporte de productos                     | Unidad        | 3                    | 3                    |
| tarimas para el almacenamiento de productos                 | Unidad        | 20                   | 22                   |
| mesa de acero inoxidable para el trabajo diario (3*1.50 m ) | Unidad        | 1                    | 1                    |
| Higrómetro para la medición de la humedad en los almacenes  | Unidad        | 2                    | 2                    |
| Extintores  | Unidad        | 2                    | 2                    |

Fuente: Elaboración Propia por Cotización en Julio del 2016

Del cuadro N°39, se afirma que el equipamiento establecido es de acuerdo a las normas vigentes con acabado de fabricación en acero inoxidable, según normas internacionales AWS D1.6 Norma de Soldadura para Acero Inoxidable.

### 3.3.4. RELACION TAMAÑO - FINANCIAMIENTO

Está relacionada a los recursos necesarios para el financiamiento del proyecto nuestro análisis está enfocado a dos alternativas lo que nos permita tener mayor criterio para realizar una buena inversión.

El financiamiento para el presente proyecto será de la siguiente forma: 40% cubierta por el capital propio y 60% cubierta por una Institución Financiera.

En el cuadro N°40 se muestra las diferencias entre inversión y porcentajes de financiamiento para ambas alternativas

**CUADRO N°40**

#### **RELACIÓN TAMAÑO – INVERSIÓN – FINANCIAMIENTO**

| ALTERNATIVA | INVERSION  | FINANCIAMIENTO |                    |
|-------------|------------|----------------|--------------------|
|             |            | PRESTAMO :60%  | APORTE PROPIO :40% |
| 1           | 970827.00  | 582496.00      | 388331.00          |
| 2           | 1354229.00 | 812537.00      | 541692.00          |

### 3.3.5. RELACION TAMAÑO – RENTABILIDAD

Del análisis de rentabilidad que se realizó durante el horizonte del proyecto de 10 años para la alternativa 1 y 2 se obtuvo los siguientes indicadores económicos que permiten medir la rentabilidad del proyecto:

**CUADRO N°41**

#### **RELACIÓN TAMAÑO - RENTABILIDAD**

| INDICADORES DE RENTABILIDAD | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| <b>COK</b>                  | 12.25         | 12.10         |
| <b>VANE</b>                 | 4549685,00    | 4165535,00    |
| <b>TIRE</b>                 | 98%           | 71%           |
| <b>VANF</b>                 | 4859948,00    | 4375971,00    |
| <b>TIRF</b>                 | 127%          | 86%           |
| <b>B/C</b>                  | 1,30          | 1,24          |

### 3.4. TAMAÑO OPTIMO DE PLANTA

De acuerdo al análisis de los factores y las relaciones mencionadas para las dos alternativas de tamaño se concluye que la alternativa de tamaño 1 es la óptima para el proyecto, sus características son:

- Materia prima Disponible durante el horizonte del proyecto
- Tecnología adecuada de características optimas de acuerdo a nuestra capacidad y una inversión total que equivale a **S/.970,827.00** nuevos soles.
- Indicadores económicos rentables con VANE **4549685.00** y un TIRE de **98.00%**.
- El tamaño óptimo es 746 TM/año de grano de kiwicha para el año 2017 con una pérdida de 5% durante la producción de los productos para el proyecto.
- Número de días de Trabajo por Año : 300 días
- Numero de turnos de trabajo por día : Un turno
- Número de Horas de trabajo por turno : 8
- Unidades de producción de Trabajo por Día : 3969Kg/día
  - Expandido de Kiwicha : 2383 Kg/día
  - Harina de Kiwicha : 1586Kg/día

Producción de planta instalada a un 100% de capacidad que se lograra el año 2023.

### 3.5. LOCALIZACION

La localización adecuada de la planta puede determinar el éxito o fracaso del proyecto. Por ello la decisión en donde localizar el proyecto obedecerá no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales y ambientales.

### **3.5.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA LOCALIZACION**

Los factores que influyen más comúnmente en la decisión de la localización de un proyecto son:

- A. Disponibilidad de Materia prima
- B. Cercanía al mercado
- C. Disponibilidad de Mano de obra
- D. Costos y Disponibilidad de agua, energía eléctrica y otros suministros.
- E. Terreno
- F. Medios de transporte
- G. Clima

### **3.5.2. ANALISIS DE FACTORES DE LA MACROLOCALIZACION**

Se refiere a la determinación de una zona amplia y de todos aquellos puntos que presentan condiciones similares, para la ubicación del proyecto, para efectuar este análisis se utilizó el método Ranking de factores (Delphi) ya que este nos permite hacer una comparación en términos de variable no cuantificables.

Para la macro localización del proyecto se tomó en consideración las siguientes alternativas:

- Alternativa 1: Provincia de Calca
- Alternativa 2: Provincia de Urubamba

Estas alternativas fueron seleccionadas por la cercanía a las vías de comunicación de importancia departamental y a la disponibilidad de la Materia prima.

#### **A) DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA**

La materia prima es un factor principal para el desarrollo del proceso productivo, se puede apreciar la disponibilidad de materia prima para ambas alternativas.

### CUADRO N°42

#### DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

| PROVINCIAS | PRODUCCIÓN TOTAL<br>TM/AÑO |
|------------|----------------------------|
| CALCA      | 1043.07                    |
| URUBAMBA   | 232,00                     |

Fuente: Ministerio de Agricultura 2010

#### B) CERCANIA AL MERCADO

Se busca ubicar la planta en un lugar más cercano al mercado objetivo para disminuir los costos de transporte y distribución

### CUADRO N°43 CERCANIA AL MERCADO

| ALTERNATIVAS | DISTANCIAS /KM) |
|--------------|-----------------|
| CALCA        | 51,70           |
| URUBAMBA     | 76,20           |

Fuente: [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)

#### C) COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE AGUA, ENERGIA ELECTRICA Y OTROS SUMINISTROS

### CUADRO N°44 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

| SERVICIOS                 | CALCA | URUBAMBA |
|---------------------------|-------|----------|
| Con agua de red publica   | 70%   | 65%      |
| Con desagüe a red publica | 60%   | 62%      |
| Con alumbrado eléctrico   | 75%   | 73%      |

Fuente: Foncodes, 2008

#### D) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

Se cuenta con mano de obra calificada y no calificada en ambas Provincias como se aprecia en el cuadro siguiente:

**CUADRO N°45**  
**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA**

| ACTIVIDAD               | CALCA  | URUBAMBA |
|-------------------------|--------|----------|
| Agricultura y Ganadería | 51.81% | 56.23%   |
| Comercio                | 16.40% | 17.64 %  |
| Manufactura             | 7.19%  | 8.45%    |
| Enseñanza               | 6.20%  | 7.10%    |
| Otros                   | 15.4%  | 13.58%   |

Fuente: Plan de Desarrollo de Calca y Urubamba 2012

#### E) MEDIOS Y COSTOS DE TRANSPORTE

**CUADRO N°46**  
**VIA PARA EL ACCESO A LA PROVINCIA DE CALCA**

| VIA                     | TIPO      | DISTANCIA (KM) | ESTADO | TIEMPO (APROXIMADO) | COSTO (S/.) |
|-------------------------|-----------|----------------|--------|---------------------|-------------|
| Carretera Cusco – Pisac | Asfaltado | 33.5           | Bueno  | 44 min              | 3.50        |
| Carretera Pisac – Calca | Asfaltado | 18.3           | Bueno  | 21 min              | 2.50        |

**CUADRO N°47**  
**VIA PARA EL ACCESO A LA PROVINCIA DE URUBAMBA**

| VIA                            | TIPO      | DISTANCIA (KM) | ESTADO | TIEMPO (APROXIMADO) | COSTO (S/.) |
|--------------------------------|-----------|----------------|--------|---------------------|-------------|
| Carretera Cusco – Chincheros   | Asfaltado | 30.2           | Bueno  | 45 min              | 2.50        |
| Carretera Chincheros –Urubamba | Asfaltado | 18.05          | Bueno  | 30 min              | 3.50        |

## F) TERRENO

### CUADRO N°48

#### COSTOS DE LOS TERRENOS

| ÁREA  | CALCA  | URUBAMBA |
|-------|--------|----------|
|       | \$     | \$       |
| $m^2$ | 130.00 | 150.00   |

## G) CLIMA

El clima es un factor importante para la determinación de la localización de la planta sobre todo por la épocas de lluvia, la Provincia de Calca y Urubamba están ubicados en el piso del Valle Sagrado de los Incas donde el clima es templado y semiseco que favorecería el rendimiento normal de la empresa sobre todo en la variación de la humedad para el almacenamiento de la materia prima y los productos finales.

### ESCALA DE CALIFICACION (1- 10)

La escala de calificación es la siguiente como se muestra en el siguiente cuadro:

### CUADRO N°49

#### ESCALA DE CALIFICACION

|                  |      |
|------------------|------|
| <b>Muy Bueno</b> | 9-10 |
| <b>Bueno</b>     | 7-8  |
| <b>Regular</b>   | 5-6  |
| <b>Malo</b>      | 1-4  |

## EVALUACION POR EL METODO DE RANKING DE FACTORES

En el cuadro N°50 se presenta el análisis de macro localización, en el cual se obtiene como mejor alternativa de localización de la Planta de Procesamiento de Expandido y Harina de kiwicha, la Provincia de Calca, destacando su Disponibilidad de materia prima, cercanía al mercado, terreno y Facilidad de Transporte.

## CUADRO N°50

### CALIFICACION DE ALTERNATIVAS

| FACTOR                                     | PESO       | CALCA        |               | URUBAMBA     |               |
|--|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|  |            | CALIFICACIÓN | PONDERACIÓN   | CALIFICACIÓN | PONDERACIÓN   |
| Materia Prima Disponible                   | 15.38      | 9            | 138.42        | 5            | 76.9          |
| Cercanía al Mercado                        | 19.23      | 7            | 134.61        | 7            | 19.23         |
| Disponibilidad de Energía Eléctrica y Agua | 11.54      | 5            | 57.7          | 5            | 57.7          |
| Mano de Obra Disponible                    | 15.38      | 6            | 92.28         | 6            | 92.28         |
| Disponibilidad y Costo de Terreno          | 19.23      | 8            | 153.84        | 7            | 134.71        |
| Servicio de Transporte                     | 15.38      | 8            | 123.04        | 7            | 107.66        |
| Medio Ambiente (clima)                     | 3.85       | 8            | 30.8          | 8            | 30.8          |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>100</b> |              | <b>730.69</b> |              | <b>519.38</b> |

Según el cuadro N°50 se concluye que la alternativa seleccionada para la macro localización es la Provincia de Calca con 730.69 puntos de acuerdo a la evaluación de los aspectos indicados.

### 3.5.3. ANALISIS DE LOS FACTORES DE LA MICRO LOCALIZACION

Existen dos alternativas para la micro localización de la Planta de Procesamiento de Expandido y Harina de Kiwicha, se muestra en el siguiente cuadro N°51.

#### CUADRO N°51 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

| ALTERNATIVAS | DISTRITOS    |
|--------------|--------------|
| 1            | San Salvador |
| 2            | Pisac        |

#### A) DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La Región Cusco es el segundo departamento productor del grano de kiwicha con un 15% del total de producción, las provincias que más cultivan la kiwicha son Calca, Anta y Urubamba siendo el Distrito de San Salvador el que lidera con un 73% del total de la Producción.

**CUADRO N°52  
DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA**

| DISTRITOS    | PRODUCCION TOTAL TM/AÑO |
|--------------|-------------------------|
| San Salvador | 915,07                  |
| Pisac        | 40,00                   |

Fuente: Ministerio de Agricultura 2010

**B) CERCANIA AL MERCADO**

La planta Procesadora estará ubicada en un lugar más cercano al acopio de Materia Prima objetivo para minimizar los costos de transporte.

**CUADRO N°53  
DISTANCIAS DE LA PLANTA AL MERCADO**

| UBICACIONES            | DISTANCIA (KM) | TIPO      | TIEMPO |
|------------------------|----------------|-----------|--------|
| San Salvador – Mercado | 48.0           | Asfaltado | 60 min |
| Pisac – Mercado        | 33.5           | asfaltado | 44 min |

**DISPONIBILIDAD DE AGUA, ENERGIA ELECTRICA Y OTROS SUMINISTROS**

La energía eléctrica estará abastecida por la empresa Electro Sur este (ELSE).

La opción tarifaria BT5B tiene como sistema y parámetros de medición la siguiente:

- Medición de una medida activa
- Energía: hora punta y fuera de hora punta
- El costo por kw- h que cobra la empresa ELSE es de S/.0.59

**CUADRO N°54  
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS**

| SERVICIOS                 | SAN SALVADOR | PISAC |
|---------------------------|--------------|-------|
| Con agua de red publica   | 70%          | 72%   |
| Con desagüe a red publica | 60%          | 70%   |
| Con alumbrado eléctrico   | 75%          | 78%   |

Fuente: Sedapal, Electro Sur.

### C) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

Se cuenta con mano de obra calificada y no calificada en ambas Provincias como se aprecia en el cuadro siguiente:

**CUADRO N°55**

#### **POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA**

| <b>ACTIVIDAD</b>        | <b>SAN SALVADOR</b> | <b>PISAC</b> |
|-------------------------|---------------------|--------------|
| Agricultura y Ganadería | 55.10%              | 35.32%       |
| Comercio                | 13.89%              | 40.12 %      |
| Manufactura             | 7.19%               | 9.78%        |
| Enseñanza               | 6.45%               | 7.10%        |
| Otros                   | 17.37%              | 7.68%        |

Fuente: Plan de Desarrollo de San Salvador y Pisac 2012.

### D) MEDIOS Y COSTOS DE TRANSPORTE

**CUADRO N°56**

#### **VIA PARA EL ACCESO AL DISTRITO DE SAN SALVADOR**

| <b>VIA</b>                        | <b>TIPO</b> | <b>DISTANCIA (KM)</b> | <b>ESTADO</b> | <b>TIEMPO (APROXIMADO)</b> | <b>COSTO (S/.)</b> |
|-----------------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------------------|--------------------|
| Carretera Cusco – Huacarpay       | Asfaltado   | 28.67                 | Bueno         | 39 min                     | 1.50               |
| Carretera Huacarpay –San Salvador | Asfaltado   | 22.1                  | Bueno         | 20 min                     | 1.50               |

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC)- cusco 2011

**CUADRO N°57**

#### **VIA PARA EL ACCESO AL DISTRITO DE PISAC**

| <b>VIA</b>                     | <b>TIPO</b> | <b>DISTANCIA (KM)</b> | <b>ESTADO</b> | <b>TIEMPO (APROXIMADO)</b> | <b>COSTO (S/.)</b> |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------------------|--------------------|
| Carretera Cusco – Puente Pisac | Asfaltado   | 33.5                  | Bueno         | 44 min                     | 3.50               |

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC)- cusco 2011

## E) TERRENO

El costo de los terrenos varían por la cercanía de la ciudad, el distrito de San Salvador se encuentra a la salida de la ciudad de Cusco, el costo será de acuerdo a la ubicación y esto favorecerá al proyecto, el distrito de Pisac está ubicada también en el valle Sagrado de los Incas considerado un Distrito Comercial y Artesanal por lo tanto el terreno tiene un costo, como se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N°58**  
**COSTOS DE LOS TERRENOS**

| Área  | San Salvador | Pisac  |
|-------|--------------|--------|
|       | \$           | \$     |
| $m^2$ | 95.00        | 110.00 |

## F) CLIMA

El clima es un factor importante para la determinación de la localización de la planta sobre todo por la épocas de lluvia, el Distrito de San Salvador y el Distrito de Pisac el clima es templado y semiseco que favorecería el rendimiento normal de la empresa sobre todo en la variación de la humedad para el almacenamiento de la materia prima y los productos finales.

### 3.5.4. ANALISIS CUALITATIVO

La selección de la alternativa de localización optima se efectuara empleando el método de Rankin, este método de evaluación subjetiva define los principales factores determinantes de una localización, asignándoles valores ponderados de peso relativo, esto de acuerdo con la importancia que se les atribuye.

**ESQUEMA N° 04**

**PONDERACIÓN PORCENTUAL DE LOS FACTORES**

|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> | <b>F</b> | <b>G</b> | <b>Conteo</b> | <b>Pond.</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|--------------|
| <b>A</b> |          | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 4             | 15.38 %      |
| <b>B</b> | 1        |          | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 5             | 19.23 %      |
| <b>C</b> | 1        | 0        |          | 0        | 1        | 0        | 1        | 3             | 11.54 %      |
| <b>D</b> | 1        | 0        | 0        |          | 1        | 1        | 1        | 4             | 15.38 %      |
| <b>E</b> | 0        | 1        | 1        | 1        |          | 1        | 1        | 5             | 19.23 %      |
| <b>F</b> | 1        | 1        | 0        | 1        | 0        |          | 1        | 4             | 15.38 %      |
| <b>G</b> | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        |          | 1             | 3.85 %       |
|          |          |          |          |          |          |          |          | 26            | 100.00 %     |
|          |          |          |          |          |          |          |          |               |              |

**ESCALA DE CALIFICACION (1- 10)**

La escala de calificación es la siguiente como se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO N°59**

**ESCALA DE CALIFICACION**

|                  |      |
|------------------|------|
| <b>Muy Bueno</b> | 9-10 |
| <b>Bueno</b>     | 7-8  |
| <b>Regular</b>   | 5-6  |
| <b>Malo</b>      | 1-4  |

## CUADRO N°60

### PONDERACIÓN DE FACTORES DETERMINANTES EN LA LOCALIZACIÓN

| FACTOR                                     | PESO       | PISAC        |               | SAN SALVADOR |              |
|--|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|  |            | CALIFICACIÓN | PONDERACIÓN   | CALIFICACIÓN | PONDERACIÓN  |
| Materia Prima Disponible                   | 15.38      | 5            | 76.9          | 9            | 138.42       |
| Cercanía al Mercado                        | 19.23      | 8            | 153.84        | 8            | 153.84       |
| Disponibilidad de Energía Eléctrica y Agua | 11.54      | 7            | 80.78         | 7            | 80.78        |
| Mano de Obra Disponible                    | 15.38      | 8            | 123.04        | 7            | 107.66       |
| Disponibilidad de Terreno y Construcciones | 19.23      | 5            | 96.15         | 7            | 137.61       |
| Servicio de Transporte                     | 15.38      | 8            | 123.04        | 8            | 123.04       |
| Medio Ambiente (clima)                     | 3.85       | 6            | 23.1          | 7            | 26.95        |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>100</b> |              | <b>684.85</b> |              | <b>768.3</b> |

Según el cuadro N°60 se concluye que la alternativa seleccionada para la micro localización es el Distrito de San Salvador con 768.3 puntos de acuerdo a la evaluación de los aspectos indicados.

En conclusión siendo determinada la disponibilidad de Materia Prima y la facilidad de acceso al mercado, la planta quedara ubicada en el Distrito de San Salvador, Provincia de Calca, Departamento Cusco.

## CAPITULO IV

### INGENIERIA DEL PROYECTO

#### 4.1. GENERALIDADES

##### 4.1.1. DE LA MATERIA PRIMA

###### 4.1.1.1. DEFINICION DE KIWICHA (*Amaranthus caudatus*)

La kiwicha es una de las doce especies del género *Amaranthus* que viven en el Perú, y fue domesticada hace milenios en los Andes y Centroamérica. Es un cereal de crecimiento anual y es uno de los cultivos que tiene un alto valor nutritivo, comparado con otros cereales, su contenido de proteína es alto, su composición de aminoácidos de origen vegetal. El contenido de proteínas en los granos está entre el 13 y 18% con altos niveles de lisina; alto contenido de calcio, fósforo, hierro, potasio, zinc, vitamina E y complejo vitamínico B. (**Navarro y Vilca, 1998**).

Las enfermedades más frecuentes que atacan a la semilla o a la planta recién formada son *Pythium* spp. *Fusarium* spp. y *Aspergillus* spp. Las enfermedades que ocasionan la pudrición del tallo y la raíz son provocadas por los hongos *Esclerotinia* spp. y *Alternaria* spp. La plaga más común es *Diabrotica* spp. Conocida como «loritos» que puede dañar a las plantas. (**MARIO E.TAPIA, ANA MARIA FRIES - 2007**)

Se cultiva desde clima templado a tropical, de preferencia en suelos sueltos y profundos. La propagación es por semillas. Se siembra en hileras distanciadas hasta de 1 m entre hileras, la siembra es superficial y directa, luego se realiza el raleo o entresacado. La mayoría de amaranto pueden crecer bien en suelos alcalinos, ácidos, también tienen gran capacidad para adaptarse a diferentes altitudes (desde el nivel del mar hasta 3500 m m.s.n.m.).

El volumen de la producción nacional de kiwicha se ha triplicado, observándose un aumento de 332 TM en el año 1990 a 2450 TM en el año 2004, siendo 8 departamentos que producen, de ellos Arequipa, Ancash y Cusco son los

departamentos de mayor producción de este cultivo, donde se concentra el 90% del área cosechada y el 91% de la producción nacional. (ESPINOZA.et, al-2001).

### CUADRO N°61

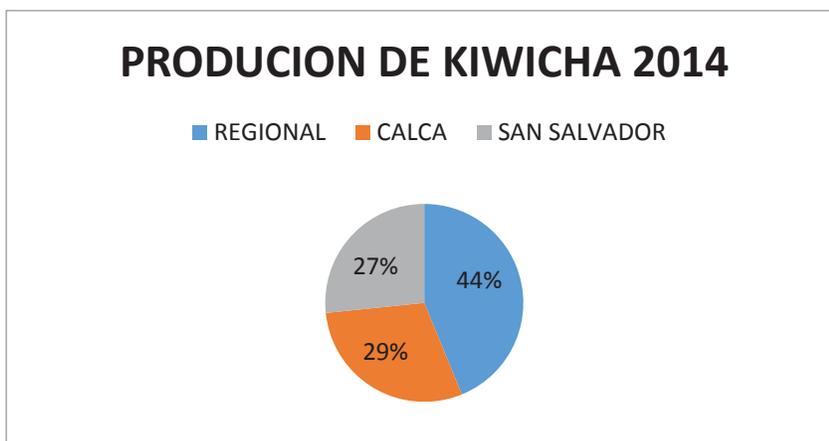
#### OFERTA HISTÓRICA DE MATERIA PRIMA REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL(TM/AÑO)

| AÑO  | OFERTA HISTORICA DE KIWICHA<br>TM/AÑO |                    |                             |
|------|---------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
|      | REGIONAL                              | PROVINCIA<br>CALCA | DISTRITO<br>SAN<br>SALVADOR |
| 2007 | 1068.00                               | 233.00             | 214.00                      |
| 2008 | 1132.00                               | 365.00             | 220.00                      |
| 2009 | 1196.00                               | 369.00             | 352.00                      |
| 2010 | 1260.00                               | 426.00             | 360.00                      |
| 2011 | 1325.00                               | 539.00             | 400.00                      |
| 2012 | 1389.00                               | 598.00             | 501.00                      |
| 2013 | 1453.00                               | 726.00             | 550.00                      |
| 2014 | 1518.00                               | 841.00             | 684.00                      |
| 2015 | 1582.00                               | 904.00             | 793.00                      |
| 2016 | 1646.00                               | 955.00             | 880.00                      |

Fuente: Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG) – Cusco - 2013

### GRAFICO N°14

#### PRODUCCIÓN DE KIWICHA EN LA REGIÓN DE CUSCO (%)

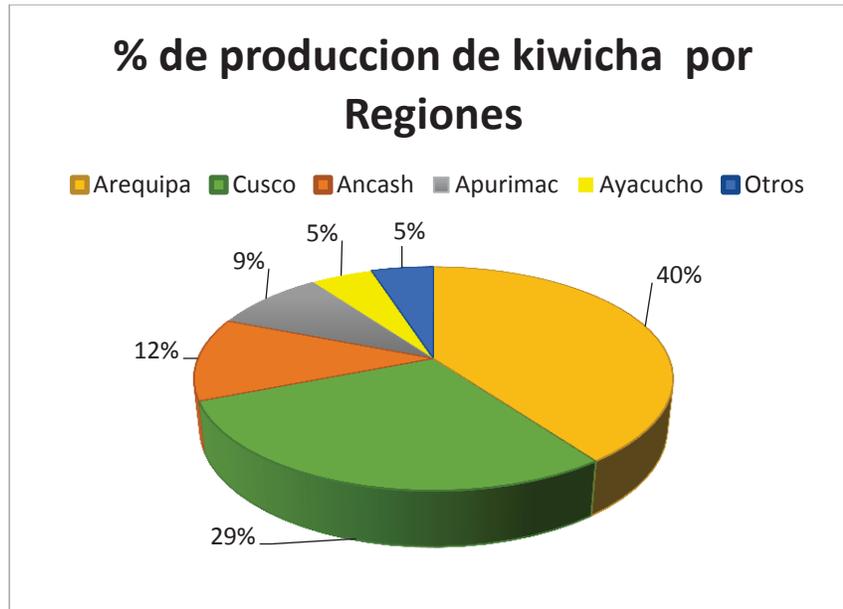


**Producción regional.**-La producción de la kiwicha hasta la última década se realizaba mayormente en áreas muy pequeñas en asociación con el maíz. La

revalorización del cultivo se puede apreciar en el incremento del área cultivada a partir del año 1990 se reportó un área de 495 has, para 1998 se observa un incremento a 1696 hectáreas. Las áreas productoras de kiwicha están localizadas en los Departamentos de Arequipa, Cusco, Ancash, Ayacucho y Apurímac. La producción de kiwicha por departamentos de acuerdo al MINAG, se lleva a cabo en 8 departamentos de ellos Arequipa, Ancash y Cusco son los departamentos de mayor producción de este cultivo, concentrando un gran porcentaje de lo producido en el territorio nacional.

### GRAFICO N° 15

#### PRODUCCIÓN DE KIWICHA EN (%) POR REGIONES



Fuente: Ministerio de Agricultura 2010.

**4.1.1.2. COMPOSICION FISICOQUIMICA DEL GRANO DE KIWICHA**  
**(*Amarantus caudatus*)**

**CUADRO N°62**

**PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL GRANO DE KIWICHA**

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Humedad (%)       | <b>12.44</b> |
| Proteína (%)      | <b>11.32</b> |
| Grasa (%)         | <b>6.46</b>  |
| Ceniza (%)        | <b>2.35</b>  |
| Fibra (%)         | <b>2.52</b>  |
| Carbohidratos (%) | <b>67.43</b> |

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemática –UNSAAC – 2014

**GRAFICO N° 16**

**FOTOGRAFÍA DEL GRANO DE KIWICHA**



## 4.2. PRODUCTOS

### 4.2.1. PRODUCTOS A FABRICARSE

#### A) EXPANDIDO DE KIWICHA

El expandido de kiwicha o kiwicha pop es un producto que resulta del grano de kiwicha sometido a tratamiento térmico (Expandido). Posee un perfil proteico equilibrado similar a los otros productos derivados del grano de Kiwicha, presenta un contenido de aminoácidos esenciales que no se encuentran comúnmente en otros productos similares. Además tiene un contenido de Fierro dos veces superior al del trigo. Sus propiedades fisicoquímicas se muestran a continuación:

**CUADRO N°63**

#### PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL EXPANDIDO DE KIWICHA

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Humedad (%)       | <b>3.92</b>  |
| Proteína (%)      | <b>12.67</b> |
| Grasa (%)         | <b>7.08</b>  |
| Ceniza (%)        | <b>2.50</b>  |
| Fibra (%)         | <b>2.80</b>  |
| Carbohidratos (%) | <b>73.83</b> |

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemática- UNSAAC - 2014

**GRAFICO N° 17**

#### FOTOGRAFÍA DEL EXPANDIDO DE KIWICHA



## B) HARINA DE KIWICHA

La Harina puede ser elaborada de semillas crudas, tostadas o germinadas, el grano de Kiwicha es acondicionado previamente y pasado por un tratamiento térmico (expandido), con el fin de mejorar sus características organolépticas y de digestibilidad. Posteriormente es tamizado y molido obteniendo las siguientes fracciones: quiebra y reducción. En el cuadro N° 64 se muestra sus características fisicoquímicas:

**CUADRO N°64**

### **PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LA HARINA DE KIWICHA**

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Humedad (%)       | <b>4.26</b>  |
| Proteína (%)      | <b>12.60</b> |
| Grasa (%)         | <b>7.00</b>  |
| Ceniza (%)        | <b>2.42</b>  |
| Fibra (%)         | <b>2.88</b>  |
| Carbohidratos (%) | <b>73.72</b> |

Fuente: facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemática- UNSAAC- 2014

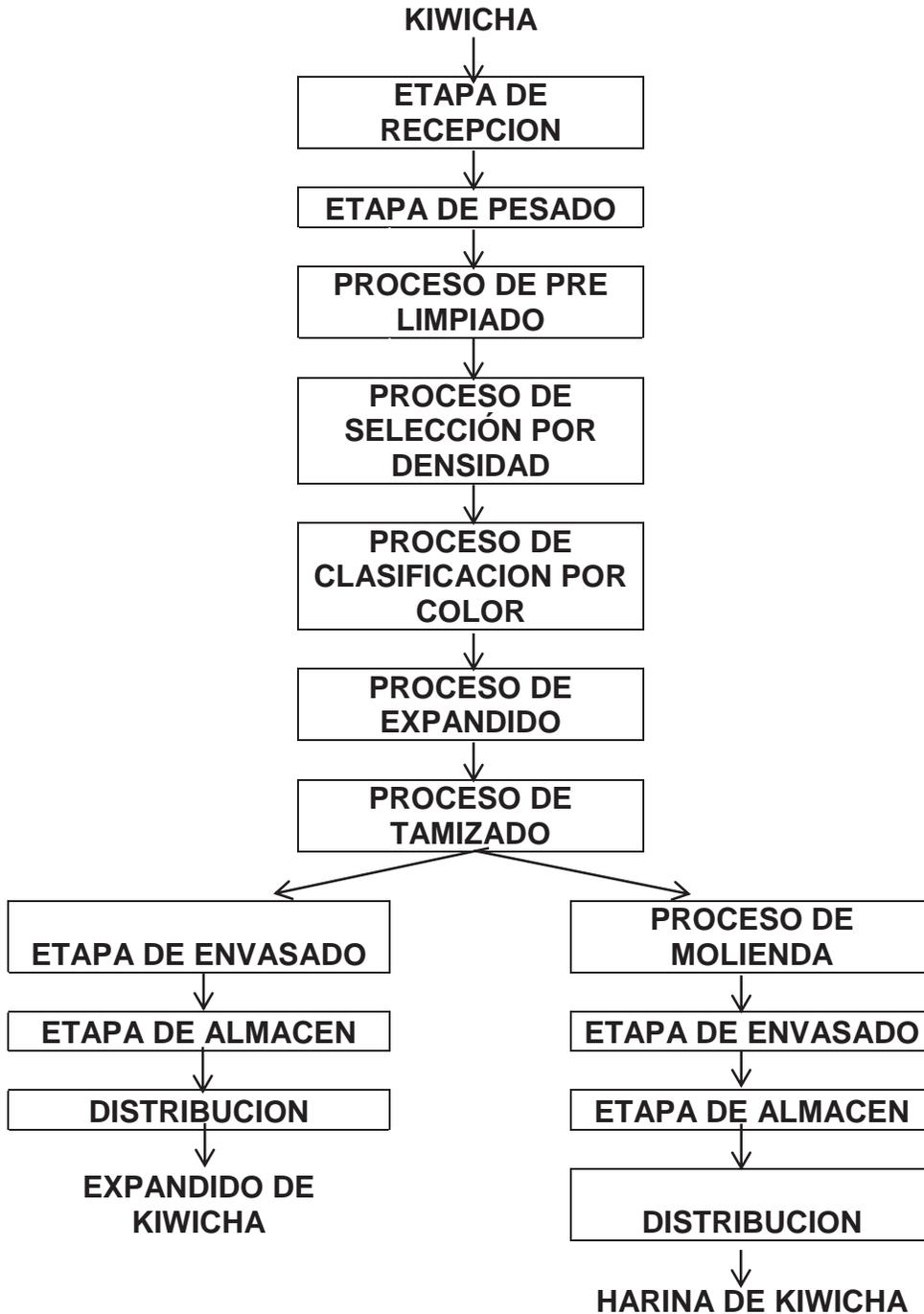
**GRAFICO N° 18**  
**FOTOGRAFÍA DE LA HARINA DE KIWICHA**



#### 4.2.2.-DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

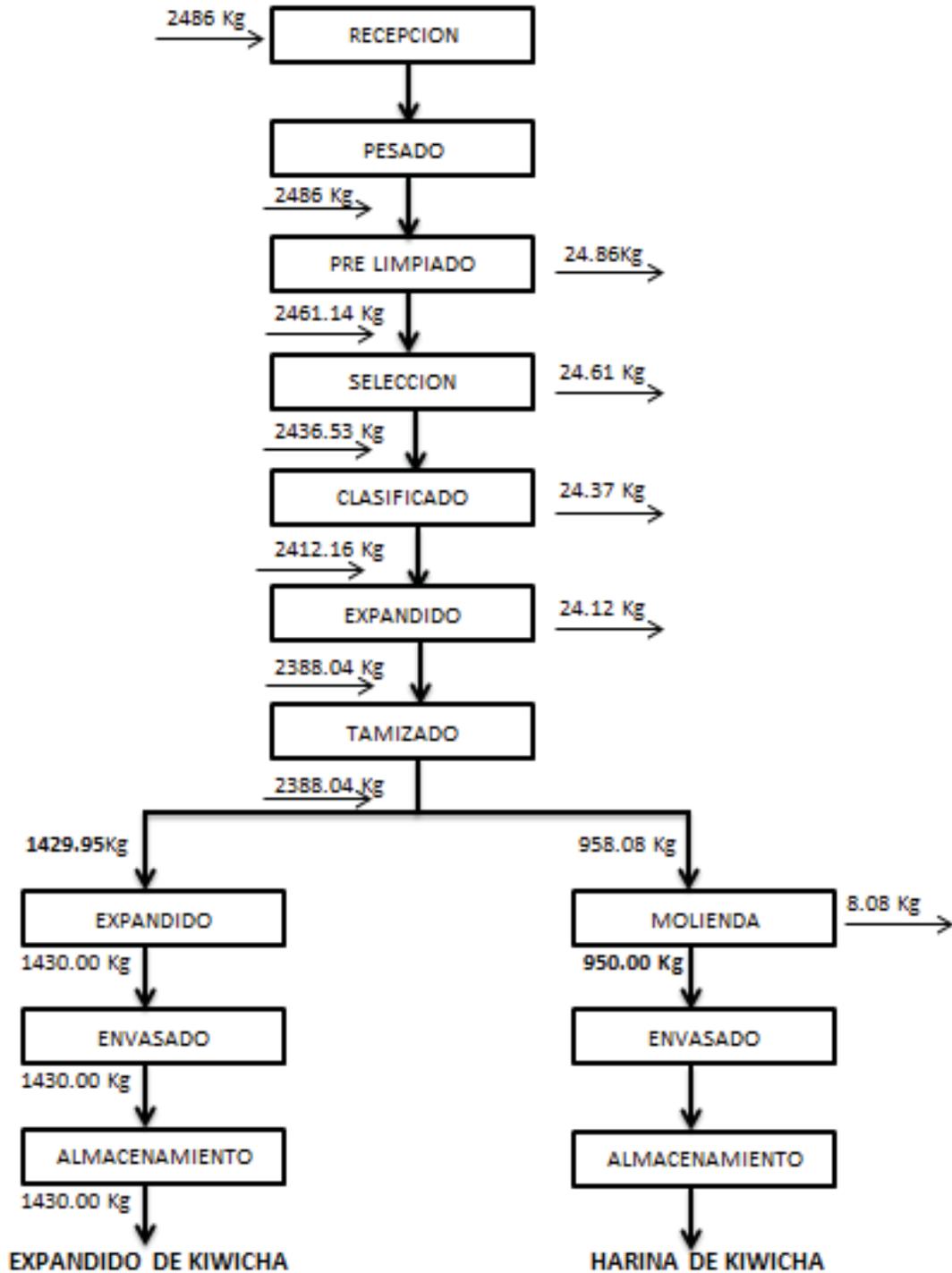
##### DIAGRAMA N° 01

#### DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO PARA LA OBTENCIÓN DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA



## DIAGRAMA N° 02

### DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVA PARA LA OBTENCIÓN DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA



Fuente: Elaboración Propia

#### **4.2.3. DESCRIPCION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA**

- 1. RECEPCION.-** La materia prima básicamente como es grano de kiwicha esto llega a la planta previo control visual y apariencia de la materia, es almacenado en sacos de 50 kilos en ambientes acondicionados para este fin, en sacos y sobre parihuelas para evitar el contacto con el piso y el techo.
- 2. PESADO.-** Se pesara en una balanza electrónica antes del procesamiento, para que se tenga conocimiento de la cantidad de materia prima que entrara el proceso productivo.
- 3. LIMPIADO.-** Es un proceso para eliminar las impurezas que acompañan al grano. Se utilizan zarandas rotativas, separadores neumáticos y/o separadores por gravedad.
- 4. SELECCIONADO POR DENSIDAD.-** En esta etapa se caracteriza por la selección de materia prima mediante densidad o peso, aquí son eliminados los granos de menor tamaño buscando así la uniformidad en los granos para continuar con la siguiente etapa.
- 5. CLASIFICACION POR COLOR.-** Llamado también “sensor óptico”, los granos son seleccionados con alta precisión por la cámara FULL COLOR que cuenta con un CCD monocromática que tiene la capacidad de clasificar los granos que son difíciles de seleccionar, se puede clasificar todo tipo de defectos en los granos a través de la instalación de una válvula de expulsión que se mueve a más de 3,000 veces por segundo.
- 6. EXPANDIDO.-** Se lleva a cabo en un equipo Expansor que consta de 4 cilindros horizontales enchaquetados para facilitar el proceso y así incrementar la producción, antes de iniciar el proceso de expandido, se tiene que realizar un calentamiento previo para facilitar el expandido y tener un producto más uniforme con características favorables para el consumo, la temperatura estándar a la que se realiza el expandido es de 160 °C.
- 7. TAMIZADO.-** Consiste en la clasificación según el tamaño de las distintas partículas que conforman nuestros productos, los de menor tamaño (1.1 mm) para la harina y los granos grandes (1.67mm) para su uso como expandido.

- 8. MOLIENDA.-** Es sometido a una molienda para obtener una harina de granulometría uniforme (0.05 mm) operación que se realiza en un molino de martillos de acero inoxidable. En esta etapa se realiza la molienda de los granos expandidos que pasaron el tamiz.
- 9. ENVASADO.-** Este proceso es considerado un punto crítico de control debido a que se debe controlar el producto de la contaminación durante el envasado, se realizara con una envasadora apropiada para el Expandido y Harina de Kiwicha las cuales son envasadas en cantidades a partir de 250 gr, 500 gr, 1000 gr a 5 kg, de acuerdo a la necesidad a una velocidad de envasado de 40 ppm (en presentaciones de 5 Kg) y 60ppm (500 gr a 1 Kg). El producto es herméticamente sellado para garantizar roturas durante el almacenamiento y transporte del producto.
- 10. ALMACENADO.-** En esta operación se almacena temporalmente el producto terminado en sacos de 50 Kg, sobre las parihuelas, debidamente tomando las acciones correctivas a una temperatura de 7 a 20° C y una HR de 30 a 50%, de acuerdo a normas establecidas por INDECOPI.
- 11. DISTRIBUCIÓN.** Finalmente el producto es distribuido a los diferentes mercados, utilizando medios de transporte contratado y acondicionados para tal fin.

**RENDIMIENTO PARA EXPANDIDO DE KIWICHA:**

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{\text{MATERIA PRIMA}}{\text{PRODUCTO TERMINADO}}$$

$$R = 1488.90/1430.09 = 1.04$$

**REDIMIENTO PARA HARINA DE KIWICHA:**

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{\text{MATERIA PRIMA}}{\text{PRODUCTO TERMINADO}}$$

$$R = 999.10/950.04 = 1.05$$

**4.3. BALANCE DE ENERGIA**

**4.3.1. BALANCE DE ENERGIA EN LA ELABORACION DE EXPANDIDO DE KIWICHA**

- **Formula del calor requerido:**

$$Q_r = m * Cp(T_2 - T_1)$$

**Dónde:****M:** masa que ingresa a la pre-cocción**Cp.:** calor específico**T1:** temperatura de entrada de la masa**T2:** temperatura de pre-cocción de la masa

Base de cálculo = 6720 Kg

$$T_1 = 15^{\circ}\text{C}$$

$$T_2 = 160^{\circ}\text{C}$$

$$M = 2426 \text{ Kg}$$

$$Cp. = 176.32 \text{ kJ /kg }^{\circ}\text{c}$$

**Reemplazando:**

$$Q_r = m * Cp(T_2 - T_1)$$

$$Q_r = 2426 \text{ Kg} * 176.32 \text{ Kj/Kg}^{\circ}\text{C} (160^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C})$$

$$Q_r = 2950.016 \text{ Kj}$$

$$Q_r = 705,07 \text{ Kcal}$$

**4.4. PROGRAMA DE PRODUCCION****CUADRO N°65****PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DIARIA Y MENSUAL**

| AÑO  | CAPACIDAD | EXPANDIDO DE KIWICHA |                     | HARINA DE KIWICHA   |                     | PRODUCCIÓN TOTAL (KG/MES) | PRODUCCIÓN TOTAL (TM/MES) |
|------|-----------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|
|      |           | PRODUCCIÓN (KG/DÍA)  | PRODUCCIÓN (KG/MES) | PRODUCCIÓN (KG/DÍA) | PRODUCCIÓN (KG/MES) |                           |                           |
| 2017 | 60%       | 1430,00              | 35750,00            | 950,00              | 23750,00            | 59535,00                  | 60,00                     |
| 2018 | 65%       | 1549,00              | 38724,00            | 1029,00             | 25773,00            | 64496,00                  | 65,00                     |
| 2019 | 70%       | 1668,00              | 41703,00            | 1110,00             | 27755,00            | 69458,00                  | 69,00                     |
| 2020 | 75%       | 1787,00              | 44681,00            | 1190,00             | 29738,00            | 74419,00                  | 74,00                     |
| 2021 | 80%       | 1906,00              | 47660,00            | 1269,00             | 31720,00            | 79380,00                  | 79,00                     |
| 2022 | 90%       | 2145,00              | 53618,00            | 1427,00             | 35685,00            | 89303,00                  | 89,00                     |
| 2023 | 100%      | 2383,00              | 59575,00            | 1586,00             | 39650,00            | 99225,00                  | 99,00                     |
| 2024 | 100%      | 2383,00              | 59575,00            | 1586,00             | 39650,00            | 99225,00                  | 99,00                     |
| 2025 | 100%      | 2383,00              | 59575,00            | 1586,00             | 39650,00            | 99225,00                  | 99,00                     |
| 2026 | 100%      | 2383,00              | 59575,00            | 1586,00             | 39650,00            | 99225,00                  | 99,00                     |

Fuente: Elaboración propia.

## CUADRO N°66

### PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL

| AÑO  | CAPACIDAD INSTALADA (%) | PRODUCCIÓN DE EXPANDIDO DE KIWICHA (KG/AÑO) | PRODUCCIÓN DE HARINA DE KIWICHA (KG/AÑO) | PRODUCCIÓN TOTAL (KG/AÑO) | PRODUCCIÓN TOTAL (TM/AÑO) |
|------|-------------------------|---|--|---------------------------|---------------------------|
| 2017 | 60%                     | 428940,00                                   | 285480,00                                | 714420,00                 | 714,00                    |
| 2018 | 65%                     | 464685,00                                   | 309270,00                                | 773955,00                 | 774,00                    |
| 2019 | 70%                     | 500430,00                                   | 333060,00                                | 833490,00                 | 833,00                    |
| 2020 | 75%                     | 536175,00                                   | 356850,00                                | 893025,00                 | 893,00                    |
| 2021 | 80%                     | 571920,00                                   | 380640,00                                | 952560,00                 | 953,00                    |
| 2022 | 90%                     | 643410,00                                   | 428220,00                                | 107163,00                 | 107,00                    |
| 2023 | 100%                    | 714900,00                                   | 475800,00                                | 119070,00                 | 1191,00                   |
| 2024 | 100%                    | 714900,00                                   | 475800,00                                | 1190700,00                | 1191,00                   |
| 2025 | 100%                    | 714900,00                                   | 475800,00                                | 1190700,00                | 1191,00                   |
| 2026 | 100%                    | 714900,00                                   | 475800,00                                | 1190700,00                | 1191,00                   |

Fuente: Elaboración propia

## 4.5. REQUERIMIENTOS

### 4.5.1. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Como se mencionó en el cuadro N° 66, la región de Cusco es el segundo productor de kiwicha a nivel del sur del Perú encabezado por la Región de Arequipa; por lo que no se optara por las importaciones de otras Regiones debido a que la oferta de materia prima mantiene un nivel de producción creciente.

## CUADRO N°67

### REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE EXPANDIDO DE KIWICHA Y HARINA DE KIWICHA

| AÑO  | TOTAL MATERIA PRIMA (KG/AÑO) | TOTAL MATERIA PRIMA (TM/AÑO) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 2017 | 745852,00                    | 746.00                       |
| 2018 | 808006,00                    | 808.00                       |
| 2019 | 870160,00                    | 870.00                       |
| 2020 | 932315,00                    | 932.00                       |
| 2021 | 994469,00                    | 994.00                       |
| 2022 | 1118777,00                   | 1119.00                      |
| 2023 | 1243086,00                   | 1243.00                      |
| 2024 | 1243086,00                   | 1243.00                      |
| 2025 | 1243086,00                   | 1243.00                      |
| 2026 | 1243086,00                   | 1243.00                      |

Fuente: Elaboración propia (Cálculos en base al tamaño óptimo de planta)

#### 4.5.2. REQUERIMIENTOS DE ENVASES

Los envases para el envasado de los Productos Expandido de kiwicha y Harina de kiwicha deberán de cumplir con las cualidades higiénicas, organolépticas y tecnológicas del producto.

El material de envasado, deberá ser inocua y adecuada para el uso al que se destina. No deberá transmitir al producto ni olores o sabores desagradables que puedan variar las características organolépticas del producto. El envase a utilizar será un material flexible PPBO (Polipropileno Biorientado), teniendo una película con relación a su resistencia que no estira y rasga fácil después del corte, con una densidad que varía entre 0,90 a 1,68 la cual se encontrara herméticamente cerrado (sellado), , el requerimiento de envases se muestra en el cuadro N° 67.

## CUADRO N°68

### REQUERIMIENTOS DE ENVASES

| AÑO  | REQUERIMIENTO<br>BOLSAS DE 1<br>KG (MILLARES) | TOTAL<br>ENVASES<br>(MILLARES) |
|------|---|--------------------------------|
| 2017 | 714.00  | 714.00                         |
| 2018 | 774.00  | 774.00                         |
| 2019 | 833.00  | 833.00                         |
| 2020 | 893.00  | 893.00                         |
| 2021 | 953.00  | 953.00                         |
| 2022 | 1072.00                                       | 1072.00                        |
| 2023 | 1191.00                                       | 1191.00                        |
| 2024 | 1191.00                                       | 1191.00                        |
| 2025 | 1191.00                                       | 1191.00                        |
| 2026 | 1191.00                                       | 1191.00                        |

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se muestra la cantidad de envases requeridos de 1 Kg.

### **CARACTERISTICAS DEL POLIPROPILENO BIORIENTADO (BOPP)**

- ✓ Alta transparencia y brillo
- ✓ Buenas propiedades mecánicas
- ✓ Fácil de procesar (impresión, laminación)
- ✓ Buena maquineabilidad en las líneas de envasado
- ✓ Excelente permeabilidad al vapor de agua
- ✓ Amplio rango de espesores
- ✓ Resistencia a Diferentes temperaturas altas de sello
- ✓ Alta Disponibilidad.

### 4.5.3. REQUERIMIENTOS DE MAQUINA, EQUIPOS E INSTRUMENTOS

#### CUADRO N°69

#### REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

| MAQUINARIAS Y EQUIPOS                                       | CANTIDAD | COSTO UNITARIO (S/.) | COSTO TOTAL (S/.) |
|---|----------|----------------------|-------------------|
| Balanza Electrónica 50 Kg                                   | 2        | 800                  | 1600              |
| Balanza de plataforma 500 Kg                                | 1        | 1500                 | 1500              |
| Limpiador 0.1 TM/h motor 1.5 Hp de potencia.                | 1        | 4500                 | 4500              |
| Seleccionador por Densidad 0.4 TM/h 3 HP de potencia        | 2        | 15000                | 30000             |
| Clasificadora por color 0.15TM/h motor de 5 HP              | 1        | 30000                | 30000             |
| Expansor 0.1TM/h Kg de 10 HP de potencia                    | 2        | 29000                | 58000             |
| Tamizador al Vacío 0.4 TM/h 3 HP de potencia.               | 2        | 12500                | 25000             |
| Molino de Discos 0.18 TM/h de 3 HP de potencia              | 1        | 13500                | 13500             |
| Envasadora 15 TM/h de 10 HP de potencia                     | 2        | 27000                | 54000             |
| Cosedora eléctrica sacos                                    | 1        | 1000                 | 1000              |
| Carritos para el transporte del producto final              | 3        | 1000                 | 3000              |
| Tarimas para el almacenamiento de productos                 | 20       | 80                   | 1600              |
| mesa de acero inoxidable para el trabajo diario (3*1.50 m ) | 1        | 1000                 | 1000              |
| Higrómetro para la medición de la humedad en los almacenes  | 2        | 500                  | 1000              |
| Extintores  | 4        | 70                   | 280               |
| Sub total   |          | 136100               | 225,980           |
| Imprevistos 5%  |          |                      | 11299             |
| <b>TOTAL</b>  |          |                      | <b>237279</b>     |

Fuente: Elaboración Propia por Cotización en Julio del 2016.

### 4.5.4. REQUERIMIENTO DE ESPACIO

#### 4.5.4.1. DISTRIBUCION DE PLANTA

Se define como el conjunto de elementos físicos de fabricación combinados entres si a fin de que el proceso productivo se lleve a cabo en la forma más sencilla y económica.

La distribución de planta implica la disposición física de los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, movimiento de trabajadores

directos e indirectos, incluye las áreas de maquinarias, espacios para el personal, recorridos de materiales, disposición de maquinarias, etc.

Las actividades que se realizan dentro de las instalaciones son de producción y de administración. Estas actividades requieren de una proximidad espacial para un mejor control de los procesos.

### ANALISIS DE PROXIMIDAD

Este análisis se realiza para interrelacionar entre si las áreas, de tal manera que se cumplan con las funciones eficientemente, lo que se traduce en el uso racional de tiempo, energía y espacio.

### CRITERIOS DE CALIFICACION

#### GRADO DE PROXIMIDAD:

| VALOR | PROXIMIDAD               |
|-------|--------------------------|
| A     | Absolutamente necesario  |
| E     | Especialmente Importante |
| I     | Importante               |
| O     | Ordinario                |
| U     | Indiferente              |
| X     | No recomendable          |

#### JUSTIFICACION:

| VALOR | MOTIVO                              |
|-------|-------------------------------------|
| 1     | Por Conveniencia                    |
| 2     | Por Flujo de materiales             |
| 3     | Por peligro de explosión            |
| 4     | Por control inspección              |
| 5     | Flujo de personal                   |
| 6     | Por aspectos técnicos operacionales |

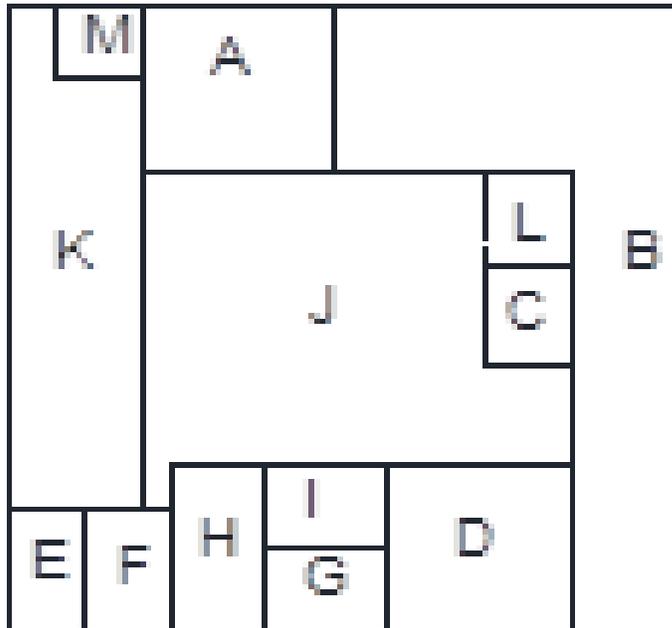
|   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| AREA ADMINISTRATIVA                       | I |   |   |   |   |   |  |  |  |
| AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA          | 1 | O |   |   |   |   |  |  |  |
| AREAS DE PRODUCCION                       | A | 3 | I |   |   |   |  |  |  |
| AREA DE PRODUCTOS TERMINADOS              | 2 | U | 5 | I |   |   |  |  |  |
| AREA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD       | A | 6 | E | 4 | O |   |  |  |  |
| AREA DE SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS | 2 | E | 1 | A | 6 | I |  |  |  |
| PLAYA DE ESTACIONAMIENTO Y/O MANIOBRAS    | I | 4 | O | 2 | O | 4 |  |  |  |
|   | 4 | A | 6 | A | 4 |   |  |  |  |
|   | O | 6 | O | 2 |   |   |  |  |  |
|   | 4 | A | 6 |   |   |   |  |  |  |
|   | O | 6 |   |   |   |   |  |  |  |
|   | 6 |   |   |   |   |   |  |  |  |

#### 4.5.4.2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

En el esquema N°05 se muestra la distribución en la planta por áreas

##### ESQUEMA N° 05

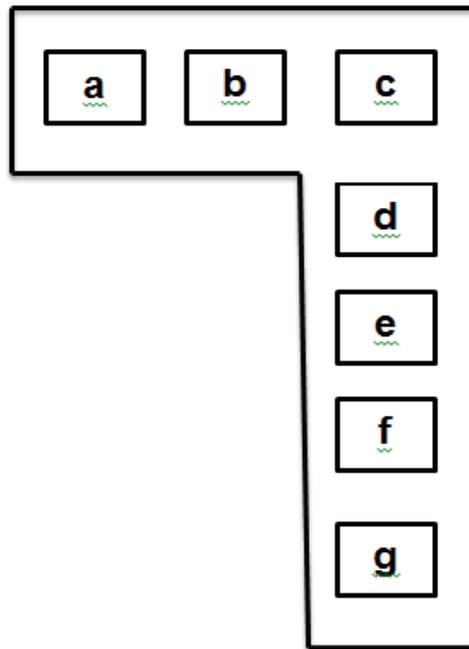
##### PLANTILLADO DE LA DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS



- A. Área de almacén de Materia Prima
- B. Área de Procesamiento
- C. Área de Aseguramiento de la Calidad
- D. Área de Almacén de Productos Terminados
- E. Área de Secretariado
- F. Área de Gerencia
- G. Área de Almacén de Envases y Otros
- H. Área Servicios Higiénicos
- I. Área de Vestuario
- J. Área de mantenimiento
- K. Área estacionamiento y Acceso
- L. Área de Limpieza
- M. Área de ventas

## ESQUEMA N°06

### DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIAS DEL ÁREA DE PROCESAMIENTO



#### Leyenda:

- a. Pre limpiador
- b. Seleccionador por Densidad
- c. Clasificadora por color (sensor óptico)
- d. Expansor de Granos
- e. Tamizador al Vacío
- f. Molino de martillos
- g. Envasadora

#### 4.5.4.3. ESPACIO DISPONIBLE

Las áreas que se disponen en la empresa Agroindustrial es la siguiente:

- A. Área de almacén de materia prima.-** En el área de 55.10 m<sup>2</sup> se ubicara la materia prima recepcionada, en sacos de 50 kg que será apilados en parihuelas limpias, debidamente espaciadas (50-60 cm) de la pared con la finalidad de facilitar el transporte de la materia, apiladas hasta una altura de 1.60 metros para que sean almacenadas ordenadamente.

- B. Área de procesamiento.-** El área de procesamiento cuenta con 249.68 m<sup>2</sup> estará sub dividida entre el área de producción y área de envasado, en el área de producción se encuentran las áreas de pre limpiado, selección, clasificado, tostado, tamizado, molienda, envasado.
- C. Área de aseguramiento de la calidad.-** En el área de 15.55 m<sup>2</sup> se encuentran los archivos de la producción diaria, plan HACCP, además de un laboratorio.
- D. Área de productos terminados.-** área de 45 m<sup>2</sup> donde se almacenaran temporalmente los productos terminados ensacados de 50 kg, sobre parihuelas, debidamente tomando las acciones correctivas a una temperatura de 7 a 20 C°, a una HR de 30 a 50%.principales que son: expandido de kiwicha y harina de kiwicha para su traslado respectivo.
- E. Área Secretaria.-** El área de 14.69 m<sup>2</sup> secretaria está ligada al área de gerencia teniendo como finalidad la administración de la empresa.
- F. Área de gerencia.-** área de 15.98 m<sup>2</sup> donde se encontrara ubicada la Gerencia, sala de reuniones y la administración de la Empresa.
- G. Área de almacén de envases y otros.-** Área de 11.78 m<sup>2</sup> donde están almacenados los envases para cada uno de los productos así mismo los empaques de 50 Kg para el traslado de los productos finales.
- H. Área servicios higiénicos.-** El área 29.45 m<sup>2</sup> cuenta con servicio higiénico para damas y caballeros (04 inodoros, 01 urinario y 02 duchas), los lavatorios tanto damas y caballeros cuentan con agua potable y prevista de jabón líquido, alcohol, cepillo para uñas, papel toalla y secador eléctrico. Debidamente rotulados en los cuales hay indicadores de las secuencias del lavado de manos.
- I. Área de vestuarios.-** El área de 17.83 m<sup>2</sup> cuenta con dos vestuarios uno para damas y el otro para caballeros, los cuales tienen casilleros unipersonales e indumentarios de trabajo completos.
- J. Área de maniobras.-** área de 247.35 m<sup>2</sup> de donde se realiza el ingreso de carros para el ingreso de materia prima y recojo de productos terminados solo personal autorizado para las maniobras dentro del área.

- K. Área de estacionamiento y acceso.** En el área de 99.12 m<sup>2</sup> se estacionaran los carros en general.
- L. Área de limpieza.-** área de 10.70 m<sup>2</sup> donde se almacenan todos los materiales de limpieza, así como, detergentes, jabones líquidos, hipoclorito de sodio, desinfectantes, papel toalla, papel higiénico, paños, lavadores, baldes entre otros.
- M. Área de ventas.-** área de 9 m<sup>2</sup> donde se realizara la venta de productos terminados como es el expandido de kiwicha y harina de kiwicha.

**CUADRO N°70**  
**DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LA EMPRESA**

| LUGAR                                   | ÁREA (M2)     |
|---|---------------|
| Área de almacenamiento de materia prima | 55.10         |
| Área de Pre limpiado                    | 23.90         |
| Área de Selección por Densidad          | 21.56         |
| Área de Clasificación por Color         | 23.90         |
| Área de Expandido                       | 60.56         |
| Área de tamizado                        | 37.00         |
| Área de molienda                        | 40.65         |
| Área de Envasado                        | 42.11         |
| Área de control de calidad              | 15.55         |
| Área de almacén de Envases              | 11.78         |
| Almacén de productos terminados         | 45.00         |
| Área de ventas                          | 9.00          |
| Gerencia                                | 15.98         |
| Secretaria                              | 14.69         |
| SS. HH.                                 | 29.45         |
| Vestuarios                              | 17.83         |
| Cuarto de Limpieza                      | 10.70         |
| <b>Total área construida</b>            | <b>474.76</b> |
| Área de maniobras                       | 247.35        |
| Área de estacionamiento y acceso        | 99.12         |
| <b>Área total de la planta</b>          | <b>722.11</b> |

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.5.5. REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FISICA**

##### **4.5.5.1. TERRENO**

El terreno para la instalación de la planta procesadora de Expandido y Harina de kiwicha será de 722.11 m<sup>2</sup>.

##### **4.5.5.2. EDIFICACIONES Y OBRAS CIVILES**

- 1. Cimentación.-** Los cimientos serán corridos con piedra y cemento con resistencia suficiente para soportar paredes y el peso de las diferentes máquinas y equipos que serán instalados; también para contrarrestar las posibles vibraciones producidas por las maquinarias.
- 2. Pisos de la planta.-** Los pisos de la planta deben sobrellevar las condiciones de humedad y carga diaria, con un declive con pendientes de menos de un cuarto de pulgada por cada 30 cm. De largo; los pisos serán de cemento pulido.
- 3. Paredes.-** Las paredes internas se construirán con ladrillo, estas serán lo suficientemente altas para una eficiente operación, el acabado de las paredes será con cemento, se emplearan materiales de color blanco hasta la altura de 2.50 m desde el piso; las esquinas entre las juntas entre la pared y el piso deben cubrirse con ángulos redondeados.
- 4. Techos.-** La estructura del techo será en acero pintado con pintura anticorrosiva y forrada con aluminio para evitar la formación de mohos (producto de la humedad).
- 5. Puertas.-** Deberá de ser de acero pintadas con pintura inoxidable de color blanca; las puertas de entrada a la sala de procesos y almacenes deben ser lo suficientemente anchas y dobles, para permitir el ingreso sin dificultad.
- 6. Ventanas.-** El material más recomendable es el acero pintado con pintura inoxidable, se coloca ventanas para brindar buena iluminación y adecuada ventilación, el vidrio deberá ser colocado de tal forma que no tenga masilla protegido con sus respectivas mallas metálicas.
- 7. Iluminación.-** La mejor iluminación es la natural para una buena visibilidad, por medio de ventanas laterales y tragaluces en el techo, sin embrago es

importante diseñar la planta con una buena iluminación artificial para lo cual se utilizaran fluorescentes con sus respectivos protectores de mallas.

- 8. Ventilación.-** En la planta se recomienda una ventilación por medio de tragaluces auxiliares de ventilación además de ventanas que no estén directamente en línea con las áreas de producción, la ventilación también evita la condensación.

**CUADRO N° 71  
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

| LUGAR                                | ÁREA (M <sup>2</sup> ) | COSTO (M <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Procesamiento                        | 377.11                 | 174940.00               |
| Administración                       | 97.65                  | 47430.00                |
| Estacionamiento y Patio de maniobras | 247.35                 | 5345.00                 |
| Total                                | 722.11                 | 227715.00               |
| 10 % Gastos Generados                |                        | 22772.00                |
| 5% Utilidad                          |                        | 1139.00                 |
| <b>COSTO TOTAL</b>                   |                        | <b>251625.00</b>        |

Fuente: Calculo referente a cuadro de valores unitarios de edificaciones. Anexo N°03

#### **4.5.6. REQUERIMIENTO DE PERSONAL**

##### **4.5.6.1. MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN**

En el costo de fabricación interviene la mano de obra directa e indirecta; la mano de obra directa es la remuneración que se da a los trabajadores que intervienen directamente en la elaboración del producto, es decir el pago que se dé a los obreros que trabajan en las diferentes áreas de producción.

En la empresa la mano de obra indirecta es el salario que se paga a los trabajadores empleados que participan en la elaboración del producto aunque no en forma directa, los cuales se muestran en el cuadro N°72.

##### **4.5.6.2. MANO DE OBRA DE OPERACIÓN**

Es el salario que se paga a los altos ejecutivos y demás trabajadores del área administrativa, los que se consideran en la empresa Agroindustrial, se muestra en el siguiente cuadro N° 72.

**CUADRO N°72  
COSTOS DE MANO DE OBRA**

| <b>I.- GASTOS DE FABRICACION</b>                 | <b>CANTIDAD</b> | <b>COSTO MENSUAL (S/.)<br/>POR CADA TRABAJADOR</b> | <b>COSTO ANUAL (S/.)</b> |
|--|-----------------|--|--------------------------|
| <b>a) Mano de Obra Directa</b>                   |                 |  |                          |
| Técnico experto en selección de cereales         | 2               | 1000   | 24000                    |
| Técnico experto en Expandido de granos           | 2               | 1000   | 24000                    |
| Técnico experto en molienda y tamizado de granos | 1               | 1000   | 12000                    |
| Técnicos expertos en envasado                    | 1               | 1000   | 12000                    |
| <b>sub total</b>                                 |                 |  | <b>72000</b>             |
| <b>b) Mano de Obra Indirecta</b>                 |                 |  |                          |
| Jefe de Planta y control de calidad              | 1               | 2500   | 30000                    |
| Personal de Limpieza                             | 1               | 800  | 9600                     |
| Almacenero                                       | 1               | 900  | 10800                    |
| Personal de Guardianía                           | 1               | 800  | 9600                     |
| <b>sub total</b>                                 |                 | <b>11000</b>                                       | <b>60000</b>             |
| <b>total gastos de fabricación</b>               |                 |  | <b>132000</b>            |
| <b>II.- GASTOS DE OPERACIÓN</b>                  |                 |  |                          |
| <b>a) Gastos Administrativos</b>                 |                 |  |                          |
| Gerente General                                  | 1               | 3000   | 36000                    |
| Contador   | 1               | 2500   | 30000                    |
| Secretaria                                       | 1               | 1200   | 14400                    |
| <b>sub total</b>                                 |                 | <b>6700</b>  | <b>80400</b>             |
| <b>b) Gastos de Ventas</b>                       |                 |  |                          |
| Personal de Compras                              | 1               | 950  | 11400                    |
| Personal de Ventas                               | 2               | 950  | 22800                    |
| <b>sub total</b>                                 |                 | <b>2850</b>  | <b>34200</b>             |
| <b>total gastos de operación</b>                 |                 |  | <b>114600</b>            |
| <b>TOTAL</b>                                     |                 |  | <b>246600</b>            |

**CUADRO N°73**

**REQUERIMIENTO DE GASTOS PARA TRANSPORTE, PUBLICIDAD, SERVICIOS DE COMUNICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIALES DE ESCRITORIO**

| <b>GASTOS DE OPERACIÓN Y VENTAS</b> | <b>COSTO TOTAL S/. MES</b> | <b>COSTO TOTAL S/. AÑO</b> |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Útiles de escritorio                | 2000                       | 24000                      |
| Comunicación telefónica             | 300                        | 3600                       |
| Transporte y fletes (combustible)   | 6000                       | 72000                      |
| Publicidad y promociones            | 500                        | 6000                       |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>8800</b>                | <b>105600</b>              |

Fuente: Elaboración propia requerida por la planta procesadora de cereales.

#### 4.5.7. REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA Y AGUA

La planta procesadora tiene un requerimiento diarios de energía eléctrica de 286.08 Kw – h, a un costo de 0.41 nuevos soles el Kw – h, siendo esta la tarifa a la que se oferta este servicio a través de la empresa ELECTRO SUR ESTE S.A.A, en el cuadro N° 74 se muestra el requerimiento de energía eléctrica requerida por las maquinarias y equipos, así mismo en el Cuadro N° 74 por iluminación en la Planta.

#### CUADRO N°74

#### REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS

| MAQUINARIAS Y EQUIPOS                                | POTENCIA DE MOTOR (HP) | POTENCIA DE MOTOR EN KW | HORAS DE TRABAJO/DÍA | CONSUMO KW –H/DÍA | COSTO MENSUAL (S/.) |
|--|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| Limpiador de 0.1 TM/h 1.5 HP de Potencia             | 1.5                    | 1.11                    | 6                    | 6.66              | 68.3                |
| Seleccinador por Densidad 0.4 TM/h 3 HP de potencia  | 3(2)                   | 4.48                    | 6                    | 26.88             | 275.5               |
| Clasificadora por color 0.15 TM/h Kg/h motor de 5 HP | 5                      | 3.73                    | 6                    | 22.38             | 229.3               |
| Expansor 0.1TM/h Kg de 10 HP de potencia             | 10(2)                  | 14.92                   | 6                    | 89.52             | 917.5               |
| Tamizador al Vacío 0.4 TM/h 3 HP de potencia.        | 3(2)                   | 4.48                    | 6                    | 26.88             | 265.5               |
| Molino de martillos 0.18 TM/h de 3 HP de potencia    | 3                      | 2.24                    | 6                    | 13.44             | 137.7               |
| Envasadora 15 TM/h de 10 HP de potencia              | 10(2)                  | 14.92                   | 6                    | 89.52             | 917.5               |
| Balanza Electrónica 50 Kg                            |                        | 0.80                    | 3                    | 2.40              | 24.60               |
| Balanza de plataforma 500 Kg                         |                        | 0.80                    | 3                    | 2.40              | 24.60               |
| Cosedora eléctrica sacos                             |                        | 0.60                    | 6                    | 3.60              | 36.90               |
| Equipo de computo                                    |                        | 0.80                    | 3                    | 2.40              | 24.60               |
| <b>TOTAL</b>   |                        |                         |                      | <b>286.08</b>     | <b>2922.40</b>      |

Fuente: Elaboración Propia (datos proporcionados por Electro Sur Este S.A.A. 2014)

**CUADRO N°75**  
**COSTO DE CONSUMO DE ENERGÍA POR ILUMINACIÓN Y OTROS**

| LUGAR   | KW          | HORAS DIARIAS DE TRABAJO | CONSUMO EN KW-H/DÍA | COSTO MENSUAL S/. |
|---|-------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| Almacenamiento de materia prima                                   | 0.22        | 5                        | 1.10                | 11.27             |
| Área de pre limpiado  | 0.09        | 6                        | 0.54                | 5.53              |
| Área de selección por densidad                                    | 0.08        | 6                        | 0.48                | 4.92              |
| Área de clasificación por color                                   | 0.09        | 6                        | 0.54                | 5.35              |
| Área de Expandido   | 0.36        | 6                        | 2.16                | 22.14             |
| Área de tamizado  | 0.22        | 6                        | 1.32                | 13.53             |
| Área de molienda  | 0.24        | 6                        | 1.44                | 14.76             |
| Área de envasado  | 0.25        | 6                        | 1.50                | 15.37             |
| Área de control de calidad  | 0.06        | 4                        | 0.24                | 2.46              |
| Almacén de productos terminados                                   | 0.18        | 5                        | 0.90                | 9.22              |
| Almacén de envases  | 0.05        | 4                        | 0.20                | 2.05              |
| Gerencia  | 0.03        | 7                        | 0.21                | 2.15              |
| Secretaria  | 0.03        | 7                        | 0.21                | 2.15              |
| SS. HH.   | 0.04        | 1                        | 0.04                | 0.41              |
| Vestuarios  | 0.03        | 1                        | 0.03                | 0.30              |
| Cuarto de Limpieza  | 0.02        | 1                        | 0.02                | 0.21              |
| Patio de maniobras, guardianía y estacionamiento construida       | 0.54        | 8                        | 4.32                | 44.28             |
| Otros pagos( IGV, cargo por afianciamiento,electrificación rural) |             |                          |                     | 28.14             |
| <b>TOTAL</b>  | <b>2.54</b> | <b>85</b>                | <b>15.25</b>        | <b>184.23</b>     |

Fuente: Elaboración propia (costo por KW=S/0.41,dato proporcionado por ELSE)- 2014

**CUADRO N°76**  
**REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE**

| RUBRO                   | CANTIDAD m <sup>3</sup> /MES | COSTO EN MES (S/.) | COSTO EN S/. AÑO |
|-------------------------|------------------------------|--------------------|------------------|
| Procesamiento Directo   | 3.75                         | 2.06               | 24.72            |
| Procesamiento Indirecto | 2.25                         | 1.23               | 14.76            |
| Limpieza y Otros        | 10                           | 5.50               | 66.00            |
| Imprevistos (5%)        | 5                            | 0.43               | 5.16             |
| <b>TOTAL</b>            | <b>21</b>                    | <b>9.22</b>        | <b>111.00</b>    |

Fuente: Elaboración propia \*Costo por m3: S/0.55.de acuerdo a la tarifa de la Municipalidad de San Salvador.

## 4.6. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

### 4.6.1. PLAN DE ANALISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP)

El plan HACCP (Hazard Analysis Control Point), es aplicable a todas las empresas de procesamiento con la finalidad de asegurar la inocuidad de los alimentos procesados puede empezar desde al cultivo, siembra hasta que el producto llegue al consumidor, también se puede aplicar el análisis sensorial. De esta forma reducir al mínimo los riesgos en los procesos productivos hasta el producto final.(SANCHEZ T,J.R-1997).

#### 4.6.1.1. CONCEPTOS GENERALES

##### 1. PUNTO CRITICO DE CONTROL

Es una etapa del proceso donde se puede aplicar control y es esencial para prevenir, eliminar y reducir el peligro hasta niveles aceptables para la calidad sanitaria del producto. Aspectos teóricos sobre los puntos críticos de control:

- Peligro. Un agente biológico, químico o físico que sería razonable pensar que podría causar una enfermedad o daños si no se controla.
- Monitoreo. Una secuencia planificada de observaciones o mediciones para determinar si un PCC está bajo control y se prepara registros detallados que posteriormente se utilizarán para la verificación.
- Medida preventiva. Es una herramienta que puede ser usada para controlar un peligro identificado, las medidas preventivas eliminan o reducen el peligro hasta un nivel aceptable.

##### 2. ANALISIS DE PELIGROS

Se evalúa los peligros asociados a cada una de las etapas de procesamiento de los productos, considerando tres categorías de peligro: biológicos, químicos y físicos:

- I. **Peligros biológicos.**-está relacionado con la presencia de insectos, roedores y plagas, microorganismos como(bacterias, mohos, virus y levaduras)
- II. Peligros químicos.-productos de limpieza, pesticidas, metales tóxicos, aditivos químicos, etc.
- III. **Peligros físicos.**-está asociado a piedras, restos de vidrios, trozos de metales, pelos. etc.

#### **4.6.1.2. DESCRIPCION DE LA PLANTA**

La planta de procesadora de kiwicha está constituida por las siguientes áreas:

- Área de Recepción
- Área de Limpiado.
- Área de Expandido
- Área de Tamizado y Molienda
- Área de Envasado
- Área de Almacenamiento de materia prima y productos terminados

#### **4.6.1.3. POLITICAS DE CALIDAD Y COMPROMISO CON LA CALIDAD DE LA EMPRESA**

La política y compromiso de la empresa agroindustrial es: **“brindar a sus clientes un producto inocuo y de buena calidad”** para evitar los peligros biológicos físicos y químicos que están presentes durante la producción de cada uno de los productos, es por ello que se asume el compromiso de implementar un sistema de aseguramiento de la calidad basada en el Plan HACCP, que garantice la inocuidad de los productos elaborados.

#### **4.6.1.4. CONFORMACION DEL EQUIPO HACCP**

Para la conformación del equipo HACCP el papel que desempeña la gerencia general, la conformación del equipo y el funcionamiento son indispensables para su operatividad.

A. **El papel de la gerencia.-** la gerencia debe estar comprometida para que se lleve a cabo el plan, fijar política y responsabilidad.

Esta empresa está orientada hacia la calidad por lo que se suministra productos nutritivos y de alta calidad sanitaria, que satisfagan las necesidades básicas y requerimientos de los consumidores a precios competitivos. Las políticas son:

- Tener en cuenta durante las operaciones de producción las normas sanitarias, así como en el transporte del producto final y la comercialización.
  - Los productos deberán ser sanos e inocuos

- Se deberán aplicar las normas sanitarias en la procedencia de la materia prima adquirida para el procesamiento de los productos, es decir brindar garantía para su compra.
- El cliente será informado de manera clara y constante acerca del uso adecuado de todos los productos, por medio de toda la red de ventas y servicio al cliente.
- Todo el personal que labora en la empresa será sometido a un plan integral de capacitación con la finalidad de la prevención de fallas y defectos así como para el mejoramiento de vida.

**B. Integración o formación del Equipo.**-los integrantes del equipo HACCP deberán reunir con los siguientes atributos necesarios y una predisposición anímica hacia una superación constante en beneficio de a la empresa:

- Capacidad y voluntad de trabajo en equipo
- Actitud positiva hacia la calidad
- Capacidad analítica frente a problemas
- Creatividad para generar ideas
- Facilidad en comunicación y aceptabilidad entre compañeros
- Capacidad de liderazgo y emprendimiento

El equipo HACCP para esta empresa estará integrado semanalmente por:

- ✓ Gerente general
- ✓ Jefe de planta
- ✓ Jefe de aseguramiento de la calidad

**C. Funcionamiento u operatividad del equipo**

Para el funcionamiento del equipo HACCP, se debe disponer de los siguientes recursos:

- ✓ Sala de reuniones
- ✓ Útiles de oficina
- ✓ Computadora
- ✓ Fotocopias y otros

### **Capacitación del equipo en los principios del sistema**

Una capacitación inicial es fundamental la aplicación, esta se puede realizar a través de la capacitación en curso del equipo HACCP, el cual servirá a cada uno de los integrantes en las Políticas de calidad y visión de las estrategias de la empresa.

#### **4.6.1.5. DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y SU USO FINAL**

Se realizara de acuerdo a una ficha técnica elaborada para cada uno de los productos elaborados en la planta procesadora como son: expandido y harina de kiwicha, donde incluirá la información necesaria sobre su inocuidad, composición química, vida útil, los ingredientes a utilizar para su procesamiento, instrucciones de uso y/o consumo.

##### **A. EXPANDIDO DE KIWICHA**

- NOMBRE Y DESCRIPCION FISICA: expandido de kiwicha
- INGREDIENTES PRINCIPALES: kiwicha en grano
- CARACTERISTICAS CONFERIDAS POR EL PROCESO PRODUCTIVO: producto bastante digerible, contenido de fibra y mejores propiedades para manejo y conservación.
- FORMA DE CONSUMO Y CONSUMIDORES POTENCIALES: producto a utilizarse como cereal en el desayuno y sopas.
- EMPAQUE PRESENTACIONES: bolsas de Polipropileno Biorientado transparente, 1 Kg de peso neto.
- VIDA UTIL: la vida útil será de 3 meses desde el momento de su procesamiento.
- INSTRUCCIONES EN LA ETIQUETA: Nombre, razón social y dirección del fabricante, Sistema de identificación del lote de producción, Fecha de producción y fecha de vencimiento, contenido nutricional, numero de RUC, código de barras, Número del Registro Sanitario, Condiciones de conservación.

## **B. HARINA DE KIWICHA**

- **NOMBRE Y DESCRIPCION FISICA:** Harina de kiwicha
- **INGREDIENTES PRINCIPALES:** kiwicha expandida
- **CARACTERISTICAS CONFERIDAS POR EL PROCESO PRODUCTIVO:** producto bastante digerible, contenido de fibra y mejores propiedades para manejo y conservación.
- **FORMA DE CONSUMO Y CONSUMIDORES POTENCIALES:** producto a utilizarse en Mezclas balanceadas con harina de trigo en proporción 80:20%.
- **EMPAQUE PRESENTACIONES:** bolsas de Polietileno Biorientado transparente de 1kg de peso neto.
- **VIDA UTIL:** la vida útil será de 3 meses desde el momento de su procesamiento
- **INSTRUCCIONES EN LA ETIQUETA:** Nombre, razón social y dirección del fabricante, Sistema de identificación del lote de producción, Fecha de producción y fecha de vencimiento, contenido nutricional, numero de RUC, código de barras, Número del Registro Sanitario, Condiciones de conservación.

#### 4.6.1.6. CALIFICACION DE LOS PELIGROS ENCONTRADOS

**CUADRO N°77  
PELIGROS ENCONTRADOS**

| <b>ETAPA</b>  | <b>PELIGRO</b>  | <b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>  |
|---|---|---|
| <b>Recepción</b>  | Materias extrañas, contaminación biológica y física   | Proveedores calificados   |
| <b>Pre limpiado</b>                                     | Peligro no identificado   |   |
| <b>Selección por densidad</b>                           | Peligro no identificado   |   |
| <b>Clasificado por color</b>                            | Peligro no identificado   |   |
| <b>Expandido</b>  | Peligro químico con restos de detergentes y desinfectantes, Supervivencia de esporas de microorganismos patógenos.          | Control antes, durante y después del de esta etapa.   |
| <b>Tamizado</b>   | Ningún peligro identificado   |   |
| <b>Molienda</b>   | Ningún peligro identificado   |   |
| <b>Envasado</b>   | Materias extrañas provenientes de los envases, contaminación ambiental por parte de patógenos que se encuentran en el aire. | Control de envases antes del uso, personal con indumentaria correcta y con formación higiénica de operación |
| <b>Almacenamiento de kiwicha y productos terminados</b> | Contaminación física y microbiológica causada por plagas, mohos y hongos.   | Programa de control de plagas eficaz.   |
| <b>Distribución</b>                                     | Crecimiento de micotoxinas por el mal transporte realizado y el no control de la temperatura                                | Control durante la Distribución como la temperatura y el tiempo.  |

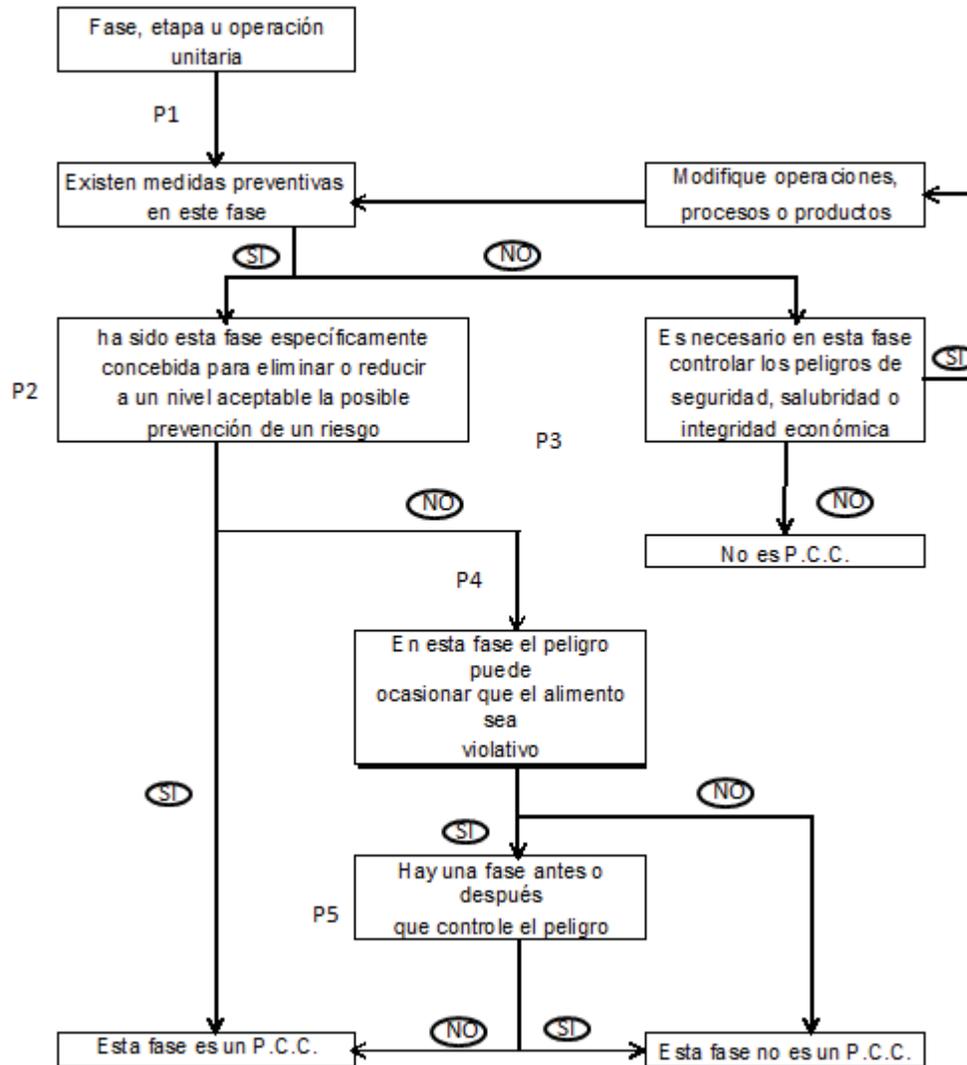
Fuente: Elaboración propia

#### 4.6.1.7. IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

##### 1. IDENTIFICACION PUNTOS CRITICOS

### ESQUEMA N°07

#### Árbol de decisiones para establecer P.C.C



Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N°78**  
**MATRIZ DE DECISIONES**

| <b>ETAPA Y PELIGRO</b>  | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>¿PCC?</b> | <b>NOTAS DE IMPORTANCIA PARA EL EQUIPO HACCP</b>   |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--|
| <b>Recepción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia extrañas</li> <li>• Contaminación biológica y física</li> </ul>                   | SI        | SI        | NO        | SI        | NO           | Existirá contaminación física y biológica, estos peligros podrán ser controlados y eliminados en etapas posteriores.                         |
| <b>Expandido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación química y biológica</li> </ul>  | SI        | NO        | SI        | NO        | SI           | No hay otra fase posterior que controle el peligro químico y al tratamiento térmico al cual está expuesto en esta fase.                      |
| <b>Envasado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materias extrañas provenientes de los envases.</li> <li>• Patógenos en el aire.</li> </ul> | SI        | NO        | SI        | NO        | SI           | La contaminación física deberá de ser eliminado por completo en esta etapa debida no existe otra etapas posteriores con tratamiento térmico. |
| <b>Almacenamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación microbiológica y física.</li> </ul>                                    | SI        | NO        | SI        | NO        | SI           | En el almacén los programas de limpieza serán un PCC. Para controlar la contaminación.   |
| <b>Distribución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento de micotoxinas por el mal control de la temperatura.</li> </ul>            | SI        | NO        | NO        | SI        | NO           | Esta fase será controlada con temperaturas adecuadas.  |

Fuente: Elaboración propia

## 2. ESTABLECIENDO MEDIDAS CORRECTIVAS Y LIMITES DE CONTROL

CUADRO N° 79  
RESUMEN DEL PLAN HACCP

| Etapa          | PCC N° | Causa   | Peligro   | Medidas Preventivas   | Limite Critico  | Vigilancia   |                       | Acción Correctora  | Responsable   |
|----------------|--------|---|---|---|---|--|-----------------------|--|---|
|                |        |   |   |   |   | Sistema  | Frecuencia            |  |   |
| Expandido      | 1      | No llevar un control adecuado   | Supervivencia de esporas de microorganismos patógenos.<br>Residuos químicos | Control e informe de problemas detectados por parte del operador.<br>Confirmar la potabilidad y el uso de insumos de limpieza mediante análisis confiables. | Niveles inferiores a 168 °C.                                    | Comprobar sensores de temperatura.<br>Sistema eficaz de limpieza de equipos.   | Diario                | Producto procesado en cuarentena.<br>Eliminar producto contaminado.            | Personal de aseguramiento de la calidad.              |
| Envasado       | 2      | No llevar un control adecuado   | Materias extrañas provenientes de envases.<br>Patógenos en el aire          | Control eficaz de control de plagas en uso.<br>Control a proveedores, control y revisión constante de envases.  | Ausencia de plagas en la zona de envasado.<br>Pasar auditoria.  | Inspección por profesionales en control de plagas.<br>Auditores formados por el equipo HACCP.                                | Mensual<br><br>Anual  | Cambiar proveedores.<br>Erradicar plagas<br>Eliminar producto contaminado.     | Personal de compras y personal de jefatura de planta. |
| Almacenamiento | 3      | No controlar la H° y T° en almacenes.<br>No controlar el sistema de plagas. | Contaminación física y microbiológica por plagas.                           | Contar con equipos adecuados.<br>Tener un sistema eficaz de limpieza y control de plagas.   | T°: 15°C y<br>H°R: 20%.<br>Ausencia de plagas en los almacenes. | Comprobar sensores de temperatura y humedad con equipos adecuadamente calibrados.<br>Inspección de plagas por profesionales. | Diario<br><br>Mensual | Producto en cuarentena.<br>Erradicar plagas.<br>Eliminar producto contaminado. | Personal de jefatura de planta.                       |

### 3. COMPROBACION O VERIFICACION DEL PLAN HACCP

Para la verificación se deberán de realizar revisiones periódicas por parte de la empresa, en número de veces que la empresa vea por conveniente, para comprobar que el sistema HACCP está funcionando correctamente, esta verificación se realizara mediante auditorías internas, procedimientos que incluyen el muestreo y el análisis. Detallaremos dos tipos de verificación que se aplicaran en el presente proyecto:

**a) Verificación permanente.-** de forma diaria generalmente se verifican las siguientes actividades:

- El correcto procesamiento
- La inocuidad del producto
- Fecha y código correcto del producto
- Resultado de pruebas y mediciones que confirman que los PCCs están bajo control
- Acciones correctivas tomadas, los sistemas de eliminación del producto y los registros de estas actividades.

**b) Verificación Especifica.-** esta verificación es efectuada por el equipo HACCP de la empresa o por los directivos de más alto nivel, se realiza cuando:

- Un producto necesita mayor atención como para que el sistema continúe siendo efectivo.
- Un producto es sospechoso de ser un vehículo de enfermedad.
- No se están obteniendo los parámetros establecidos.
- Nuevos peligros potenciales o nuevos métodos para controlar peligros.
- Cambio de diseño de envases.

### 4. ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE DOCUMENTACION Y REGISTROS

El sistema de documentación está conformado por documentos referidos a la implantación del plan HACCP en la empresa como:

- El análisis de peligros
- de los PCCs

- Determinación de los límites críticos

La eficiencia del HACCP se basa en su sistema de registros precisos, sobre todo los procedimientos del sistema. Los registros se establecen de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- Los registros documentan que los límites de control para los PCCs, son resultado de las actividades de monitoreo.
- Si los límites de control son excedidos, los registros documentan las acciones correctivas para llevar los PCCs bajo control.
- Los registros ofrecen una rastreabilidad del producto desde el principio hasta el final.
- Los registros no son uso exclusivo para los auditores.
- Los responsables de administrar el plan HACCP en la empresa deben realizar los registros constantemente para asegurar el funcionamiento del plan.
- Los registros se conservaran y archivarán durante un año por el jefe de aseguramiento de la calidad.
- Los registros relacionados con la instalación general de maquinarias o procesos usados por la empresa, incluyendo resultados de estudios científicos y evaluaciones deben mantenerse como mínimo por dos años.
- Se acepta el mantenimiento de los registros en las computadoras, con un apropiado control que asegure la integridad de la información y así de la empresa.

Los registros de la empresa que estén sujetas a auditoria deben tener lo siguiente:

- Resultado e inscripción de la materia prima
- Resultado de monitoreo
- Informe de acciones correctivas
- Registro de almacenamiento y distribución
- Informes de quejas del consumidor.

## **4.6.2. SEGURIDAD**

### **4.6.2.1. OBJETIVO**

Determinar las distintas actividades que conformaran el plan de prevención de accidentes de trabajo, protección de la salud de las personas y el cuidado y preservación del medio ambiente durante las actividades productivas de la empresa.

### **4.6.2.2. RESPONSABILIDAD**

#### **A. La Dirección.-**

Asignar todos los recursos necesarios, humanos y materiales que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente plan de trabajo. Liderar y hacer cumplir el contenido del plan, manifestando un compromiso visible con las políticas de Seguridad, salud y preservación del medio ambiente.

#### **B. Los Trabajadores.-**

Cumplir con el contenido del plan, asumiendo actitudes preventivas en todas las tareas que deban emprender, priorizando las actividades que protejan a las personas, el medio ambiente, los bienes de la empresa y la sociedad.

### **4.6.2.3. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

El programa de prevención de accidentes tiene como objetivo principal la eliminación o reducción de los riesgos evitables relacionados con nuestras operaciones que pudieran resultar en accidentes personales, enfermedades ocupacionales. Para llevar a cabo el programa de prevención de accidentes se deberá tener el compromiso gerencial de la empresa hacia la seguridad personal de todos sus integrantes, expresadas en una “política de seguridad”.

#### **○ COMPROMISO GERENCIAL**

Un programa de prevención de accidentes comienza con un compromiso gerencial hacia la seguridad personal al más alto nivel de la empresa. La empresa está comprometida con la prevención de pérdidas ocasionadas por accidentes de todos sus recursos además la gerencia proveerá y mantendrá un ambiente de trabajo

seguro y saludable, proveendo recursos profesionales y capacitación en los campos de salud ocupacional, seguridad.

- **INVESTIGACION DE ACCIDENTES**

En la empresa todas las lesiones personales o pérdidas significativas causadas por accidentes son investigadas para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron al accidente, con el propósito de determinar métodos para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

- **REUNIONES DE SEGURIDAD**

Las reuniones de seguridad son métodos para promover la prevención de accidentes y la seguridad personal. Las reuniones de seguridad tiene como objetivo principal: identificar planes de acción y determinar responsabilidades para la corrección de riesgos identificados.

- **INSPECCIONES Y REUNIONES**

En la administración moderna de programas de prevención de accidentes, las inspecciones y auditorias son consideradas como una piedra angular, debido a que estos procesos, permiten buscar en forma proactiva el control de los riesgos identificados, antes de que resulten en accidentes con lesiones o daño a la propiedad.

- **EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

En la empresa, el uso de cascos, anteojos de protección, guantes, protectores auditivos y zapatos adecuados son obligatorios en aquellos lugares donde los riesgos han sido identificados.

Los equipos de protección personal tienen un papel importante en la prevención de accidentes como segunda línea de defensa.

- **CONFORMACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD**

El comité de seguridad es el encargado de coordinar todas las acciones de seguridad en las instalaciones. Dicho comité tiene como una de sus responsabilidades primordiales la inspección de seguridad, planes de capacitación y entrenamiento y elaboración de informes.

## **4.6.2. HIGIENE INDUSTRIAL**

La higiene en la agroindustria y en especial en la de los alimentos para consumo humano se reduce a una cuestión de disponer del personal limpio y adecuado para los procesos de elaboración de los alimentos, teniendo en cuenta la limpieza de maquinarias, equipos y áreas respectivas de la planta.

La higiene en la planta se realizara de la siguiente manera:

### **4.6.3.1. EN EL PERSONAL DE LA PLANTA**

Las practicas higiénicas del manejo en el procesamiento de los alimentos, es de primordial importancia por lo que se considera principalmente la selección, colocación y capacitación permanente de cada trabajador.

- Responsabilidades del trabajador.- no es cuestión de realizar el trabajo de cualquier manera sino hacer el trabajo por su cuenta, trabajar a conciencia, con entusiasmo, ser eficiente de lo contrario se necesitara una supervisión constante.
- Capacitación.- la memoria del trabajador es frágil y bajo la presión de los periodos de mucha demanda o la premura del tiempo, algunas de las instrucciones del supervisor respecto al manejo seguro de los alimentos pueden olvidarse. Las frecuentes sesiones de capacitación sirven para reforzar la memoria, de manera que los procedimientos higiénicos se conviertan en hábitos.
- Auto inspección.- la responsabilidad del supervisor sobre el servicio higiénico, no finaliza cuando se señala su trabajo un empleado previamente capacitado en forma adecuada, mediante inspecciones regulares, cada función merece que sea atendido personalmente por el supervisor, sin dar importancia que tanto pueda confiar en sus trabajadores.
- Las reglas higiénicas de los alimentos deben ser establecidos claramente a los que trabajan en la planta agroindustrial, desde el primer día de labor, continuamente reforzarlos con capacitaciones en la empresa o sesiones regulares con programas de entrenamiento. Los trabajadores deberán realizar lo siguiente para poder cumplir su labor de mejor manera:

- El personal que labora directamente con los alimentos debe evitar usar relojes, brazaletes, etc. Durante el procesamiento del alimento.
- El personal debe utilizar protectores como las gorras, mascarillas, auriculares, mandilones, guantes y botas.
- Las personas que manejan alimentos deben usar ropa limpia y clara.
- No deben expedir malos olores corporales.
- El personal debe tener las uñas cortas y limpias.
- Mantener las manos limpias, al empezar el turno, Después de toser o estornudar, después de tocarse el pelo, cara, o cuerpo, Después de manipular un alimento crudo, antes de volver a ingresar a la zona de proceso sin importar el motivo de la salida.

#### **4.6.3.2. EN LAS MATERIAS PRIMAS**

- se deberá llevar un estricto control de calidad durante la recepción de materia prima para determinar la presencia o no de contaminantes, microorganismos u otros que afecten la calidad para su procesamiento.
- El área de recepción de materia prima debe mantenerse limpio y desinfectado. De acuerdo a las normas las esquinas deberán tener forma cóncava para evitar el almacenamiento de plagas.
- Después de verificar y descartar los posibles contaminantes, se procederá a transportar al silo para evitar mayores contaminaciones.
- El silo deberá tener protección contra insectos, plagas y otros es decir el diseño permitirá tener la facilidad de limpieza evitando tener superficies porosas o grietas siendo estas un lugar de potencial riesgo

#### **4.6.3.3. CONTROL DE PLAGAS EN MATERIA PRIMA**

Los productos procesados a partir a cereales se encuentran propensos al ataque de las plagas entre las más comunes tenemos: moscas, polillas, gorgojos, ratas, los cuales son portadores de enfermedades y además de reducir las ganancias debido a que deterioran o destruyen los productos procesados y equipos.

Para la prevención o control de plagas en la planta procesadora se deberá tener en cuenta las siguientes pautas:

- Evitar el acceso tapando las posibles entradas que podría existir como agujeros pequeños.
- Hacer que las condiciones en la planta no favorezcan el desarrollo y anidación de insectos y plagas evitando los productos mal almacenados, ranuras y grietas.
- Manteniendo todos los ambientes debidamente cerrados, limpios y evitar que existan suministros o restos de productos en los ambientes.
- Mantener los tachos cerrados y llevando un control estricto de limpieza.

#### **4.6.3.4. EN LOS ALMACENES DE PRODUCTOS TERMINADOS O PROCESADOS**

- Para el almacenamiento de productos terminados o ya procesados se deberán utilizar materiales de fácil limpieza y mantenimiento.
- El transporte de los productos terminados deberá ser de inmediatamente envasados o embolsados para evitar problemas posteriores de contaminación micótica.
- Asegurarse que los techos de los almacenes no tengan grietas y de esta manera evitar el incremento de la humedad y así la germinación y de este su posterior descomposición de los productos.
- Se deberán de revisar y limpiar los techos de los almacenes regularmente para evitar deterioros.
- Los pisos de los almacenes deberán mantenerse limpios al momento del traslado de los productos.

#### **4.6.3.5. EN ALMACEN DE ENVASES Y DESINFECTANTES**

- El área se mantendrá libre de desechos y envolturas de envases que podrían ser fuente de contaminantes.
- Antes de ser usados para el envasado, todos los envases serán debidamente revisado por el personal encargado.
- Los materiales tóxicos como son los insecticidas y los desinfectantes están enmarcados adecuadamente y solo serán utilizados cuando el personal encargado lo autorice.

#### **4.6.3.6. EN LAS MAQUINARIAS DE LA PLANTA**

- Se deberá de realizar periódicamente la limpieza de todas las maquinarias y equipos que se encuentran en la planta interna, para evitar la contaminación y proliferación de algún tipo de insectos, así como también deben estar libres de desperdicios después del procesamiento.
- El producto que se derrame durante el procesamiento deberá de ser limpiado inmediatamente y automáticamente desechado para evitar los productos de mala calidad.

#### **4.6.3.7. EN SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS DE LOS TRABAJADORES**

- en los servicios higiénicos se deberá tener siempre insumos de limpieza como jabón, toallas y papel higiénico.
- Deben contar con recipientes adecuados para el desecho de la basura.
- Los vestidores deberán estar limpios, secos y libres de olores.
- Los uniformes en los vestidores deberán de estar en perfectas condiciones es decir mantenerse limpias.
- Existirá un recipiente para la recepción de uniformes ya usados.

#### **4.6.3.8. EN AREAS EXTERIORES, ENTRADAS Y SALIDAS**

- No deberá de existir charcos de agua en los patios, ni yerbas que propicien el desarrollo de insectos.
- Se incluirán también las vías de acceso y área de estacionamiento para vehículos, las cuales deben estar libres de desperdicios y con un aspecto limpio.
- Inspeccionar y revisar frecuentemente las vigas o aleros de la planta para evitar la presencia de aves las cuales podrían ser portadoras de enfermedades.
- Evitar la presencia de agujeros cerca o dentro de la planta Agroindustrial con el fin de impedir la presencia de roedores.

## **CAPITULO V**

### **INVERSION**

Es la utilización de los recursos económica y financiera, para la producción de bienes y/o servicios o la comercialización de mercaderías, con la esperanza de obtener un retorno y rendimiento de los recursos utilizados. Las estimaciones del monto de inversión en moneda nacional se calculan a precios de mercado, en base a las formas y presupuestos de costos adquiridos de los mercados respectivos, tratando de cubrir ciertos supuestos adquiridos de los mercados.

Por otro lado las inversiones del proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficio.

#### **5.1. CLASIFICACION DE LA INVERSION**

##### **5.1.1. INVERSION FIJA**

La inversión fija es el monto destinado a la compra de los activos tangibles de la empresa, aquellos activos que no son materia de transacción y que tienen una vida útil determinado.

##### **5.1.1.1. INVERSION FIJA TANGIBLE**

Son todos aquellos elementos que se caracterizan por su materialidad y se utilizaran en el proceso de transformación de las materias primas o en el apoyo de la operación normal del proyecto. A su vez la inversión fija es el monto de dinero necesario destinado a la compra de los activos fijos tangibles de la empresa, aquellos que no son materia de venta o transacción continua o diaria por parte de la empresa, estos activos son parte del patrimonio de la empresa hasta su liquidación.

**CUADRO N°80****TERRENOS**

| RUBRO          | COSTO (s/.) | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | COSTO (S/.) |
|----------------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Terreno</b> | 321.00      | 722.11                 | 231797.3    |

**CUADRO N°81****CONSTRUCCIONES**

| RUBRO          | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | COSTO TOTAL (S/.) |
|----------------|------------------------|-------------------|
| <b>Terreno</b> | 474.76                 | 251625.00         |

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N°82****MUEBLES Y ENSERES**

| DETALLE                                     | NUMERO | COSTO POR UNIDAD (S/.) | COSTO TOTAL (S/.) |
|---|--------|------------------------|-------------------|
| Escritorio metálico                         | 3      | 550.00                 | 1650.00           |
| Silla giratoria                             | 3      | 90.00                  | 270.00            |
| Sillas para escritorio en madera            | 4      | 80.00                  | 240.00            |
| Mesa de madera para reuniones               | 1      | 500.00                 | 500.00            |
| Andamio para Archivador                     | 3      | 180.00                 | 540.00            |
| Mueble para computadora                     | 2      | 110.00                 | 220.00            |
| Útiles de escritorio                        | 1      | 150.00                 | 150.00            |
| Andamio para la exhibición de los productos | 6      | 180.00                 | 1080.00           |
| Uniformes para el personal                  | 7      | 100.00                 | 700.00            |
| Equipo para guardia                         | 1      | 100.00                 | 100.00            |
| Vehículo para el traslado de productos      | 1      | 65000.00               | 65000.00          |
| <b>SUB TOTAL</b>                            |        |                        | 70450.00          |
| Imprevistos (5%)                            |        |                        | 3523.00           |
| <b>TOTAL</b>                                |        |                        | <b>73973.00</b>   |

Fuente: Elaboración propia por cotizaciones.

**CUADRO N°83**  
**INVERSIÓN FIJA TANGIBLE**

| <b>Rubro</b>                 | <b>Costo (S/.)</b> |
|------------------------------|--------------------|
| Maquinarias y equipos        | 237279.00          |
| equipos de computo           | 2500.00            |
| Muebles y Enseres            | 73973.00           |
| Terrenos                     | 231797.31          |
| Construcción e instalaciones | 251625.00          |
| Imprevistos (5%)             | 39858.70           |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>837033.01</b>   |

**5.1.1.2. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE**

Estos se caracterizan por su inmaterialidad, por lo tanto, no se conoce en forma directa, considerándose como servicios para la gestión inicial del proyecto. Algunos autores consideran como derechos y obligaciones adquiridos por la empresa que no están sujetos al desgaste, sin embargo, para efecto de recuperación de su valor se consignan a través de la amortización de cargos diferidos, cuyo monto cubre las inversiones de este rubro en forma anual están conformados por los siguientes elementos: estudios de pre-inversión, estudios definitivos de ingeniería, tecnología, organización, patentes, derechos legales y obligaciones (impuestos y seguros).

**CUADRO N°84**  
**INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE**

| <b>RUBRO</b>                       | <b>COSTO (S/.)</b> |
|------------------------------------|--------------------|
| Estudios de Pre inversión          | 2000.00            |
| Gastos de Patente(INDECOPI)        | 700.00             |
| Gastos de Implementación           | 3000.00            |
| Gastos de Capacitación de Personal | 1500.00            |
| Otros (3%)                         | 216.00             |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>7416.00</b>     |

### **5.1.2. CAPITAL DE TRABAJO.**

El capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios en la forma de activos corrientes, para la operación del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

Está conformada por los costos de materia prima, materiales directos e indirectos, mano de obra e indirecta, gastos de administración y comercialización que requieran salidas de dinero en efectivo. En otras palabras el capital adicional con el que se debe contar para que comencé a funcionar el proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos.

**CUADRO N°85**  
**CAPITAL DE TRABAJO**

| RUBRO   | CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL (S/.) | AÑO PREVISTO | AÑO 01 S/.        |
|---|----------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>COSTOS DE FABRICACION</b>                  |                                  |              |                   |
| <b>1. COSTOS DIRECTOS DE FABRICACION</b>      |                                  |              |                   |
| - Materia prima(TM/año)                       | 335633.00                        | 12           | 4027601.00        |
| -Envases (Millares)                           | 4763.00                          | 12           | 57154.00          |
| - Mano de Obra Directa                        | 6000.00                          | 12           | 72000.00          |
| <b>TOTAL COSTOS DIRECTOS DE FABRICACION</b>   | <b>346396.00</b>                 |              | <b>4156755.00</b> |
| <b>2. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>    |                                  |              |                   |
| - Mano de Obra Indirecta                      | 5000.00                          | 12           | 60000.00          |
| - Suministros                                 |                                  |              |                   |
| Energía Eléctrica                             | 3106.63                          | 12           | 37279.56          |
| Agua  | 111.00                           | 12           | 1328.00           |
| Materiales de Limpieza                        | 80.00                            | 12           | 958.00            |
| <b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b> | <b>8297.63</b>                   |              | <b>99565.56</b>   |
| <b>TOTAL COSTOS DE FABRICACION</b>            | <b>354693.63</b>                 |              | <b>4256320.56</b> |
| <b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>                    |                                  |              |                   |
| <b>1. GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>              |                                  |              |                   |
| - Remuneraciones                              | 6700.00                          | 12           | 80400.00          |
| - Útiles de Escritorio                        | 200.00                           | 12           | 2400.00           |
| - Teléfono                                    | 300.00                           | 12           | 3600.00           |
| <b>2.GASTOS DE VENTAS</b>                     |                                  |              |                   |
| - Remuneraciones                              | 2850.00                          | 12           | 34200.00          |
| - Transporte y fletes(combustible)            | 6000.00                          | 12           | 72000.00          |
| - Publicidad y Promociones                    | 500.00                           | 12           | 6000.00           |
| <b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>              | <b>16550.00</b>                  |              | <b>198600.00</b>  |
| <b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>               | <b>371244.00</b>                 |              | <b>4454921.00</b> |

### 5.1.3. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

El siguiente cuadro indica el resumen general de la inversión total requerida para la instalación y puesta en marcha del proyecto.

**CUADRO N°86**  
**INVERSIÓN TOTAL**

| <b>RUBRO</b>              | <b>COSTO (\$/.)</b> | <b>% DE LA INVERSIÓN</b> |
|---------------------------|---------------------|--------------------------|
| INVERSION FIJA TANGIBLE   | 837033.00           | 68.85%                   |
| INVERSION FIJA INTANGIBLE | 7416.00             | 0.61%                    |
| CAPITAL DE TRABAJO        | 371244.00           | 30.54%                   |
| <b>INVERSION TOTAL</b>    | <b>1215693.00</b>   | <b>100%</b>              |

### 5.2. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.

En un proyecto de inversión se requiere de la presentación de un cronograma pertinente, donde se indique por una parte, la estructura de dichas inversiones y por otra, las fechas y períodos en las que cada una de las partes se ejecutarán, el cronograma se convierte en un punto de partida para el estudio del financiamiento correspondiente.

El programa de inversiones está relacionada a las actividades que se realizaran, estos son los programas de producción y el capital necesario, además los programas de implementación como son:

- Adquisición y preparación del terreno
- Obtención de Licencia y financiamiento para instalar la planta
- Construcción de Obras civiles y vías de acceso
- Adquisición e Instalación de maquinarias y equipos

**CUADRO N°87**  
**CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO**

| RUBRO                              | MESES     |          |          |          |           |          | TOTAL (S/.)       |
|------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-------------------|
|                                    | 1         | 2        | 3        | 4        | 5         | 6        |                   |
| <b>INVERSION FIJA</b>              |           |          |          |          |           |          |                   |
| <b>TANGIBLE</b>                    |           |          |          |          |           |          |                   |
| Terreno                            | 231797.31 |          |          |          |           |          | 231797.00         |
| Construcción e Instalaciones       |           | 62906.00 | 62906.00 | 62906.00 | 62906.00  |          | 251625.00         |
| Maquinaria y Equipos               |           |          |          |          | 154231.00 | 83048.00 | 237279.00         |
| Equipos de Computo                 |           |          |          |          |           | 2500.00  | 2500.00           |
| Muebles y Enseres                  |           |          |          |          |           | 73973.00 | 73973.00          |
| Imprevistos (5%)                   | 11590.00  | 3145.00  | 3145.00  | 3145.00  | 10857.00  | 7976.00  | 39858.00          |
| <b>SUBTOTAL</b>                    |           |          |          |          |           |          | <b>837033.00</b>  |
| <b>INTANGIBLE</b>                  |           |          |          |          |           |          |                   |
| Estudios de Pre inversión          | 2000.00   |          |          |          |           |          | 2000.00           |
| Gastos de Patente(INDECOPI)        |           |          | 700.00   |          |           |          | 700.00            |
| Gastos de Implementación           |           |          |          |          | 1500.00   | 1500.00  | 3000.00           |
| Gastos de Capacitación de Personal |           |          |          |          |           | 1500.00  | 1500.00           |
| Otros (3%)                         |           |          |          |          |           |          | 216.00            |
| <b>SUB TOTAL</b>                   |           |          |          |          |           |          | <b>7416.00</b>    |
| <b>TOTAL INVERSION FIJA</b>        |           |          |          |          |           |          | <b>844449.00</b>  |
| <b>CAPITAL DE TRABAJO</b>          |           |          |          |          |           |          | <b>371244.00</b>  |
| <b>INVERSION TOTAL</b>             |           |          |          |          |           |          | <b>1215693.00</b> |

## **CAPÍTULO VI FINANCIAMIENTO**

### **6.1. GENERALIDADES.**

Una vez identificada y cuantificada la inversión total del proyecto, se debe determinar la forma o cómo se pretende financiar el requerimiento del capital. En otras palabras, se debe determinar si el financiamiento del proyecto se llevará a cabo con recursos propios, recursos de terceros (endeudamiento) o una combinación de ambos. Si el proyecto es financiado con recursos de terceros es necesario la programación del servicio o pago de la deuda.

### **6.2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

#### **6.2.1. APOORTE PROPIO (SOCIOS)**

La Inversión inicial que se requiere para el proyecto es de S/.1,215,693.00 este conforma el aporte de los socios que será del 40% (S/.486,277.00) y el intermediario Financiero (Banco Continental - BBVA) el 60% (S/.729,416.00).

**CUADRO N°88  
APOORTE DE LOS SOCIOS**

| <b>SOCIO</b> | <b>APOORTE (S/.)</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|--------------|----------------------|-------------------|
| <b>1</b>     | 243,138.50           | 50%               |
| <b>2</b>     | 243,138.50           | 50%               |
| <b>TOTAL</b> | <b>486,277.00</b>    | 100%              |

#### **6.2.2. PRÉSTAMO FINANCIERO**

El tipo de financiamiento para el proyecto es de mediano plazo debido a que normalmente genera un costo financiero menor a otras fuentes, la principal fuente de financiamiento para nuestro proyecto será el Banco Continental (BBVA) con el crédito para la mediana y pequeñas empresas (PYMES) el financiamiento tendrá los siguientes requisitos:

- Carta de fianza
- Copias de DNI vigentes
- Título de propiedad
- 6 meses de antigüedad

### 6.3. COMPOSICIÓN FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El financiamiento que proponemos tiene las siguientes características.

- a. **Monto del crédito.**- el préstamo será de S/.729,416.00 soles.
- b. **Periodo de pago anual.**- 3 años
- c. **Periodo de gracia.**- tres meses
- d. **Tasa de interés Nominal anual.**- 10.25 %
- e. **Tasa de interés mensual.**- 0.85%
- f. **Tasa trimestral.**- 2.56%
- g. **Tasa de interés efectiva(r).**- es el rendimiento que se obtendrá al final del periodo, cuando la tasa nominal j se capitaliza m veces. **(De la Torre. J. 2002)**

$$r = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1$$

**Dónde:**

r : Tasa de interés efectiva

j : Tasa de interés nominal

m : Periodo de capitalización

$$r = \left(1 + \frac{0.1025}{4}\right)^4 - 1$$

$$r = 0.1065$$

$$r = 10.65\%$$

**CUADRO N° 89**  
**ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO**

| RUBRO                              | APORTE PROPIO<br>(40%) | APORTE BBVA<br>(BANCO<br>CONTINENTAL)<br>(60%) | TOTAL (100%)      |
|------------------------------------|------------------------|--|-------------------|
|                                    | S/.                    | S/.  | S/.               |
| <b>INVERSION FIJA</b>              |                        |  |                   |
| <b>TANGIBLE</b>                    |                        |  |                   |
| Terreno                            | 92719.00               | 139078.00                                      | 231797.00         |
| Construcción e Instalaciones       | 100650.00              | 150975.00                                      | 251625.00         |
| Maquinaria y Equipos               | 94912.00               | 142367.00                                      | 237279.00         |
| Equipos de Computo                 | 1000.00                | 1500.00  | 2500.00           |
| Muebles y enseres                  | 29589.00               | 44384.00                                       | 73973.00          |
| Imprevistos (5%)                   | 15943.00               | 23915.00                                       | 39858.00          |
| <b>SUBTOTAL</b>                    | <b>334813.00</b>       | <b>502220.00</b>                               | <b>837033.00</b>  |
| <b>INTANGIBLE</b>                  |                        |  |                   |
| Estudios de Pre inversión          | 800.00                 | 1200.00  | 2000.00           |
| Gastos de Patente(INDECOPi)        | 280.00                 | 420.00   | 700.00            |
| Gastos de Implementación           | 1200.00                | 1800.00  | 3000.00           |
| Gastos de Capacitación de Personal | 600.00                 | 900.00   | 1500.00           |
| Otros (3%)                         | 86.00                  | 130.00   | 216.00            |
| <b>SUB TOTAL</b>                   | <b>2966.00</b>         | <b>4450.00</b>                                 | <b>7416.00</b>    |
| <b>TOTAL INVERSION FIJA</b>        | <b>238934.00</b>       | <b>358402.00</b>                               | <b>844449.00</b>  |
| <b>CAPITAL DE TRABAJO</b>          | <b>147607.00</b>       | <b>221411.00</b>                               | <b>371244.00</b>  |
| <b>INVERSION TOTAL</b>             | <b>388331.00</b>       | <b>582496.00</b>                               | <b>1215693.00</b> |

#### 6.4. SERVICIO DE LA DEUDA.

Son montos por concepto de interés y amortización que devenga un préstamo para un proyecto a cancelar en proyectos fijos. Por tanto el servicio de deuda es igual a la suma de la amortización del préstamo más los intereses correspondientes a cada periodo. La cuota se puede calcular con la siguiente formula (Sapag, 2007).

El servicio de deuda reporta los montos adecuados, las amortizaciones (pagos parciales) y los intereses, la suma de las amortizaciones más los intereses será la cuota que debe cancelarse mensualmente.

$$C = P * \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Dónde:

C : Valor de cuota

P : Monto del préstamo

j : Tasa de interés por periodo

n : Numero de cuotas

Para el servicio de deuda se ha tomado en cuenta los siguientes lineamientos:

- Amortizaciones que es la devolución del dinero en partes
- Amortización no constante es decir que el monto de la deuda se va pagando de menos a más.
- Intereses que se calculan sobre los saldos que se debe al banco.

En el cuadro N°90, se muestra el servicio de deuda para el proyecto:

**CUADRO N°90**  
**SERVICIO DE LA DEUDA**

| N°           | TRIMESTRE | CAPITAL<br>S/.   | CUOTA TRIMESTRAL |                  | TOTAL<br>CUOTA S/. |
|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
|              |           |                  | AMORTIZACIÓN     | INTERÉS          |                    |
|              | 0         | <b>729416.00</b> |                  |                  |                    |
|              | 1°        | <b>729416.00</b> |                  | 18673.05         | 18673.05           |
| 2            | 2°        | 671164.65        | 58251.35         | 18673.05         | 76924.40           |
| 3            | 3°        | 611422.07        | 59742.58         | 17181.82         | 76924.40           |
| 4            | 4°        | 550150.07        | 61272.00         | 15652.40         | 76924.40           |
| SUB TOTAL    |           |                  | <b>179265.93</b> | <b>70180.32</b>  | <b>249446.25</b>   |
| 1            | 1°        | 487309.51        | 62840.56         | 14083.84         | 76924.40           |
| 2            | 2°        | 422860.24        | 64449.27         | 12475.13         | 76924.40           |
| 3            | 3°        | 356761.06        | 66099.18         | 10825.22         | 76924.40           |
| 4            | 4°        | 288969.74        | 67791.32         | 9133.08          | 76924.40           |
| SUB TOTAL    |           |                  | <b>261180.33</b> | <b>46517.27</b>  | <b>307697.60</b>   |
| 1            | 1°        | 219442.97        | 69526.77         | 7397.63          | 76924.40           |
| 2            | 2°        | 148136.32        | 71306.65         | 5617.74          | 76924.40           |
| 3            | 3°        | 75004.21         | 73132.11         | 3792.29          | 76924.40           |
| 4            | 4°        |                  | 75004.29         | 1920.11          | 76924.40           |
| SUB TOTAL    |           |                  | <b>288969.82</b> | <b>18727.77</b>  | <b>307697.60</b>   |
| <b>TOTAL</b> |           |                  | <b>729416.08</b> | <b>135425.36</b> | <b>864841.45</b>   |

## **CAPITULO VII**

### **COSTOS E INGRESOS**

#### **7.1. GENERALIDADES**

Al determinar los costos creamos un sistema para que la empresa pueda contabilizar, registrar y luego interpretar, de la manera más correcta posible. Están constituidos por las recaudaciones de las ventas de los productos elaborados por la empresa.

Los costos o egresos son los gastos que salen ya sea en forma material o monetario utilizados en el proceso productivo de un periodo dado, gastos que pueden estar ubicados al interior de los costos de producción, administración, ventas, financieros y la depreciación.

#### **7.2. COSTOS**

##### **7.2.1. COSTOS POR OBJETO DE GASTO**

###### **7.2.1.1. COSTOS DE FABRICACION**

###### **1. Costos Directos de Fabricación**

Son llamados también gastos directos o costo primo, son gastos que se utilizaran en la compra de materia prima (kiwicha) y envases. Mano de obra directa, pago de seguros e impuestos.

**A.- MATERIA PRIMA.-** La materia prima es fundamentalmente es la kiwicha de variedad Oscar blanco con un precio de mercado de S/. 5.40 por kilogramo.

**CUADRO N° 91****COSTOS PROYECTADOS DEL REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA**

| <b>AÑO</b> | <b>MATERIA PRIMA REQUERIDA (TM/AÑO)</b> | <b>COSTO ANUAL EN MATERIA PRIMA (S/.)</b> |
|------------|---|---|
| 2017       | 745852,00                               | 4027601.00                                |
| 2018       | 808006,00                               | 4363232.00                                |
| 2019       | 870160,00                               | 4698865.00                                |
| 2020       | 932315,00                               | 5034498.00                                |
| 2021       | 994469,00                               | 5370132.00                                |
| 2022       | 1118777,00                              | 6041398.00                                |
| 2023       | 1243086,00                              | 6712664.00                                |
| 2024       | 1243086,00                              | 6712664.00                                |
| 2025       | 1243086,00                              | 6712664.00                                |
| 2026       | 1243086,00                              | 6712664.00                                |

**B.- COSTO DE ENVASE.-** El costo de los envases de 1 kg por millar es de S/.80.00.

**CUADRO N° 92****COSTOS PROYECTADOS DEL REQUERIMIENTO DE ENVASES**

| <b>AÑO</b> | <b>TOTAL DE ENVASES (MILLARES)</b> | <b>TOTAL COSTO DE ENVASES (S/.)</b> |
|------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 2017       | 714.00                             | 57154.00                            |
| 2018       | 774.00                             | 61917.00                            |
| 2019       | 833.00                             | 66679.00                            |
| 2020       | 893.00                             | 71442.00                            |
| 2021       | 953.00                             | 76205.00                            |
| 2022       | 1072.00                            | 85730.00                            |
| 2023       | 1191.00                            | 95256.00                            |
| 2024       | 1191.00                            | 95256.00                            |
| 2025       | 1191.00                            | 95256.00                            |
| 2026       | 1191.00                            | 95256.00                            |

Fuente: Elaboración propia (1 Kg=S/.80.00)

### CUADRO N° 93

#### COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA PARA EL PRIMER AÑO

| RUBRO          | CANTIDAD | COSTO MENSUAL | COSTO ANUAL S/. |
|----------------|----------|---------------|-----------------|
| Remuneraciones | 6        | 6000.00       | 72000.00        |
| Total          | 6        | 6000.00       | 72000.00        |

## 2. Costos Indirectos de Fabricación

Es la mano de obra que no participa directamente en el proceso de producción, los suministros forman parte de estos costos en el cuadro N° 94, se muestra los costos que se ocasionaran en el primer año de producción.

### CUADRO N° 94

#### COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA PARA EL PRIMER AÑO

| RUBRO          | CANTIDAD | COSTO MENSUAL | COSTO ANUAL S/. |
|----------------|----------|---------------|-----------------|
| Remuneraciones | 4        | 5000.00       | 60000.00        |
| Total          | 4        | 5000.00       | 60000.00        |

### CUADRO N° 95

#### COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN PARA EL PRIMER AÑO

| RUBRO                       | COSTO MENSUAL S/. | COSTO ANUAL S/. |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Gastos de Suministro</b> |                   |                 |
| Gasto de Energía Eléctrica  | 3031.80           | 36381.60        |
| Gasto de Agua Potable       | 110.64            | 1327.68         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>3142.44</b>    | <b>37709.00</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a cuadros N° 74 y N° 75

**CUADRO N°96**

**COSTO DE MATERIALES DE HIGIENE Y DESINFECCIÓN PARA EL PRIMER AÑO**

| RUBRO                              | UNIDAD   | CANTIDAD ANUAL | COSTO UNITARIO S/. | COSTO TOTAL S./AÑO |
|------------------------------------|----------|----------------|--------------------|--------------------|
| <b>Materiales de desinfección:</b> |          |                |                    |                    |
| Jabón líquido                      | Frascos  | 15             | 8.00               | 270.00             |
| <b>Materiales de limpieza:</b>     |          |                |                    |                    |
| Escobas con recogedor              | Unidades | 12             | 12.00              | 144.00             |
| Escobillas para uñas               | Unidades | 12             | 2.00               | 24.00              |
| Potes de basura                    | Unidades | 12             | 15.00              | 180.00             |
| Toallas descartables               | Paquetes | 20             | 17.00              | 340.00             |
| <b>TOTAL</b>                       |          |                | <b>52.00</b>       | <b>958.00</b>      |

Fuente: Elaboración propia.

**7.2.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN**

**1. Gastos Administrativos**

**CUADRO N° 97  
GASTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL PRIMER AÑO**

| RUBRO                     | CANTIDAD | COSTO MENSUAL S/. | COSTO ANUAL S/. |
|---------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| Remuneraciones            | 3        | 6700.00           | 80400.00        |
| Útiles de oficina y otros |          | 200.00            | 2400.00         |
| Comunicación telefónica   |          | 300.00            | 3600.00         |
| <b>TOTAL</b>              |          | <b>7200.00</b>    | <b>86400.00</b> |

Fuente: Elaboración propia

**2. Gastos de compras, Distribución y Ventas**

**CUADRO N° 98  
GASTOS DE COMPRAS. DISTRIBUCIÓN Y VENTAS PARA EL PRIMER AÑO**

| RUBRO                  | CANTIDAD | COSTO MENSUAL S/. | COSTO ANUAL S/.  |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|
| Remuneraciones         | 3        | 2850.00           | 34200.00         |
| Transporte y flete     |          | 6000.00           | 72000.00         |
| Publicidad y Promoción |          | 500.00            | 6000.00          |
| <b>TOTAL</b>           |          | <b>9350.00</b>    | <b>112200.00</b> |

Fuente: Elaboración propia.

## 1. Gastos Indirectos de Operación

CUADRO N° 99

### GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN PARA EL PRIMER AÑO

| RUBRO                   | INVERSION<br>TOTAL S/. | TASA DE<br>DEPRECIACION | COSTO ANUAL      |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------|
| Construcciones          | 251625.22              | 3%                      | 7548.76          |
| Maquinaria y<br>Equipos | 212877.00              | 10%                     | 21287.70         |
| Muebles y Enseres       | 73972.50               | 25%                     | 18493.13         |
| <b>SUB TOTAL</b>        |                        |                         | <b>47329.59</b>  |
| Gastos Financieros      |                        |                         | 56044.52         |
| <b>TOTAL</b>            |                        |                         | <b>103374.00</b> |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 100  
AMORTIZACIÓN

| Año          | Amortización     |
|--------------|------------------|
|              | (S/.)            |
| 2017         | 143157.96        |
| 2018         | 208573.05        |
| 2019         | 230765.16        |
| <b>TOTAL</b> | <b>582496.00</b> |

Fuente Elaboración Propia

### 7.2.1.3. GASTOS FINANCIEROS

Los gastos financieros son gastos de Interés que están involucrados en la adquisición de préstamos para obtener bienes o capitalizar la empresa, estos serán registrados en el estado de resultado para dar el verdadero valor de las ganancias de la empresa en un determinado periodo.

CUADRO N° 101  
GASTOS FINANCIEROS

| Año          | Interés          |
|--------------|------------------|
|              | (S/.)            |
| 2017         | 56044.52         |
| 2018         | 37147.71         |
| 2019         | 14955.60         |
| <b>TOTAL</b> | <b>108147.83</b> |

Fuente: Elaboración propia

### 7.2.1.4. COSTOS PROYECTADOS

**CUADRO N° 102  
COSTOS DE FABRICACIÓN PROYECTADOS EN S/.**

| RUBRO                          | AÑOS           |                |                |                |                |                |                |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023-2026      |
| <b>COSTOS DIRECTOS (S/.)</b>   |                |                |                |                |                |                |                |
| Materia prima                  | 4027599        | 4363232        | 4698865        | 5034498        | 5370132        | 6041398        | 6712664        |
| Envases                        | 57154          | 61917          | 66679          | 71442          | 76205          | 85730          | 95256          |
| Remuneraciones                 | 76800          | 83200          | 89600          | 96000          | 102400         | 115200         | 128000         |
| <b>SUB TOTAL DIRECTOS</b>      | <b>4161552</b> | <b>4508349</b> | <b>4855144</b> | <b>5201941</b> | <b>5548736</b> | <b>6242328</b> | <b>6935920</b> |
| <b>COSTOS INDIRECTOS (S/.)</b> |                |                |                |                |                |                |                |
| Remuneraciones                 | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          |
| <b>SUMINISTROS (S/.)</b>       |                |                |                |                |                |                |                |
| Energía Eléctrica              | 36382          | 39414          | 42446          | 45478          | 48509          | 54573          | 60637          |
| Agua                           | 111            | 120            | 129            | 138            | 148            | 166            | 184            |
| Materiales de Higiene          | 958            | 1038           | 1118           | 1198           | 1277           | 1437           | 1796           |
| <b>SUB TOTAL INDIRECTOS</b>    | <b>93851</b>   | <b>96972</b>   | <b>100093</b>  | <b>103214</b>  | <b>106334</b>  | <b>112576</b>  | <b>119017</b>  |
| <b>TOTAL (S/.)</b>             | <b>4255403</b> | <b>4605321</b> | <b>4955237</b> | <b>5305155</b> | <b>5655070</b> | <b>6354904</b> | <b>7054938</b> |

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N° 103**

**GASTOS ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS EN S/.**

| RUBRO                   | AÑOS         |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023-2026    |
| Remuneraciones          | 55200        | 55200        | 55200        | 55200        | 55200        | 55200        | 55200        |
| Comunicación Telefónica | 3600         | 3600         | 3600         | 3600         | 3600         | 3600         | 3600         |
| <b>TOTAL (S/.)</b>      | <b>58800</b> |

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N° 104  
GASTOS DE VENTAS PROYECTADOS EN S/.**

| RUBRO                  | AÑOS          |               |               |               |               |               |               |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                        | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023-2026     |
| Remuneraciones         | 32400         | 32400         | 32400         | 32400         | 32400         | 32400         | 32400         |
| Transporte             | 72000         | 78000         | 84000         | 90000         | 96000         | 108000        | 120000        |
| Publicidad y Promoción | 6000          | 6500          | 7000          | 7500          | 8000          | 9000          | 10000         |
| <b>TOTAL (S/.)</b>     | <b>110400</b> | <b>116900</b> | <b>123400</b> | <b>129900</b> | <b>136400</b> | <b>149400</b> | <b>162400</b> |

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N° 105  
GASTOS INDIRECTOS DE DEPRECIACION PROYECTADOS EN S/.**

| RUBRO                           | AÑOS          |               |               |              |              |              |              |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                 | 2017          | 2018          | 2019          | 2020         | 2021         | 2022         | 2023-2026    |
| <b>DEPRECIACIONES (S/.)</b>     |               |               |               |              |              |              |              |
| Construcciones                  | 7549          | 7549          | 7549          | 7549         | 7549         | 7549         | 7548.76      |
| Maquinaria y Equipos            | 21288         | 21288         | 21288         | 21288        | 21288        | 21288        | 21288        |
| Muebles y enseres               | 18493         | 18493         | 18493         | 18493        |              |              |              |
| <b>GASTOS FINANCIEROS (S/.)</b> |               |               |               |              |              |              |              |
| Amortización                    | 143158        | 208573        | 230765        | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Intereses                       | 56045         | 37148         | 14956         | 0            | 0            | 0            | 0            |
| <b>TOTAL (S/.)</b>              | <b>246532</b> | <b>293050</b> | <b>293050</b> | <b>47330</b> | <b>28836</b> | <b>28836</b> | <b>28836</b> |

Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.2. COSTOS EN FUNCION DE LA PRODUCCION

### 7.2.2.1. COSTOS FIJOS

Son aquellos costos en que se incurre con independencia de la cantidad producida, por lo que permanecen constantes. Representan los costos que debe pagar la empresa aun cuando no exista producción.

Resultan constantes dentro de un margen determinado de volúmenes de producción o venta. (Samuelson, 1998).

### **7.2.2.2. COSTOS VARIABLES**

Son aquellos costos que forman parte del costo total que aumentan con la cantidad producida, representa todas las partidas del gasto total, salvo de las del costo fijo, ejemplo: las materias primas, mano de obra de fabricación, etc. (Samuelson, 1998)

Los costos Fijos y Variables para el proyecto se muestran a continuación:



### 7.2.3. COSTOS UNITARIOS

El costo unitario nos permite conocer el margen de ganancia por unidad de producto vendido, se calcula mediante en promedio entre la suma de los costos consumidos por los procesos en un periodo y las cantidades producidas en el mismo, como se muestra en la siguiente formula:

$$\boxed{Cu = \frac{CT}{Vp}} ; CT= Cf + GAV+ GIO$$

**Dónde:**

Cu: Costo Unitario

CT: Costo total

CF: Costos de Fabricación

GAV: Gastos de Administración y Ventas

GIO: Gastos Indirectos de Operación

Vp: Volumen de Producción

**CUADRO N° 107**  
**COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN PROYECTADOS (S/.)**

| PRODUCTO                                      | AÑOS           |                |                |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023-2026      |
| EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA Kg /Año         | 714420         | 773955         | 833490         | 893025         | 952560         | 1071630        | 1190700        |
| <b>1. COSTOS DE FABRICACION (S/.)</b>         | <b>4255403</b> | <b>4605321</b> | <b>4955237</b> | <b>5305155</b> | <b>5655070</b> | <b>6354904</b> | <b>7054938</b> |
| COSTOS DIRECTOS                               | 4161552        | 4508349        | 4855144        | 5201941        | 5548736        | 6242328        | 6935920        |
| COSTOS INDIRECTOS                             | 93851          | 96972          | 100093         | 103214         | 106334         | 112576         | 119017         |
| <b>2. GASTOS ADMINIST. Y VENTAS (S/.)</b>     | <b>169200</b>  | <b>175700</b>  | <b>182200</b>  | <b>188700</b>  | <b>195200</b>  | <b>208200</b>  | <b>221200</b>  |
| <b>3. GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN(S/.)</b> | <b>246532</b>  | <b>293050</b>  | <b>293050</b>  | <b>47330</b>   | <b>28836</b>   | <b>28836</b>   | <b>28836</b>   |
| <b>COSTO TOTAL UNITARIO (S/.)</b>             | <b>4671135</b> | <b>5074071</b> | <b>5430488</b> | <b>5541185</b> | <b>5879106</b> | <b>6591941</b> | <b>7304974</b> |
| <b>COSTO TOTAL UNITARIO Kg EN (S/.)</b>       | <b>6.54</b>    | <b>6.56</b>    | <b>6.52</b>    | <b>6.20</b>    | <b>6.17</b>    | <b>6.15</b>    | <b>6.14</b>    |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3. INGRESOS

Todas las unidades producidas se venden al mercado. El ingreso total de la empresa es el resultado de multiplicar el precio por el número de unidades producidas y vendidas. Como se mencionó anteriormente de acuerdo al estudio de mercado el producto expandido de kiwicha tendrá un costo de S/.8.00 por Kilogramo y el producto Harina de Kiwicha costara S/.7.50 el Kilogramo.

**CUADRO N° 108**  
**INGRESOS POR VENTAS**

| PRODUCTO  | AÑOS           |                |                |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023-2026      |
| <b>EXPANDIDO DE KIWICHA</b>                     |                |                |                |                |                |                |                |
| Producción (Kg/Año)                             | 428940         | 464685         | 500430         | 536175         | 571920         | 643410         | 714900         |
| Precio de venta para Expandido de Kiwicha (S/.) | 8              | 8              | 8              | 8              | 8              | 8              | 8              |
| Monto en ventas (S/.)                           | <b>3431520</b> | <b>3717480</b> | <b>4003440</b> | <b>4289400</b> | <b>4575360</b> | <b>5147280</b> | <b>5719200</b> |
| <b>HARINA DE KIWICHA</b>                        |                |                |                |                |                |                |                |
| Producción (Kg/Año)                             | 285480         | 309270         | 333060         | 356850         | 380640         | 428220         | 475800         |
| Precio de venta de Harina de Kiwicha (S/.)      | 7.5            | 7.5            | 7.5            | 7.5            | 7.5            | 7.5            | 7.5            |
| Monto en ventas (S/.)                           | <b>2141100</b> | <b>2319525</b> | <b>2497950</b> | <b>2676375</b> | <b>2854800</b> | <b>3211650</b> | <b>3568500</b> |
| <b>Monto total en ventas (S/.)</b>              | <b>5572620</b> | <b>6037005</b> | <b>6501390</b> | <b>6965775</b> | <b>7430160</b> | <b>8358930</b> | <b>9287700</b> |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.1. PRECIO UNITARIO

El precio unitario se debe expresar en un porcentaje del costo en dinero de materiales, mano de obra y maquinaria, de tal modo que los precios precedentes de la estadística de una obra anterior se aumentaban o disminuían para adaptarlos al caso presente. En el cuadro N° 108, se muestra el precio unitario.

**CUADRO N° 109**  
**PRECIOS UNITARIOS**

| Productos            | Años       |
|----------------------|------------|
|                      | 2021- 2024 |
| Expandido de Kiwicha | S/.8.00    |
| Harina de Kiwicha    | S/.7.50    |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.4. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio consiste en predeterminar un importe en el cual la empresa no sufra pérdidas, ni obtenga utilidades, es decir el punto donde las ventas son iguales a los costos y los gastos. (Hernández, A. 2005)

El punto de equilibrio es una referencia cuando las pérdidas se van acercando al punto de peligro o cuando la rentabilidad de la empresa se inicia. Este concepto queda representado de la siguiente manera:

Determinación del Punto de Equilibrio en cantidad:

$$Q_o = \frac{CF}{P_u - C_{vu}}$$

**Dónde:**

Qo: Punto de Equilibrio

CF: Costo Fijo

Pu: Precio Unitario

Cvu: Costo Variable Unitario

Reemplazando:

$$Q_0 = \frac{349132}{7.75 - 5.99} = 223938.64$$

Determinar punto de equilibrio en unidades de porcentajes

Dónde:

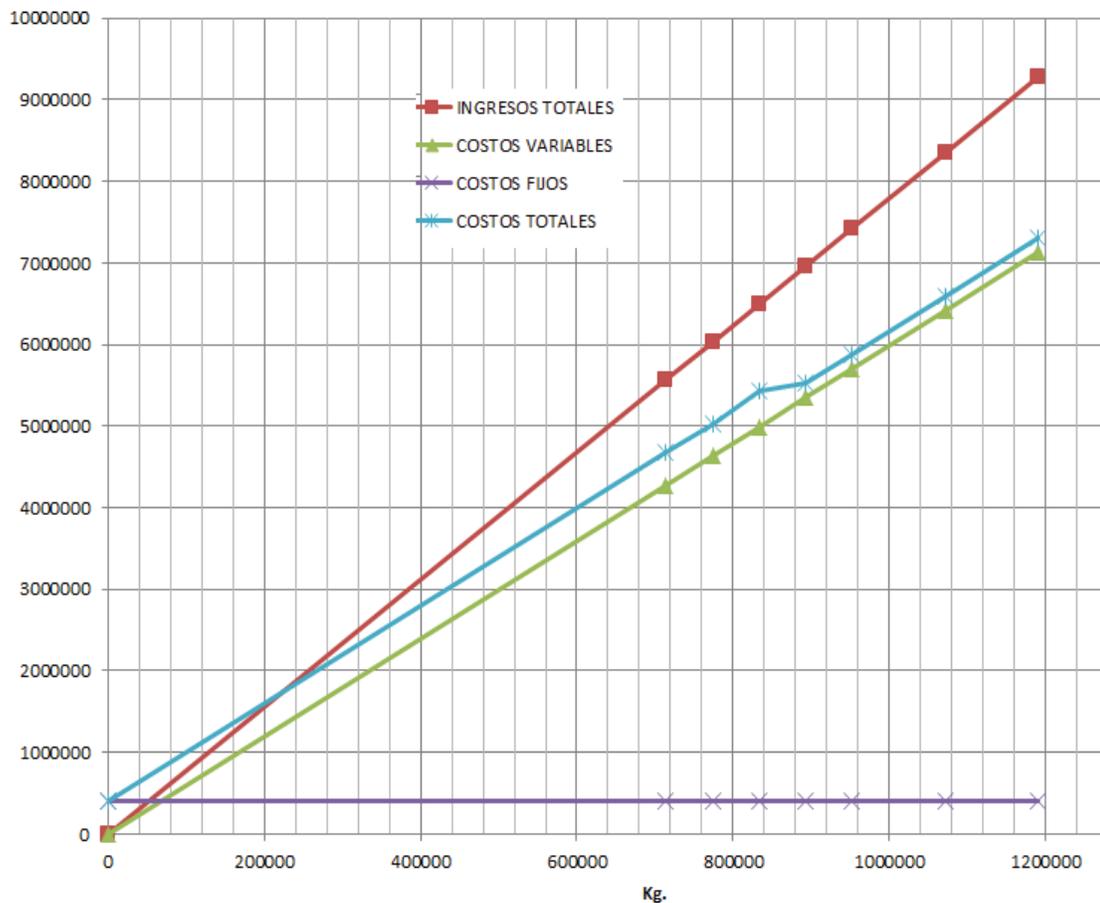
CF: Costo Fijo

VN: Ventas netas

CV: Costos Variables totales

$$Q_0 = \frac{349132}{5572620 - 4277003} = 30.42\%$$

**GRAFICO N°19**  
**PUNTO DE EQUILIBRIO**



Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N°110**

**PUNTO DE EQUILIBRIO DURANTE EL HORIZONTE DEL PROYECTO**

| RUBROS                          | HORIZONTE DEL PROYECTO |                |                |                |                |                |                |
|---------------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                 | 2017                   | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023-2026      |
| VOLUMEN DE PRODUCCION           | 714420                 | 773955         | 833490         | 893025         | 952560         | 1071630        | 1190700        |
| <b>COSTOS VARIABLES TOTALES</b> | <b>4277003</b>         | <b>4633421</b> | <b>4989837</b> | <b>5346255</b> | <b>5702670</b> | <b>6415504</b> | <b>7128538</b> |
| COSTOS VARIABLES UNITARIOS      | 5.99                   | 5.99           | 5.99           | 5.99           | 5.99           | 5.99           | 5.99           |
| COSTOS FIJOS TOTALES            | <b>394132</b>          | <b>440650</b>  | <b>440650</b>  | 194930         | 176436         | 176436         | 176436         |
| <b>VENTAS NETAS</b>             | <b>5572620</b>         | <b>6037005</b> | <b>6501390</b> | <b>6965775</b> | <b>7430160</b> | <b>8358930</b> | <b>9287700</b> |

Fuente: Elaboración propia

▪ **Apalancamiento Operativo**

El apalancamiento operativo es el impacto que tienen los costos fijos sobre la estructura general de costos de una compañía.

El tecnificar los procesos productivos permite incrementar la producción, reducir el desperdicio, mejorar la calidad, la estructura de costos de la empresa sufre cambios importantes, repercutiendo en el nivel de las utilidades operacionales; estos cambios son evaluados a la luz del grado de apalancamiento operativo (GAO). El cual mide el impacto de los costos fijos sobre la utilidad operacional (UAI). **(Hernández, A. 2005).**

$$GAO = \frac{MC}{UAI}$$

**Dónde:**

GAO: Apalancamiento Operativo

MC: Margen de Contribución

UAI: Unidad Operacional

▪ **Apalancamiento Financiero**

Los gastos financieros producto del uso de la deuda, son gastos fijos. Es decir, en caso de existir deudas se tendrán que ganar intereses haya o no ventas. Las empresas se apalancan financieramente y utilizan los gastos fijos (intereses) con

el fin de lograr un máximo incremento en las utilidades por acción cuando se producen el incremento en las utilidades operacionales UAII. Se utiliza la siguiente formula:

$$GDAF = \frac{UAII}{UAII}$$

**Dónde:**

GDAF: Grado de apalancamiento Financiero

UPA: Utilidades por acción

I: Intereses

**CUADRO N°111  
CALCULO DEL GAO Y GAF DEL PROYECTO**

| RUBROS                             | DISMINUCION<br>(-25%) | PRONOSTICO<br>INICIAL | AUMENTO<br>(+25%) |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Kg de Expandido de Kiwicha         | 321705.00             | 428940.00             | 536175.00         |
| Kg de Harina de Kiwicha            | 214110.00             | 285480.00             | 499590.00         |
| Venta en Nuevos Soles              | 4179465.00            | 5572620.00            | 6965775.00        |
| Costo Variable Total               | 3207752.00            | 4277003.00            | 5346254.00        |
| <b>Margen de Contribución</b>      | 971713.00             | <b>1295617.00</b>     | 1619521.00        |
| Costos y Gastos Fijos              | 295599.00             | 394132.00             | 482665.00         |
| <b>Utilidad Operacional UAII</b>   | 676114.00             | <b>901485.00</b>      | 1136856.00        |
| Impuestos 30%                      | 202834.00             | 270446.00             | 341057.00         |
| <b>Utilidad antes del Impuesto</b> | 473280.00             | <b>631040.00</b>      | 795799.00         |
| Intereses servicio a la Deuda (3%) | 14198.00              | 18931.00              | 23874.00          |
| <b>Utilidad Neta</b>               | 459081.00             | 612108.00             | 771925.00         |

Fuente: Elaboración propia.

**Cálculos:**

**Hallando el GAO:**

$$GAO = \frac{MC}{UAII} = \frac{1295617}{901485} ; GAO = 1.44\% * 25\% = 35.93\%$$

**Hallando el GAF:**

$$GDAF = \frac{UAII}{UAI} = \frac{901485}{631039.5} ; GAF = 1.43 * 25\% = 35.75$$

**Interpretación del GAO**

Significa que si las ventas aumentan en un 25%, las utilidades antes del impuesto e intereses (UAI) aumentaran en un 35.93%, o cuando las ventas desciendan en 25% las utilidades antes de impuestos e intereses se reducirán en un 35.93%.

**Interpretación del GAF**

Significa que al incrementarse las utilidades antes de impuestos e intereses (UAI) en un 25%, la utilidad neta se incrementara en un 35.75% y si las utilidades antes de impuestos e intereses disminuyen en un 25% las utilidades netas disminuirán en un 35.75%.

## **CAPITULO VIII**

### **ESTADOS FINANCIEROS**

#### **8.1. GENERALIDADES**

Los estados financieros son el conjunto de informes preparados bajo la responsabilidad de los departamentos de administración y contabilidad, con el fin de darles a los usuarios la situación financiera y los resultados operacionales de la empresa en un periodo determinado.

Nos permiten conocer la evolución de la liquidez de la empresa lo que a la vez tiene mucha importancia por la necesidad de acceder a un crédito nuevo, conocido también como el análisis económico financiero, análisis de balances o análisis contable, para el proyecto se consideran lo siguiente:

- Estado de Ganancias y Perdidas
- Flujo de Caja

#### **8.2. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS**

Llamado también estado de ingresos y egresos o de consecuencias. Es un instrumento que tiene como objetivo expresar si el proyecto es capaz de concebir ganancias o pérdidas contables. El cálculo se efectúa sobre la base de los ingresos y costos proyectados. El estado de ganancias y pérdidas presentan una corriente de ingresos por concepto de la venta de la producción de la empresa y de los pagos hecho por el uso de los factores y servicios productivos.

**CUADRO N°112**

**ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS**

| RUBRO   | AÑOS           |                |                |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023-2026      |
| <b>INGRESOS</b>                               |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>VENTAS NETAS (S/.)</b>                     | <b>5572620</b> | <b>6037005</b> | <b>6501390</b> | <b>6965775</b> | <b>7430160</b> | <b>8358930</b> | <b>9287700</b> |
| <b>EGRESOS</b>                                |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>COSTOS DE FABRICACION (S/.)</b>            |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>Costos Directos de fabricación(s/.)</b>    | 4161552        | 4508349        | 4855144        | 5201941        | 5548736        | 6242328        | 6935920        |
| Mano de Obra directa                          | 76800          | 83200          | 89600          | 96000          | 102400         | 115200         | 128000         |
| Materia prima                                 | 4027599        | 4363232        | 4698865        | 5034498        | 5370132        | 6041398        | 6712664        |
| Envases                                       | 57154          | 61917          | 66679          | 71442          | 76205          | 85730          | 95256          |
| <b>Costos indirectos de fabricación (s/.)</b> | 93851          | 96972          | 100093         | 103214         | 106334         | 112576         | 119017         |
| Mano de Obra Indirecta                        | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          | 56400          |
| Suministros                                   | 36493          | 39534          | 42575          | 45616          | 48657          | 54739          | 60821          |
| Materiales de Higiene                         | 958            | 1038           | 1118           | 1198           | 1277           | 1437           | 1796           |
| <b>Gastos Administrativos(S/.)</b>            | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          |
| Remuneraciones                                | 55200          | 55200          | 55200          | 55200          | 55200          | 55200          | 55200          |
| Comunicación telefónica                       | 3600           | 3600           | 3600           | 3600           | 3600           | 3600           | 3600           |
| <b>Gastos de Ventas (S/.)</b>                 | 110400         | 116900         | 129900         | 129900         | 136400         | 149400         | 162400         |
| Remuneraciones                                | 32400          | 32400          | 32400          | 32400          | 32400          | 32400          | 32400          |
| Transporte y Fletes                           | 72000          | 78000          | 84000          | 90000          | 96000          | 108000         | 120000         |
| Publicidad y Promoción                        | 6000           | 6500           | 7000           | 7500           | 8000           | 9000           | 10000          |
| <b>GASTOS IND. DE OPERACION</b>               | <b>246532</b>  | <b>293050</b>  | <b>293050</b>  | <b>47330</b>   | <b>28836</b>   | <b>28836</b>   | <b>28836</b>   |
| Depreciaciones                                | 47330          | 47330          | 47330          | 47330          | 28836          | 28836          | 28836          |
| Amortizaciones                                | 143158         | 208573         | 230765         |                |                |                |                |
| Gastos Financieros                            | 56045          | 37148          | 14956          |                |                |                |                |
| <b>TOTAL EGRESOS (S/.)</b>                    | <b>4671135</b> | <b>5074071</b> | <b>5436988</b> | <b>5541185</b> | <b>5879106</b> | <b>6591941</b> | <b>7304974</b> |
| <b>TOTAL VENTA BRUTA (S/.)</b>                | <b>5572620</b> | <b>6037005</b> | <b>6501390</b> | <b>6965775</b> | <b>7430160</b> | <b>8358930</b> | <b>9287700</b> |
| <b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (S/.)</b>      | 901485         | 962934         | 1064402        | 1424590        | 1551054        | 1766989        | 1982726        |
| <b>IMPUESTO A LA RENTA 30% (S/.)</b>          | 270446         | 288880         | 319321         | 427377         | 465316         | 530097         | 594818         |
| <b>UTILIDAD NETA (S/.)</b>                    | <b>631040</b>  | <b>674054</b>  | <b>745082</b>  | <b>997213</b>  | <b>1085738</b> | <b>1236892</b> | <b>1387908</b> |

Fuente: Elaboración propia

### **8.3. FLUJO DE CAJA**

Es un documento contable sirve como un instrumento de control económico y financiero permanente, el cual permite analizar el movimiento de caja del presente proyecto. Así mismo sirve como instrumento de planeación lo que permite una programación de saldos de caja. Su objetivo es determinar la liquidez de la empresa y sus posibles requerimientos de préstamos. Por otro lado la proyección del flujo de caja implica su visión futura a diez años, mediante los cuales se aprecia la generación de fondos a partir del primer año de vida útil del presente proyecto hasta el último año de la misma.

**CUADRO N°113  
FLUJO DE CAJA**

| RUBRO                                 | AÑOS          |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
|---------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
|                                       | 0             | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023-2026      |  |  |
| <b>INVERSION TOTAL</b>                | <b>970827</b> |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| INVERSION TANGIBLE                    | 594393        |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| INVERSION INTANGIBLE                  | 7416          |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| CAPITAL DE TRABAJO                    | 369018        |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| <b>INGRESO POR VENTAS</b>             |               | <b>5572620</b> | <b>6037005</b> | <b>6501390</b> | <b>6965775</b> | <b>7430160</b> | <b>8358930</b> | <b>9287700</b> |  |  |
| Costo de Fabricación                  |               | 4255403        | 4605321        | 4955237        | 5305155        | 5655070        | 6354904        | 7054938        |  |  |
| Costos Administrativos                |               | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          | 58800          |  |  |
| Gastos de Ventas                      |               | 110400         | 116900         | 123400         | 129900         | 136400         | 149400         | 162400         |  |  |
| IMPUESTO A LA RENTA (30%)             |               | 270446         | 288880         | 319321         | 427377         | 465316         | 530097         | 594818         |  |  |
| VALOR RESIDUAL DEL PROYECTO           |               |                |                |                |                |                |                | 176138         |  |  |
| <b>FLUJO DE CAJA ECONOMICO (S/.)</b>  | <b>970827</b> | <b>877571</b>  | <b>967105</b>  | <b>1044632</b> | <b>1044543</b> | <b>1114574</b> | <b>1265729</b> | <b>1240607</b> |  |  |
| PRESTAMO                              | <b>582496</b> |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| AMORTIZACIÓN                          |               | 143158         | 208573         | 230765         |                |                |                |                |  |  |
| INTERES                               |               | 56045          | 37148          | 14956          |                |                |                |                |  |  |
| <b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO (S/.)</b> |               | <b>678369</b>  | <b>721384</b>  | <b>798911</b>  | <b>1044543</b> | <b>1114574</b> | <b>1265729</b> | <b>1240607</b> |  |  |

Fuente: Elaboración propia

## **CAPITULO IX**

### **EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA**

#### **9.1. GENERALIDADES**

Evaluar un proyecto significa medir su impacto en los objetivos del inversionista. Los objetivos de la evaluación son principalmente:

- La determinación en la toma de elementos de juicio necesarios para las decisiones respecto a la ejecución del presente proyecto.
- Adoptar prioridades entre las alternativas de inversiones diversas.

La evaluación es un elemento importante en la toma de decisiones porque, posibilita que los recursos disponibles se utilicen en forma conveniente para la formación de una nueva unidad productiva en esta parte del país.

Los parámetros para evaluar el proyecto de pre factibilidad son:

- inversión total y financiamiento
- flujos de caja
- horizonte de planeamiento
- tasa de descuento
- valor residual
- tasa de inflación.

Cada uno de estos elementos incide en el resultado final de la evaluación.

#### **EVALUACION PRIVADA O EMPRESARIAL**

Es la evaluación del proyecto desde el punto de vista de los inversionistas y se analiza desde dos criterios.

#### **9.2. EVALUACION ECONOMICA**

Integra los ajustes a las variables financieras de manera que los costos y beneficios del proyecto puedan ser evaluadas desde el punto de vista de la sociedad.(DelaTorre,J.2002)

### 9.3. EVALUACION FINANCIERA

Se determinan y analizan los costos de inversión, los ingresos, los costos de operación y los gastos. Con base en el flujo de caja, se obtiene la rentabilidad privada del proyecto y se precisan las alternativas de financiamiento. (De la Torre, J. 2002).

### 9.4. INDICADORES DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

#### 9.4.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

También denominado valor presente neto. Es la cantidad que un inversionista podría pagar por una inversión en exceso de su costo. Un proyecto es conveniente cuando los beneficios superan a los costos lo que significa entonces que una inversión es aceptada si el VAN es mayor que cero, si el VAN es menor que cero se debe rechazar el proyecto. (De la Torre, J 2002)

$$VAN = \sum \frac{FBN}{(1 + K)^n} - \sum \frac{I}{(1 + K)^n}$$

Dónde:

FBN: Flujo de beneficios netos

n : Vida útil del proyecto

K : Tasa de Descuento

I: Inversiones desde el año cero

#### CUADRO N°114

#### INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DEL VAN

|         |   |
|---------|---|
| VAN > 0 | El proyecto analizado es superior al proyecto alternativo representado por la tasa de descuento. El proyecto analizado es atractivo y por lo tanto es aceptado.   |
| VAN =0  | El proyecto analizado presenta la misma rentabilidad que el proyecto alternativo representado por la tasa de descuento; por lo tanto es indiferente ejecutar el proyecto analizado o el proyecto alternativo. |
| VAN <0  | El proyecto analizado es inferior al proyecto alternativo representado por la tasa de descuento; por lo tanto se rechaza el proyecto analizado y se acepta el proyecto alternativo.                           |

#### 9.4.1.1. COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL (C.O.K), LA TASA DE DESCUENTO (r).

El costo de capital representa la tasa de retorno exigida a la inversión realizada en un proyecto, para compensar el costo de oportunidad (beneficio dejado de percibir cuando se abandona la opción de usar los recursos en otra oportunidad de negocio de la empresa) de los recursos propios destinados a ella. La viabilidad del riesgo y el costo financiero de los recursos obtenidos en préstamos, si se recurriera a esta fuente de financiamiento.

La tasa de descuento o costo ponderado de capital se calcula con la siguiente for

$$E(R) = R_f + \beta (E(R_m) - R_f) + \pi + i_p$$

#### Dónde:

E(R): Rentabilidad esperado de la empresa

R<sub>f</sub>: Tasa de libre de riesgo

E(R<sub>m</sub>): Tasa de retorno esperado para el mercado

β : Factor de medida de riesgo sistemático

π : Tasa de inflación

Reemplazando se tiene:

$$ER = 3.32 + 0.941(5) + 2.99 + 2.6+1$$

$$ER = 14.615\%.$$

Datos obtenidos de “el Peruano” Edición del 19/06/2015

#### CUADRO N°115

#### COSTO DE OPORTUNIDAD (COK)

| RUBRO        | MONTO (S/.)      | TASA   | PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN | COSTO PONDERADO |
|--------------|------------------|--------|-----------------------------|-----------------|
| Deuda        | 582496.00        | 10.65% | 60                          | 6.40%           |
| Aportes      | 388331.00        | 14.62% | 40                          | 5.85%           |
| <b>TOTAL</b> | <b>970827.00</b> |        | <b>100</b>                  | <b>12.25%</b>   |

Fuente: Elaboración propia

**Entonces el C.O.K. = 12.25%**

### 9.4.1.2. VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO

El valor actual neto viene ser la suma algebraica de cada uno de los flujos netos actualizados.(DPA, 1984)

Sapag, N.(2007). Mide en valores monetarios, los recursos que aporta el proyecto por sobre la rentabilidad exigida a la inversión y después de recuperada toda ella. En el cuadro N°115, se determina el valor actual Neto Económico.

**CUADRO N°116**

#### **Valor Actual Neto Económico (VANE)**

| <b>AÑOS</b> | <b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b> | <b>TASA DE DESCUENTO R</b> | <b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO ACTUALIZADO</b> |
|-------------|--------------------------------|----------------------------|--|
| <b>0</b>    | <b>-970827</b>                 | <b>1</b>                   | <b>-970827</b>                             |
| <b>1</b>    | 877571                         | 0.890868597                | 781801                                     |
| <b>2</b>    | 967105                         | 0.793646857                | 767539                                     |
| <b>3</b>    | 1044632                        | 0.707035062                | 738591                                     |
| <b>4</b>    | 1044543                        | 0.629875333                | 657932                                     |
| <b>5</b>    | 1114574                        | 0.561136155                | 625428                                     |
| <b>6</b>    | 1265729                        | 0.499898579                | 632736                                     |
| <b>7</b>    | 1240607                        | 0.445343945                | 552497                                     |
| <b>8</b>    | 1240607                        | 0.396742936                | 492202                                     |
| <b>9</b>    | 1240607                        | 0.353445822                | 438487                                     |
| <b>10</b>   | 1240607                        | 0.314873784                | 390635                                     |
| <b>Σ</b>    |                                |                            | <b>5520512</b>                             |
| <b>VANE</b> |                                |                            | <b>4549685</b>                             |

Fuente: Elaboración propia.

### 9.4.1.3. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO

Es el valor neto actualizado de los beneficios y los costos del proyecto a una tasa de interés y sumada durante el horizonte de planeación.

CUADRO N°117

VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF) =10.65%

| AÑOS | FLUJO DE CAJA FINANCIERO | TASA DE DESCUENTO R | FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACTUALIZADO |
|------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| 0    | -582496                  | 1                   | -582496                              |
| 1    | 678369                   | 0.903750565         | 613076                               |
| 2    | 721384                   | 0.816765083         | 589201                               |
| 3    | 798911                   | 0.738151906         | 589718                               |
| 4    | 1044543                  | 0.667105202         | 696820                               |
| 5    | 1114574                  | 0.60289670          | 671973                               |
| 6    | 1265729                  | 0.544868236         | 689656                               |
| 7    | 1240607                  | 0.492424976         | 610906                               |
| 8    | 1240607                  | 0.44502935          | 552107                               |
| 9    | 1240607                  | 0.402195526         | 498967                               |
| 10   | 1240607                  | 0.363484434         | 450941                               |
| Σ    |                          |                     | <b>5445458</b>                       |
| VANE |                          |                     | <b>4862242</b>                       |

Fuente: Elaboración propia.

### 9.4.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de descuento que hace el valor presente neto igual a cero. Despejando la inversión inicial. (De la Torre, J. 2002)

$$VPN = \frac{\sum FE}{(1+r)^t} - I_0 = 0 \quad ; \quad I_0 = \frac{\sum FE}{(1+r)^t}$$

$$TIR = t_i + (t_s - t_i) \frac{VAN_i}{(VAN_i + VAN_s)}$$

**Dónde:**

$t_i$ : Tasa de Descuento inferior

$t_s$ : Tasa de Descuento superior

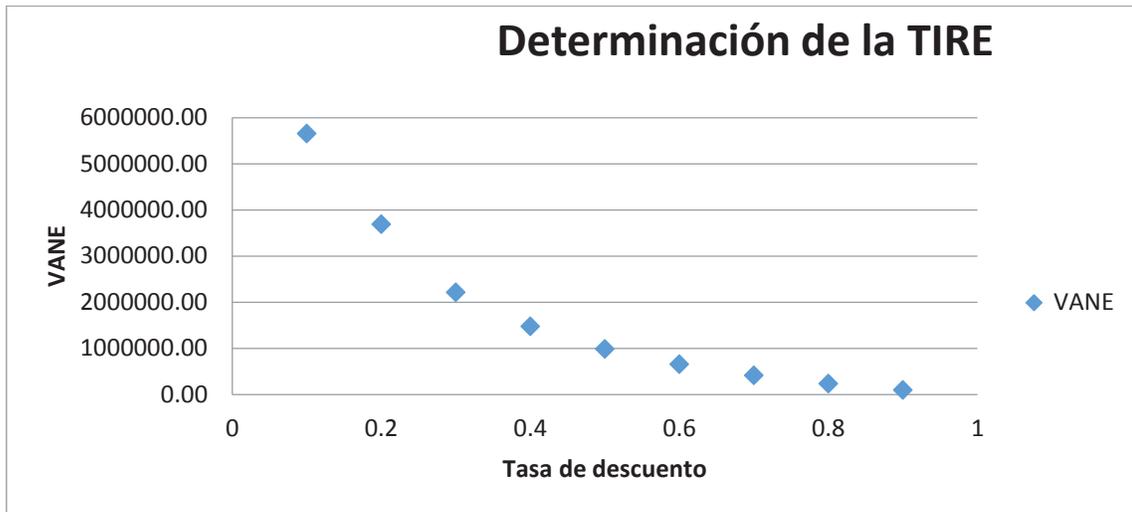
$VAN_i$  : Valor actual neto inferior

$VAN_s$  : Valor actual neto superior

## A. TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO

Este coeficiente mide directamente la rentabilidad media asignada al proyecto y se define como la tasa de actualización que hace que el VANE sea nulo, en el cuadro N°117 y el Grafico N°20 se muestra que la TIRE corregida resulta un 98.00% Lo cual indica cuan rentable es el proyecto por lo que el empresario debe optar.

**GRAFICO N°20**  
**DETERMINACION DE LA TIRE**



Fuente: Elaboración propia.

## CUADRO N°118

### TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO (TIRE)

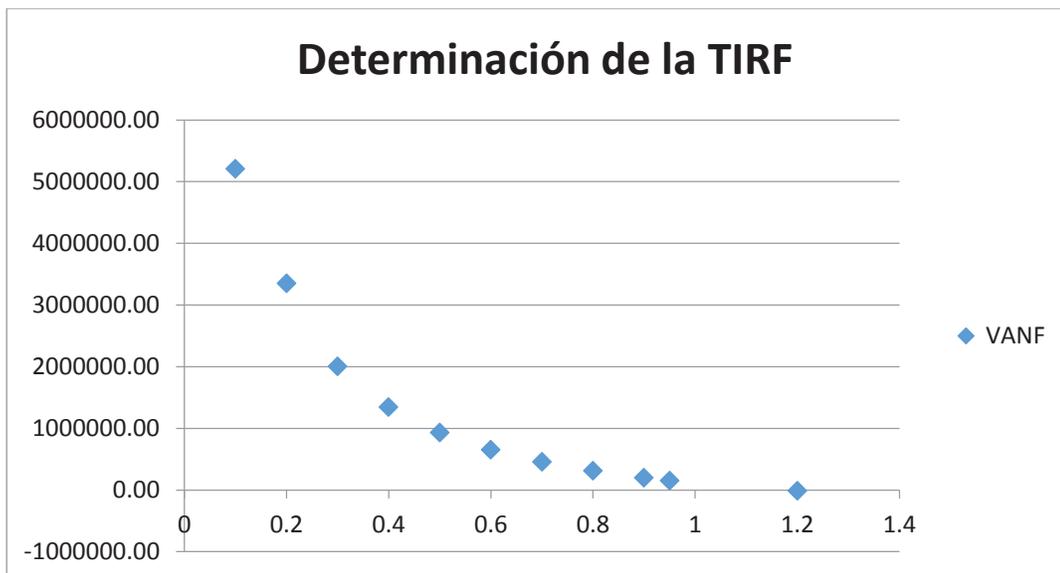
| AÑOS     | FLUJO DE CAJA ECONÓMICO | TASA DE DESCUENTO R | FLUJO DE CAJA ECONÓMICO ACTUALIZADO | TASA DE DESCUENTO R | FLUJO DE CAJA ECONÓMICO ACTUALIZADO |
|----------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 0        | -970827                 | 0.9                 | -970827                             | 0.98                | -970827                             |
| 1        | 877571                  | 0.9                 | 461880                              | 0.98                | 459461                              |
| 2        | 967105                  | 0.9                 | 267896                              | 0.98                | 246685                              |
| 3        | 1044632                 | 0.9                 | 152301                              | 0.98                | 134576                              |
| 4        | 1044543                 | 0.9                 | 80152                               | 0.98                | 67962                               |
| 5        | 1114574                 | 0.9                 | 45013                               | 0.98                | 36625                               |
| 6        | 1265729                 | 0.9                 | 26904                               | 0.98                | 21006                               |
| 7        | 1240607                 | 0.9                 | 13879                               | 0.98                | 13378                               |
| 8        | 1240607                 | 0.9                 | 7305                                | 0.98                | 7004                                |
| 9        | 1240607                 | 0.9                 | 3845                                | 0.98                | 3667                                |
| 10       | 1240607                 | 0.9                 | 2023                                | 0.98                | 1920                                |
| $\Sigma$ |                         |                     | <b>1061197</b>                      |                     | <b>992286</b>                       |
| VANE     |                         |                     | <b>90370</b>                        |                     | <b>21459</b>                        |

Fuente: Elaboración propia.

### B. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO

Representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestado; pero desde el punto de vista de la empresa es la tasa de descuento que iguala al valor actual financiero de los beneficios previstos. En el cuadro N°118 y Grafico N°21 se muestra que la TIRF corregida resulta un 127.00% esto indica que el empresario obtendrá una tasa de interés alta por su inversión.

**GRAFICO N°21**  
**DETERMINACION DE LA TIRF**



Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N°119**  
**TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRF)**

| <b>AÑOS</b> | <b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO</b> | <b>TASA DE DESCUENTO R</b> | <b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACTUALIZADO</b> | <b>TASA DE DESCUENTO R</b> | <b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACTUALIZADO</b> |
|-------------|---------------------------------|----------------------------|---|----------------------------|---|
| <b>0</b>    | -582496                         | 0.95                       | -582496                                     | 1.27                       | -582496                                     |
| <b>1</b>    | 678369                          | 0.95                       | 347881                                      | 1.27                       | 373757                                      |
| <b>2</b>    | 721384                          | 0.95                       | 189713                                      | 1.27                       | 36817                                       |
| <b>3</b>    | 798911                          | 0.95                       | 107744                                      | 1.27                       | 68300                                       |
| <b>4</b>    | 1044543                         | 0.95                       | 72242                                       | 1.27                       | 39339                                       |
| <b>5</b>    | 1114574                         | 0.95                       | 39531                                       | 1.27                       | 18492                                       |
| <b>6</b>    | 1265729                         | 0.95                       | 23021                                       | 1.27                       | 9251  |
| <b>7</b>    | 1240607                         | 0.95                       | 11572                                       | 1.27                       | 3994  |
| <b>8</b>    | 1240607                         | 0.95                       | 5934  | 1.27                       | 1760  |
| <b>9</b>    | 1240607                         | 0.95                       | 3043  | 1.27                       | 5804  |
| <b>10</b>   | 1240607                         | 0.95                       | 1561  | 1.27                       | 3198  |
| <b>Σ</b>    |                                 |                            | <b>802242</b>                               |                            | 560712                                      |
| <b>VANF</b> |                                 |                            | <b>219746</b>                               |                            | -21785                                      |

Fuente: Elaboración propia.

### 9.4.3. RELACION BENEFICIO – COSTO (B/C)

En un proyecto, el valor presente de los beneficios deben ser mayores a los costos, si se toma la relación entre estos, se concluyó que aquellos proyectados con una relación mayor que uno deben ser aceptadas. La relación beneficio- Costo, es el coeficiente que resulta de dividir la sumatoria de los beneficios actualizados entre la sumatoria de los costos actualizados generados por el proyecto a largo plazo de su horizonte.

$$\text{Relación B/C} = 78016680/62407822$$

$$\text{B/C} = 1.30$$

#### CUADRO N°120

#### RELACION BENEFICIO- COSTO

| AÑOS     | INGRESOS<br>TOTALES(S/.) | COSTOS<br>TOTALES<br>(S/.) |
|----------|--------------------------|----------------------------|
| 2017     | 5572620                  | 4671135                    |
| 2018     | 6037005                  | 5074071                    |
| 2019     | 6501390                  | 5430488                    |
| 2020     | 6965775                  | 5541185                    |
| 2021     | 7430160                  | 5879106                    |
| 2022     | 8358930                  | 6591941                    |
| 2023     | 9287700                  | 7304974                    |
| 2024     | 9287700                  | 7304974                    |
| 2025     | 9287700                  | 7304974                    |
| 2026     | 9287700                  | 7304974                    |
| $\Sigma$ | <b>78016680</b>          | <b>62407822</b>            |

Fuente: Elaboración propia.

#### 9.4.4. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)

Para el caso del proyecto se puede manifestar que la inversión se recuperara de acuerdo al cuadro N°120 lo invertido se recuperara en 1 año 6 meses y 16 días.

**CUADRO N°121**

#### **PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL**

| <b>AÑOS</b> | <b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO ACTUALIZADO</b> | <b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO ACUMULADO</b> |
|-------------|--|--|
| <b>0</b>    | <b>-970827</b>                             |  |
| <b>1</b>    | 781801                                     | 678369                                   |
| <b>2</b>    | 767539                                     | 1445908                                  |
| <b>3</b>    | 738591                                     | 2184499                                  |
| <b>4</b>    | 656505                                     | 2841004                                  |
| <b>5</b>    | 624157                                     | 3465161                                  |
| <b>6</b>    | 631604                                     | 4096765                                  |
| <b>7</b>    | 528000                                     | 4624765                                  |
| <b>8</b>    | 470379                                     | 5095144                                  |
| <b>9</b>    | 419046                                     | 5514190                                  |
| <b>10</b>   | 373315                                     | 5887505                                  |

Fuente: Elaboración propia.

#### 9.5. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Evalúa la variación del valor del proyecto debido a la variación de algunas variables independientes del mismo. (DPA, 1984).

Los cálculos que en resumen contiene un proyecto de inversión, tienen como base una serie de variables independientes con valores estimados como más probables; sin embargo, cada variable tiene cierto grado de incertidumbre y como tal diferente grado de dispersión o probabilidad de tomar en la realidad valores diferentes al escogido.

Todo cambio en el valor que inicialmente fue considerado de cualquier variable independiente, automáticamente hará variar el resultado del proyecto en cuanto al VAN y al TIR.

Entre las variables independientes que se consideró en el presente proyecto de pre factibilidad se menciona a los siguientes:

#### **A. SENSIBILIDAD A LA INVERSION**

LA inversión con respecto a este proyecto puede variar por diversas causas, siendo en el caso los más comunes la subvaluación de la maquinaria y equipo, en las obras civiles o construcciones, por lo que la variación de la inversión afectara la rentabilidad del proyecto, por lo tanto que en muchos casos los proyectos no son variables y fracasan.

Para este proyecto se asume que la inversión se incrementa en un 10% de su valor original, en este caso se observara una variación con los intereses y deprecaciones, los cuales varían el VAN y el TIR como sigue:

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | 3,572.341.89 |
| <b>VANF (S/.)</b> | 4,486.085.09 |
| <b>TIRE %</b>     | 83%          |
| <b>TIRF %</b>     | 108%         |

Ahora se sugiere una disminución del -10% en la inversión en consecuencia la variación del VAN y el TIR.

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | 3,741.950.51 |
| <b>VANF (S/.)</b> | 4,591.537.63 |
| <b>TIRE %</b>     | 101%         |
| <b>TIRF %</b>     | 129%         |

#### **B. SENSIBILIDAD A LOS PRECIOS DE VENTA**

La sensibilidad a las variaciones en los precios de venta de los productos finales, son directamente proporcionales al ingreso, el cual se refleja en el estado de resultados y flujo de caja, para el proyecto asumirá que el precio incrementa en un 10% por lo que se observa un aumento de los ingresos, lo cual se puede observar en los resultados del VAN y TIR.

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | 6,805.170.31 |
| <b>VANF (S/.)</b> | 8,488604.97  |
| <b>TIRE %</b>     | 137%.        |
| <b>TIRF %</b>     | 194%         |

Ahora veremos que sucede se los precios de venta disminuyen en -10%, lo que significa la disminución de los ingresos para la empresa tal como podemos ver en los indicadores económicos siguientes:

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | 509.121.60 |
| <b>VANF (S/.)</b> | 589.017.08 |
| <b>TIRE %</b>     | 30%        |
| <b>TIRF %</b>     | 27%        |

### **C. SENSIBILIDAD A LOS COSTOS DE PRODUCCION**

Si los costos de producción sufren una variación, estas afectaran en los precios el cual influirá directamente a la rentabilidad. Para el siguiente análisis de sensibilidad se asume un incremento del 10% en los costos de producción los cuales variara el estado de resultado, el flujo de caja y la variación del VAN y TIR.

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | 1,422.647.36 |
| <b>VANF (S/.)</b> | 1,805.865.14 |
| <b>TIRE %</b>     | 45%          |
| <b>TIRF %</b>     | 153%         |

Ahora se sugiere una disminución del -10% en los costos de producción en consecuencia la variación del VAN y TIR.

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <b>VANE (S/.)</b> | 1,805.865.14 |
| <b>VANF (S/.)</b> | 7,815.031.35 |
| <b>TIRE %</b>     | 51%          |
| <b>TIRF %</b>     | 214%         |

## **CAPITULO X**

### **ORGANIZACIÓN**

#### **10.1. ORGANIZACIÓN**

La organización del proyecto tiene el propósito de diseñar y manejar de una forma coordinada la responsabilidad que se le asigne a cada una de las unidades orgánicas de esa forma conseguir los objetivos de la empresa agroindustrial.

##### **10.1.1. TIPO DE PROPIEDAD**

Para el proyecto se propone el tipo de propiedad privada.

##### **10.1.2. TAMAÑO DE EMPRESA**

- a. **Pequeña empresa.-** se considera todo el personal de producción y administrativos que sumados estos dos rangos, hacen un numero de 15 trabajadores con salarios legales vigentes, por ello es considerado como pequeña empresa.

##### **10.1.3. TIPO DE SOCIEDAD**

Se ha adoptado la que corresponde a sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.) D. L. N°26887.

##### **10.1.4. ESTRUCTURA ORGANICA**

La estructura orgánica representa las relaciones de autoridad entre las diversas áreas funcionales, el campo administrativo y técnico productivo guardan una estrecha relación en una empresa.

###### **10.1.4.1. ORGANIZACIÓN**

La estructura orgánica es como sigue:

###### **A. ORGANOS DE DIRECCION**

###### **○ JUNTA DE SOCIOS**

Es la máxima autoridad ejecutiva de administración de la empresa.

###### **○ GERENTE GENERAL**

Es el profesional de mayor jerarquía en la empresa, con preparación profesional su cargo, es rentado y su dedicación es exclusiva, se constituye como representante legal de la empresa que lo faculte como tal.

## **B. ORGANOS DE APOYO**

### **○ SECRETARIA EJECUTIVA**

Es la persona encargada de cumplir con todas las funciones del secretariado ejecutivo y eta las órdenes del gerente general; deberá conocer todo el mecanismo de trámite documentario y de correspondencia con otras entidades.

## **C. ORGANOS DE LINEA**

### **○ DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Tiene como autoridad máxima al jefe de planta (profesional) cuya responsabilidad es dirigir y supervisar el desarrollo de la producción para la obtención de los productos con las especificaciones técnicas y de calidad propuesta para la comercialización. El responde también de lograr las metas de producción, formular el calendario de abastecimiento de insumos, maquinarias, equipos, nivel de producto, etc. En coordinación con los demás departamentos.

Este departamento es responsable del proceso productivo, está vinculado con los departamentos de control de calidad y mantenimiento; el primero cuenta con un personal quien se encarga de realizar todo lo referente al área de aseguramiento de la calidad (HACCP), los análisis fisicoquímicos e instrumentales y reportar resultados; el segundo departamento se encarga de inspeccionar periódicamente los equipos, además cuenta con el servicio de 9 Obreros.

### **○ DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACION**

Cuenta con el servicio en ventas que es el principal responsable de realizar la comercialización y la venta de los productos del proceso, de la publicidad y transacciones monetarias; así mismo, formula, ejecuta el programa de ventas de la empresa. Este auxiliar estará destinado para ser el nexo entre los demandantes y la planta.

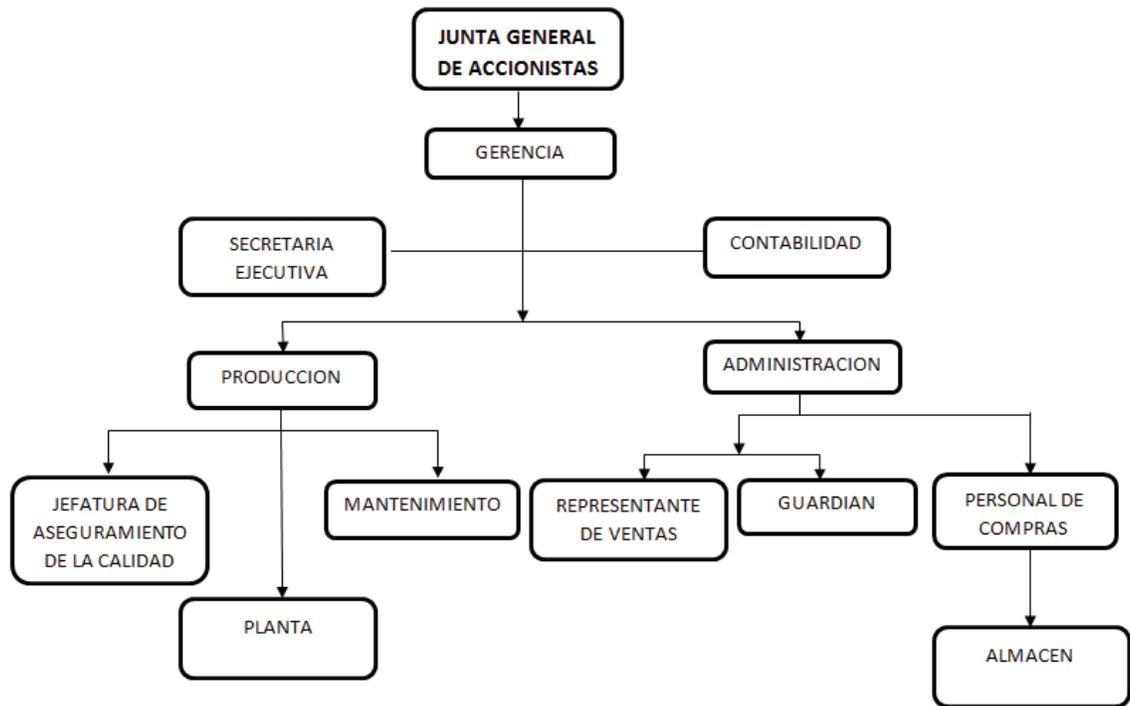
### **○ DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD**

Este departamento es encargado del manejo contable y administrativo de la empresa, se encargara del manejo de personal, elaboración de planillas, contabilidad, relaciones públicas internas como externas. Está conformado

por un administrador (jefe responsable del departamento); contador (encargado de la contabilidad de la empresa)

El organigrama de la empresa es el siguiente:

### ESQUEMA N°08 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL



#### 10.1.4.2. MANUAL DE FUNCIONES

Es el instrumento normativo que da dinámica a la administración estableciéndose en forma detallada las diversas funciones de cada uno de los órganos y cargos.

##### 1. FUNCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS

- Diseñar la política general de la empresa
- Establecer y decidir la modificación del estatuto propio de la empresa.
- Aprobar el plan de inversiones, los estatutos financieros y las operaciones de préstamo.
- Fiscalizar las decisiones y actividades de la empresa, así como nombrar al gerente general.

- Aprobar la ejecución de obras de ampliación, compra de equipos y maquinas, administrando la empresa de acuerdo a los objetivos y metas de producción.

## **2. FUNCIONES DE LA GERENCIA GENERAL**

- Organizar, dirigir y ejecutar las gestiones de la empresa.
- Ejecutar los acuerdos de la junta de socios y coordinar con los demás órganos.
- Presenta al directorio el plan de actividades administrativas, legal económico, financiera, técnica y de inversiones de la empresa.

## **3. FUNCIONES DEL AREA DE PRODUCCION**

- Fabrica, elaborar los productos transformados de materia prima a productos terminados mediante los procesos de producción.
- Controlar la calidad del producto así como la calidad de la materia prima y otros que intervienen en el proceso de producción.
- Evitar que las maquinas estén sin trabajar el menor tiempo posible, estableciendo con anterioridad y buna distribución de los programas de producción.

## **4. FUNCIONES DEL AREA DE COMPRAS Y COMERCIALIZACION**

- Establecer el cuadro de necesidades
- Establecer el presupuesto de compras.
- Escoger a os proveedores y solicitar cotizaciones.
- Registrar los productos comprados, sustentados con documentos de compra y venta para registrarlos con posterioridad.
- Preparar al personal de ventas mediante charlas, cursos, etc.

## **5. FUNCIONES DEL AREA DE ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD**

- El administrador de la empresa se encarga de la buena marcha de la empresa en su integridad.
- Conduce, racionaliza y evalúa el proceso de selección de personal así como el registro y control.
- El contador registra las operaciones económicas y financieras en los libros contables.

### **10.1.4.3. ASPECTOS LEGALES.**

La modalidad seleccionada es la de una sociedad anónima cerrada S.A.C., que está constituida bajo el Marco Legal. Ley General de Sociedades, Ley General de Industrias y el Decreto Legislativo N° 757.

El proyecto deberá estar ceñido a las siguientes normas legales:

**a) LEY GENERAL DE SOCIEDADES (Ley N° 26887).**

Se ha adoptado la que corresponde a sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.) D. L. N°26887.

**b) LEY GENERAL DE INDUSTRIA (Ley N° 23407)**

Establece, como industrias manufactureras en la gran División 3 de la clasificación Industrial Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas de las Naciones Unidas.

Para los efectos de esta ley, se considera empresa industrial la constituida por la persona natural o jurídica bajo cualquiera de las formas previstas en la Constitución Política del Perú, y cuyo objeto sea, fundamentalmente ejercer la actividad industrial manufacturera.

**c) EL DECRETO LEGISLATIVO N° 757.**

“Ley para el crecimiento de la Inversión Privada”. El cuál tiene el objetivo de garantizar la libre iniciativa y la inversión privada efectuada o por efectuarse en todo los sectores de la actividad económica, el cual otorga los siguientes beneficios:

- La seguridad jurídica de las inversiones en materia administrativa.
- La estabilidad jurídica del régimen económico.
- La estabilidad jurídica de las inversiones en materia tributaria.
- La eliminación de las restricciones administrativas para la inversión.
- La transparencia en los trámites y procedimientos administrativos.

#### **10.1.4.4. HORARIOS DE TRABAJO.**

Para el presente proyecto, por la naturaleza del mismo, se ha establecido que el trabajo normal se llevará a cabo en un solo turno, de 8 horas, durante 25 días al mes, el día de descanso serán los días domingos, el trabajo será de 300 días al año, razón por la cual el resto de días serán para realizar un mantenimiento completo de la planta y vacaciones de los empleados de la empresa.

El horario en forma diaria será:

Hora de ingreso : 8:00 a.m.

Hora de salida : 5:00 p.m.

Hora de refrigerio : 12:00 – 1:00 p.m.

## CONCLUSIONES

- 1.- Del balance oferta –demanda en el Distrito de San Salvador, al año 2017 se tiene un balance de materia prima de 767.00 Tm/año de kiwicha para la planta de producción.
- 2.- El estudio del mercado determinó que el proyecto cubrirá hasta un 12.79% de Expandido de kiwicha y 7.86% de Harina de kiwicha, con una capacidad instalada de la planta de 100%, que se logrará en el año 2023. Los productos de Expandido y Harina de kiwicha tendrán como mercado a la población de todo el ámbito de la Región de Cusco y sus principales mercados ubicados en la misma con sus diferentes niveles socioeconómicos además de empresas agroindustriales, con su planta instalada en el distrito de San Salvador Provincia de Calca Departamento Cusco.
- 3.- Por la demanda encontrada en el estudio de mercado se define el tamaño de la planta, la producción se realizará a 3969 kg/día, siendo 2383 kg/día de expandido de kiwicha y 1586 kg/día de harina de kiwicha. La planta agroindustrial estará ubicada en el distrito de San Salvador debido a los factores de ponderación obtenidos en: terreno, suministros, mano de obra, etc.
4. De la Ingeniería del proyecto se concluye que para el presente proyecto se propone una tecnología propuesta en el diagrama de flujo es viable técnicamente, que maquinarias y equipo a utilizar se encuentran en el mercado nacional.
- 5.- La inversión total para el proyecto de pre factibilidad será de s/.**1215693.00** El financiamiento se hará mediante el banco continental - BBVA, el préstamo será de S/.729416.00 y el aporte propio es de S/. 486277.00, esto se pagará en un Plazo de tres años con periodo de gracia de tres meses, a una tasa de interés efectiva de 10.65% anual.
- 6.-El proyecto se dirige al estudio de dos productos principales que es el Expandido y Harina de kiwicha es apto para consumo humano de acuerdo al análisis bromatológico realizado por el Laboratorio Luis Pasteur de ambos productos.

7.-Este proyecto es viable donde los resultados obtenidos en los indicadores de rentabilidad son VANE 4331541, TRIE 98%, VANF 4727181, TRIF 103%, BC 1.24 y periodo de recuperación 1 año, 6 meses y 16 días los siguientes se aceptan con los resultados obtenidos en la evaluación:

## BIBLIOGRAFIA

1. **BELTRAN,(2007)**  
Evaluación social de proyectos para países en desarrollo editado en el depósito legal de la biblioteca Nacional del Perú. Lima-Perú
2. **BENDEZU, (1999)**  
Estudio del Impacto Ambiental
3. **COLLAZOS(1974)**  
La composición Peruana de los Alimentos  
Instituto de Nutrición/Lima- Perú.
4. **CALVO, et al.(2001).**  
Fideos imperial enriquecidos con kiwicha”
5. **Datos Proporcionados por Contraloría de la Republica 2010-2013**
6. **DIRECCION GENERAL DE LA PROMOCION AGROINDUSTRIAL(1984)**  
Manual de Proyectos Agroindustriales  
La Molina – Lima
7. **DIRECCION REGIONAL DE PRODUCCION – CUSCO 2012**
8. **DE LA TORRE,J. (2002)**  
Evaluación de Proyectos de Inversion  
Editorial Pearson/ México
9. **DPA (1984)**  
Estadística de Producción de Alimentos  
Cusco
10. **ESPINOZA.et, al.(2001).**  
Tecnología de Cereales y Leguminosas.
11. **Facultad de Ciencias Químicas, Física y Matemática –UNSAAC-2014.**
12. **FONCODES ,2008**
13. **HERNANDEZ, A. (2005)**  
Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversion  
Editorial Thomson, 5ta Edición/México
14. **INDECOPI (2000)**  
Secretaría Técnica de la Comisión de Libre Competencia  
Impacto del Impuesto selectivo al Consumo sobre la Competencia  
Documento de trabajo N°006
15. **INEI(2003-2007),Censo de Población y Vivienda**

**16. INEI (2012)**

Instituto Nacional de Estadística e Informática

**17. LABORATORIOS DE QUIMICA UNSAAC**

Resultados de pruebas de laboratorios- 2014

**18. MARIO E.TAPIA, ANA MARIA FRIES – 2007**

Guía de campo de los cultivos andinos

19. Ministerio de Agricultura 2010.

**20. Ministerio de Agricultura (MINAG)-Series Históricas de Producción -2010**

**21. Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC)-Cusco 2011.**

22. MINAG, Archivos del proyecto corredor Puno-Cusco 2002-2012.

**23. Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG).-Cusco-2013**

**24. Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG).-Cusco-2014.**

**25. MINAM, (2009)**

Ley N° 27446, Ley de SEIA y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009

**26. MORTIMORE, S. ET AL (1996)**

HACCP Enfoque Práctico

Editorial Acribia S.A / España

**27. NAVARRO y VILCA (1998)**

Elaboración de hojuelas a base de tarwi, kiwicha y plátano” tesis para optar el título de Lic. En NUTRICION .Universidad Nacional de San Agustín.

**28. Plan de Desarrollo de San Salvador y Pisac 2012.**

29. PROCASUR. (2008). Programa Regional Rutas de Aprendizaje -  
Corporación Regional.

**30. REPO, R.(1998)**

Introducción a la ciencia y tecnología de cereales y de granos andinos.  
Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.

31. Sedapal, Electro Sur.

**32. SAPAG,N. (2007)**

Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación

Editorial Pearson /México.

**33. SANCHEZ T,J.R (1997)**

El sistema HACCP en la industria Alimentaria

ADEX Lima/Perú

**34. SAPAG ,N. (2007)**

Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación  
Editorial Pearson /México

**35. SAMUELSON, PAUL;NORDHAUS,WILIAM(1998)**

Economía  
Editorial Mc Graw-Hill/México

**36. ELI ESPINOZA ATENCIA;JOSE DE ASSIS FONSECA FARIA;DEYSI SOTO  
FLORES (2003)**

Control de Calidad de Envases y Embalajes de Alimentos.

**PAGINAS WEB**

**1. WWW.CODEXALIMENTARIUS.NET**

Normas (2002)

**2. www.googleearth.com**

**3. WWW.ELSE.COM.PE**

Empresa encargada del control de Luz eléctrica sur-2013

**4. www.INEI.gob.pe**

Instituto Nacional de Estadística e Informática

**5. WWW.MINAG.GOB.PE**

Ministerio de Agricultura- Cusco  
Estadística (2006-2008)

# ANEXOS

# **ANEXO N°01**

ENCUESTA A LOS CONSUMIDORES PARA EL ESTUDIO DE  
HARINA Y POP DE KIWICHA.

Nombre y apellidos.....

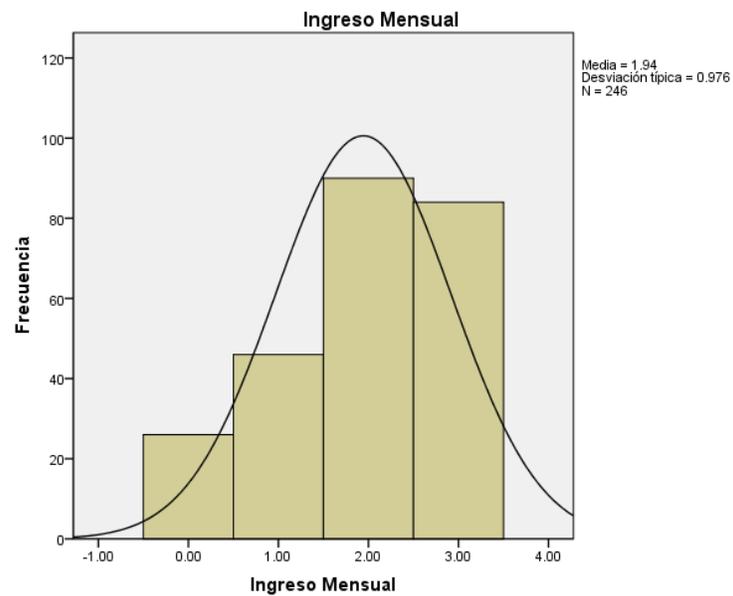
Sexo.....edad.....

1. ¿Cuál es su nivel de ingreso?
  - a. Menores a S/. 750.00
  - b. S/ 751.00 a S/. 1500.00
  - c. S/. 1501.00 a S/. 2251.00
  - d. S/. 2001.00 a más
2. ¿Cuántos miembros son en su familia?
  - a. De 1 a 2
  - b. De 3 a 4
  - c. De 5 a más
3. ¿Usted consume kiwicha?
  - a. Si
  - b. No
4. ¿Cómo lo consume usted?
  - a. Harina de kiwicha
  - b. Expandido de kiwicha
5. ¿De cuántos gramos consume la harina de kiwicha?
  - a. 250 g
  - b. 500 g
  - c. 1000g
  - d. 1500 g a más
6. ¿De cuántos gramos consume expandido de Kiwicha?
  - a. 100g
  - b. 300g
  - c. 500g
  - d. 1000 g a más
7. ¿precio que adquiere la harina de Kiwicha?
  - a. De S/. 1.00 a S/. 2.20
  - b. De S/. 2.30 a S/. 3.50
  - c. De S/. 3.60 a S/ 4.50
  - d. De S/. 4.60 a más
8. ¿precio que adquiere Expandido de Kiwicha?
  - a. De S/. 1.00 a S/. 2.30
  - b. De S/. 2.40 a S/. 3.70
  - c. De S/. 3.80 a S/ 5.10
  - d. De S/. 5.20 a más
9. ¿Con que frecuencia consume usted el producto que adquiere?
  - a. Cada semana
  - b. Cada mes
  - c. Cada tres meses
  - d. Eventualmente
10. ¿Cuáles son las características que considera para comprar el producto?
  - a. Sabor
  - b. Precio
  - c. Nutriente
  - d. Textura

11. ¿Dónde quiere que se venda el producto?
  - a. En las tiendas
  - b. En los mercados
  - c. En las ferias
  - d. En los supermercados
12. ¿En qué medios de comunicación y como le gustaría conocer el producto?
  - a. Afiches
  - b. Radios
  - c. Televisión
  - d. Degustación

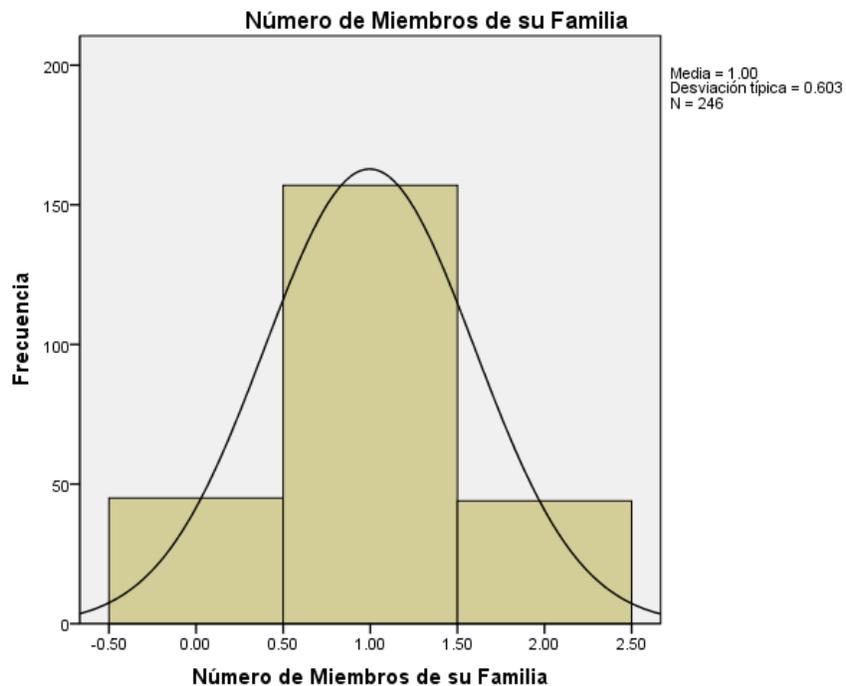
### Tablas de frecuencias

|         |                           | Ingreso Mensual |            |                   |                      |
|---------|---------------------------|-----------------|------------|-------------------|----------------------|
|         |                           | Frecuencia      | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | Menores a s/. 750.00      | 26              | 10.6       | 10.6              | 10.6                 |
|         | s/. 751 a S7.1500.00      | 46              | 18.7       | 18.7              | 29.3                 |
|         | S/. 1501.00 a s/. 2251.00 | 90              | 36.6       | 36.6              | 65.9                 |
|         | s/. 2001.00 a mas         | 84              | 34.1       | 34.1              | 100.0                |
|         | Total                     | 246             | 100.0      | 100.0             |                      |



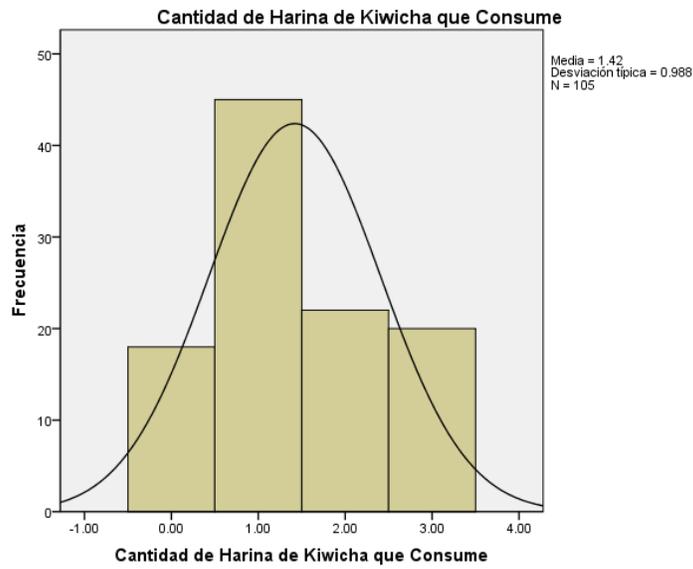
### Número de miembros en su familia

|         |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 a 2   | 45         | 18.3       | 18.3              | 18.3                 |
|         | 3 a 4   | 157        | 63.8       | 63.8              | 82.1                 |
|         | 5 a mas | 44         | 17.9       | 17.9              | 100.0                |
|         | Total   | 246        | 100.0      | 100.0             |                      |



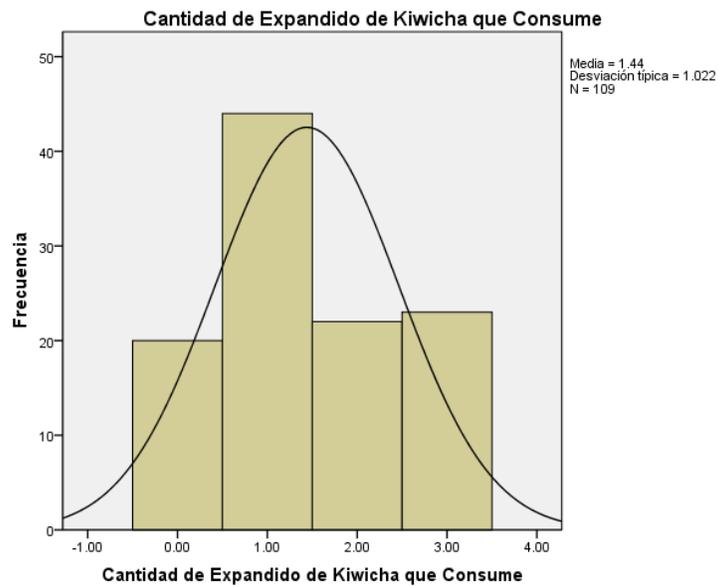
### Cantidad de Harina de Kiwicha que Consume

|          |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | 250 g        | 18         | 7.3        | 17.1              | 17.1                 |
|          | 500 g        | 45         | 18.3       | 42.9              | 60.0                 |
|          | 1000 g       | 22         | 8.9        | 21.0              | 81.0                 |
|          | 1500 g a mas | 20         | 8.1        | 19.0              | 100.0                |
|          | Total        | 105        | 42.7       | 100.0             |                      |
| Perdidos | Sistema      | 141        | 57.3       |                   |                      |
| Total    |              | 246        | 100.0      |                   |                      |



**Cantidad de Expandido de Kiwicha que Consume**

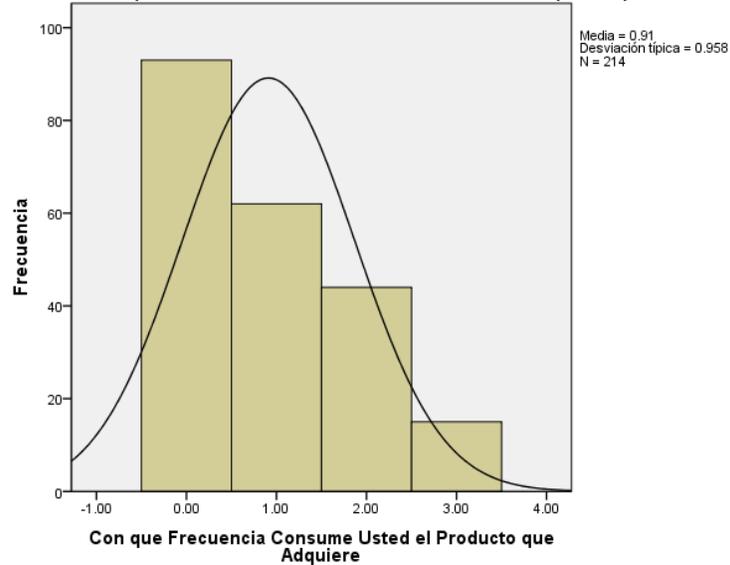
|          |             | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | 100g        | 20         | 8.1        | 18.3              | 18.3                 |
|          | 500g        | 44         | 17.9       | 40.4              | 58.7                 |
|          | 1000g       | 22         | 8.9        | 20.2              | 78.9                 |
|          | 1500g a mas | 23         | 9.3        | 21.1              | 100.0                |
|          | Total       | 109        | 44.3       | 100.0             |                      |
| Perdidos | Sistema     | 137        | 55.7       |                   |                      |
| Total    |             | 246        | 100.0      |                   |                      |



**Con que Frecuencia Consume Usted el Producto que Adquiere**

|          |                 | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | cada 15 días    | 93         | 37.8       | 43.5              | 43.5                 |
|          | cada mes        | 62         | 25.2       | 29.0              | 72.4                 |
|          | cada tres meses | 44         | 17.9       | 20.6              | 93.0                 |
|          | eventualmente   | 15         | 6.1        | 7.0               | 100.0                |
|          | Total           | 214        | 87.0       | 100.0             |                      |
| Perdidos | Sistema         | 32         | 13.0       |                   |                      |
| Total    |                 | 246        | 100.0      |                   |                      |

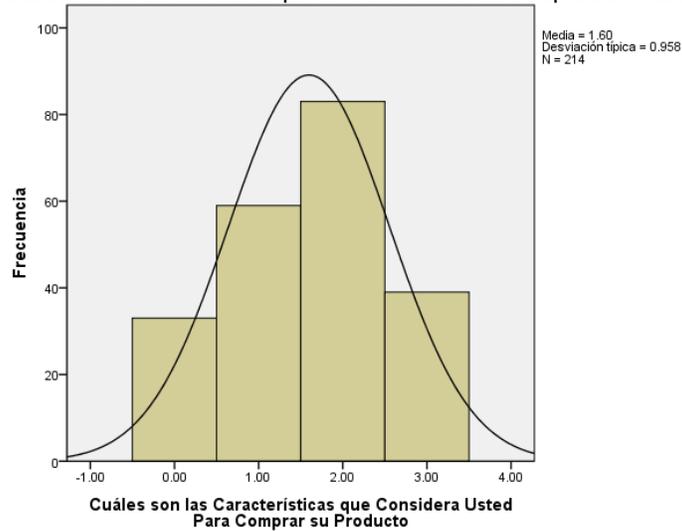
**Con que Frecuencia Consume Usted el Producto que Adquiere**



**Cuáles son las Características que Considera Usted Para Comprar su Producto**

|          |            | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | sabor      | 33         | 13.4       | 15.4              | 15.4                 |
|          | precio     | 59         | 24.0       | 27.6              | 43.0                 |
|          | nutrientes | 83         | 33.7       | 38.8              | 81.8                 |
|          | textura    | 39         | 15.9       | 18.2              | 100.0                |
|          | Total      | 214        | 87.0       | 100.0             |                      |
| Perdidos | Sistema    | 32         | 13.0       |                   |                      |
| Total    |            | 246        | 100.0      |                   |                      |

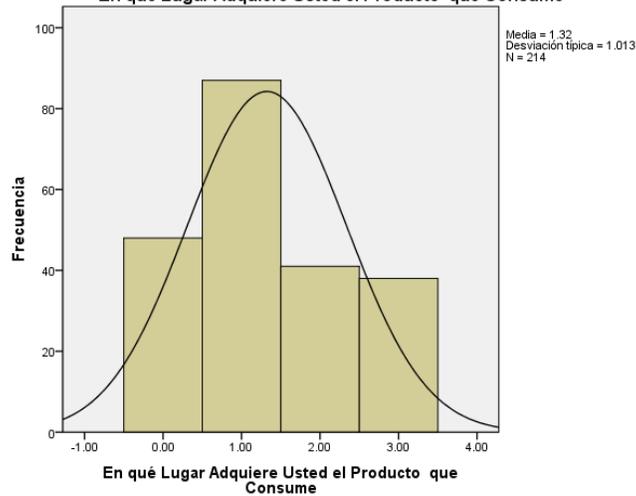
**Cuáles son las Características que Considera Usted Para Comprar su Producto**



**En qué Lugar Adquiere Usted el Producto que Consume**

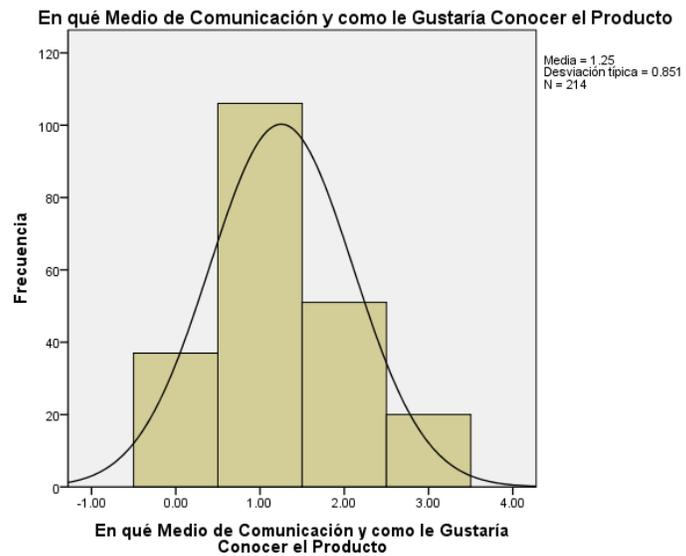
|                        | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos en las tiendas | 48         | 19.5       | 22.4              | 22.4                 |
| en los mercados        | 87         | 35.4       | 40.7              | 63.1                 |
| en las ferias          | 41         | 16.7       | 19.2              | 82.2                 |
| en los supermercados   | 38         | 15.4       | 17.8              | 100.0                |
| Total                  | 214        | 87.0       | 100.0             |                      |
| Perdido Sistema        | 32         | 13.0       |                   |                      |
| Total                  | 246        | 100.0      |                   |                      |

**En qué Lugar Adquiere Usted el Producto que Consume**



**En qué Medio de Comunicación y como le Gustaría Conocer el Producto**

|          |             | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|----------|-------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válidos  | afiches     | 37         | 15.0       | 17.3                 | 17.3                    |
|          | radio       | 106        | 43.1       | 49.5                 | 66.8                    |
|          | televisión  | 51         | 20.7       | 23.8                 | 90.7                    |
|          | degustación | 20         | 8.1        | 9.3                  | 100.0                   |
|          | Total       | 214        | 87.0       | 100.0                |                         |
| Perdidos | Sistema     | 32         | 13.0       |                      |                         |
| Total    |             | 246        | 100.0      |                      |                         |



# **ANEXO N°2**

ENTREVISTA REALIZADA A LOS PROVEEDORES PARA  
EL ESTUDIO DE LOS PRODUCTOS EXPANDIDO Y  
HARINA DE KIWICHA.

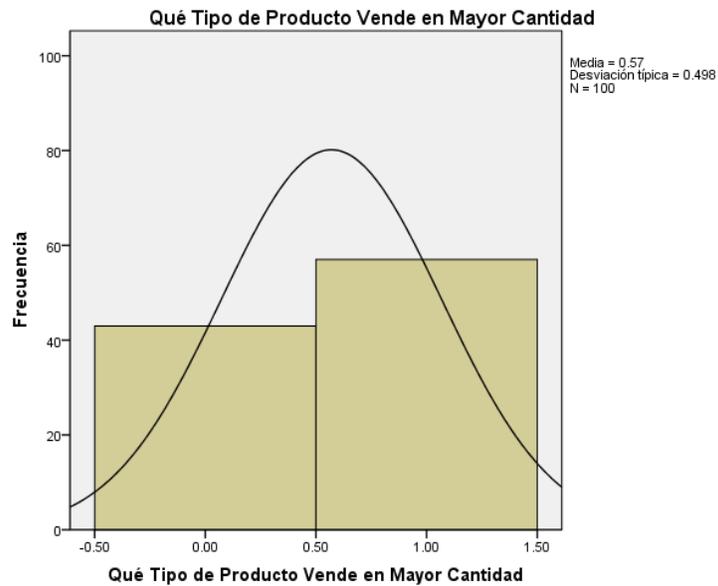
Nombre y apellidos.....  
Sexo.....edad.....

1. ¿Qué tipo de producto vende en mayor cantidad?
  - a. Expandido de kiwicha
  - b. Harina de kiwicha
2. ¿En qué cantidad normalmente vende expandido de kiwicha a la semana?
  - a. 10 kg por semana
  - b. 20 kg por semana
  - c. 30 kg por semana
  - d. 50 kg por semana
3. ¿En qué cantidad normalmente vende harina de kiwicha a la semana?
  - a. 10 kg por semana
  - b. 20 kg por semana
  - c. 30 kg por semana
  - d. 50 kg por semana
4. ¿A qué precio vende el kilo harina de kiwicha?
  - a. De S/. 5.00 a S/. 6.50
  - b. De S/. 6.60 a S/. 8.10
  - c. De S/. 8.20 a S/. 9.70
  - d. De S/. 9.80 a S/. 11.30
5. ¿A qué precio vende el kilo expandido de kiwicha?
  - a. De S/. 6.00 a S/. 7.50
  - b. De S/. 7.60 a S/. 9.10
  - c. De S/. 9.20 a S/. 10.70
  - d. De S/. 10.80 a S/. 12.30
6. ¿Que busca el cliente al comprar el producto?
  - a. Calidad
  - b. Precio
  - c. Marca
7. ¿Qué promoción ofrece para vender sus productos?
  - a. Rebaja
  - b. Más cantidad
  - c. Algún regalo
  - d. Alguna oferta

## Tablas de frecuencias

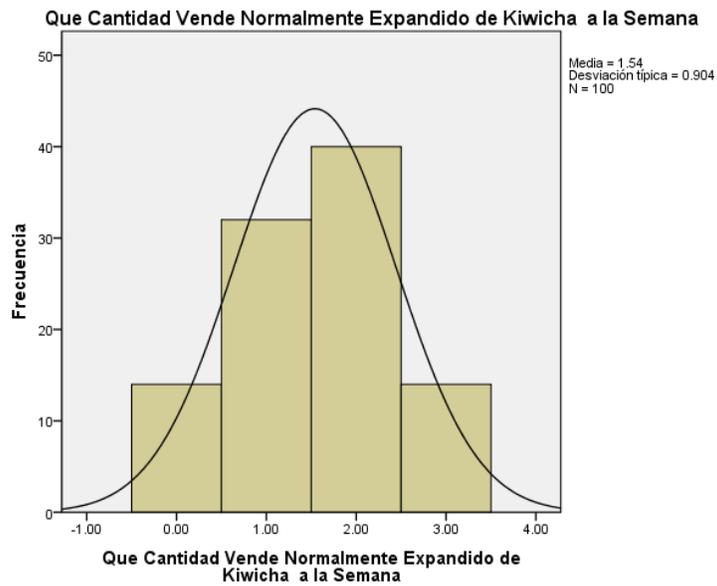
**Qué Tipo de Producto Vende en Mayor Cantidad**

|         |                      | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Expandido de kiwicha | 43         | 43.0       | 43.0              | 43.0                 |
|         | Harina de kiwicha    | 57         | 57.0       | 57.0              | 100.0                |
|         | Total                | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |



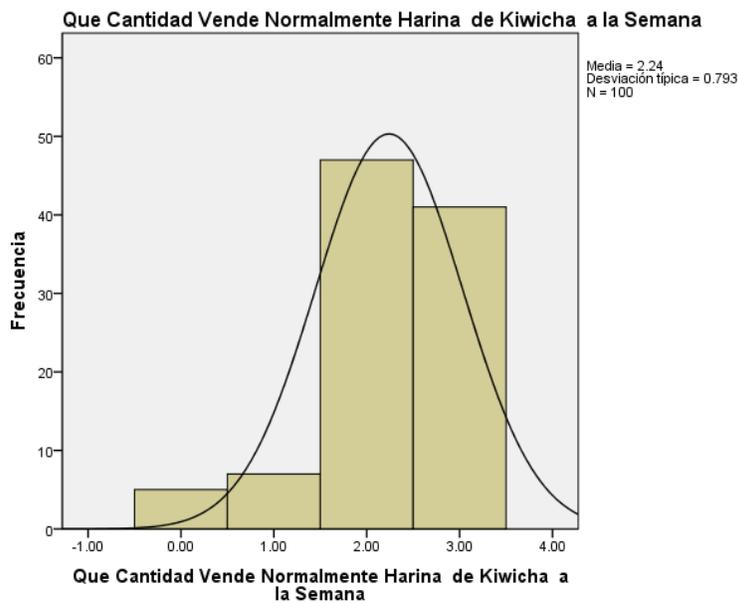
**Que Cantidad Vende Normalmente Expandido de Kiwicha a la Semana**

|         |                  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 10 kg por semana | 14         | 14.0       | 14.0              | 14.0                 |
|         | 20 kg por semana | 32         | 32.0       | 32.0              | 46.0                 |
|         | 30 kg por semana | 40         | 40.0       | 40.0              | 86.0                 |
|         | 50 kg por semana | 14         | 14.0       | 14.0              | 100.0                |
|         | Total            | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |



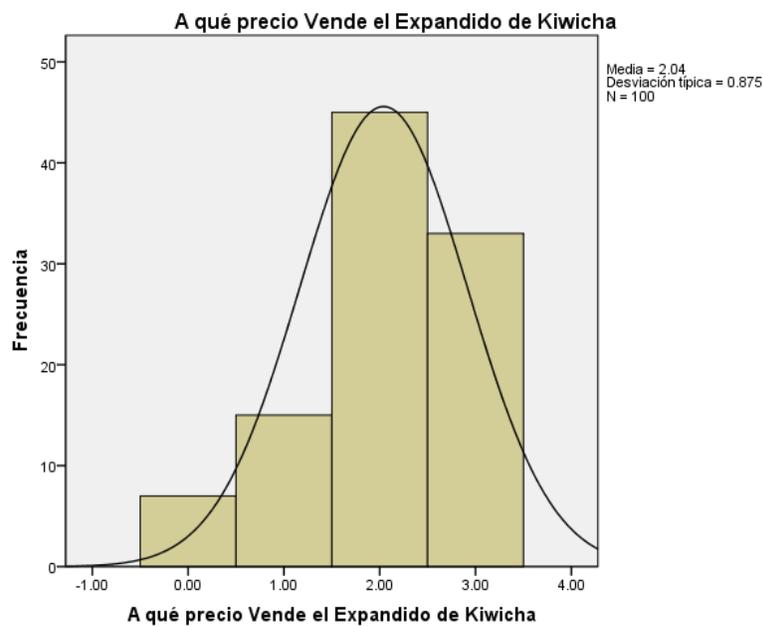
**Que Cantidad Vende Normalmente Harina de Kiwicha a la Semana**

|                          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos 10 kg por semana | 5          | 5.0        | 5.0               | 5.0                  |
| 20 kg por semana         | 7          | 7.0        | 7.0               | 12.0                 |
| 30 kg por semana         | 47         | 47.0       | 47.0              | 59.0                 |
| 50 kg por semana         | 41         | 41.0       | 41.0              | 100.0                |
| Total                    | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |



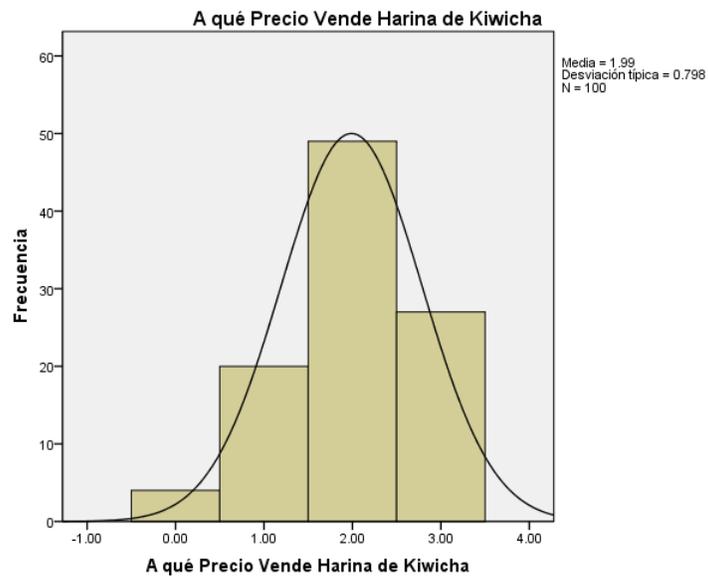
### A qué precio Vende el Expandido de Kiwicha

|         |                          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | De S/. 6.00 a S/. 7.50   | 7          | 7.0        | 7.0               | 7.0                  |
|         | De S/. 7.60 a S/. 9.10   | 15         | 15.0       | 15.0              | 22.0                 |
|         | De S/. 9.20 a S/. 10.70  | 45         | 45.0       | 45.0              | 67.0                 |
|         | De S/. 10.80 a S/. 12.30 | 33         | 33.0       | 33.0              | 100.0                |
|         | Total                    | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |



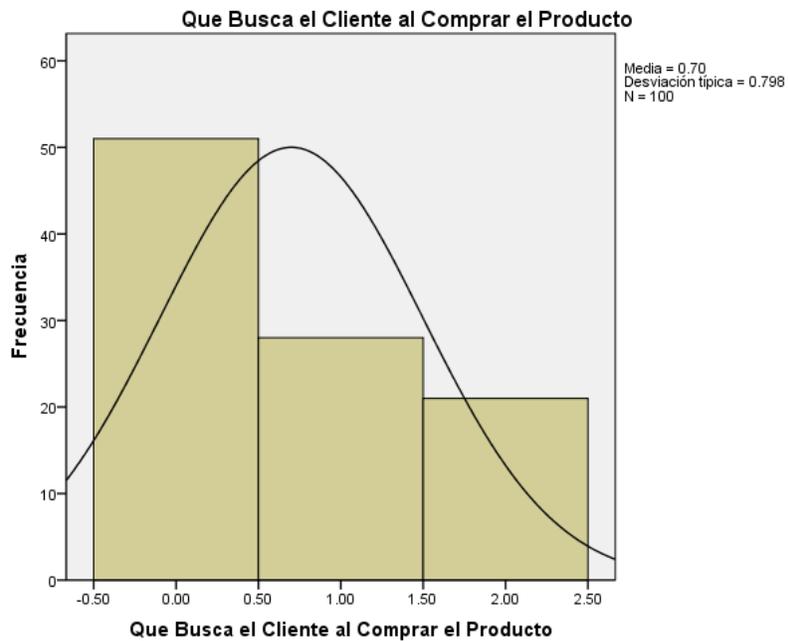
### A qué Precio Vende Harina de Kiwicha

|         |                         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | De S/. 5.00 a S/. 6.50  | 4          | 4.0        | 4.0               | 4.0                  |
|         | De S/. 6.60 a S/. 8.10  | 20         | 20.0       | 20.0              | 24.0                 |
|         | De S/. 8.20 a S/. 9.70  | 49         | 49.0       | 49.0              | 73.0                 |
|         | De S/. 9.80 a S/. 11.30 | 27         | 27.0       | 27.0              | 100.0                |
|         | Total                   | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |



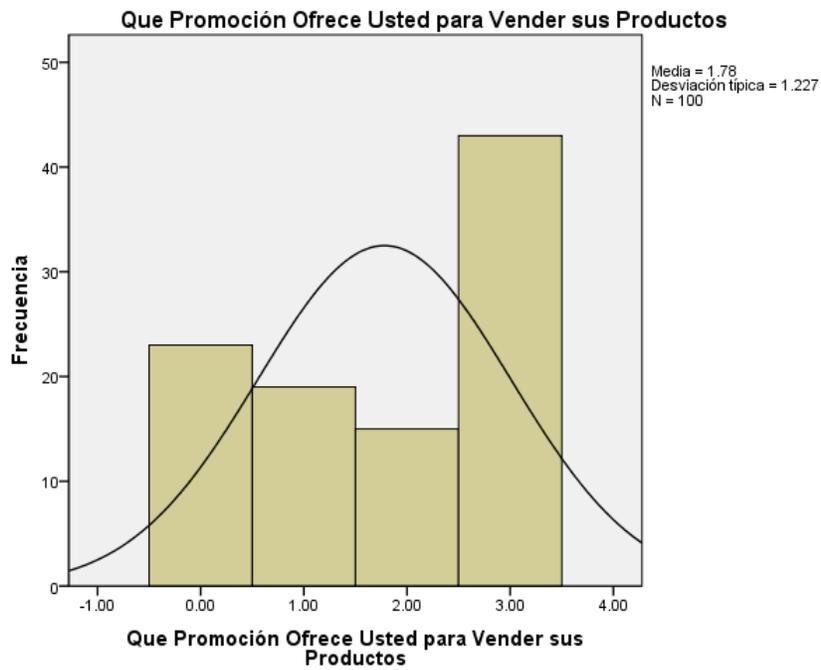
**Que Busca el Cliente al Comprar el Producto**

|         |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|---------|---------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válidos | Calidad | 51         | 51.0       | 51.0                 | 51.0                    |
|         | Precio  | 28         | 28.0       | 28.0                 | 79.0                    |
|         | marca   | 21         | 21.0       | 21.0                 | 100.0                   |
|         | Total   | 100        | 100.0      | 100.0                |                         |



**Que Promoción Ofrece Usted para Vender sus Productos**

|         |               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Rebaja        | 23         | 23.0       | 23.0              | 23.0                 |
|         | Mas cantidad  | 19         | 19.0       | 19.0              | 42.0                 |
|         | Algún regalo  | 15         | 15.0       | 15.0              | 57.0                 |
|         | Alguna oferta | 43         | 43.0       | 43.0              | 100.0                |
|         | Total         | 100        | 100.0      | 100.0             |                      |



# **ANEXO 03**

**DETALLES DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION**

| <b>Para el Área de Procesamiento : Por m<sup>2</sup></b>  | <b>Área m<sup>2</sup></b> | <b>costo (S/.)</b> |
|---|---------------------------|--------------------|
| Muros y columnas; de sillar   | 193.4                     | 72933.07           |
| Techos; calamina metálica fibrocemento sobre vigeras metálicas                                  | 82.15                     | 30979.59           |
| Pisos; cerámica importada   | 149.21                    | 56268.58           |
| Puertas y ventanas; de fierro contra placados y aluminio industrial                             | 42.83                     | 899.43             |
| Revestimiento exterior; placas de concreto  | 18.01                     | 4582.46            |
| Revestimiento interior; cerámica importada  | 18.01                     | 4483.41            |
| instalaciones Eléctricas y Sanitarias; Agua fría, Agua caliente, corriente trifásica y teléfono | 75.72                     | 4793.83            |
| <b>Sub total</b>  |                           | 174940.38          |

| <b>Para el Área De Oficinas : Por m<sup>2</sup></b>   | <b>Área m<sup>2</sup></b> | <b>costo (S/.)</b> |
|---|---------------------------|--------------------|
| Muros y columnas; de sillar   | 193.4                     | 18885.51           |
| Techos; calamina metálica fibrocemento sobre vigeras metálicas                                  | 82.15                     | 8021.95            |
| Pisos; cerámica importada   | 149.21                    | 14570.36           |
| Puertas y ventanas; de fierro contra placados y aluminio industrial                             | 42.83                     | 813.77             |
| Revestimiento exterior; placas de concreto  | 18.01                     | 1512.30            |
| Revestimiento interior; placa de concreto   | 18.01                     | 1458.27            |
| Baños; completos blancos con mayólica blanca  | 11.99                     | 47.96              |
| instalaciones Eléctricas y Sanitarias; Agua fría, Agua caliente, corriente trifásica y teléfono | 75.72                     | 2119.40            |
| <b>Sub total</b>  |                           | 47429.52           |

| <b>Para el Área de Parqueo y Patio de Maniobras: Por m<sup>2</sup></b> | <b>Área m<sup>2</sup></b> | <b>costo (S/.)</b> |
|--|---------------------------|--------------------|
| Piso; Cemento pulido   | 21.61                     | 5345.23            |
| <b>sub total</b>   |                           | 5345.23            |

# **ANEXO N°04**

**NORMAS LEGALES**

ANEXO I

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN  
LIMA METROPOLITANA Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, COSTA, SEIBLA Y SELVA - EJERCICIO FISCAL 2015

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN PARA LIMA METROPOLITANA  
Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO AL 31 DE OCTUBRE DE 2014

RM N° 145/2014

| CATEGORÍA | VALORES POR METRO CUADRO DE ÁREA TENDIDA   |  |   |  |  |   | INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (17)  |
|-----------|--|--|---|--|--|---|---|
|           | REJES Y COLUMNAS (1)   | Techos (2)   | Pisos (3)   | Puertas y Ventanas (4)   | Revestimientos (5)   | Muros (6)   |   |
| A         | ESTRUCTURAS LAMINARIS CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYAN EN UNA SOLA ARMADURA LA CUBIERTA Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERAN LOS VALORES DE LA COLUMNARIA | CONCRETO ALICERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCOS MAYORES DE 8 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2 | ARMADO IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO   | ALUMINO PAVADO CON PERFILES ESPECIALES, MADERA FINA ORINA NATURAL (CENIZA, CEDRO O PINO SELECTO) VEDRO ISOLADO (7)   | MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CENIZA O SIBELAR) BALDOSA ACÓSTICO EN TECHO O SIBELAR | MAJOS COMPLETOS (7) DE LLEDO IMPORTADO CON BICHAPES FINO (MÁRMOL O SIBELAR) | ANS ACCIONADO, LIMPIACION ESPECIAL, VENTILACION FORZADA, SIST. HERMOSUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR, ALARMA, ACS/BOILER, SISTEMA DE AGUA Y DRENAJE (8) |
|           | 08.80  | 207.12   | 226.86  | 238.88   | 251.26   | 95.87   | 251.13  |
| B         | COLUMNAS, VIGAS Y PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y METÁLICAS  | ALICERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLUIDAS   | ARMADO NACIONAL O RECONSTITUIDO, MAGNET FINO (OLIVO, CHOCLO O SIBELAR), CERÁMICA IMPORTADA, MADERA FINA | ALUMINO O MADERA FINA (CENIZA O SIBELAR) DE OSERVO ESPECIAL, VEDRO TRAFADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TRAMPADO                                       | MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CENIZA O SIBELAR) BICHAPES EN TECHOS                   | MAJOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO | SISTEMA ROMBO DE AGUA POTABLE (9), ACS/BOILER, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, GAS NATURAL  |
|           | 20.54  | 174.28   | 181.38  | 181.38   | 194.81   | 64.87   | 186.38  |
| C         | PLACAS DE CONCRETO SP-15 A 15 CM ALABRILERA ARMADA, LADRILLO O SIBELAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE ARMADO DE CONCRETO ARMADO   | ALICERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES  | MADERA FINA RECONSTITUIDA TRAMPADO  | ALUMINO O MADERA FINA (CENIZA O SIBELAR) VEDRO TRAFADO POLARIZADO (2) LAMINADO O TRAMPADO  | SUPERFICIE CARAMELA OBTENIDA MEDIANTE RECOFORDO ESPECIAL, BICHAPES EN TECHOS         | MAJOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR    | AGUA AL PUNTO (10) SIN ACS/BOILER   |
|           | 186.21   | 186.88   | 80.87   | 81.33  | 184.02   | 45.39   | 177.63  |
| D         | LADRILLO O SIBELAR SIN REVESTIMIENTOS DE CONCRETO ARMADO, STY WALL O SIBELAR EN OTRAS TECHOS (8)   | CALAMINA METÁLICA, FERROCEMENTO, SOBRES VIGAS DE METÁLICA  | MAGNET DE 1cm - LANA, CERÁMICA NACIONAL, LADRILLO VENEZOLANO, PISO LAMINADO                             | VENTANAS DE ALUMINO PANTALLAS DE MADERA BELICIA, VEDRO TRAFADO TRANSPARENTES (2)   | BICHAPES DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA NATURAL VETRIFICADO                           | MAJOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA                  | AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTES MONOFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL  |
|           | 188.78   | 87.40  | 87.78   | 77.28  | 73.86  | 24.02   | 187.5   |
| E         | ADONE, TAPAL O QUINCHA   | MADERA CON NATURAL IMPERMEABILIZANTE   | MAGNET DE 2cm LADRILLO VENEZOLANO O LANA DE CEMENTO CON CANTO REDONDO                                   | VENTANAS DE FIERRO PANTALLAS DE MADERA BELICIA (CENIZA O SIBELAR) VEDRO SIBELAR TRANSPARENTES (8)  | SUPERFICIE DE LADRILLO CARAMELA  | MAJOS CON MAYÓLICA BLANCA, PAVIA  | AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTES MONOFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL  |
|           | 122.81   | 36.87  | 55.87   | 68.86  | 76.34  | 14.87   | 123.87  |
| F         | MADERA (STORANZE, PUNAZERO, HURFURRO, MACHESA, CACHASA, MANILLA, CORONA, SIVILLO PUNTE, TORNELLO O SIBELAR) STY WALL O SIBELAR (EN TECHOS)                               | CALAMINA METÁLICA, FERROCEMENTO O TELA, SOBRES VIGAS DE MADERA CORRIENTE                         | LADRILLO CORRIENTE, CANTO REDONDO, ALPOMBA  | VENTANAS DE FIERRO O ALUMINO INDUSTRIAL, PANTALLAS CONTRALUMINACIÓN DE MADERA (CEDRO O SIBELAR), PANTALLAS METÁLICAS MOP + HER VEDRO SIBELAR TRANSPARENTES (8) | TRAMPADO PROTECHADO Y/O YESO MOLDEADO, PINTURA LAVABLE                               | MAJOS BLANCOS SIN MAYÓLICA  | AGUA FRÍA, CORRIENTES MONOFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL   |
|           | 188.86   | 78.38  | 37.37   | 48.36  | 52.87  | 18.78   | 188.5   |
| G         | FRONTO CON MUEBLA DE MARRO   | MADERA METÁLICA O CAÑA CON TONCA DE MARRO  | LADRILLO VENEZOLANO, CEMENTO BLENDO OLODRADO, DIFUSIÓN  | MADERA CORRIENTE CON MAJOS SIN PANTALLAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE  | SITUACION DE YESO Y/O MARRO, PINTURA AL TRAMPADO O AGUA                              | SANITARIOS ESPECIALES DE LOSA DE 30x, FIERRO PUNTEADO O GRANITO             | AGUA FRÍA, CORRIENTES MONOFÁSICA, TELÉFONO  |
|           | 44.86  | 17.38  | 37.78   | 34.78  | 44.17  | 7.38  | 44.17   |
| H         | ---  | SIN TECHO  | CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, BLENDO LADRILLO CORRIENTE   | MADERA METÁLICA  | FRONTO SIN LADRILLO ACÓSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIBELAR                            | SIN APARATOS SANITARIOS   | AGUA FRÍA, CORRIENTES MONOFÁSICA SIN IMPORTAR   |
|           | ---  | 0.88   | 28.78   | 17.38  | 17.88  | 0.88  | 18.88   |
| I         | ---  | ---  | TERRA COMPACTADA  | SIN PANTALLAS VENTANAS   | SIN REVESTIMIENTOS SIN LADRILLO, ADONE O SIBELAR                                     | ---   | SIN INSTALACION ELÉCTRICAS NI SANITARIAS  |
|           | ---  | ---  | 4.78  | 0.88   | 0.88   | ---   | 0.88  |

EN RESPUESTA A LA CONSULTA DEL VALOR POR M2 EN EL PUNTO DEL 1.º PISO  
EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACION DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES DEL ACCIONADO DE CADA UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PROCEDIMENTALES.

(7) REFERIDO AL DÓNDE MEDIANO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÓSTICO.  
(8) REFERIDO AL MEDIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÓSTICO Y TÉRMICO, SON COLORADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA SOBRECARGA ENTRE 70% Y 80%.  
(9) REFERIDO AL MEDIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÓSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA SOBRECARGA ENTRE 70% Y 80%.  
(10) SISTEMA DE ROMBO DE AGUA POTABLE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SIN SERVICIOS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AEREA (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTES DE LA EDIFICACION.  
(11) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNARIA (2) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LADRILLO, BLENDO Y QUINCHA O TELA.

# **ANEXO N°05**

**RESULTADO ANÁLISIS FÍSICO Y QUÍMICO**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 722  
Pabellón C - Of. 106

Apartado Postal 921 - Cusco Perú  
Teléfono - fax - modem: 224831



### UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANALISIS QUIMICO DEPARTAMENTO ACADEMICO DE QUIMICA INFORME DE ANALISIS

Nº00423-14-LAQ

SOLICITANTE: ZEIDA MAMANI ALLASI  
KAREN PALOMINO LAURA

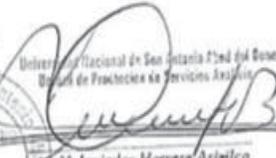
MUESTRA : 1.-HARINA DE KIWICHA  
2.-EXPANDIDO DE KIWICHA  
3.-KIWICHA EN GRANO

FECHA : C/17/07/2016

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

|                 | 1     | 2     | 3     |              |
|-----------------|-------|-------|-------|--------------|
| Humedad %       | 4.26  | 3.92  | 12.44 | NTP 206.011  |
| Proteina %      | 12.60 | 12.67 | 11.32 | AOAC 935.39C |
| Grasa %         | 7.00  | 7.08  | 6.46  | NTP 206.017  |
| Ceniza %        | 2.42  | 2.50  | 2.35  | AOAC 935.39B |
| Fibra %         | 2.88  | 2.80  | 2.52  | FAO 14/7     |
| Carbohidratos % | 73.72 | 73.83 | 67.43 | Diferencia   |

Cusco, 22 de Julio 2016

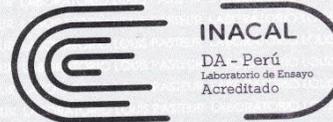
  
 Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco  
 Unidad de Prestaciones de Servicios Analíticos  
 Melquiades Herrera Arriola  
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO

# **ANEXO N° 06**

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS REALIZADO POR EL  
LABORATORIO DE LOUIS PASTEUR DE EXPANDIDO Y  
HARINA DE KIWICHA



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE-042



Registro N° LE - 042

**INFORME DE ENSAYO**  
**LLP-2672 -2016**  
**SO-1026-2016**

Pág. 1 de 1

**Solicitante:** Zeida Aguida Mamani Allasa/ Karen Palomino Laura.

**Dirección Legal:** Av. La Paz 345

**Nombre del Producto:** Expandido de kiwicha

**Matriz microbiológica:** Cereales y derivados

**Fecha de Toma de Muestra:** 2016/10/01

**Fecha de Ingreso de Muestra:** 2016/10/12

**Fecha de Ensayo:** 2016/10/12

**Fecha de Emisión de Informe de Ensayo:** 2016/10/17

**Datos proporcionados por el solicitante:**

**Procedencia de la Muestra:** Planta de producción.

**Toma de muestra realizada por:** Srta. Zeida Aguida Mamani Allasa

**Cantidad y descripción de la Muestra:** 01 bolsa de polietileno sellada de 250g.

**RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS**

| Ensayo(s)  | Unidad | Límite de Cuantificación/<br>Límite de Detección** | Resultado(s) |
|--|--------|--|--------------|
| Numeración de aerobios mesófilos<br>recuento en placa estimado                     | ufc/g  | 10   | 15x10        |
| Numeración de Coliformes<br>recuento en placa estimado                             | ufc/g  | 10   | <10          |
| Recuento de Presunto <i>Bacillus cereus</i><br>Recuento estándar en placa estimado | ufc/g  | 100  | <100         |
| Numeración de Mohos<br>recuento en placa estimado                                  | ufc/g  | 10   | <10          |
| Numeración de Levaduras<br>Recuento en placa estimado                              | ufc/g  | 10   | <10          |
| <i>Staphylococcus aureus</i> (*)<br>recuento en placa estimado                     | ufc/ml | 10   | <10          |
| Detección de <i>Salmonella</i> en 25 g   | -      | Ausencia/Presencia**                               | Ausente      |

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA

**Métodos de Referencia:**

Numeración de aerobios mesófilos  
Numeración de Coliformes y *E. coli*  
Recuento de presuntos *Bacillus cereus*

Numeración de Mohos y Levaduras  
Detección de *Salmonella*  
Numeración de *Staphylococcus aureus*

AOAC Official Method 990.12 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 2 - 17.2.07 (2012)  
AOAC Official Method 991.14 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 3 - 17.3.04 (2012)  
ICMSF Vol. 1 Ed. II Met. 1, Pag. 285-286 (Traducción versión original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia)  
AOAC Official Method 997.02 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 2 - 17.2.09 (2012)  
ICMSF Vol. 1 Ed. II Pag. 172 - 178 (Traducción versión original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia)  
AOAC Official Method 975.55 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 5 - 17.5.02 (2012)

**Biga. Patricia Miranda Pacheco**  
COLBIOP N° 6556  
DIRECTOR TÉCNICO



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados sólo se refieren a los ítems ensayados. EL presente informe de ensayo se refiere únicamente a la muestra analizada.

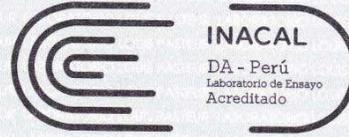
LLP-MP17-F02 VER 06 AGOSTO 2015

Av. Tullumayo 768 Cusco - Perú Telefax: 084 - 234 727 Celular: 975 713 500 RPC: 974 787 151 RPM: # 713 522

www.lablouispasteur.com laboratoriolouispasteur@yahoo.es



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE-042



Registro N° LE - 042

**INFORME DE ENSAYO**  
**LLP-2673-2016**  
**SO-1026-2016**

Pág. 1 de 2

Solicitante: Zeida Aguida Mamani Allasi / Karen Palomino Laura.

Dirección Legal: Av. La Paz 345

Nombre del Producto: Harina de kiwicha.

Matriz microbiológica: Cereales y derivados

Fecha de Toma de Muestra: 2016/10/01

Fecha de Ingreso de Muestra: 2016/10/12

Fecha de Ensayo: 2016/10/12

Fecha de Emisión de Informe de Ensayo: 2016/10/17

Datos proporcionados por el solicitante:

Procedencia de la Muestra: Planta de producción.

Toma de muestra realizada por: Srta. Zeida Aguida Mamani Allasi

Cantidad y descripción de la Muestra: 01 bolsa de polietileno sellada de 250g.

**RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS**

| Ensayo(s)  | Unidad | Límite de Cuantificación/<br>Límite de Detección** | Resultado(s) |
|--|--------|--|--------------|
| Numeración de aerobios mesófilos<br>recuento en placa                              | ufc/g  | 10   | 2'3x10       |
| Numeración de Coliformes<br>recuento en placa estimado                             | ufc/g  | 10   | <10          |
| Recuento de Presunto <i>Bacillus cereus</i><br>Recuento estándar en placa estimado | ufc/g  | 100  | <100         |
| Numeración de Mohos<br>recuento en placa estimado                                  | ufc/g  | 10   | <10          |
| Numeración de Levaduras<br>Recuento en placa estimado                              | ufc/g  | 10   | <10          |
| <i>Staphylococcus aureus</i> (*)<br>recuento en placa estimado                     | ufc/ml | 10   | <10          |
| Detección de <i>Salmonella</i> en 25 g   | -      | Ausencia/Presencia**                               | Ausente      |

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA

**Métodos de Referencia:**

Numeración de aerobios mesófilos  
Numeración de Coliformes y *E. coli*  
Recuento de presuntos *Bacillus cereus*

Numeración de Mohos y Levaduras  
Detección de *Salmonella*  
Numeración de *Staphylococcus aureus*

AOAC Official Method 990.12 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 2 - 17.2.07 (2012)  
AOAC Official Method 991.14 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 3 - 17.3.04 (2012)  
ICMSF Vol. I Ed. II Met. 1, Pag. 285-286 (Traducción versión original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia)  
AOAC Official Method 997.02 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 2 - 17.2.09 (2012)  
ICMSF Vol. I Ed. II Pag. 172 - 178 (Traducción versión original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia)  
AOAC Official Method 975.55 - 19TH Ed. Chapter 17 Subchapter 5 - 17.5.02 (2012)

Biga. Patricia Miranda Pacheco  
COLBIOP. N° 6656  
DIRECTOR TÉCNICO



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados sólo se refieren a los ítems ensayados. EL presente informe de ensayo se refiere únicamente a la muestra analizada.

LLP-MP17-F02 VER 06 AGOSTO 2015

Av. Tulumayo 768 Cusco - Perú Telefax: 084 - 234 727 Celular: 975 713 500 RPC: 974 787 151 RPM: # 713 522  
www.lablouispasteur.com laboratoriolouispasteur@yahoo.es

# **ANEXO N° 07**

**NORMAS TECNICAS PERUANAS**



## TABLA DE CONTENIDO

|  |   |
|--|---|
| INTRODUCCIÓN.....  | 1 |
| RELACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS PERUANAS DE CEREALES, LEGUMINOSAS..... | 2 |

## INTRODUCCIÓN

Las normas Técnicas establecen los niveles de calidad y seguridad y son un medio óptimo para facilitar la transparencia en el mercado, y en elemento fundamental para competir.

Por este motivo el CID del INDECOPÍ, contribuye a la mejora de la Competitividad - País, poniendo a disposición de las empresas, Pymes, consultores, estudiantes y ciudadanía en general el **"CATÁLOGO DE NORMAS TÉCNICAS PERUANAS SOBRE CEREALES, LEGUMINOSAS"** aprobadas por el Indecopi a través de la Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias.

La presentación del catálogo es amigable y de fácil ubicación, está clasificada por áreas temáticas de acuerdo a la Clasificación Internacional de Normas y dentro de estas en orden correlativo por código de NTP, con un resumen del contenido de la misma.

Esta colección está a disposición para consulta y venta en:

Centro de Información y Documentación del INDECOPÍ (CID), en el Horario de atención: Lunes a Viernes de 8:30h a 16:30h

Dirección: Calle la Prosa 104 San Borja, Lima 41 - Perú  
Teléfono: (511)224-7800 anexos 1511, 1394, 1722, 1353

Fax: (511)224-0346

E-mail: [itefkris@indecopi.gob.pe](mailto:itefkris@indecopi.gob.pe)

Biblioteca Virtual:

[http://www.indecopi.gob.pe/0/home\\_biblioteca\\_virtual.aspx](http://www.indecopi.gob.pe/0/home_biblioteca_virtual.aspx)

Tienda Virtual

[http://www.indecopi.gob.pe/0/home\\_tienda.aspx](http://www.indecopi.gob.pe/0/home_tienda.aspx)

|              |  |              |  |
|--------------|--|--------------|--|
| DESCRIPTORES | : TRIGO; SUBPRODUCTOS; ALIMENTOS BALANCEADOS; REQUISITOS   | CODIGO       | : NTP 205.035:1974 (Revisada el 2011)  |
| PRECIO       | : S/.28,17   | TITULO       | : GRANOS DE TRIGO PELADO (MOTE) PARA CONSUMO DOMESTICO. 1a. ed. 8 p.   |
| CODIGO       | : NTP 205.032:1974 (Revisada el 2011)  | RESUMEN      | : Establece los requisitos y condiciones que deben cumplir el trigo pelado (mote) para consumo doméstico   |
| TITULO       | : SEMOLA DE CEREALES PARA CONSUMO DOMESTICO Y USO INDUSTRIAL 10 p.   | DESCRIPTORES | : TRIGO; PELADO; REQUISITOS  |
| RESUMEN      | : Establece los requisitos y condiciones que deben cumplir las sémolas de cereales para consumo doméstico y uso industrial. La designación de sémola es exclusiva del producto obtenido de la molinera de cereales. La palabra sémola será seguida del nombre del cereal de donde proviene o se ha obtenido la materia prima para su elaboración | PRECIO       | : S/.22,52   |
| DESCRIPTORES | : SEMOLA; CEREALES; REQUISITOS   | CODIGO       | : NTP 205.037:1975 (Revisada el 2011)  |
| PRECIO       | : S/.22,52   | TITULO       | : HARINAS. Determinación del contenido de humedad. 1°. Ed. 3 p.  |
| CODIGO       | : NTP 205.033:1982 (Revisada el 2011)  | RESUMEN      | : Establece el método de ensayo para determinar el contenido de humedad de las harinas a emplearse en la elaboración de productos alimenticios. Es aplicable a las harinas de cereales, leguminosas de grano, tubérculos y raíces alimenticias |
| TITULO       | : CEREALES. Avena. 1°. Ed. 5 p.  | DESCRIPTORES | : HARINA; HUMEDAD; ENSAYOS   |
| RESUMEN      | : Esta norma define, clasifica y establece los requisitos que debe cumplir la avena, para su comercialización  | PRECIO       | : S/.5,65  |
| DESCRIPTORES | : AVENA; REQUISITOS  | CODIGO       | : NTP 205.038:1975 (Revisada el 2011)  |
| PRECIO       | : S/.11,26   | TITULO       | : HARINAS. Determinación de cenizas. 1a. ed. 3 p.  |
| CODIGO       | : NTP 205.034:1982 (Revisada el 2011)  | RESUMEN      | : Establece el método de ensayo para determinar las cenizas en las harinas a emplearse en la elaboración de productos alimenticios. Es aplicable a las harinas de cereales, leguminosas de grano, raíces y tubérculos, alimenticios            |
| TITULO       | : CEREALES. Centeno. 1a. ed. 4 p.  | DESCRIPTORES | : HARINA; CENIZAS; ENSAYOS   |
| RESUMEN      | : Esta norma define, clasifica y establece los requisitos que debe cumplir el centeno para su comercialización   | PRECIO       | : S/.5,65  |
| DESCRIPTORES | : CENTENO; DEFINICION; REQUISITOS  |              |  |
| PRECIO       | : S/.11,26   |              |  |

|              |   |              |  |
|--------------|---|--------------|--|
| CODIGO       | : NTP 205.039:1975 (Revisada el 2011)   | DESCRIPTORES | : HARINA SUCEDANEA; PROTEINAS; ENSAYOS   |
| TITULO       | : HARINAS. Determinación de la acidez titulable. 1a. ed. 4 p.   | PRECIO       | : S/.11,26   |
| RESUMEN      | : Establece el método de ensayo para determinar la acidez titulable de la harina a emplearse en la elaboración de productos alimenticios. Es aplicable a las harinas de cereales, leguminosas de grano, tubérculos y raíces, alimenticios | CODIGO       | : NTP 205.043:1976 (revisada el 2012)  |
| DESCRIPTORES | : HARINA; ACIDEZ; ENSAYOS   | TITULO       | : HARINAS SUCEDANEAS PROCEDENTES DE TUBERCULOS Y RAICES. 1a.ed. 4 p.   |
| PRECIO       | : S/.11,26  | RESUMEN      | : Establece las definiciones y especificaciones de las harinas sucedaneas procedentes de tubérculos y raíces, destinadas a ser mezcladas con harina de trigo para emplearse en la elaboración de productos alimenticios                |
| CODIGO       | : NTP 205.040:1976 (Revisada el 2011)   | DESCRIPTORES | : HARINA SUCEDANEA; TUBERCULOS; RAICES; REQUISITOS   |
| TITULO       | : HARINAS SUCEDANEAS DE LA HARINA DE TRIGO. Generalidades. 1a. ed. 4 p.   | PRECIO       | : S/.11,26   |
| RESUMEN      | : Establece las especificaciones generales que deben cumplir las harinas sucedaneas de la harina de trigo   | CODIGO       | : NTP 205.044:1976 (Revisada el 2011)  |
| DESCRIPTORES | : HARINA SUCEDANEA; REQUISITOS  | TITULO       | : HARINAS SUCEDANEAS PROCEDENTES DE LEGUMINOSAS DE GRANO ALIMENTICIO 4 p.  |
| PRECIO       | : S/.11,26  | RESUMEN      | : Establece las definiciones y especificaciones de las harinas sucedaneas procedentes de leguminosas de grano alimenticias, destinadas a ser mezcladas con harina de trigo para emplearse en la elaboración de productos alimenticios. |
| CODIGO       | : NTP 205.041:1976 (Revisada el 2011)   | DESCRIPTORES | : HARINA SUCEDANEA; LEGUMINOSA; REQUISITOS   |
| TITULO       | : HARINAS. Determinación del contenido de grasa. 1a. ed. 3 p.   | PRECIO       | : S/.11,26   |
| RESUMEN      | : Establece el método de ensayo para determinar el contenido de grasa en las harinas  | CODIGO       | : NTP 205.045:1976 (Revisada el 2011)  |
| DESCRIPTORES | : HARINA; GRASAS; ENSAYOS   | TITULO       | : HARINAS SUCEDANEAS PROCEDENTES DE CEREALES. 1ª. Ed. 4 p.   |
| PRECIO       | : S/.5,65   | RESUMEN      | : Establece las definiciones y especificaciones de las harinas   |
| CODIGO       | : NTP 205.042:1976 (revisada el 2012)   |              |  |
| TITULO       | : HARINAS SUCEDANEAS. Determinación de proteínas. 1a.ed. 5 p.   |              |  |
| RESUMEN      | : Establece el método de determinación de proteínas en las harinas sucedaneas   |              |  |

|              |   |              |  |
|--------------|---|--------------|--|
|              | sucedaneas procedentes de cereales, destinadas a ser mezcladas con harina de trigo para emplearse en la elaboración de productos alimenticios |              |  |
| DESCRIPTORES | : HARINA SUCEDANEA; CEREALES; REQUISITOS  | CODIGO       | : NTP 205.050:1985 (Revisada el 2011)  |
| PRECIO       | : S/.11,26  | TITULO       | : HOJUELAS DE AVENA. 1ª. Ed. 9 p.  |
| CODIGO       | : NTP 205.046:1982 (Revisada el 2011)   | RESUMEN      | : Establece los requisitos que deben cumplir las hojuelas de avena destinadas a consumo humano                             |
| TITULO       | : CEREALES Y MENESTRAS. Soya. Definiciones, clasificación y requisitos 6 p.   | DESCRIPTORES | : HOJUELAS; AVENA; REQUISITOS  |
| RESUMEN      | : Esta norma define, clasifica y establece los requisitos que debe cumplir la soya, para su comercialización.                                 | PRECIO       | : S/.22,52   |
| DESCRIPTORES | : SOYA; DEFINICION; CLASIFICACION; REQUISITOS   | CODIGO       | : NTP 205.051:2009   |
| PRECIO       | : S/.11,26  | TITULO       | : CEREALES Y LEGUMINOSAS. Maíz amiláceo. Grano seco. Definiciones, clasificación, y requisitos. 2a. ed. 17 p.              |
| CODIGO       | : NTP 205.047:1981 (Revisada el 2011)   | RESUMEN      | : Define, clasifica y establece los requisitos que debe cumplir el maíz amiláceo, para su comercialización como grano seco |
| TITULO       | : BIZCOCHOS, GALLETAS, PASTAS Y FIDEOS. Toma de muestras. 1ª. Ed. 5 p.  | DESCRIPTORES | : MAIZ; REQUISITOS; CLASIFICACION; DEFINICION  |
| RESUMEN      | : Establece la forma de efectuar el muestreo para el control de la calidad de los Bizcochos, Galletas, Pastas y Fideos                        | PRECIO       | : S/.33,78   |
| DESCRIPTORES | : GALLETAS; FIDEOS; MUESTREO  | CODIGO       | : NTP 205.052:1987 (Revisada el 2011)  |
| PRECIO       | : S/.11,26  | TITULO       | : CEBADA PERLADA. Requisitos. 1ª. Ed. 8 p.   |
| CODIGO       | : NTP 205.048:1982 (Revisada el 2011)   | RESUMEN      | : Establece los requisitos que debe cumplir la cebada perlada destinada a consumo humano                                   |
| TITULO       | : MENESTRAS. Extracción de muestras 9 p.  | DESCRIPTORES | : CEBADA; REQUISITOS   |
| RESUMEN      | : Establece la forma de efectuar el muestreo, en los granos de menestras  | PRECIO       | : S/.22,52   |
| DESCRIPTORES | : MENESTRAS; MUESTREO   | CODIGO       | : NTP 205.053:1987. (revisada el 2013)   |
| PRECIO       | : S/.22,52  | TITULO       | : HARINA Y SEMOLA DE MAIZ SIN GERMEN. 1a. ed. 6 p.   |
|              |   | RESUMEN      | : Establece los requisitos que debe cumplir el harina y semola de maíz sin germen destinada para consumo humano            |
|              |   | DESCRIPTORES | : SEMOLA; HARINA; MAIZ; REQUISITOS   |

|              |   |  |              |  |                                    |
|--------------|---|--|--------------|--|------------------------------------|
| PRECIO       | : S/.11,26  |  |              |  | cebada destinadas a consumo humano |
| CODIGO       | : NTP 205.054:2012  |  | DESCRIPTORES | : HOJUELAS; CEBADA; REQUISITOS   |                                    |
| TITULO       | : KIWICHA EN GRANO (Amaranthus caudatus). Requisitos. 2ª. Ed. 13 p.   |  | PRECIO       | : S/.11,26   |                                    |
| RESUMEN      | : Establece las definiciones y requisitos de calidad que debe cumplir el grano de kiwicha de la especie Amaranthus caudatus para su comercialización y/o transformación, exceptuando el destino para semilla. |  | CODIGO       | : NTP 205.061:2013   |                                    |
| DESCRIPTORES | : KIWICHA; REQUISITOS   |  | TITULO       | : HOJUELAS DE QUINUA. Requisitos. 2a. ed. 8 p.   |                                    |
| PRECIO       | : S/.28,17  |  | RESUMEN      | : Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos que deben cumplir las hojuelas de quinua destinadas a consumo humano   |                                    |
| CODIGO       | : NTP 205.055:1987  |  | DESCRIPTORES | : QUINUA; REQUISITOS   |                                    |
| TITULO       | : CEREALES. Kiwicha grano. Métodos de ensayo 5 p.   |  | PRECIO       | : S/.22,52   |                                    |
| RESUMEN      | : Esta norma, establece los métodos a seguir para la determinación de los grados, masa de 1 000 granos, total de granos dañados y materia extraña, de la Kiwicha grano  |  | CODIGO       | : NTP 205.062:2009   |                                    |
| DESCRIPTORES | : KIWICHA; ENSAYOS  |  | TITULO       | : QUINUA (Chenopodium quinoa Willd). Requisitos 15 p.  |                                    |
| PRECIO       | : S/.3,38   |  | RESUMEN      | : Establece las características que deben reunir los granos de quinua procesada (beneficiada), para establecer su clase y grado, en el momento de su comercialización. |                                    |
| CODIGO       | : NTP 205.056:1989 (Revisada el 2011)   |  | DESCRIPTORES | : QUINUA; REQUISITOS   |                                    |
| TITULO       | : CEREALES Y MENESTRAS. Tarwi 7 p.  |  | PRECIO       | : S/.28,17   |                                    |
| RESUMEN      | : Esta norma define, clasifica y establece los requisitos que debe cumplir el tarwi, para su comercialización como grano seco natural, sin sufrir cambio en sus características.                              |  | CODIGO       | : NTP 206.001:1981 (Revisada el 2011)  |                                    |
| DESCRIPTORES | : TARWI; REQUISITOS   |  | TITULO       | : GALLETAS. Requisitos. 1ª. Ed. 7 p.   |                                    |
| PRECIO       | : S/.11,26  |  | RESUMEN      | : Esta norma define y establece los requisitos para las galletas   |                                    |
| CODIGO       | : NTP 205.060:1999  |  | DESCRIPTORES | : GALLETAS; CLASIFICACION; REQUISITOS  |                                    |
| TITULO       | : HOJUELAS DE CEBADA. Requisitos. 1a. ed. 6 p.  |  | PRECIO       | : S/.11,26   |                                    |
| RESUMEN      | : Establece los requisitos que deben cumplir las hojuelas de  |  | CODIGO       | : NTP 206.002:1981 (Revisada el 2011)  |                                    |
|              |   |  | TITULO       | : BIZCOCHOS. Requisitos. 1ª. Ed. 7 p.  |                                    |
|              |   |  | RESUMEN      | : Establece los requisitos que deben cumplir los bizcochos   |                                    |

# **ANEXO N° 08**

**NORMAS LEGALES**

derechos laborales fundamentales. Por tanto, deben cumplir lo siguiente:

1. No utilizar, ni apoyar el uso de trabajo infantil, entendido como aquel trabajo brindado por personas cuya edad es inferior a las mínimas autorizadas por el Código de los Niños y Adolescentes.
2. Garantizar que los salarios y beneficios percibidos por los trabajadores cumplan, como mínimo, con la normatividad legal.
3. No utilizar ni auspiciar el uso de trabajo forzado, ni apoyar o encubrir el uso de castigos corporales.
4. Garantizar que los trabajadores no serán ser discriminados en base a raza, credo, género origen y, en general, en base a cualquier otra característica personal, creencia o afiliación. Igualmente, no podrá efectuar o auspiciar ningún tipo de discriminación al remunerar, capacitar, entrenar, promocionar, despedir o jubilar a su personal.
5. Respetar el derecho de los trabajadores a formar sindicatos y no interferir con el derecho de los trabajadores a elegir, o no elegir, y a afiliarse o no a organizaciones legalmente establecidas.
6. Proporcionar un ambiente seguro y saludable del trabajo.

**Artículo 4°.-** Ámbito de aplicación

Este Decreto Legislativo se aplica a todos los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, que presten servicios en las micro y pequeñas empresas, así como a sus conductores y empleadores.

**Artículo 5°.-** Regulación de derechos y beneficios laborales

La presente norma regula los derechos y beneficios contenidos en los contratos laborales celebrados a partir de su entrada vigencia.

Los contratos laborales de los trabajadores celebrados con anterioridad a la entrada en vigencia del presente Decreto Legislativo, continuarán regidos por sus mismos términos y condiciones, y bajo el imperio de las leyes que regieron su celebración.

El régimen laboral especial establecido en el presente Decreto Legislativo no será aplicable a los trabajadores que cesen con posterioridad a su entrada en vigencia y vuelvan a ser contratados inmediatamente por el mismo empleador, bajo cualquier modalidad, salvo que haya transcurrido un (1) año desde el cese.

**Artículo 6°.-** Exclusiones

No están comprendidas en la presente norma ni pueden acceder a los beneficios establecidos las empresas que, no obstante cumplir con las características definidas en este Decreto Legislativo, conformen un grupo económico que en conjunto no reúnan tales características, tengan vinculación económica con otras empresas o grupos económicos nacionales o extranjeros que no cumplan con dichas características, inisen información o dividan sus unidades empresariales, bajo sanción de multa e inhabilitación de contratar con el Estado por un período no menor de un (1) año ni mayor de dos (2) años.

Los criterios para establecer la vinculación económica y la aplicación de las sanciones serán establecidas en el Reglamento.

**Artículo 7°.-** Sustitución de los artículos 43°, 44°, 45°, 48°, 50° y 51° de la Ley N° 26015, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa

Sustitúyase los artículos 43°, 44°, 45°, 48°, 50° y 51° de la Ley N° 26015, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, los cuales quedan redactados de la siguiente forma:

**"Artículo 43°.-** Objeto

Créase el Régimen Laboral Especial dirigido a fomentar la formalización y desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa, y mejorar las condiciones de disfrute efectivo de los derechos de naturaleza laboral de los trabajadores de las mismas.

El Régimen Laboral Especial comprende remuneración jornada de trabajo de ocho (8) horas, horario de trabajo y trabajo en sobre tiempo, descanso semanal, descanso vacacional, descanso por días feriados, protección contra el despido injustificado.

Los trabajadores de la Pequeña Empresa tienen derecho a un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo a cargo de su empleador, cuando correspondiere, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, modificaciones y normas reglamentarias, y a un seguro de vida a cargo de su empleador, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 665, Ley de Consolidación de Beneficios Sociales, y modificaciones.

Para la Pequeña Empresa, los derechos colectivos continuarán regulándose por las normas del Régimen General de la actividad privada.

Asimismo, el derecho a participar en las utilidades, de acuerdo con el Decreto Legislativo N° 892 y su Reglamento, solo corresponde a los trabajadores de la pequeña empresa.

Los trabajadores de la pequeña empresa tendrán derecho, además a la compensación por tiempo de servicios, con arreglo a las normas del régimen común, computado a razón de quince (15) remuneraciones diarias por año completo de servicios, hasta alcanzar un máximo de noventa (90) remuneraciones diarias.

Adicionalmente los trabajadores de la pequeña empresa tendrán derecho a percibir dos gratificaciones en el año con ocasión de las Fiestas Patrias y la Navidad, siempre que cumplan con lo dispuesto en la normativa correspondiente, en la que les sea aplicable. El monto de las gratificaciones es equivalente a media remuneración cada una.

Los trabajadores de la Micro y Pequeña Empresa comprendidos en el Régimen Laboral Especial podrán pactar mejores condiciones laborales, respetando los derechos reconocidos en el presente artículo.

**"Artículo 44°.-** Naturaleza y permanencia en el Régimen Laboral Especial

El presente Régimen Laboral Especial es de naturaleza permanente.

La empresa cuyo nivel de ventas o el número de trabajadores promedio de dos (2) años consecutivos supere el nivel de ventas o el número de trabajadores límites establecidos en la presente Ley para clasificar a una empresa como Micro o Pequeña Empresa, podrá conservar por un (1) año calendario el Régimen Laboral Especial correspondiente. Luego de este periodo, la empresa pasará definitivamente al Régimen Laboral que le corresponda."

**"Artículo 45°.-** Remuneración

Los trabajadores de la microempresa comprendidos en la presente Ley tienen derecho a percibir por lo menos la Remuneración Mínima Vital. Con acuerdo del Consejo Nacional de Trabajo y Promoción del Empleo podrá establecerse, mediante Decreto Supremo, una remuneración mensual menor.

**"Artículo 48°.-** El descanso vacacional

El trabajador de la Micro y Pequeña Empresa que cumpla el record establecido en el artículo 10° del Decreto Legislativo N° 713, Ley de Consolidación de Descansos Remunerados de los Trabajadores sujetos al Régimen Laboral de la Actividad Privada, tendrá derecho como mínimo a quince (15) días calendario de descanso por cada año completo de servicios. En años éstos regé lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 713 en lo que le sea aplicable.

**"Artículo 49°.-** El despido injustificado

El monto de la indemnización por despido injustificado para el trabajador de la microempresa es equivalente a diez (10) remuneraciones diarias por cada año completo de servicios con un máximo de noventa (90) remuneraciones diarias. En el caso del trabajador de la pequeña empresa, la indemnización por despido injustificado es equivalente a veinte (20) remuneraciones

diarios por cada año completo de servicios con un máximo de ciento veinte (120) remuneraciones diarias. En ambos casos, las fracciones de año se abonan por dozeavos.

**"Artículo 50°.- Seguro Social en Salud**

Los trabajadores de la Microempresa comprendidos en la presente Ley serán afiliados al Régimen Especial Semicontributivo de Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Título III sobre el Aseguramiento en Salud y Sistema de Pensiones Sociales de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente. Ello se aplica, asimismo, para los conductores de la Microempresa.

Los trabajadores de la Pequeña Empresa serán asegurados regulares de EsSalud y el empleador abonará la tasa correspondiente de acuerdo a lo dispuesto al artículo 6° de la Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, y modificaciones."

**"Artículo 51°.- Régimen de Pensiones**

Los trabajadores y conductores de la Microempresa comprendidos en la presente Ley podrán afiliarse a cualquiera de los regímenes previsionales contemplados en el Decreto Ley N° 19390, Ley que crea el Sistema Nacional de Pensiones de la Seguridad Social, y en el Decreto Supremo N° 054-97-EF, Texto Único Ordenado de la Ley del Sistema Privado de Administración de Fondos de Pensiones.

Los trabajadores y conductores de la Microempresa comprendidos en la presente Ley, que no se encuentren afiliados o sean beneficiarios de algún régimen previsional podrán optar por el Sistema de Pensiones Sociales contemplado en el Título III sobre el Aseguramiento en Salud y Sistema de Pensiones Sociales de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa. Ello se aplica, asimismo, para los conductores de la Microempresa.

Los trabajadores de la Pequeña Empresa deberán obligatoriamente afiliarse a cualquiera de los regímenes previsionales contemplados en el Decreto Ley N° 19390, Ley que crea el Sistema Nacional de Pensiones de la Seguridad Social, y en el Decreto Supremo N° 054-97-EF, Texto Único Ordenado de la Ley del Sistema Privado de Administración de Fondo de Pensiones."

**Artículo 8°.- Aplicación del Régimen Laboral Especial de la Ley N° 28015, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, a la Pequeña Empresa**

Aplicúese a la pequeña empresa lo establecido en los artículos 43°, 44°, 46°, 47°, 48°, 49°, 50°, 51° y 53° y en el segundo párrafo del artículo 56° y el artículo 57, relacionados con el Régimen Laboral Especial de la Ley N° 28015, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa.

**Título III  
Aseguramiento en Salud y Sistema  
de Pensiones Sociales**

**Capítulo I  
Aseguramiento en Salud**

**Artículo 9°.- Régimen especial de salud para la microempresa**

9.1 La afiliación de los trabajadores y conductores de la Microempresa al Régimen Semicontributivo del Seguro Integral de Salud comprenderá a sus derechohabientes. Su costo será parcialmente subsidiado por el Estado condicionado a la presentación anual del certificado de inscripción o reinscripción vigente del Registro Nacional de Micro y Pequeña Empresa (RENAMYPE) del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y a la relación de trabajadores, conductores y sus derechohabientes. El procedimiento de afiliación será establecido en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

9.2 El empleador deberá efectuar un aporte mensual por cada trabajador afiliado, equivalente a la mitad del aporte mensual total del Régimen Semicontributivo en Salud del Seguro Integral de Salud, el que será complementado por un monto igual por parte del Estado, a fin de que el trabajador y sus derechohabientes accedan al Listado Priorizado de Intervenciones Sanitarias establecido en el Artículo 1° del Decreto Supremo N° 004-2007-SA. Esta disposición se aplica, asimismo, en el caso de los conductores de la Microempresa.

Este beneficio no se extiende a los trabajadores independientes que se afilien voluntariamente al Régimen Semicontributivo del Seguro Integral de Salud, quienes, para lograr su afiliación, deberán acreditar la evaluación socioeconómica del Sistema Focalización de Hogares (SISFOH).

**Capítulo II  
Sistema de Pensiones Sociales**

**Artículo 10°.- Creación del Sistema de Pensiones Sociales**

Créase el Sistema de Pensiones Sociales, de carácter voluntario, para los trabajadores y conductores de la Microempresa que se encuentren bajo los alcances de la Ley N° 28015 y sus modificatorias.

Solo podrán afiliarse al Sistema de Pensiones Sociales los trabajadores y conductores de la microempresa. No estar comprendidos en los alcances del presente Decreto Legislativo los trabajadores que se encuentren afiliados o sean beneficiarios de otro régimen previsional.

El aporte mensual de cada afiliado será establecido mediante Decreto Supremo rendido por el Ministro de Economía y Finanzas, el cual será hasta un máximo de cuatro por ciento (4%) de la Remuneración Mínima Vital correspondiente, sobre la base de doce (12) aportaciones al año.

El afiliado podrá efectuar voluntariamente aportes, mayores al mínimo.

**Artículo 11°.- De la Cuenta Individual del Afiliado**

Créase la Cuenta Individual del Afiliado al Sistema de Pensiones Sociales en la cual se registrarán sus aportes y la rentabilidad acumulados.

La implementación de dicha Cuenta Individual correrá a cargo de la Administradora de Fondos de Pensiones, Compañía de Seguros o Banco seleccionado en la subasta, cuyos requisitos y condiciones se establecerán en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

**Artículo 12°.- Del aporte del Estado**

El aporte del Estado se efectuará anualmente hasta por la suma equivalente de los aportes mínimos mensuales que realice efectivamente el afiliado.

El pago del aporte del Estado se efectuará de conformidad con las previsiones presupuestarias y las condiciones que se establezcan en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

**Artículo 13°.- Del Registro Individual del Afiliado**

Créase el Registro Individual del afiliado al Sistema de Pensiones Sociales en el cual se registrarán sus aportes del Estado y la rentabilidad acumulados.

La implementación del Registro Individual será de competencia de la Oficina Nacional Previsional (ONP).

**Artículo 14°.- De la pensión de jubilación**

Tienen derecho a percibir pensión de jubilación los afiliados cuando cumplan los sesenta y cinco (65) años de edad y hayan realizado efectivamente por lo menos trescientos (300) aportaciones al Fondo de Pensiones Sociales.

**Artículo 15°.- De la pensión de invalidez**

Tienen derecho a percibir la pensión de invalidez los afiliados cuando se declare su incapacidad permanente total, determinada previamente por una Comisión Médica

del Seguro Social de Salud, ESSALUD, o del Ministerio de Salud.

En el Reglamento se establecerán los requisitos y condiciones para el otorgamiento de dicha pensión.

**Artículo 16°.- Determinación del monto de la pensión**

El monto de la pensión de jubilación se calculará en función de los factores siguientes:

- El capital acumulado de la Cuenta Individual de Capitalización del afiliado.
- El producto del aporte del Estado y su rentabilidad.

En aquellos casos en que el afiliado haya aportado cifras superiores al mínimo, el Reglamento del presente Decreto Legislativo establecerá la forma de cálculo para obtener el monto de la pensión.

**Artículo 17°.- Del reintegro de los aportes**

El afiliado que cumpla sesenta y cinco (65) años de edad o trescientos (300) aportaciones efectivas, así como el afiliado que sea declarado con incapacidad permanente parcial, dictaminado previamente por una Comisión Médica del Seguro Social de Salud, ESSALUD, o del Ministerio de Salud, podrán solicitar el reintegro del monto acumulado en su cuenta individual más la rentabilidad que hayan obtenido.

En caso de fallecimiento, los herederos podrán solicitar el reintegro de lo aportado por el causante incluyendo la rentabilidad.

En el Reglamento se establecerán los requisitos y condiciones para la devolución.

**Artículo 18°.- De las pensiones de sobrevivencia**

Son pensiones de sobrevivientes las siguientes:

- De viudez; y
- De orfandad.

Se otorgará pensión de sobrevivientes:

- Al fallecimiento de un afiliado con derecho a pensión de jubilación o que de haberse invalidado hubiere tenido derecho a pensión de invalidez;
- Al fallecimiento de un pensionista de invalidez o jubilación.

En el Reglamento se establecerán las condiciones y requisitos para obtener las prestaciones que se hace referencia en el presente capítulo.

**Artículo 19°.- De la pensión de viudez**

Tiene derecho a pensión de viudez el cónyuge o conviviente del afiliado o pensionista fallecido. En el caso de las uniones de hecho deberá acreditarse dicha unión, de acuerdo con el artículo 326° del Código Civil, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 295.

El monto máximo de la pensión de viudez es igual al cuarenta y dos por ciento (42%) de la pensión de jubilación que percibía o hubiera tenido derecho a percibir el causante.

Caduca la pensión de viudez:

- Por contraerse nuevo matrimonio civil o religioso.
- Si se demuestra la existencia de otra unión de hecho.

**Artículo 20°.- De la pensión de orfandad**

Tienen derecho a pensión de orfandad, los hijos menores de dieciocho (18) años del afiliado o pensionista fallecido.

Subsiste el derecho a pensión de orfandad:

- Siempre que siga en forma ininterrumpida y satisfactoria estudios del nivel básico o superior de educación, hasta los veinticuatro (24) años de edad.
- Para los hijos inválidos mayores de dieciocho (18) años con incapacidad permanente total,

dictaminado previamente por una Comisión Médica del Seguro Social de Salud, ESSALUD, o del Ministerio de Salud.

La pensión será equivalente al veinte por ciento (20%) por cada beneficiario.

**Artículo 21°.- Monto máximo de las pensiones de sobrevivencia**

Cuando la suma de los porcentajes máximos que corresponden al cónyuge y a cada uno de los huérfanos de conformidad con los artículos anteriores excediesen al ciento por ciento (100%) de la pensión de jubilación que percibía o hubiere tenido derecho a percibir el causante, dichos porcentajes se reducirán, proporcionalmente de manera que la suma de todos los porcentajes así reducidos no exceda del ciento por ciento (100%) de la referida pensión. En tal caso, las pensiones de viudez y orfandad equivaldrán a los porcentajes que resulten.

La pérdida de los requisitos para continuar percibiendo la pensión de sobrevivencia no implica que dicho monto sea redistribuido entre los demás beneficiarios.

**Artículo 22°.- Del traslado a otro régimen previsional**

Los afiliados del Sistema de Pensiones Sociales podrán trasladarse al Sistema Nacional de Pensiones (SNP) o al Sistema Privado de Administración de Fondos de Pensiones (SPP) con los recursos acumulados de su cuenta individual, la rentabilidad de los mismos y el aporte del Estado con su correspondiente rentabilidad. El goce del beneficio establecido en el SNP o SPP estará sujeto a los requisitos y condiciones establecidos en la normatividad correspondiente.

El Reglamento establecerá las condiciones y requisitos del traslado del afiliado.

**Artículo 23°.- Del Fondo de Pensiones Sociales**

Créase el Fondo de Pensiones Sociales, de carácter intangible e inembargable, cuya administración será entregada mediante concurso público a una Administradora de Fondos de Pensiones, Compañía de Seguro o Banco cuyos requisitos y condiciones se establecieron en el Reglamento.

**Artículo 24°.- De los recursos del Fondo**

Constituyen recursos del Fondo de Pensiones Sociales:

- Las contribuciones de los afiliados;
- El aporte del Estado;
- La rentabilidad obtenida por la inversión de sus recursos; y
- Las donaciones que por cualquier concepto reciban.

**Artículo 25°.- Criterios de la Inversión**

El Fondo de Pensiones Sociales se invertirá teniendo en cuenta, en forma concurrente, las siguientes condiciones:

- La seguridad de su valor real;
- La mayor rentabilidad posible;
- La liquidez; y
- La garantía del equilibrio financiero del Sistema de Pensiones Sociales.

La rentabilidad e inversiones del Fondo de Pensiones Sociales se sujetarán a la normatividad vigente del Sistema Privado de Pensiones.

Mediante Decreto Supremo, refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas, se podrá emitir normas complementarias para la mejor aplicación del presente artículo.

#### Título IV

Modificaciones al Régimen Especial y Régimen General del Impuesto a la Renta

**Artículo 26°.- Modificación del Régimen Especial del Impuesto a la Renta (RER)**

Sustitúyase el inciso a) del artículo 112°, el artículo 120° y el artículo 124° a incorporarse el artículo 124°-A, en el Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la

Renta, aprobado por Decreto Supremo N° 179-2004-EF y normas modificatorias, con los siguientes textos:

**"Artículo 118°.- Sujetos no comprendidos**

a) No están comprendidas en el presente Régimen las personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas jurídicas, domiciliadas en el país, que incurran en cualquiera de los siguientes supuestos:

(i) Cuando en el transcurso de cada ejercicio gravable ingresos netos superen los S/ 525,000.00 (Quinientos Veinticinco Mil y 00/100 Nuevos Soles)

Se considera como ingreso neto al establecido como tal en el cuarto párrafo del artículo 21° de esta Ley incluyendo la renta neta a que se refiere el inciso h) del artículo 28° de la misma norma, de ser el caso

(ii) El valor de los activos fijos afectados a la actividad, con excepción de los predios y vehículos, supere los S/ 125,000.00 (Ciento Veinticinco Mil y 00/100 Nuevos Soles)

(iii) Cuando en el transcurso de cada ejercicio gravable el monto de sus adquisiciones afectadas a la actividad acumuladas supere los S/ 525,000.00 (Quinientos Veinticinco Mil y 00/100 Nuevos Soles).

Las adquisiciones a las que se hace referencia no incluyen las de los activos fijos.

Se considera que los activos fijos y adquisiciones de bienes y/o servicios se encuentran afectadas a la actividad cuando sean necesarios para producir la renta y/o mantener su fuente

(iv) Desarrollen actividades generadoras de rentas de tercera categoría con personal afectado a la actividad mayor a 10 (diez) personas. Tratándose de actividades en las cuales se requiera más de un turno de trabajo, el número de personas se entenderá por cada uno de éstos. Mediante Decreto Supremo se establecerán los criterios para considerar al personal afectado a la actividad."

**"Artículo 120°.- Cuota aplicable**

a) Los contribuyentes que se acojan al Régimen Especial pagarán una cuota ascendente al 1.5% (uno punto cinco por ciento) de sus ingresos netos mensuales provenientes de sus rentas de tercera categoría.

b) El pago de la cuota realizada como consecuencia de lo dispuesto en el presente artículo tiene carácter cancelatorio. Dicho pago deberá efectuarse en la oportunidad, forma y condiciones que la SUNAT establezca

Los contribuyentes de este Régimen se encuentran sujetos a lo dispuesto por las normas del Impuesto General a las Ventas."

**"Artículo 124°.- Libros y Registros Contables**

Los sujetos del presente Régimen están obligados a llevar un Registro de Compras y un Registro de Ventas de acuerdo con las normas vigentes sobre la materia."

**"Artículo 124°-A.- Declaración Jurada Anual**

Los sujetos del presente Régimen anualmente presentarán una declaración jurada la misma que se presentará en la forma, plazos y condiciones que señale la SUNAT. Dicha declaración corresponderá al inventario realizado el último día del ejercicio anterior al de la presentación."

Artículo 27°.- Contabilidad del Régimen General del Impuesto a la Renta

Sustituyese el primer y segundo párrafos del artículo 65° del Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta, aprobado por el Decreto Supremo N° 179-2004-EF y normas modificatorias, por los siguientes:

"Artículo 65°.- Los perceptores de rentas de tercera categoría cuyos ingresos brutos anuales no superen las 150 UIT deberán llevar como mínimo un Registro de Ventas, un Registro de Compras y Libro Diario de Formato Simplificado de acuerdo con las normas sobre la materia. Los demás perceptores de rentas de tercera categoría están obligados a llevar contabilidad completa."

**Artículo 25°.- Depreciación acelerada para las pequeñas empresas**

Las pequeñas empresas podrán depreciar el monto de las adquisiciones de bienes muebles, maquinarias y equipos nuevos destinados a la realización de la actividad generadora de renta gravadas en el plazo de tres años. Para este efecto serán considerados nuevos aquellos que no hayan sufrido desgaste alguno por uso o explotación.

El presente beneficio tendrá una vigencia de tres ejercicios gravables, contados a partir del ejercicio siguiente a la fecha de publicación del presente Decreto Legislativo.

**Título V**

**Promoción para el Desarrollo y la Competitividad**

**Capítulo I**

**Personería y Constitución Simplificada**

**Artículo 29°.- Personería jurídica**

Para acceder a la presente ley, la microempresa no necesita constituirse como persona jurídica, pudiendo ser conducida directamente por su propietario persona individual. Podrá, sin embargo, adoptar voluntariamente la forma de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada, o cualquiera de las formas societarias previstas por la ley.

**Artículo 30°.- Constitución de empresas en línea**

Las entidades estatales y, en especial, la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MYPE, la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT, la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP y el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil - RENIEC, implementarán un sistema de constitución de empresas en líneas que permita que el trámite concluya en un plazo no mayor de 72 horas. La implementación será progresiva, según lo permitan las condiciones técnicas en cada localidad.

**Capítulo II**

**Acceso al Financiamiento**

**Artículo 31°.- Acceso al financiamiento**

El Estado promueve el acceso de las MYPE al mercado financiero y al mercado de capitales, fomentando la expansión, solidez y descentralización de dichos mercados.

El Estado promueve el fortalecimiento de las instituciones de microfinanzas supervisadas por la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras de Fondos de Pensiones - SBS. Asimismo, promueve la incorporación al sistema financiero de las entidades no reguladas que proveen servicios financieros a las MYPE.

**Artículo 32°.- Participación de las entidades financieras del Estado**

La Corporación Financiera de Desarrollo - COFIDE, el Banco de la Nación y el Banco Agrario promueven, y articulan integralmente a través de los intermediarios financieros el financiamiento a las MYPE, diversificando, descentralizando e incrementando la cobertura de la oferta de servicios de los mercados financieros y de capitales.

Son intermediarios financieros elegibles para utilizar los recursos de las entidades financieras del Estado para el financiamiento a las MYPE, los considerados en la Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Organismo de la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras de Fondos de Pensiones y sus modificaciones.

Complementariamente, se podrá otorgar facilidades financieras a las instituciones de microfinanzas no

# **ANEXO N°09**

**CALCULO DE ESTADOS FINANCIEROS DE LA ALTERNATIVA  
TAMAÑO 2**

| RUBRO                                | AÑOS           |              |              |              |                 |              |                 |                 |
|--------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|
|                                      | 0              | 2015         | 2016         | 2017         | 2018            | 2019         | 2020            | 2021-2024       |
| <b>INVERSION TOTAL</b>               | <b>1129314</b> |              |              |              |                 |              |                 |                 |
| INVERSION TANGIBLE                   | 451726         |              |              |              |                 |              |                 |                 |
| INVERSION INTANGIBLE                 | 11291          |              |              |              |                 |              |                 |                 |
| CAPITAL DE TRABAJO                   | 564657         |              |              |              |                 |              |                 |                 |
| <b>INGRESO POR VENTAS</b>            |                | 11155000     | 12075000     | 12995000     | <b>13915000</b> | 14835000     | <b>16682500</b> | <b>18530000</b> |
| Costo de Fabricación                 |                | 8139616.4    | 8817292.7    | 9494969.1    | 10172646        | 10850322     | 12206175        | 13562027        |
| Costos Administrativos               |                | <b>53400</b> | <b>57850</b> | <b>62300</b> | <b>66750</b>    | <b>71200</b> | <b>80100</b>    | <b>89000</b>    |
| Gastos de Ventas                     |                | <b>30888</b> | <b>31188</b> | <b>31488</b> | <b>31788</b>    | <b>32088</b> | <b>32688</b>    | <b>33288</b>    |
| <b>COSTOS TOTALES</b>                |                | 8223904      | 8906331      | 9588757      | 10271184        | 10953610     | 12318963        | 13684315        |
| <b>UTILIDAD BRUTA</b>                |                | 2931096      | 3168669      | 3406243      | 3643817         | 3881390      | 4363537         | 4845685         |
| <b>IMPUESTO A LA RENTA (18%)</b>     |                | 527597       | 570360       | 613124       | 655887          | 698650       | 785437          | 872223          |
| <b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b> |                | 2403498      | 2598309      | 2793119      | 2987930         | 3182740      | 3578101         | 3973461         |
| <b>VALOR RESIDUAL DEL PROYECTO</b>   |                |              |              |              |                 |              |                 | 34030           |
| <b>FLUJO DE CAJA ECONOMICO</b>       | 451726         | 2403498      | 2598309      | 2793119      | 2987930         | 3182740      | 3578101         | 4007491         |
| Gastos Financieros                   |                | 700732       | 465912       | 188189       |                 |              |                 |                 |
| <b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO</b>      | 677588         | 1702766      | 2132397      | 2604930      | 2987930         | 3182740      | 3578101         | 4007491         |
| <b>SALDO DE CAJA ANUAL (S.)</b>      |                | 1702766      | 2132397      | 2604930      | 2987930         | 3182740      | 3578101         | 4007491         |
| <b>RECUPERACION DEL CAPITAL</b>      |                | 1702766      | 2132397      | 2604930      | 2987930         | 3182740      | 3578101         | 4007491         |

| Rubro        | Monto (S/.) | COK    | Proporción | Costo Ponderado |
|--------------|-------------|--------|------------|-----------------|
| Deuda        | 451725.6    | 12.28% | 60         | 7.36%           |
| Aporte       | 677588.4    | 14.62% | 40         | 5.85%           |
| <b>TOTAL</b> |             |        | 100        | 13.21%          |

Fuente: Elaboración propia

# **ANEXO N° 10**

**FOTOGRAFÍA DE MAQUINARIAS**

## LIMPIADOR



### ESPECIFICACIONES:

- Potencia (HP) : 1.5
- Peso (Kg) : 420
- Productividad : 0.1 TM de kiwicha limpia/h
- Consumo de Energia : 1.11 KW\*h
- Limpiadora Vibratorja

## CLASIFICADORA POR DENSIDAD



### Especificaciones:

- Potencia (HP) : 3.0
- Peso (Kg) : 640
- Productividad : 0.4TM de kiwicha limpia/h
- Consumo de Energia : 2.24 KW\*h
- Modelo: Seleccionadora Vibratoria

## CLASIFICADORA POR COLOR: SENSOR OPTICO



### Especificaciones:

- Potencia (HP) : 5.0
- Peso (Kg) : 580
- Productividad : 0.15 TM /h
- Consumo de Energia : 3.73 KW\*h
- Modelo: clasificadora 4G ISORT

### EXPANSOR



### TAMIZADOR



#### Especificaciones:

- Potencia (HP) : 3.0
- Peso (Kg) : 630
- Productividad : 0.4 TM /h
- Consumo de Energia : 2.24 KW\*h
- Modelo: Tamizador 4G ISORT

## MOLINO DE MARTILLOS

### Especificaciones:

- Potencia (HP) : 3.0
- Peso (Kg) : 420
- Productividad : 0.18 TM /h
- Consumo de Energia : 2.24 KW\*h
- Modelo: Molino 200 FA

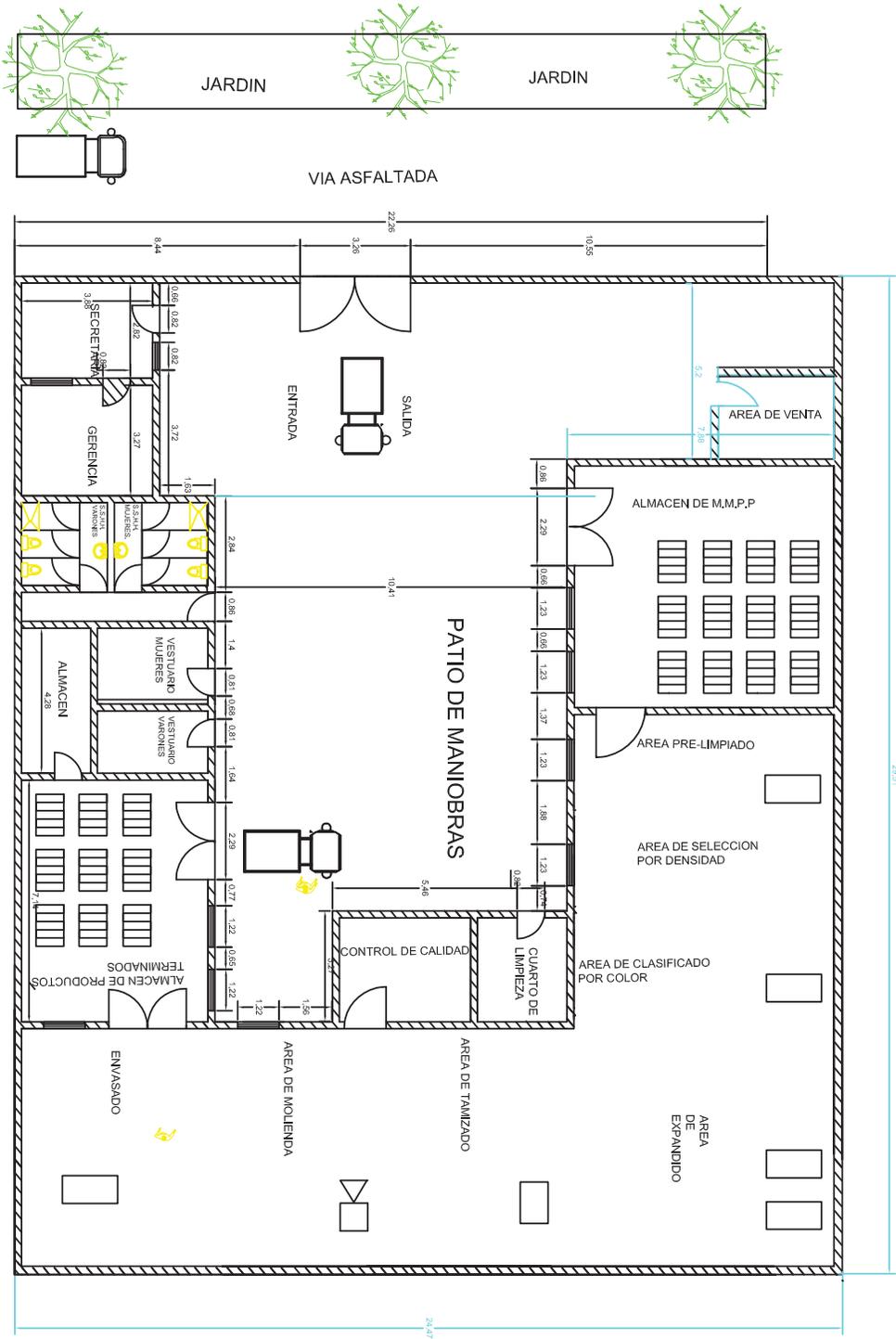


## ENVASADORA

### Especificaciones:

- Potencia (HP) : 10
- Peso (Kg) : 690
- Productividad : 15 TM /h
- Consumo de Energia : 7.46KW\*h
- Modelo: Envasadora mgt-5000





**PLANTA PRIMER NIVEL**  
**ESC:1/150**



|  |  |
|--|--|
| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL<br/>SAN ANTONIO<br/>ABAD DEL CUSCO</b>           |  |
| FACULTAD DE INGENIERIA AGRINDUSTRIAL                                     |  |
| PROYECTOR:   | PLANTA PROCESADORA DE<br>EXPANDIDO Y HARINA DE KIWICHA             |
| PLANO:   | PLANO DE DISTRIBUCION  |
| LOCALIZACION   | DEPARTAMENTO: CUSCO<br>PROVINCIA: CALICA<br>DISTRITO: SAN SALVADOR |
| ELABORACION POR:   | LAMINA:  |
| BACH. ING. KAREN PALOMINO LAURA<br>BACH. ING. ZEIDA AGUIDA MAMANI ALLASI | <b>A-01</b>  |
| AREA: 722.11 M2<br>PERIMETRO: 1444.22                                    |  |
| FECHA:   |  |
| ABRIL DEL 2016   |  |