

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE
DESHIDRATACIÓN DEL FRUTO DE
AGUAYMANTO (*Physalis peruviana L.*) PARA EL
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS
COMUNIDADES AGRICULTORAS EN LA REGIÓN
CAJAMARCA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

JUAN DENIS LLENQUE SAAVEDRA

Chiclayo, 14 de Diciembre del 2015

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE
DESHIDRATACIÓN DEL FRUTO DE
AGUAYMANTO (*Physalis peruviana L.*) PARA EL
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS
COMUNIDADES AGRICULTORAS EN LA REGIÓN
CAJAMARCA”**

POR:

JUAN DENIS LLENQUE SAAVEDRA

**Presentada a la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

APROBADA POR EL JURADO INTEGRADO POR

**Mgtr. Vásquez Gervasi, Oscar
PRESIDENTE**

**Ing. Llontop Salcedo, Evans
SECRETARIO**

**Mgtr. Salazar Zegarra, Sonia
ASESOR**

DEDICATORIA

A Dios.

*Por haberme permitido llegar
hasta este punto y haberme
dado conciencia y salud para
lograr mis
objetivos, además de su
infinita bondad y amor.*

A mi Familia.

*Por su apoyo incondicional, por
su ejemplo de constante
perseverancia, y los ánimos de
siempre luchar por lo que de
verdad se desea.*

A los Ingenieros.

*Por el apoyo incondicional, por
los aportes de sus
conocimientos y guía constante.*

PRESENTACIÓN

El tema de la presente investigación, nació en base a la necesidad apremiante de una comunidad agrícola, afectada por el desinterés de las entidades gubernamentales e inversionistas privados, de aprovechar un recurso el cual no es conocido en pleno por nuestro propio país, pero sí en el extranjero, que otorga una alternativa de solución sobre la situación de estas comunidades campesinas de la región Cajamarca, afectadas económicamente. Es por ello, que en este estudio se propone evaluar la viabilidad de la instalación de una planta de deshidratación de Aguaymanto. A partir de la aplicación de acciones importantes como el estudio de mercado, para determinar la demanda del producto, y el estudio económico para determinar la rentabilidad de ejecución del presente proyecto.

De esta manera se ha realizado el planteamiento de la tesis, con la finalidad de otorgar a una comunidad la oportunidad de negocio, que aún no ha podido ser percibida. La dificultad para ejecutar este tipo de propuestas, se da por la falta de conocimientos por parte de la población y la falta de interés de las autoridades, por el auto desarrollo de las comunidades, a partir de las riquezas de nuestro país

Los datos del presente documento contienen información veraz, de fuentes tanto nacionales e internacionales para el desarrollo de este estudio, el cual se pudo realizar con el apoyo brindado por el asesor y los diversos ingenieros de la escuela de ingeniería, quienes agradezco su cooperación.

RESUMEN

El Aguaymanto ha sido tomado como una oportunidad de nuevos ingresos en países como Chile y Colombia los cuales abastecen al mercado europeo, en diversas presentaciones; generalmente en fresco o en conserva. Debido a la gran demanda de este fruto, existe la oportunidad para las comunidades de la región Cajamarca, supervisadas por la ONG FUNDER PERU, de generar valor agregado a este fruto, que por diversas causas ha sido desaprovechado.

Esta investigación está referida al Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta deshidratadora de Aguaymanto, provenientes de los sembríos de una comunidad ubicada en la localidad de Bambamarca; para la producción de pasas. Se inicia con la realización de un diagnóstico de las condiciones socioeconómicas de la región, para poder definir el interés de la realización del estudio. Para el análisis del mercado se investigó la demanda y la oferta del producto a nivel internacional, para poder determinar la demanda insatisfecha del mercado y la posterior demanda del proyecto.

Con el diseño de planta, se propone la línea de producción en relación a lo requerido, donde se evaluarán indicadores como costos y tecnología necesaria; con la evaluación financiera, se determina la rentabilidad de la propuesta. Cabe mencionar que, en la evaluación de impactos ambientales, en caso de una posible ejecución del proyecto, el impacto resultaría ser moderado, por lo tanto, la zona escogida no sufriría consecuencias graves; esto, gracias a que los residuos pueden ser aprovechados para la elaboración de otro subproducto con un estudio posterior.

Así se presenta la oportunidad de negocio, para las comunidades campesinas de la Región Cajamarca, con la comercialización de Aguaymanto con valor agregado, lo que les permitirá mejorar su calidad de vida.

Palabras claves: *procesamiento, Aguaymanto, pasas de Aguaymanto, valor agregado*

ABSTRACT

The Aguaymanto has been taken as an opportunity for new income in countries such as Chile and Colombia, which supply the European market in different presentations; usually in fresh or canned. Due to the high demand for this fruit, there is an opportunity for the communities of Cajamarca region, supervised by the NGO FUNDER PERU, to generate added value to this fruit, which for different reasons has been wasted.

This research is about the study of feasibility for the installation of a dehydration plant of Aguaymanto, from the crops in a community located in the town of Bambamarca; for the production of raisins. It starts with making a diagnosis of the socioeconomic conditions of the region, in order to define the interest of the study. For the analysis of market, demand and supply of the product at international level was investigated in order to determine the unmet market demand and the subsequent demand for the project.

With plant design, production lines in relation to that required is proposed, where indicators such as cost and necessary technology are evaluated; with the financial evaluation, the profitability of the proposal is determined. It is noteworthy that, in the assessment of environmental impacts, in case of possible execution of the project, the impact will be moderate, therefore, the area chosen will not suffer serious consequences; this, thanks to the waste can be exploited for the development of another product with further study.

So now an opportunity for business is seen for rural communities of the Cajamarca Region, with the Aguaymanto comercialization with added value, enabling them to improve their quality of life.

Keywords: *processing, Aguaymanto, Aguaymanto raisins, added value.*

INDICE

CARÁTULA	i
CARÁTULA CON JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
PRESENTACIÓN	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INDICE	vii
INTRODUCCIÓN	17
I. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA	20
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	20
1.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	22
1.2.1 CARACTERIZACIÓN DEL FRUTO DE AGUAYMANTO	22
1.2.1.1 Características morfológicas del Aguaymanto.	22
1.2.1.2 Nomenclatura del fruto según estados donde se produce consume.	23
1.2.1.3 Requerimientos Agroclimáticos	23
1.2.1.4 Características Organolépticas	24
1.2.1.5 Composición	24
1.2.2 FUNDER PERU	26
1.3 MATRIZ DE MARCO LOGICO	27
II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS COMUNIDADES DE LA REGIÓN CAJAMARCA	29
2.1 ASPECTO HISTÓRICO Y BREVE RESEÑA HISTÓRICA	29
2.2 UBICACIÓN	29
2.3 CLIMA	30
2.4. SUPERFICIE, DIVISIÓN POLÍTICA Y POBLACIÓN	30
2.4.1 POBLACIÓN RURAL Y POBLACIÓN URBANA	33
2.5. CARACTERÍSTICAS SOCIALES DE LA REGIÓN CAJAMARCA	34
2.5.1 POBREZA	34
2.5.2 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO	35
2.5.3 EDUCACIÓN	37
2.5.4 ANALFABETISMO.	38
2.6 PARTICIPACIÓN EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	40
2.6.1 POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR	40
2.6.1.1 Población en edad de trabajar según provincias	40
2.6.1.2 Condición de actividad de la población en edad de trabajar	41
2.6.1.3 Participación en la actividad económica en las provincias	42
2.6.2 CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LA PEA	43
2.6.2.1 PEA ocupada según rama de actividad	44
2.7 ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA REGIÓN CAJAMARCA	45
2.7.1 PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)	45

2.7.2 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN	46
2.7.3 EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA	48
2.7.3.1 Minería	48
2.7.3.2 Manufactura	49
2.7.3.3 Construcción	49
2.7.3.4 Turismo	49
2.7.3.5 Agropecuario	50
III. ESTUDIO DE MERCADO	53
3.1 OBJETIVO	53
3.2 EL PRODUCTO EN EL MERCADO	53
3.2.1 AGUAYMANTO DESHIDRATADO (PASAS)	53
3.2.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS, SIMILARES Y COMPLEMENTARIO	55
3.2.3 NORMAS PARA LA ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO	56
3.3 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	62
3.3.1 PRINCIPALES SEGMENTOS DE MERCADO	63
3.3.2 PRINCIPALES TENDENCIAS EN PREFERENCIA	64
3.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO	66
3.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO	71
3.6 BALANCE DE LA OFERTA Y LA DEMANDA	74
3.7 PRECIOS	75
3.8 PLAN DE VENTAS	77
3.9 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	78
3.10 ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO AL MERCADO	79
3.10.1. FAIR TRADE LABELLING ORGANIZATION.	80
3.10.2 ASOCIACIONES DE SECTOR Y OTRAS FUENTES	80
IV. MATERIAS PRIMAS Y SUMINISTROS	81
4.1 PLAN DE PRODUCCIÓN	81
4.2 REQUERIMIENTO DE MATERIALES E INSUMOS	82
4.3 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	82
V. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO	84
5.1 MACROLOCALIZACIÓN	84
5.1.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS	84
5.1.1.1 Superficie	85
5.1.1.2 Ubicación	85
5.1.1.3 Relieve	85
5.1.1.4 Climatología	86
5.1.1.5 Hidrografía.	86
5.1.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	87
5.1.2.1 Población	87
5.1.2.2 Economía	88
5.1.3 INFRAESTRUCTURA	89
5.1.3.1 Transporte	89
5.1.3.2 Telecomunicaciones	90
5.1.3.3 Electrificación.	91

5.2	FACTORES BASICOS QUE DETERMINAN LA LOCALIZACIÓN	93
5.2.1	MERCADOS DE CONSUMO	93
5.2.2	ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS	93
5.2.3	COSTOS DE TRANSPORTE	94
5.2.4	IMPACTO ECOLÓGICO AMBIENTAL	94
5.3	MICROLOCALIZACIÓN	96
5.3.1	DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	97
5.3.2	DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS	97
5.3.3	DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA	97
5.3.4	DISPONIBILIDAD DE TERRENO	97
5.3.5	SERVICIOS DE TRANSPORTE	97
5.4	TAMAÑO DE PLANTA	99
5.4.1	TAMAÑO – MERCADO	99
5.4.2	TAMAÑO – TECNOLOGIA	99
5.4.3	TAMAÑO – MATERIA PRIMA	100
5.4.4	TAMAÑO FINANCIAMIENTO	100
5.5	JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	100
VI.	INGENIERIA	101
6.1	PROCESO GLOBAL	101
6.1.1	PROCESO DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO	101
6.2	INDICADORES DE PRODUCCION	106
6.2.1	INDICADORES DE PRODUCCION DEL AGUAYMANTO DESHIDRATADO	106
6.3	TECNOLOGIA	109
	A. Capacidad de Planta	109
	B. Económico	109
	C. Relación con los Proveedores	110
	D. Comportamiento	111
	E. Flexibilidad	111
	F. Consumo de Energía Eléctrica	111
6.3.1	MAQUINARIA PARA LA PRODUCCION	112
6.4	METODO DE GUERCHET	114
6.5	CONTROL DE CALIDAD	119
6.6	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	120
VII.	RECURSOS HUMANOS Y ADMINISTRACION	121
7.1	RECURSOS HUMANOS	121
7.2	POLITICAS DE LA EMPRESA	125
7.2.1	POLITICA DE COMPRAS	125
7.2.2	POLITICA DE VENTAS	125
VIII.	INVERSION	126
8.1	INVERSION TANGIBLE	126
8.1.1	CONSTRUCCIÓN DE LAS EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS.	126
8.1.2	INSTALACIONES	128
8.1.3	MAQUINARIA	128

8.1.4 EQUIPO DE PRODUCCIÓN	129
8.1.5 MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	129
8.2 INVERSIÓN INTANGIBLE	130
8.2.1 CONTRATOS VARIOS	130
8.2.1 PERMISOS	131
8.2.1 ESTUDIOS Y PROYECTOS	131
8.3 CAPITAL DE TRABAJO	131
8.3.1 MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS.	131
8.3.2 MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA	132
8.3.3 AGUA	133
8.3.4 ELECTRICIDAD	134
8.3.5 GASTOS DE OFICINA Y ADMINISTRATIVOS	134
8.3.6 GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	135
8.4 INVERSIÓN GENERAL	136
IX. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	138
9.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS	138
9.2 PRESUPUESTO DE COSTOS	138
9.2.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN	138
9.2.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS	139
9.3 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO	141
9.3.1 FLUJO DE CAJA ANUAL	142
9.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA	144
9.4.1 TASA DE RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL	144
X. BENEFICIO SOCIOECONOMICO	145
10.1 PROBLEMÁTICA	145
10.2 INGRESOS ACTUALES	145
10.3 BENEFICIO PER CAPITA ACTUAL	146
10.4 INVERSION PARA EL PROYECTO.	146
10.5 BENEFICIO PER CAPITA FUTURO	147
XI. ASPECTO AMBIENTAL	149
XII. CONCLUSIONES	150
XIII. RECOMENDACIONES	152
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
XV. ANEXOS	157
Anexo 1: Beneficios Actuales por UNICA de la red zonal “Rio Grande”	157
Anexo 2: Inversiones Unitarias de la red zonal “Rio Grande”	162
Anexo 3: Beneficios Futuros por miembro de la red zonal “Rio Grande”	166
Anexo 4: Declaración de Impacto Ambiental	170
Anexo 5: Diagrama de Recorrido de la planta deshidratadora	210

Anexo 6: Diagrama de Distribución de la planta deshidratadora	211
Anexo 7: Plano General de la planta deshidratadora	212
Anexo 8: Documentos de Autorización	213

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Producción de Aguaymanto en la región Cajamarca	18
Tabla 2. Nombres comunes en otros Países.	23
Tabla 3. Composición nutricional del Aguaymanto por 100g de parte comestible	24
Tabla 4. Características organolépticas y fisicoquímicas del Aguaymanto.	25
Tabla 5. Matriz de Marco Lógico	28
Tabla 6. División Política, superficie, altitud en la región Cajamarca	31
Tabla 7. Población censada Urbana y Rural, región Cajamarca	34
Tabla 8. Población censada de 15 y más años de edad, según nivel de educación alcanzado, en la región Cajamarca.	37
Tabla 9. Población censada de 15 y más años de edad, que no sabe leer ni escribir, según sexo y área de residencia, en la región Cajamarca	38
Tabla 10. Población censada en edad de trabajar, según sexo, en la región Cajamarca, 2014	40
Tabla 11. Población censada en edad de trabajar y tasa de crecimiento promedio anual, según provincia, de la región Cajamarca, 2014	41
Tabla 12. Población censada en edad de trabajar según sexo y condición de actividad, en la región Cajamarca, 2013 (Población de 14 y más años de edad)	42
Tabla 13. Tasa de actividad de la población censada en edad de trabajar, según provincia, de la región Cajamarca 1997 y 2007.	43
Tabla 14. Población Económicamente Activa censada, según sexo y condición de ocupación, en el departamento de Cajamarca 2013	44
Tabla 15. PEA ocupada censada, según rama de actividad del 2011 a 2013, (población de 14 y más años de edad) en la región Cajamarca.	44
Tabla 16. Valor Agregado Bruto en el departamento de Cajamarca, 2013. Valores a precios constantes de 2011 a 2013 (Miles de nuevos soles)	47
Tabla 17. Actividades Económicas Relevantes por provincia en la región Cajamarca (2012)	48
Tabla 18. Información nutricional (Tamaño de la porción 25g)	54
Tabla 19. Tabla comparativa nutricional (Tamaño de la porción 100g)	56
Tabla 20. Calibres de la Uchuva	57
Tabla 21. Contenido mínimo de sólidos solubles totales (°Brix), de acuerdo con la tabla de color.	58
Tabla 22. Contenido máximo de acidez (% de ácido cítrico), de acuerdo con la tabla de color.	59
Tabla 23. Índice de madurez mínimo (°Brix/porcentaje de ácido cítrico), de acuerdo con la tabla de color	59
Tabla 24. Principales segmentos de mercado para el Aguaymanto deshidratado en Europa	64
Tabla 25. Importaciones Europeas de Fruta Deshidratada (ton)	67
Tabla 26. Proyección de la demanda de Reino Unido de Frutos deshidratados (ton)	70
Tabla 27. Tabla de indicadores de Comercio Exterior - Reino Unido	71

Tabla 28. Oferta Internacional de Fruta deshidratada dirigida a Reino Unido (ton)	72
Tabla 29. Oferta Peruana de Fruta deshidratada (ton)	73
Tabla 30. Proyección de la oferta internacional de Fruta deshidratada (ton)	74
Tabla 31. Demanda del proyecto de Aguaymanto deshidratado (ton)	75
Tabla 32. Precio de fruta deshidratada (dólares)	76
Tabla 33. Regresión Lineal Simple.	76
Tabla 34. Proyección del precio de fruta deshidratada (\$)	77
Tabla 35. Plan de Ventas de Aguaymanto Deshidratado.	77
Tabla 36. Plan de producción del Aguaymanto deshidratado (kg)	81
Tabla 37. Materia prima e insumos para el Aguaymanto deshidratado	82
Tabla 38. Requerimiento de materia prima para el Aguaymanto deshidratado (kg).	82
Tabla 39. PEA ocupada censada de la región Cajamarca	88
Tabla 40. Red Vial por sistema de carretera de Cajamarca 2014	89
Tabla 41. Movimiento de carga total, según aeropuerto Cajamarca 2013	90
Tabla 42. Características del Aeropuerto “Mayor general FAP. Armando Revoredo Iglesias”.	90
Tabla 43. Líneas en servicio de telefonía fija en Cajamarca. 2009-2014	90
Tabla 44. Líneas en servicio de telefonía móvil en Cajamarca. 2009-2014	91
Tabla 45. Precio medio de la electricidad por sectores y tipo de actividad (\$/. kW/h)	92
Tabla 46. Factores de Ponderación	95
Tabla 47. Matriz de Ponderación	96
Tabla 48. Cuadro de resultados – Provincias de Cajamarca.	96
Tabla 49. Factores de Ponderación	98
Tabla 50. Matriz de Ponderación	98
Tabla 51. Cuadro de resultados – Distritos de Cajamarca.	99
Tabla 52. Consumo de energía de las maquinas (kW/h)	105
Tabla 53. Resumen de los ciclos por estación de la producción de Aguaymanto deshidratado	108
Tabla 54. Capacidad de Planta de producción de Aguaymanto deshidratado	109
Tabla 55. Ficha técnica de la Cinta Seleccionadora de Frutas	112
Tabla 56. Ficha técnica de la Lavadora de Frutas	113
Tabla 57. Ficha técnica de Deshidratadora de Frutas	113
Tabla 58. Ficha técnica de Empacadora al vacío	114
Tabla 59. Método de Guerchet para el área de Producción de Aguaymanto deshidratado	118
Tabla 60. Diagrama del Cronograma de Ejecución del Proyecto	120
Tabla 61. Descripción de Puestos de trabajo	122
Tabla 62. Cuadro de valores unitarios para la construcción por m ² para la Sierra.	127
Tabla 63. Costo Total de las construcciones y edificaciones del área de producción de Aguaymanto deshidratado	128
Tabla 64. Costo de Instalaciones Eléctricas y Sanitarias de la Empresa	128
Tabla 65. Costo de la Maquinaria de la Línea de Producción de Aguaymanto Deshidratado	129

Tabla 66. Costo de la Maquinaria de la Línea de Producción de Aguaymanto Deshidratado	129
Tabla 67. Costo de mobiliario y equipo de oficina	130
Tabla 68. Inversión Intangible	131
Tabla 69. Costo de Materia Prima y Envases	132
Tabla 70. Mano de Obra Directa	132
Tabla 71. Mano de Obra Indirecta	133
Tabla 72. Costo de Servicio de Agua para Planta.	133
Tabla 73. Costo de Servicio de Agua para Administrativo.	133
Tabla 74. Costo de Servicio de Electricidad para Fabricación.	134
Tabla 75. Costo de Servicio de Electricidad para Administrativo.	135
Tabla 76. Gastos de Oficina y Administrativo.	135
Tabla 77. Otros gastos de Oficina y Administrativo.	135
Tabla 78. Gastos de compras.	135
Tabla 79. Indicadores de Comercio Exterior.	136
Tabla 80. Tramite Documentario.	136
Tabla 81. Inversión Intangible	137
Tabla 82. Ingreso por Ventas en los 5 primeros años	138
Tabla 83. Costo Variable para la Producción de Aguaymanto deshidratado	139
Tabla 84. Salarios para la línea de producción de Aguaymanto Deshidratado	139
Tabla 85. Sueldos de personal administrativo para la planta e deshidratación de Aguaymanto	140
Tabla 86. Gastos Administrativos de la Producción de Aguaymanto deshidratado	140
Tabla 87. Gastos de Comercialización de la Producción de Aguaymanto deshidratado	141
Tabla 88. Punto de equilibrio del proyecto en unidades y dólares.	142
Tabla 89. Flujo de Caja Anual de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado	143
Tabla 90. Tasa de rentabilidad económica y social de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado.	144
Tabla 91. Beneficio per cápita Actual.	146
Tabla 92. Detalle de la Inversión.	147
Tabla 93. Beneficio Futuro.	148
Tabla 94. Beneficio per cápita actual, UNICA “LOS ANGELES”	157
Tabla 95. Beneficio per cápita actual, UNICA “Aliso Siempre Verde”	158
Tabla 96. Beneficio per cápita actual, UNICA “Puruay Quinuamayo”	158
Tabla 97. Beneficio per cápita actual, UNICA “Flor del Pensamiento”	159
Tabla 98. Beneficio per cápita actual, UNICA “Sierra Verde”	159
Tabla 99. Beneficio per cápita actual. UNICA “Construyendo el Desarrollo”	160
Tabla 100. Beneficio per cápita actual, UNICA “Jesús es el Camino”	160
Tabla 101. Beneficio per cápita actual, UNICA “Esperanza para el Futuro”	161
Tabla 102. Inversión per cápita actual, UNICA “Los Angeles”	162
Tabla 103. Inversión per cápita actual, UNICA “Aliso Siempre Verde”	162
Tabla 104. Inversión per cápita actual, UNICA “Puruay Quinuamayo”	163
Tabla 105. Inversión per cápita actual, UNICA “Flor del Pensamiento”	163
Tabla 106. Inversión per cápita actual, UNICA “Sierra Verde”	164
Tabla 107. Inversión per cápita actual. UNICA “Construyendo el Desarrollo”	164
Tabla 108. Inversión per cápita actual, UNICA “Jesús es el Camino”	165

Tabla 109. Inversión per cápita actual, UNICA “Esperanza para el Futuro”	165
Tabla 110. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Los Angeles”	166
Tabla 111. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Aliso Siempre Verde”	166
Tabla 112. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Puruay Quinuamayo”	167
Tabla 113. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Flor del Pensamiento”	167
Tabla 114. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Sierra Verde”	168
Tabla 115. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Construyendo el Futuro”	168
Tabla 116. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Jesús es el Camino”	169
Tabla 117. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Esperanza para el Futuro”	169

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, 1940 – 2007, Región Cajamarca	32
Figura 2. Población proyectada del departamento de Cajamarca al 2015	33
Figura 3. Población en situación de pobreza de la Región Cajamarca 2007 – 2011	35
Figura 4. Índice de Desarrollo Humano Departamental y Provincial Región Cajamarca 2013.	36
Figura 5. Población censada de 15 y más años de edad, según nivel de educación alcanzado, en la región Cajamarca 1993 – 2007 (porcentaje)	37
Figura 7. Tasa de Analfabetismo según departamento, 2014 (porcentaje)	39
Figura 6. Tasa de Analfabetismo en la región Cajamarca y a nivel Nacional (porcentaje)	39
Figura 8. PEA ocupada censada, por rama de actividad, según sexo, 2011 a 2013.	45
Figura 9. Producto Bruto Interno per cápita, según departamento, 2013	46
Figura 10. Aguaymanto Deshidratado	53
Figura 11. Importaciones del Reino Unido de Fruta Deshidratada (ton)	68
Figura 12. Importaciones Alemanas de Fruta Deshidratada (ton)	68
Figura 13. Importaciones de Suecia de Fruta Deshidratada (ton)	69
Figura 14. Importaciones de Países Bajos de Fruta Deshidratada (ton)	69
Figura 15. Distribución de productos importados.	78
Figura 16. Líneas de Transmisión Eléctrica – Cajamarca (2009)	93
Figura 17. Diagrama de Proceso del Aguaymanto deshidratado	102
Figura 18. Diagrama de Operaciones del Aguaymanto deshidratado	103
Figura 19. Balance de materia del proceso de Aguaymanto deshidratado	104
Figura 20. Organigrama General	121

INTRODUCCIÓN

El poder obtenido por las grandes naciones, el desinterés de sus gerentes, políticos y burócratas, al igual que el desinterés de las grandes firmas domésticas y globales; quienes con el pasar del tiempo y a través de la historia, fueron ampliando la brecha entre los ricos y los pobres; bajo el pensamiento erróneo de que debe ser el gobierno el único encargado de los pobres. Esta brecha, según cifras de la ONU, en todo el planeta, está conformada por más de 1000 millones de personas, es decir, la séptima parte de la población mundial, por lo tanto, es un fuerte compromiso por parte de las empresas, grandes y pequeñas, de unir sus esfuerzos como estrategias del mercado para apoyar al conocimiento y experiencia de las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y del gobierno. (Castellanos, 2013)

Se trata entonces de capacitar a las personas para que puedan enfrentar la pobreza y la privación de una buena calidad de vida, gracias a sistemas auto sostenibles, basados en el mercado; y así poder eliminar creencias como la no existencia de un mercado en la base de la pirámide, que esas personas no puede pagar, que no aceptarán, que necesitan tecnología avanzada, etc. Y para obtener un compromiso activo en los mercados de la base de la pirámide se requiere un enfoque empresarial, nuevo e innovador; puesto que, una mera readecuación de los modelos empresariales para los mercados desarrollados no funcionará. (Prahalad, 2010). La idea de poder hacer negocio en los estratos más pobres, tiene dos enfoques, puesto que va desde la filantropía hasta el negocio mismo. El primer caso se dio por parte de las ONG quienes se encargan de generar condiciones sin esperar retorno monetario, sin embargo con el tiempo se llegara a convertir en una industria sostenible con varios actores y con la multiplicación del microcrédito y la microfinanza. El segundo caso, ha permitido a algunos sectores de menores recursos acceder a un servicio que antes se consideraba como un lujo, y que además agregan elementos de competitividad, muy importantes que permiten multiplicar las oportunidades de negocio. (Ferro, 2008)

En el Perú el tema de la inclusión social se ha convertido en el principal objetivo como promesa de gobierno; hoy en día existe el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), el cual es un organismo del Poder Ejecutivo cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de vida de la población en situación de vulnerabilidad y pobreza, promover el ejercicio de sus derechos, el acceso a oportunidades y al desarrollo de sus propias capacidades. El MIDIS coordina y articula con las diversas entidades del sector público, el sector privado y la sociedad civil, fomentando que los programas sociales consigan sus metas lográndolo a través de una constante evaluación, potenciación, capacitación y trabajo coordinado entre sus gestores. (MIDIS, 2012)

De esta forma se han venido desarrollando varios proyectos en diferentes asociaciones como la Asociación Los Andes de Cajamarca - ALAC, cuyo objetivo es ayudar al pequeño agricultor con la finalidad de cotizar su producto, de una forma que esté al alcance de sus posibilidades, y que surge como parte del programa de responsabilidad social de la minera Yanacocha para promover el desarrollo humano sostenible de la región, y tienen como objetivo, promover programas y proyectos que, aprovechando los beneficios de la minería, generen impactos más allá de su vida productiva. (ALAC, 2012)

Así pues, surge el proyecto ONG Funder Peru, el cual es una asociación sin fines de lucro orientada al desarrollo socio productivo de las familias campesinas, buscando que se integren al mercado a través de capacitaciones y asesorías técnicas en temas y actividades productivas, financieras y empresariales, como medio para que las familias campesinas superen la pobreza. De esta forma Funder Perú busca proporcionar a la familia campesina la capacidad y los instrumentos necesarios para que por sus propios medios cambien de una forma de vida de subsistencia a una vida productiva moderna, con capacidad de competir y ser sostenibles, con la finalidad de que estas personas aprendan a ser empresarios haciendo empresa. La ONG, trabaja sobre áreas rurales de la región Cajamarca que se encuentran en pobreza y pobreza extrema, especialmente en familias que subsistan con actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, piscícolas, de comercio menor, entre otras; brindando así la oportunidad para la realización de esta investigación, la cual sigue los lineamientos de la misión de dicha ONG. (Funder Perú, 2010)

En la región Cajamarca existen 4 provincias, que en la actualidad, son potenciales productores del fruto Aguaymanto, como son Cajamarca, Hualgayoc, San Miguel y San Pablo. Estas a su vez, están conformadas por asociaciones de agricultores, los cuales unen fuerzas para poder responder a la demanda de las empresas que explotan dicho fruto. El Aguaymanto es un fruto que tiene muy buen rendimiento y la planta frutece todos los días y todas las semanas hay cosecha, y como vemos en el cuadro el principal productor de Aguaymanto, con 107.13 TM es el distrito de Magdalena, provincia de Cajamarca. (GIZ, 2011).

Tabla 1. Producción de Aguaymanto en la región Cajamarca

Provincia	Distrito	Asociaciones	N° de socios	Áreas Instaladas (Has)	Producción
Cajamarca	Encañada	APA La Encañada	47	26	25,18
	Magdalena	APA San Marcos - Jucit	67	33	44,02
		APA Cubico	106	42	107,13
		APA Capul pampa	28	11	13,87
		APA Calla pampa	36	11	2,71
Hualgayoc		Bambamarca	259	58	66,10
San Miguel		San Miguel	17	47	329
San Pablo		APA Alto Cuscuden	24	13,5	101,25
		APA San Pablo	27	6,5	48,75
		Agroandino	1	7	52,5
TOTAL			612	255	790,51

Fuente: GIZ (2011)

En nuestro país, el Aguaymanto se compra al agricultor a precios de entre 2 a 2,5 soles el kilogramo, llega a mercados limeños con precios entre los 4 y 7 soles el kilogramo de acuerdo a la calidad del producto fresco. El principal destino del Aguaymanto peruano es la Unión Europea. El Perú, exporta el 99% de esta fruta en deshidratado, a un precio promedio que oscila entre los 11 y 13 dólares el kilogramo y el orgánico entre 12,5 y 14

dólares el kilogramo; si se vendiera en fresco, Colombia sería el principal competidor. (Cholán, 2012)

La problemática radica al vender el fruto a las grandes empresas procesadoras, ya que entre ellos y los agricultores siempre existe un acopiador intermediario, quien busca los mejores precios y el fruto de mejor calidad. Este intermediario, actúa de forma muy selectiva, basándose en los precios, buscando siempre la rebaja de hasta el 50% del precio, que el agricultor propone; además del rechazo y abandono de cosechas enteras, ocasionando una gran pérdida a los agricultores. (Funder Peru, 2013)

A partir de esto, se decide por parte de las comunidades afectadas, formar una asociación o Red de UNICA´s “Rio Grande”, conformada por 8 de ellas, pertenecientes a las provincias de Hualgayoc, Cajamarca y San Pablo. Cada UNICA está conformada por 15 miembros, los cuales mediante su sistema de ahorro y crédito, ideado por FUNDER Perú, han creído conveniente, invertir en un proyecto que les permita auto sostenerse y la posibilidad de expansión futura a otros proyectos.

Es por eso, que para el presente proyecto se realizó un diagnóstico de la situación socioeconómica, para tener una visión general del estado de las comunidades de la región Cajamarca, así como también, la aplicación de un estudio de mercado, que permite conocer la demanda de Aguaymanto deshidratado a nivel internacional. Luego, se diseñó la planta donde se llevara a cabo el proceso de deshidratación del aguaymanto para su posterior comercialización.

Para finalizar, se realizó una evaluación de la viabilidad de la instalación de dicha planta de deshidratación de Aguaymanto, con la finalidad de que el pequeño agricultor en sociedad con otros y con la estricta supervisión de la ONG Funder Peru, pueda ejecutar como una alternativa de negocio, que le permita desarrollarse en el ámbito de la producción y la transformación de su producto, para así entrar a tallar por sí mismo en el mercado demandante de Aguaymanto deshidratado. De esta forma, no solo se presenta una oportunidad de negocio, sino también una solución a la inestabilidad existente en la falta de compromiso de las grandes empresas para con sus proveedores.

I. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Aguirre C., Posso F. (2011), en su artículo titulado “Estudio de Pre factibilidad para la instalación de una planta deshidratadora de hierbas aromáticas en la parroquia San Blas, Cantón Urcuqui”, que consiste en determinar la factibilidad para la instalación de una planta deshidratadora en la ciudad de Ibarra, para la cual se ha realizado un estudio que permita determinar la situación actual y la factibilidad de instalación y desarrollo de dicho proyecto. La metodología se ha desarrollado mediante un estudio de mercado, basado en fuentes de información primaria y secundaria, aplicación de encuestas a dos fuentes, como son los consumidores de hierbas aromáticas, mediante una muestra de la población urbana de la ciudad de Ibarra y los comercializadores de dichas hierbas, es decir sus puntos de venta. Por otro lado y como punto más importante se ha determinado los indicadores financieros como el VAN, que dio un resultado de 10 496, 90 USD y el TIR de 15, 27%, indispensables para la toma de decisiones. En conclusión, se determinó que las hierbas aromáticas deshidratadas tienen una considerable oferta, y en el marco local tienen un gran potencial, con respecto a la tecnología, el procesamiento para la deshidratación no requiere de tecnología sofisticada, es un proyecto que conlleva a la rentabilidad monetaria y también es una actividad que está en armonía con la naturaleza.

Cacho Y. (2010), en su estudio “Estudio del Potencial Industrial del Aguaymanto”; se pretende determinar la potencialidad que el fruto Aguaymanto, de nombre científico (*Physalis peruviana* L.), tiene como un producto de exportación con gran acogida en mercados internos y externos. La metodología se desarrolla mediante la obtención de información sobre estudios recientes del Aguaymanto, así como su producción y comercialización, la aplicación de entrevistas a expertos y empresas líderes en la producción de derivados de este producto; para lo cual concluye que el Aguaymanto tiene diversas aplicaciones como materia prima en la elaboración de pulpas, congelados, jaleas, mermeladas, néctares deshidratados, etc.; además de poseer excelentes características organolépticas, bromatológicas y medicinales.

Castro C., García A., Rodríguez L. (2009), en su estudio “Proyecto de la planta deshidratadora de frutas tropicales”; se pretende determinar la factibilidad técnica-económica de la instalación de una planta semi-industrial deshidratadora de frutas y hortalizas, para la conservación de dichos alimentos durante la época post-cosecha y al mismo tiempo que contribuya al desarrollo social y económico en la zona; cuya importancia radica en que el estudio ayudaría a decidir si el proyecto de instalar una planta donde se deshidrate la fruta y hortaliza pueda generar beneficios futuros ya que se comprarían los productos cuando son más baratos y abundantes para deshidratarlos y comercializarlos en épocas de escasez manteniendo el consumo estable de dichos productos, tenerlo para la comunidad cuando ya esté funcionando la planta así como también beneficiaría la dieta alimentaria de la comunidad diversificándola y mejorándola. En conclusión la deshidratación es un método

económico para darle longevidad a las frutas y hortalizas, además de no contaminar el medio ambiente, lo cual es un factor importante para el desarrollo integral de las comunidades. Por otra parte que el resultado de la deshidratación de las frutas y hortalizas puede ser utilizado directamente como consumo final o puede ser un producto intermedio. Y por último, las frutas y hortalizas deshidratadas pueden ser utilizadas como materias primas de otros tipos de negocios tales como: elaboración de artesanías y elaboración de: salsas, Té, jugos, aderezos, etc. contribuyendo con ello a un mayor desarrollo socio-económico de la región.

Kiranoudis C., Maroulis Z., Marinos Kouris D. (2004), en su investigación titulada “Planeamiento de la Producción para una planta de deshidratación multiproducto”, presentan un enfoque de programación no lineal (NLP) para plazos largos y/o cortos del planeamiento de producción de una planta de deshidratación multi producto utilizando una faja transportadora continua de secado, la cual se usa para la deshidratación de productos agrícolas, sobre un horizonte de tiempo límite. Además se consideró las limitaciones impuestas por la capacidad de almacenaje y las ordenes de pedidos de los clientes, así como también las restricciones dictadas por los patrones de oferta y demanda de materias primas y productos finales respectivamente. Los dos problemas tratados están expresados en formulaciones NLP, que incluyen en su función objetiva componentes costo operacional, inferido por la deducción de un modelo matemático para todas las unidades participantes en la planta. Así concluye que tras haber presentado los dos métodos, tanto de largo como de corto plazo se suscitan problemas de forma, concerniente a las ordenes específicas del cliente debajo del límite de duración; y como último problema la planeación de producción para un largo número de periodos de tiempo los parámetros son usualmente variables . El inventario mantiene en este caso una ayuda considerable al manejo de las fluctuaciones estacionales de precio y demanda.

Laigneaux A., Tromme J. (2011), en su publicación “Hacia un desarrollo rural de carácter inclusivo”, tiene como objetivo principal contribuir, a partir del portafolio regional de la CTB a la construcción de una visión regional y sectorial de desarrollo rural desde la perspectiva del Desarrollo Económico Local, El enfoque de Cadenas Productivas, y la mirada trasversal de la economía social y solidaria. En este artículo se confirma la urgencia de reinvertir el agro y más específicamente los agricultores familiares, como un sector de mayor impacto en la lucha contra la pobreza, y la necesidad de considerar esa inversión desde otros enfoques más sistémicos y también más acordes con la evolución de grandes tendencias a nivel del país, de región y del mundo; todo esto bajo el apoyo y la co-ejecución de los financiados por la Cooperación Belga. Donde se concluye que la cooperación Belga necesita actuar en varios niveles, haciendo enriquecer los vínculos entre la políticas y le trabajo de campo, así pues generar alianzas entre los actores con el fin de ir ganando una masa crítica de proveedores de servicios locales de desarrollo de las calidades; por otro lado, debe fortalecer y promover la asociatividad entre los pequeños productores para acceder a mejores formas del mercado. Todo esto bajo la creación de indicadores que permitan la supervisión y control de todos los procesos ejecutados.

1.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.2.1 CARACTERIZACIÓN DEL FRUTO DE AGUAYMANTO

El Aguaymanto tiene su origen en América del Sur, principalmente en Perú. Es una planta herbácea considerada como maleza, a la cual no se le dio ningún valor, en tiempos pasados. En los países de origen, al igual que en Colombia y en Chile, en las décadas pasadas no se le dio importancia a su cultivo, siendo desplazada por otras siembras, incluso ha sido objeto de ataques con el fin de erradicarla.

Desde los años ochenta hasta la actualidad, el fruto de Aguaymanto empieza a tener importancia comercial por sus características de aroma y sabor dulce, en los mercados nacionales y extranjeros como Canadá, Alemania y otros. Actualmente existen plantaciones comerciales con fines de exportación en Ecuador, Colombia, Chile y Sudáfrica principalmente. El Aguaymanto por ser una planta en estado silvestre, ella misma por selección natural se ha mejorado, siendo resistente al ataque de plagas y enfermedades, es destruida casi únicamente por la larva de un lepidóptero que dañan los frutos maduros. El Aguaymanto a pesar de tener origen peruano, actualmente se comercializa y conoce más en otros países que en el nuestro. (AMPEX, 2008)

El Aguaymanto es un fruto proveniente de la serranía y es un alimento de aspecto muy similar al de un tomate pequeño, de no más de dos centímetros, de color amarillo e impregnado de una brillantez y fragancia envidiable. Es considerado en el Perú como patrimonio natural de la Nación, según Ley N° 28477 Artículo 2°, que declara a los cultivos, crianzas nativas y especies silvestres usufructuadas, de tal forma. (Cacho, 2010)

1.2.1.1 Características morfológicas del Aguaymanto.

Es un fruto jugoso en forma de globo u ovoide que contiene unas 100 a 300 semillas. Su estructura interna es similar a las de un tomate en miniatura. El fruto varía de color amarillo al ocre o amarillo naranja cuando madura, su piel es delgada y lustrosa y está recubierta con un cáliz. Su sabor varía desde ácido hasta muy agrio. Se consume al natural, en ensaladas, helados y tartas. Es un fruto muy rico en vitaminas.

- Clasificación Científica: Pertenece a las plantas fanerógamas.
- Reino: *Plantae*
- División: *Embriophyta*
- Subdivisión: *Angiospermas/ Angiospermophyta*.
- Clase: *Dycotyledoneae*
- Orden: *Tubiflorales*

- Familia: *Solanacea*
- Género: *Physalis*
- Especie: *peruviana*
- Nombre científico: *Physalis peruviana L.*

1.2.1.2 Nomenclatura del fruto según estados donde se produce o consume.

Al ser una fruta producida y consumida alrededor del mundo el Aguaymanto adquiere diversidad de nombres, es por ello que a continuación se mencionan las diferentes nomenclaturas con las cuales se le conoce al Aguaymanto en diferentes partes del mundo.

Tabla 2. Nombres comunes en otros Países.

País	Nombre común	País	Nombre común
Estados unidos	Cape goosberry, giant groundcherry, peruvian groundcherry, peruvian cherry	Colombia	Uchuva, uvilla, alquenque, vejigon, tomate, capulí.
Ecuador	Uvilla, uchuva	Perú	Aguaymanto, capulí, tomate de bolsa, tomate
Francia	CoqueretduPerou, coquerelle, alkekengeduPerou, physalis.	Bolivia	Capulí, motojabobo embolsado, aweillumantu.
Chile	Bolsa de amor, capuli	Venezuela	Huevo de sapo, topotopo
Alemania	Ananaskirsche, kapstachelbeer e o peruanischeScchlutte	Hawái	Poha, Cape goosberry
India	Jamfruit	Reino Unido	Cape goosberry, goldenberry
Portugal	Camapum, batetesta, camapú, groselha do Perú, herba noiva do Perú.	México	Cereza del Perú.

Fuente: AMPEX (2008)

1.2.1.3 Requerimientos Agroclimáticos:

El Aguaymanto se cultiva en zonas desde el nivel del mar hasta los 3600 metros de altitud y cuyos requerimientos de humedad son normales con lluvias que fluctúan desde 500 a 2000 milímetros. Es resistente a periodos de sequía, del mismo modo a heladas y granizo.

- **Clima:** Templados, cálidos y fríos.
- **Suelos:** Oscuros, sueltos con buen drenaje, profundos y con abundante materia orgánica.

1.2.1.4 Características Organolépticas:

Organolépticamente, es una fruta ácida y con un regular contenido de azúcares. El color y aroma del fruto varía según los ecotipos, encontrándose desde color verde limón hasta amarillo dorado, cuando están maduros. El sabor del fruto está determinado por los azúcares, ácidos orgánicos y compuestos químicos volátiles y cuando cambia de verde a maduro, el contenido de azúcares (sólidos solubles), se eleva, el almidón y la acidez disminuyen.

1.2.1.5 Composición:

Según Tabla N°3, se describe la composición nutricional del Aguaymanto por 100g de parte comestible conteniendo alto porcentaje de proteínas (0,3g/100g) y fósforo (0,55mg/100g) con relación a otras frutas; excelente fuente de vitaminas como la provitamina A (3000 U.I. de β - caroteno / 100g), vitamina C (20 – 40 mg /100g), vitaminas del complejo B (tiamina, niacina, y vitamina B₁₂); lo mismo que en hierro, fósforo, fibra y carbohidratos.

Tabla 3. Composición nutricional del Aguaymanto por 100g de parte comestible

Componentes	Unid.	Cantidad
Humedad	%	78,9
Proteína	g	0,3
Grasa	g	0,5
Carbohidratos	g	19,6
Fibra	mg	4,9
Ceniza	mg	1,0
Calcio	g	8
Fósforo	mg	55
Hierro	mg	1,2
Retinolequiv.	μ g	243
Tiamina	mg	0,1
Rivoflavina	mg	0,03
Niacina	mg	1,7
Ácido Ascórbico	mg	43

Fuente: Cacho (2010)

El Aguaymanto es excelente fuente de vitamina A, importante para el desarrollo bueno del feto y esencial para una vista buena y la vitamina C, contribuye a la salud de la piel. Muy rico en fosforo, indispensable para prevenir la osteoporosis, y en hierro, un mineral esencial para la formación y purificación de la sangre y que está en la deficiencia de numerosas mujeres embarazadas, ayuda a eliminar albumina de los riñones y tiene un sabor agridulce dejando en el paladar un aroma muy agradable.

Tabla 4. Características organolépticas y fisicoquímicas del Aguaymanto.

Color	Aspecto externo	°Brix mínimo	% de ácido cítrico máximo	Índice de madurez °Brix/ % ácido
Cero	Fruto fisiológicamente desarrollado color verde oscuro	9,4	2,69	3,5
Uno	Fruto de color verde un poco más claro	11,4	2,70	4,2
Dos	El color verde se mantiene en la zona cercana al cáliz y hacia el centro del fruto aparecen unas tonalidades anaranjadas	13,2	2,56	5,2
Tres	Fruto de color anaranjado claro con visos verdes hacia la zona del cáliz	14,1	2,34	6,0
Cuatro	Fruto de color anaranjado claro	14,5	2,03	7,1
Cinco	Fruto de color anaranjado	14,8	1,83	8,1
Seis	Fruto de color anaranjado intenso	15,1	1,68	9,0

Fuente: NTC 4580 (1999)

En la tabla 4 se puede apreciar que el fruto de Aguaymanto pasa por seis grados de maduración, según color, dependiendo del aspecto del fruto, el cual es relativo y determinante del contenido de sólidos solubles y la acidez total.

Este fruto, alcanza su máximo climatérico con producción de etileno alrededor de 60 días, con una composición de alto contenido de sacarosa, glucosa y fructuosa, así como también, alta concentración de ácido cítrico, málico, ascórbico y oxálico, respectivamente.

1.2.2 FUNDER PERU

La Fundación para el Desarrollo Rural del País (Funder Peru), es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, perteneciente al grupo de socios de la Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC), que representa el proyecto de responsabilidad social de la minera Yanacocha. Se instituyó en la ciudad de Cajamarca en el año 2004, y está orientada al desarrollo socio – productivo de las familias campesinas, buscando que se integren al mercado a través de capacitación y asesoría técnica en temas y actividades productivas, financieras y empresariales, como medio para que las familias campesinas superen la pobreza, para lo cual, ha desarrollado una metodología de inclusión financiera y desarrollo empresarial que consta de los siguientes componentes:

- Uniones de Crédito y Ahorro (UNICAS).
- Agricultura por contrato, cámaras de compradores, sociedades anónimas campesinas, y líneas de financiamiento.
- Oficinas de Desarrollo Empresarial local (ODEL).

El objetivo final de esta metodología es proporcionar a la familia campesina la capacidad y los instrumentos necesarios para salir de una economía de subsistencia a una unidad productiva moderna, competitiva, sostenible y equitativa. El principio básico de la metodología es “aprender haciendo”. Se aprende a ser empresario, haciendo empresa.

Muchas de las comunidades conformadas por familias en la región Cajamarca, tienen dificultades para acceder a pequeños préstamos que les ayuden a enfrentar necesidades como salud, educación, alimentación o financiar pequeños proyectos productivos. Ante esta situación, las UNICAS constituyen una propuesta de solución, ya que están destinadas a otorgar pequeños créditos con tasas de interés acordes con la realidad y captar el ahorro de las familias.

La metodología que FUNDER PERU aplica, constituye un proyecto de desarrollo con componentes micro financieros, siendo las UNICA’S, escuelas de emprendimiento para la población. Estas UNICA’S, tienen un período de formación de tres meses. El impacto de la gestión de los recursos se siente a corto plazo porque los fondos iniciales sirven para necesidades emergentes, necesidades que no son cubiertas por ningún sistema financiero formal en zonas rurales.

En la región Cajamarca, se estableció, un convenio entre la Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC) y FUNDER PERU, llamado Iniciativa de Desarrollo Empresarial Solidario (IDESOL). La fundación ALAC, canaliza fondos de desarrollo social de Yanacocha y otras mineras del grupo Buenaventura y Newmont, para el proyecto que se desarrolla en el área de

influencia de la Minera Conga, que se desarrolla hacia la zona de Celendín y Sorochuco.

FUNDER PERU, al interiorizarse en las comunidades campesinas a las que otorga capacitación, logro captar una serie de problemáticas que no solo tenían que ver con fondos monetarios, sino con la relación entre campesinos productores y empresas o intermediarios; puesto que manifiestan la existencia de abusos por parte de los compradores de materia prima, en este caso del fruto de Aguaymanto. Por lo cual, presentó la oportunidad de poder realizar un estudio, que permitiese promover y lograr la independencia de los agricultores y la conversión de campesinos a empresarios industriales, para el procesamiento y venta de su producto.

1.3 MATRIZ DE MARCO LOGICO

La MML, permite tener una secuencia lógica para el presente proyecto de enfoque social, la cual nos muestra los objetivos claramente establecidos, para alcanzar una finalidad que en este caso es el beneficio socioeconómico de la comunidad.

Tabla 5. Matriz de Marco Lógico

MML	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Contribuir al desarrollo socioeconómico de las comunidades productoras de Aguaymanto en la región Cajamarca	Variación en el índice de desarrollo humano y económico de la región Cajamarca.	Instituto Nacional de Estadística e Informática, actualizaciones según cifras de Desarrollo Humano del PNUD	La población genera valor al Aguaymanto y compite en el mercado.
Propósito	Auto sostenibilidad alcanzada por parte de las comunidades productoras de Aguaymanto	Porcentaje de agricultores asociados dispuestos a invertir en la construcción de la planta.	Registros obtenidos por la ONG Funder Peru.	La población comienza a trabajar en la planta deshidratadora de Aguaymanto.
Componentes	-Planta deshidratadora de Aguaymanto -Viabilidad Socioeconómica del Proyecto	-Dimensiones, áreas y equipos de la planta. -Balance General. -VAN. -TIR.	-Plano de la distribución de planta. -Estudio Económico y Financiero	Los agricultores invierten en conjunto para la ejecución del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un Diagnostico de la situación socioeconómica de las comunidades de la región Cajamarca. • Realización de un Estudio de Mercado de la demanda de Aguaymanto deshidratado a nivel nacional e internacional. • Diseñar una planta de deshidratación de Aguaymanto en la región Cajamarca. • Realizar una evaluación mediante un estudio económico y financiero. • Evaluación del beneficio Socioeconómico para los productores de Aguaymanto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Nivel de Educación y Analfabetismo. -PEA y PEI. -PBI. -Pronóstico de Demanda. -Plan de Ventas. -Área del terreno. -Número y tipo de máquinas y equipo. -Cantidad y tipo de recursos necesarios. -Inversión General. - Costos y Presupuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Datos Instituto Nacional de Estadística e Informática. -Estudio de Mercado del Proyecto. -Estudio Económico del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> -La información necesaria existe y es actualizada. -Existe un historial de comercialización actualizado.

Fuente: Elaboración Propia

II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION SOCIOECONÓMICA DE LAS COMUNIDADES DE LA REGIÓN CAJAMARCA

2.1 ASPECTO HISTÓRICO Y BREVE RESEÑA HISTÓRICA

El origen y la llegada de los primeros pobladores de la región Cajamarca, es muy difícil de determinar para muchos historiadores, ya que quizás haya sido en un estado primitivo, pero gracias a su capacidad inventiva posteriormente organizaron una gran cultura. Según los restos que se encontraron, se reconoce la presencia de una cultura lítica muy diferente a las demás, al igual que el arte rupestre del cual existen varios ejemplos como Callaq Puma o puerta del viento, que está ubicado en la carretera que une Baños del Inca con Llanacora, donde las figuras representativas son las de animales y hombres teniendo en general un carácter geométrico.

Según la historia peruana Cajamarca es conocida porque en 1532 el Inca Atahualpa fue visitado por representantes de Francisco Pizarro en los balnearios de Pultumarka, cerca de la ciudad y al día siguiente fue capturado en la plaza de armas, un año después lo ejecutaron, aun después de haber pagado una inmensurable recompensa de oro y plata. Cajamarca fue la primera ciudad en el Perú donde se dio la fabricación de monedas llamadas Macuquinas, para su respectivo envió a España.

En el siglo XVII la ciudad logra un importante grado de desarrollo. En 1678 había 362 familias de españoles. El 19 de diciembre de 1802, el rey de España le dio el título de ciudad capital de la provincia, con prerrogativas para ayuntamiento.

En 1821 el Perú declaró su independencia y la ciudad de Cajamarca mantuvo su importancia dentro de la organización político administrativa del país. La ciudad fue una de las más importantes de todo el norte peruano. En el año 1854 es reconocida como capital del departamento de Cajamarca, debido a la gran revolución que fue encabezada por Toribio Casanova López para el reconocimiento de Cajamarca como departamento y su independencia del departamento de La Libertad. A finales del siglo XX la ciudad inicio un desarrollo urbano en un mayor ritmo que el experimentado hasta ese momento. La ciudad se extendió ocupando casi la quinta parte del valle, llegando a colindar incluso en una parte con el distrito de baños del Inca.

2.2 UBICACIÓN

La región Cajamarca está ubicada en la sierra norte del Perú entre los paralelos 4°30' y 7°45' de latitud sur y los meridianos 77°30' y 79°. Políticamente está dividido en 13 provincias y 127 distritos. Limita por el Norte con la república del Ecuador, por el Sur con el departamento de la Libertad, por el Este con el departamento de Amazonas y por el Oeste con los departamentos de Lambayeque y Piura.

2.3 CLIMA

El clima es templado, seco y soleado en el día y frío en la noche. Las precipitaciones se dan de Diciembre a Marzo y se presentan con el fenómeno del Niño en forma cíclica, que es un fenómeno climatológico del norte peruano tropical. La temperatura promedio anual registrada en el año 2010 fue de 14,89 °C (INEI, 2012)

Por la cercanía al Ecuador y por ser una ciudad ubicada en piso térmico bajo, tiene un invierno suave y un verano caluroso y lluvioso en febrero, lo cual permite un amplio rango de 21°C a 6°C entre las temperaturas máxima y mínima. Las lluvias intensas se dan de Diciembre a Marzo, perteneciente al verano costero. La seca que corresponde al otoño y el invierno en el hemisferio sur, bastante templado durante el día y refrigerado en las noches, se presenta entre los meses de mayo a setiembre.

2.4 SUPERFICIE, DIVISIÓN POLITICA Y POBLACIÓN

El departamento de Cajamarca se encuentra ubicado al norte del territorio peruano, en la cadena occidental de los andes y abarca zonas de sierra y selva. Limita por el Norte con el Ecuador, por el Sur con la Libertad, por el Este con Amazonas y por el Oeste con Piura y Lambayeque. Cubre un área de 33 317 km², la cual representa el 2,8% de la superficie peruana.

La región Cajamarca está dividida en 13 provincias y 127 distritos. Sus provincias son Cajabamba, Cajamarca, Celendín, Contumazá, Cutervo, Chota, Hualgayoc, Jaén, San Ignacio, San Miguel, San Marcos, San Pablo, y Santa Cruz, siendo Cajamarca la capital de la región y está ubicada al margen derecho del río Mashcón a 2720 metros de altitud.

Tabla 6. División Política, superficie, altitud en la región Cajamarca

Provincia	Superficie (km²)	Altitud (m.s.n.m)
Cajamarca	2979,78	2720
Cajabamba	1807,64	2654
Celendín	2641,59	2620
Chota	3795,1	2388
Contumazá	2070,33	2674
Cutervo	3028,46	2649
Hualgayoc	777,15	2526
Jaén	5232,57	729
San Ignacio	4990,3	1324
San Marcos	1362,32	2251
San Miguel	2542,08	2620
San Pablo	672,29	2365
Santa Cruz	1417,93	2035

Fuente: INDECI (2013)

Cajamarca al año 2007, tiene una población censada de 1 387 800 personas con una tasa de crecimiento anual del 0,7%, menor a la de años anteriores, por tanto el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, proyectó para el año 2015, a Cajamarca con 1 529 755, habitantes, según como se observa en los siguientes gráficos.

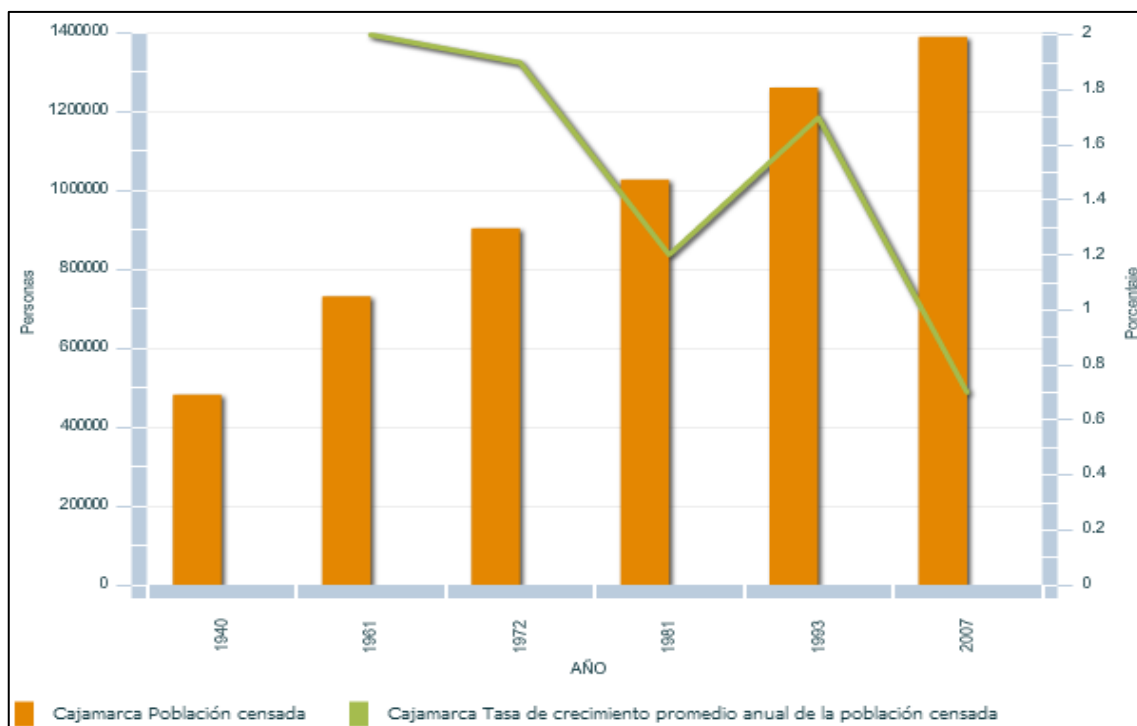


Figura 1. Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, 1940 – 2007, Región Cajamarca

Fuente: INEI (2007)

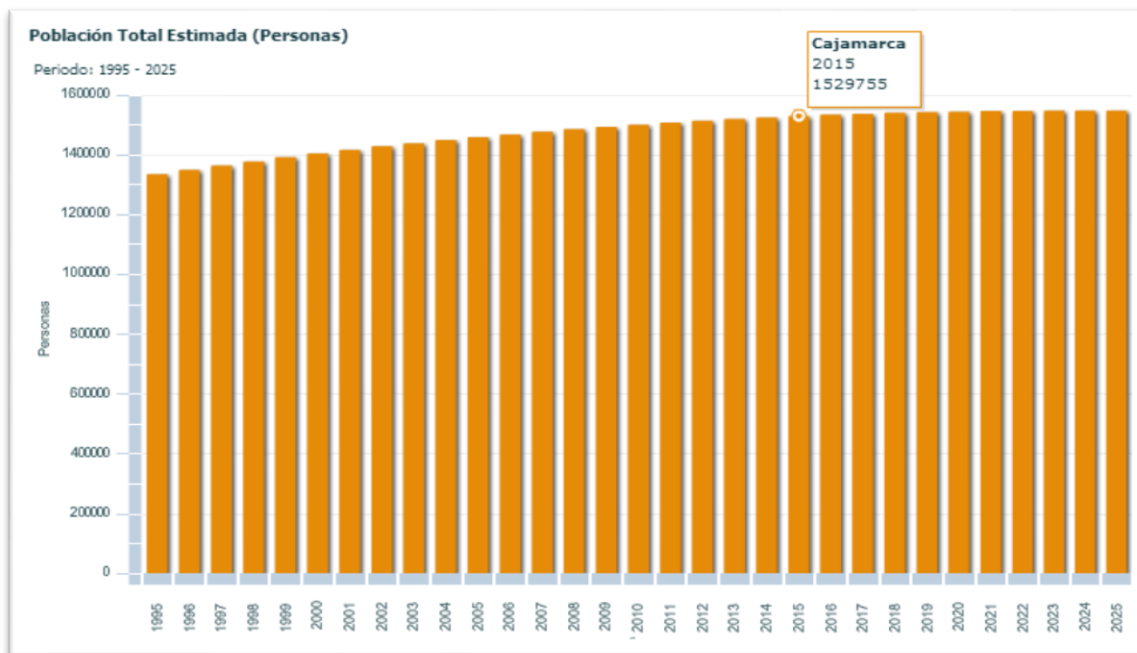


Figura 2. Población proyectada del departamento de Cajamarca al 2015

Fuente: INEI (2015)

2.4.1 POBLACIÓN RURAL Y POBLACIÓN URBANA

La tendencia de la población del departamento de Cajamarca, es la expansión e intensificación del proceso de urbanización, que se refleja en un mayor incremento de la población censada urbana de 24,7% en el año 1993 a 32,7% en el año 2007 y en una disminución de la población censada rural de 75,3% en 1993 a 67,3% en el año 2007. Así pues la población censada de los centro poblados urbanos del departamento es de 453 977 habitantes, que representan el 32,7% de la población departamental. La población empadronada en los centro poblados rurales es de 933 832 personas que representa el 67,3% de la población censada.

El censo del año 2007 arrojó que, la población urbana del departamento se incrementó en 45,9%, respecto al año 1993, es decir, un promedio de 10 203 personas por año, equivalente a una tasa promedio anual de 2,7%. En cambio la población rural censada disminuyó en 1,6% en el periodo intercensal, a un promedio de 1 060 personas por año, que representa una tasa promedio anual negativa de 0,1%. En cifras absolutas la población del área urbana continúa aumentando y su tasa de crecimiento promedio anual sigue disminuyendo desde la década del 60.

Tabla 7. Población censada Urbana y Rural, región Cajamarca

Año	Total	Población		Incremento Intercensal		Tasa de crecimiento promedio anual (%)	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1940	482 431	66 048	416 383	41 127	207 698	2,3	1,9
1961	731 256	107 175	624 081	49 717	121 939	3,6	1,6
1972	902 912	156 892	746 020	54 278	69 254	3,3	1
1981	1 026 444	211 170	815 274	99 965	133 399	3,3	1,3
1993	1 259 808	311 135	948 673	142 842	14 841	2,7	-0,1
2007	1 387 809	453 977	933 832				

Fuente: INEI (2007)

2.5 CARACTERÍSTICAS SOCIALES DE LA REGIÓN CAJAMARCA

La región Cajamarca, en las últimas décadas ha presentado un desarrollo económico favorable debido a la gran intervención de la minería en la zona, pero es necesario saber si ese desarrollo económico va de la mano con el desarrollo social y humano. De esta forma la descripción y análisis de los indicadores sociales cumple un papel importante.

2.5.1 POBREZA

La incidencia de la pobreza en el departamento de Cajamarca en el año 2011 fue de 56,0%, disminuyendo en 12,4 puntos porcentuales respecto al año 2007. Los distritos que presentan el mayor porcentaje de pobreza son: Distrito de Pión de la provincia de Chota (95,3%), La Ramada (90,1%), Utco (88,7%), Namora (88,4%) y Choropampa (88,2%).

Según datos del INEI el índice de pobreza en la región Cajamarca del año 2011 ha aumentado en relación al año anterior; comparado con el índice de pobreza a nivel nacional el cual ha disminuido desde el año 2007.

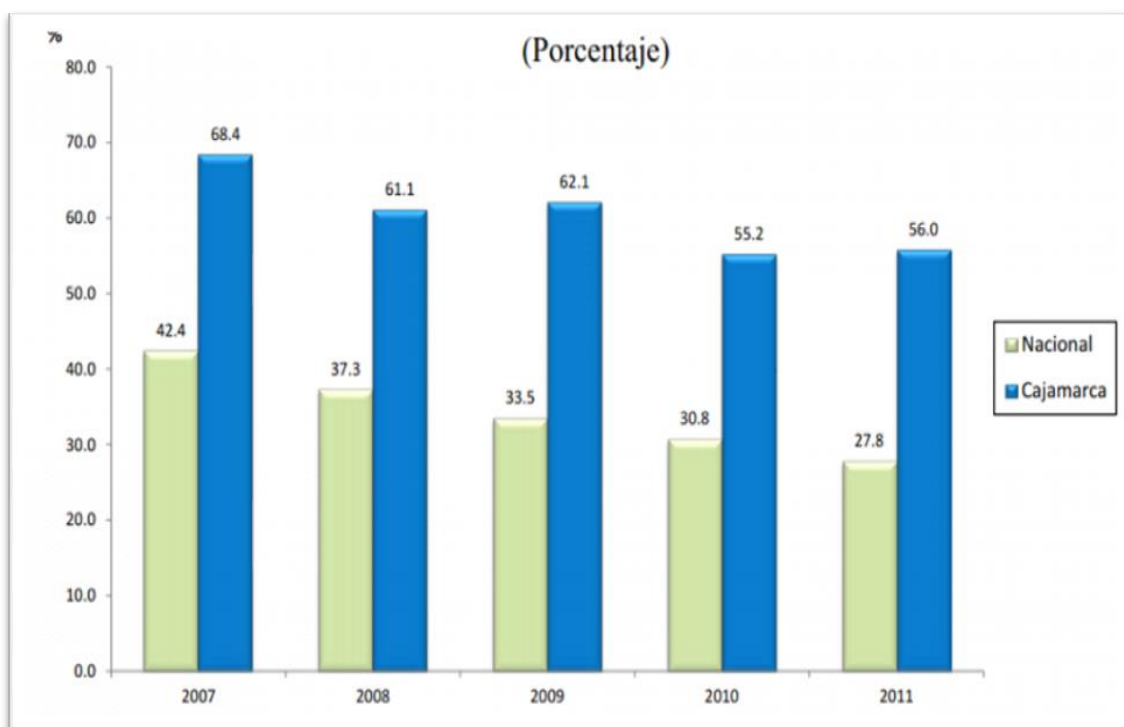


Figura 3. Población en situación de pobreza de la Región Cajamarca 2007 – 2011

Fuente: INEI (2011)

Elaboración: Presidencia del Consejo de Ministros (2011)

2.5.2 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), considera tres componentes: vida larga y saludable; educación; y nivel de vida digno; entendiéndose como Desarrollo humano al “proceso de ampliación de las opciones de las personas y el mejoramiento de sus capacidades y libertades” y al “proceso complejo y multidimensional que depende de la interacción de una variedad de determinantes y del efecto agregado de múltiples intervenciones sociales, estatales y privadas, tanto individuales como colectivas”. Según el IDH del 2013, en el caso de Cajamarca, a nivel departamental, se ubica en el puesto 20, mejorando una posición respecto al IDH de 2012. A nivel provincial, el ranking de sus 13 provincias, es de la siguiente manera: Cajabamba (155), Cajamarca (55), Celendín (167), Chota (130), Contumaza (81), Cutervo (142), Hualgayoc (161), Jaén (63), San Ignacio (131), San Marcos (165), San Miguel (145), San Pablo (166) y Santa Cruz (124).

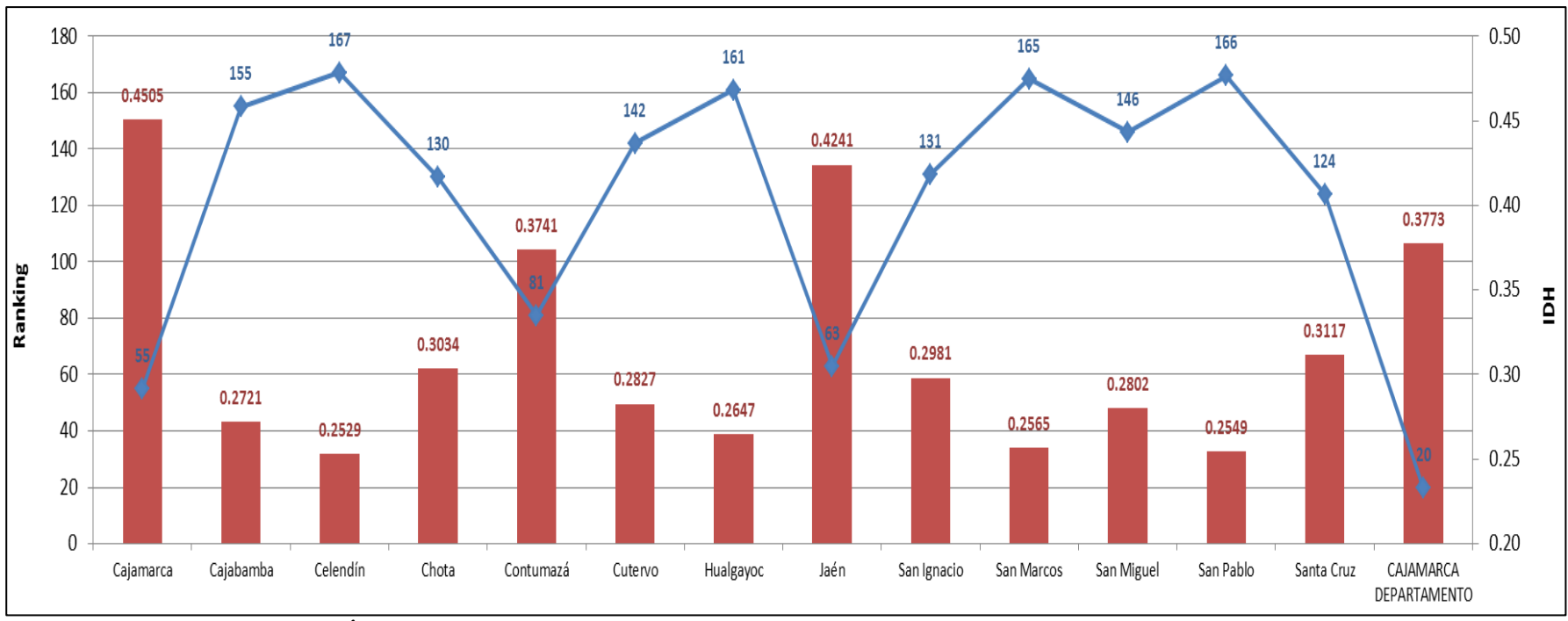


Figura 4. Índice de Desarrollo Humano Departamental y Provincial. Región Cajamarca 2013.

Fuente: PNUD (2013)

2.5.3 EDUCACIÓN

Según el INEI, las cifras sobre el Nivel de Educación de la población censada de 15 y más años de edad, para el 2013, han mejorado. Tal como se puede observar en la tabla N°08, existe un aumento en los niveles de Educación Secundaria, así como también en Educación Superior Universitaria, haciendo referencia a la existencia de nuevos profesionales en las distintas áreas de estudio. Sin embargo aún es alta la cantidad de personas que terminando sus estudios primarios, deciden no continuar y dedicarse a trabajar, tal como se puede observar en el grafico N°5.

Tabla 8. Población censada de 15 y más años de edad, según nivel de educación alcanzado, en la región Cajamarca.

Nivel de Educación Alcanzado	2007	2011	2013
Sin nivel/inicial de educación	11,4%	9,3%	9,3%
Educación primaria	44,2%	43,3%	40,7%
Educación secundaria	29,4%	28,8%	32,0%
Educación superior universitaria	5,9%	7,9%	9,6%
Educación superior no universitaria	9,2%	10,7%	8,4%

Fuente: INEI (2013)

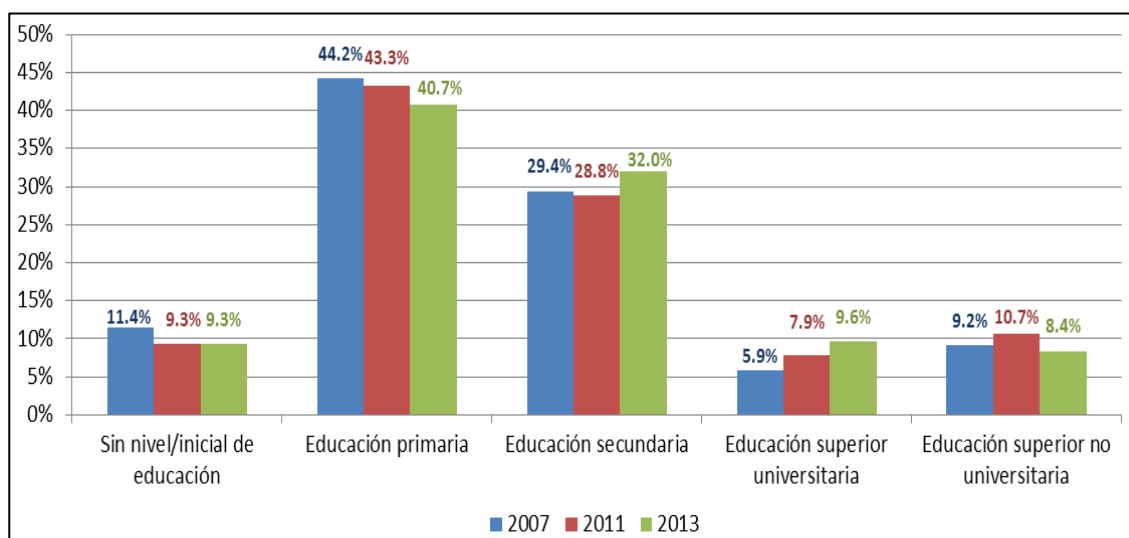


Figura 5. Población censada de 15 y más años de edad, según nivel de educación alcanzado, en la región Cajamarca 1993 – 2007 (porcentaje)

Fuente: INEI (2013)

2.5.4 ANALFABETISMO.

El analfabetismo es una condición de exclusión que no solo limita el acceso al conocimiento sino que dificulta el ejercicio pleno de la ciudadanía. Conocer la magnitud de la población analfabeta en una sociedad es muy importante, pues permite detectar las desigualdades en la expansión del sistema educativo, en especial en el caso de los grupos más vulnerables de la población. Como se puede observar en la tabla N°8 y Gráfico N°6, el nivel de analfabetismo en la región Cajamarca, ha disminuido con el transcurrir del tiempo, resultado de algunos programas de desarrollo y programas educativos, dadas por distintos organismos, sean del estado o privados. Sin embargo, Cajamarca aún se encuentra muy por encima del promedio nacional tal como se ve en la Figura 7.

Tabla 9. Población censada de 15 y más años de edad, que no sabe leer ni escribir, según sexo y área de residencia, en la región Cajamarca

AÑO	Cajamarca	Total Nacional
2007	16,6	8,5
2008	17,3	8,2
2009	14,5	7,6
2010	14,9	7,4
2011	14,1	7,1
2012	11,8	6,2
2013	14,2	6,2
2014	13,1	6,3

Fuente: INEI (2014)

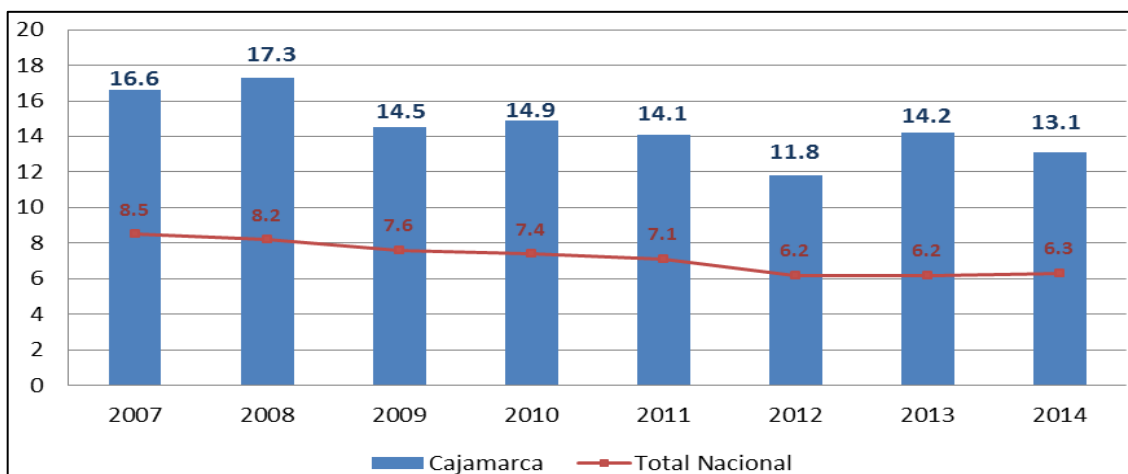


Figura 6. Tasa de Analfabetismo en la región Cajamarca y a nivel Nacional (porcentaje)

Fuente: INEI (2014)

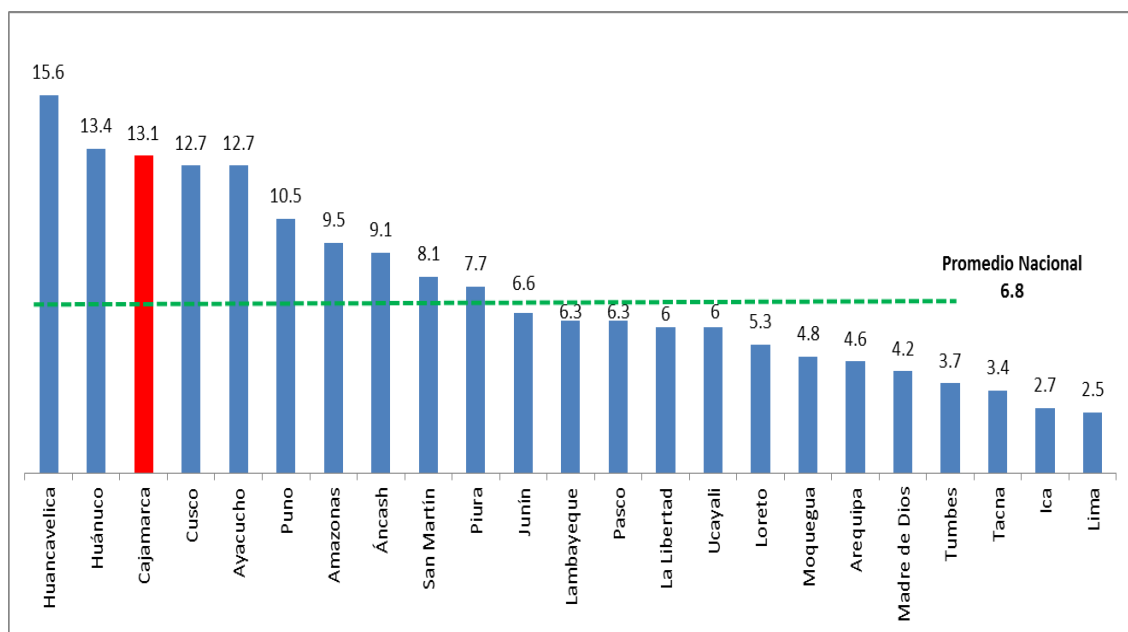


Figura 7. Tasa de Analfabetismo según departamento, 2014 (porcentaje)

Fuente: INEI (2014)

2.6 PARTICIPACION EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA

Para evaluar la participación económica en la región Cajamarca, se analiza las características de la población en edad de trabajar (PET) y de la población económicamente activa (PEA) ocupada y desocupada, a nivel del departamento de Cajamarca y sus provincias, la mayoría de esas variables e indicadores se desagregan por área de residencia, género, grupos de edad y nivel educativo aprobado.

2.6.1 POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR

Es aquella que esta potencialmente disponible para desarrollar actividades productivas, se considera a la población de 14 y más años de edad, y según el INEI, en el año 2014 la población del departamento de Cajamarca que tiene edad para desempeñar una actividad económica es de 1 075 589 personas, es decir, 71 de cada 100 personas censadas tienen edad para desempeñar una actividad económica.

Al analizar la PET del departamento de Cajamarca de acuerdo al sexo de sus integrantes se constata que el 49,4% son mujeres, lo que equivale a 531 236 personas y el 49,5% son hombres, es decir, 532 875 personas.

Tabla 10. Población censada en edad de trabajar, según sexo, en la región Cajamarca, 2014

SEXO	NUMERO DE PERSONAS	% DEL TOTAL DE LA POBLACION	TOTAL DE LA POBLACION - CAJAMARCA
HOMBRES	532 875	49,5	1 075 589
MUJERES	531 236	49,4	

Fuente: INEI (2014)

2.6.1.1 Población en edad de trabajar según provincias

Los datos del INEI revelan que en el año 2014, el 71% de la población de las trece provincias del departamento de Cajamarca, tiene edad para desempeñar una actividad económica. En la provincia de San Miguel se da la mayor proporción de población con edad para desempeñar una actividad económica con 71,3%, la cual creció en 0,45 anual, siguiendo en importancia las provincias de Cajamarca (71,2%), Contumaza (71,1%), San Marcos (68,8%) y Hualgayoc (68,7%). En

cambio las provincias que tienen los menores porcentajes son: San Ignacio (61,4%), Cajabamba (64,4%) y Cutervo (64,6%).

Tabla 11. Población censada en edad de trabajar y tasa de crecimiento promedio anual, según provincia, de la región Cajamarca, 2014

Provincia	2014	
	Población en edad de trabajar	% de total de la población
TOTAL	937 380	67,5
Cajamarca	224 962	71,2
Cajabamba	47 858	64,4
Celendín	57 699	65,2
Chota	109 571	68,3
Contumaza	22 288	71,1
Cutervo	89 241	64,6
Hualgayoc	61 700	68,7
Jaén	122 872	66,9
San Ignacio	80 537	61,4
San Marcos	35 099	68,8
San Miguel	40 019	71,3
San Pablo	15 703	67,3
Santa Cruz	29 831	68

Fuente: INEI (2014)

2.6.1.2 Condición de actividad de la población en edad de trabajar

Según condición de actividad, la población en edad de trabajar se clasifica en Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PEI). El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), considera como PEA a aquella población de 14 y más años de edad que se encuentra participando en la actividad económica, ya sea teniendo un empleo o que se encuentra activamente buscando un empleo.

Según el INEI, en el año 2013 la PEA de 14 y más años de edad del departamento de Cajamarca, asciende a 813 970 personas, representando el 76,5% de la población en edad de trabajar (PET) de 14 y más años de edad. Del total de la PEA registrada en el censo, el 85,6% (455 897) son hombres y el 67,4% (358 073) mujeres.

Por otro lado la Población Económicamente Inactiva (PEI), está constituida por todas las personas que encontrándose en edad de trabajar (de 14 y más años de edad) no realizan o no desean realizar actividad económica alguna e incluye a las personas que se dedican exclusivamente al cuidado del hogar, estudiantes que no trabajan, jubilados o pensionistas, rentistas, etc.

Para el año 2013, revelan que en el departamento de Cajamarca existen 250 142 personas económicamente inactivas (PEI), lo que representa el 23,5% del total de la población en edad de trabajar de 14 y más años de edad. Del total de la PEI, el 32,6%, es decir, 173 163 son mujeres y el restante 14,4% es decir 76 978 personas son hombres. Ver tabla 12.

Tabla 12. Población censada en edad de trabajar según sexo y condición de actividad, en la región Cajamarca, 2013 (Población de 14 y más años de edad)

Sexo/Condición de Actividad	Absoluto	%
Población en edad de Trabajar	1 064 111	100
Población económicamente Activa (PEA)	813 970	76,5
Población Económicamente Inactiva (PEI)	250 142	23,5
HOMBRE	532 875	100
Población Económicamente Activa (PEA)	455 897	85,6
Población Económicamente Inactiva (PEI)	76 978	14,4
MUJER	531 236	100
Población Económicamente Activa (PEA)	358 073	67,4
Población Económicamente Inactiva (PEI)	173 163	32,6

Fuente: INEI (2013)

2.6.1.3 Participación en la actividad económica en las provincias

Según el censo del año 2007 el 48,4% (454 141) de la población en edad de trabajar del departamento de Cajamarca participa en la actividad económica ya sea como ocupado o buscando empleo activamente, habiendo disminuido ligeramente en 0,3 puntos porcentuales respecto a lo obtenido con el censo de 1993, cuando se ubicó en 48,7% (362 318 personas).

La participación en la actividad económica de la población en edad de trabajar no ha sido homogénea en las provincias del departamento. En las provincias de Hualgayoc (69,6%), San Ignacio (54,4%), Jaén (51,4%) y Cajamarca (49,6%), se registraron las tasas más altas de participación en la actividad económica. En cambio en las provincias de Santa Cruz (39,1%), San Miguel (40,1%) y San Pablo (41,9%), la tasa de participación es menor al promedio departamental.

Tabla 13. Tasa de actividad de la población censada en edad de trabajar, según provincia, de la región Cajamarca 1997 y 2007.

Provincias	Población económicamente activa (PEA)		Tasa de crecimiento promedio anual de la PEA	Tasa de actividad	
	Censo 1993	Censo 2007		Censo 1993	Censo 2007
TOTAL	362 318	454 141	1,6	48,7	48,4
Cajamarca	64 384	111 578	3,9	45,3	49,6
Cajabamba	20 001	21 612	0,5	49,2	45,2
Celendín	25 788	24 922	-0,2	53,6	43,2
Chota	44 048	46 956	0,4	45,2	42,9
Contumaza	9 619	10 049	0,3	45,4	45,1
Cutervo	38 484	39 942	0,3	47,6	44,8
Hualgayoc	20 420	42 626	5,3	45,5	69,6
Jaén	53 831	63 165	1,1	55,1	51,4
San Ignacio	34 550	43 848	1,7	56,5	54,4
San Marcos	13 954	14 857	0,4	46,9	42,3
San Miguel	18 752	16 032	-1,1	49,5	40,1
San Pablo	6 621	6 579	0,0	44,6	41,9
Santa Cruz	11 866	11 672	-0,1	44,1	39,1

Fuente: INEI (2007)

2.6.2 CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LA PEA

Dentro de la PEA de 14 y más años de edad, se identifica a la población que estuvo participando en la generación de algún bien económico en la prestación de un servicio (población ocupada), y a la población que no encontró un empleo.

Según INEI, muestra que en el 2013, el departamento de Cajamarca existen 791 752 personas que, participan generando un bien económico o prestando algún servicio, lo que representa el 97,27% de la PEA y 22 218 personas se encuentran desempleadas, es decir, el 2,73% de la PEA.

Tabla 14. Población Económicamente Activa censada, según sexo y condición de ocupación, en el departamento de Cajamarca 2013

Sexo/Condición de Ocupación	Absoluta	%
TOTAL	813 970	100
PEA ocupada	791 752	97,27
PEA desocupada	22 218	2,73
HOMBRE	455 897	100
PEA ocupada	443 561	97,29
PEA desocupada	12 336	2,71
MUJER	358 073	100
PEA ocupada	348 191	97,24
PEA desocupada	9 882	2,76

Fuente: INEI (2013)

2.6.2.1 PEA ocupada según rama de actividad

Con respecto a la rama de actividad, según datos de los últimos tres años registrados por el INEI, la principal rama de actividad desempeñada por la PEA ocupada es la Agricultura con un porcentaje de 54% a 56%, mientras que la Manufactura se encuentra entre los 6% y 9%. Estos indicadores, muestran claramente la preferencia por cultivar por ser una actividad en la que la población se ha especializado.

Tabla 15. PEA ocupada censada, según rama de actividad del 2011 a 2013, (población de 14 y más años de edad) en la región Cajamarca.

Rama de Actividad	2011	2012	2013
Comercio	10	12,3	10,9
Manufactura	7,3	6,9	8,9
Transporte y Comunicaciones	2,7	4	3,8
Construcción	4	3,7	4,7
Agricultura	56	53,1	54,6
Pesca	0	0,1	0
Minería	0,8	1,8	1,3
Administración pública, Defensa, Planes de Seg.social	3,3	3,8	3
Hoteles y Restaurantes	3,5	2,6	3,2
Inmobiliarias y alquileres	1,2	1,2	1,2
Enseñanza	6,9	6,3	4,9
Otros servicios	4,3	4,3	3,6

Fuente: INEI (2013)

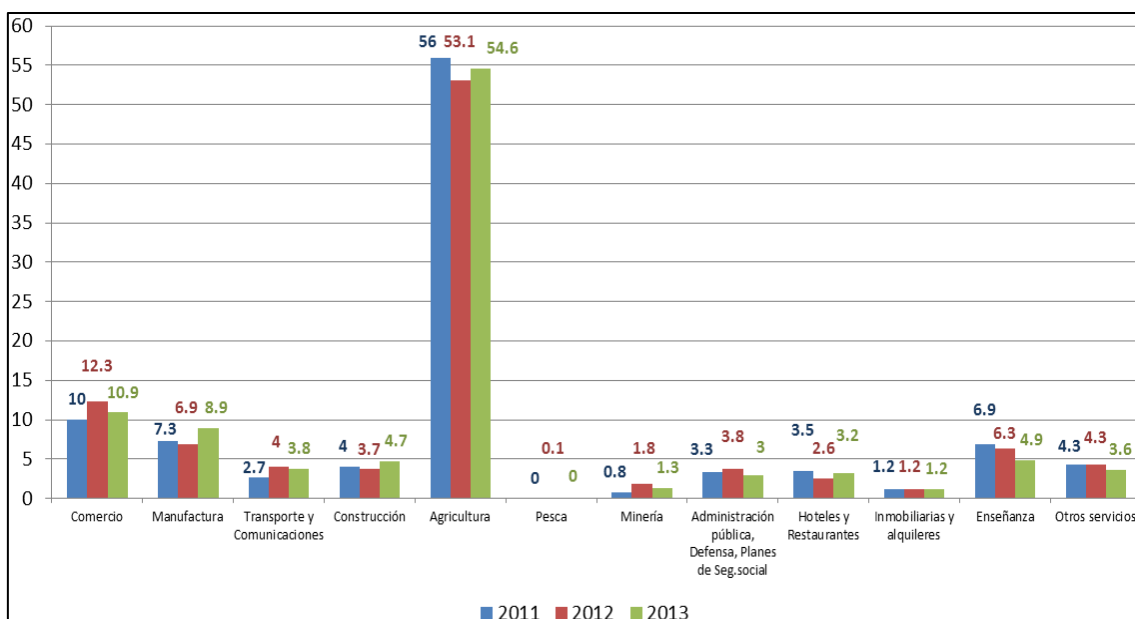


Figura 8. PEA ocupada censada, por rama de actividad, según sexo, 2011 a 2013.

Fuente: INEI (2013)

2.7 ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA REGIÓN CAJAMARCA

2.7.1 PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

El Producto Bruto Interno (PBI) es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado. Producto, se refiere al valor agregado, Interno a que es la producción dentro de las fronteras de una economía, y Bruto, hace referencia a que no se contabilizan la variación de inventarios ni las depreciaciones o apreciaciones de capital.

En el departamento de Cajamarca los datos que presenta el INEI sobre el PBI, no son tan alentadores, la economía no despegó como lo reflejan los datos del año 2013, ya que el departamento se presenta con un PBI de S/. 7 460, que comparado con el promedio nacional de S/. 14 966, tal cual se presenta en el siguiente gráfico.

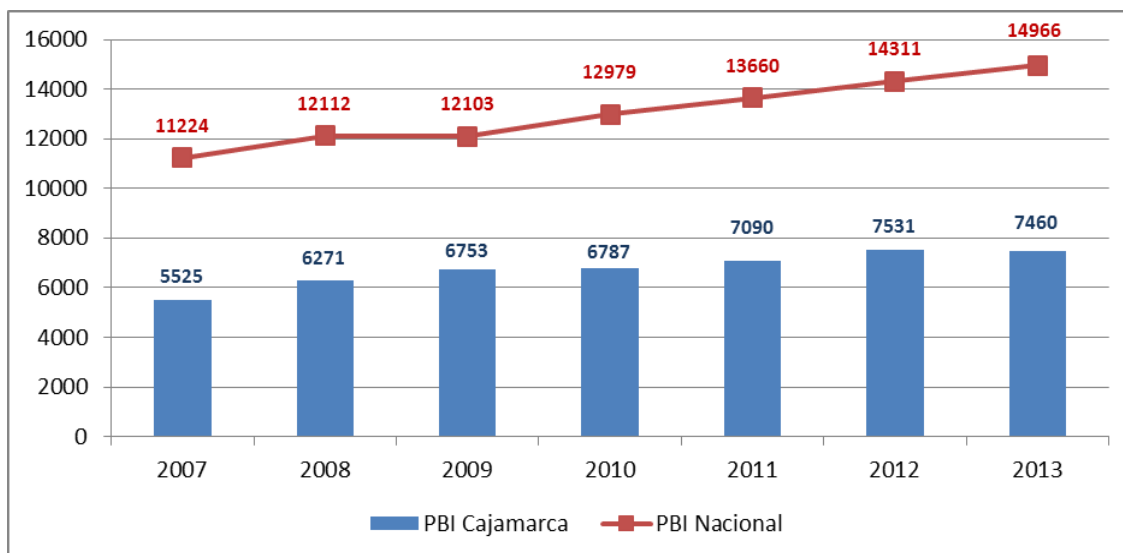


Figura 9. Producto Bruto Interno per cápita, según departamento, 2013

Fuente: INEI (2013)

2.7.2 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN

El departamento de Cajamarca, según información del INEI (2013), aporta con 2,8 % al Valor Agregado Bruto (VAB) nacional; que es el valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo, sin embargo, la importancia relativa del departamento en el país es mayor en el caso de algunos sectores como minería, son una contribución de 9,1%; agropecuario con 5,9% y servicios gubernamentales con 3,8%.

En la estructura productiva departamental la actividad de extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos destaca por ser la de mayor importancia relativa (6%); la agricultura, ganadería, caza y silvicultura es la segunda actividad en orden de importancia, (5,8%); seguido de construcción (3,5%), administración pública y defensa (3,4%) y electricidad, gas y agua (2%).

Tabla 16. Valor Agregado Bruto en el departamento de Cajamarca, 2013. Valores a precios constantes de 2011 a 2013 (Miles de nuevos soles)

ACTIVIDADES	2011	%	2012	%	2013	%
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	1 956 815	6,2	1 892 728	5,9	1 823 531	5,8
Pesca y Acuicultura	700	0	1 017	0	999	0
Extracción de Petróleo, Gas, Minerales y servicios conexos	6 289 387	6,7	6 849 940	7,1	5 489 471	6
Manufactura	802 075	1,1	804 321	1,1	820 203	1,1
Electricidad, Gas y Agua	148 617	1,9	165 375	2	178 994	2
Construcción	1 033 141	3,6	1 240 000	3,7	1 298 381	3,5
Comercio, Mantenimiento y Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas	950 400	1,9	1 058 953	1,9	1 140 628	1,9
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	414 931	1,6	400 668	1,5	462 867	1,5
Alojamiento y Restaurantes	245 235	1,6	278 278	1,5	309 152	1,5
Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información	161 327	1,5	175 615	1,6	186 646	1,6
Administración Pública y Defensa	738 700	3,5	801 988	3,4	896 603	3,4
Otros Servicios	1 989 570	2,1	2 167 770	2,1	2 368 368	2,1

Fuente: INEI (2013)

En la región existen tres espacios económicos diferenciados; el norte es especializado en la actividad agrícola con cultivos como el café, arroz y cacao; en el centro se desarrolla también la actividad agrícola y adicionalmente la actividad pecuaria; por el contrario, el sur es básicamente una zona ganadera y minera con un mayor desarrollo del sector servicios y comercio, producto de encadenamientos con la actividad minera. Cabe destacar que el sector minero empezó a dinamizarse desde la entrada en operación de la empresa aurífera Yanacocha (1994), aumentando su participación en el VAB de 14,0% a 19,9% en el 2011.

Cajamarca tiene un gran potencial minero el cual, también impulsa otras actividades productivas. A nivel nacional es la segunda región productora de café, la segunda productora de mango orgánico, la primera productora de Taya, siendo nuestro país productor del 80% a nivel mundial. Estos tres productos actualmente son de alta calidad y se vienen exportando vía distintos medios u contando para ello con el asesoramiento del sector privado. Estos productos en si mayoría se exportan en condición de materia prima sin haber desarrollado valor agregado.

Tabla 17. Actividades Económicas Relevantes por provincia en la región Cajamarca (2012)

Provincia	Agrícola	Pecuario	Industria	Turismo	Artesanía	Minero
Jaén	X		X	X	X	
San Ignacio	X			X	X	
Chota	X	X	X	X	X	
Santa Cruz	X			X	X	
Hualgayoc	X	X		X		X
Cutervo	X	X		X	X	
Contumazá	X			X	X	X
Celendín	X	X		X	X	X
Cajabamba	X	X		X	X	X
San Miguel	X	X	X	X	X	
San Pablo	X			X	X	
Cajamarca	X	X	X	X	X	X
San Marcos	X	X		X	X	

Fuente: Gobierno Regional de Cajamarca,, 2012

2.7.3 EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

2.7.3.1 Minería

En Cajamarca se desarrolla de manera importante la minería metálica (oro, plata y cobre principalmente) y en menor medida la minería no metálica (caolín, marmolina, entre otras). Para el primer caso, destaca la explotación de oro y plata a cargo de minera Yanacocha, y oro y cobre por parte de la empresa Gold Fields La Cima; ambas ha permitido posicionar al departamento como el primer productor de oro del país (31,1% del total nacional) y al Perú como el primer productor de oro de Latinoamérica y sexto en el mundo.

En el año 2011, la producción departamental de oro ascendió a 1 641 000 de onzas troy, contribuyendo con el 87,8% del VBP del sector, seguido por el cobre (10,6%) y plata (1,58%). (INEI, 2011)

2.7.3.2 Manufactura

La actividad manufacturera representa el 12,0% del VAB departamental y esta predominantemente vinculada a la producción de leche, principal insumo para la elaboración de quesos, manjar blanco, yogurt, así como concentración de leche.

La actividad se caracteriza por estar constituida por pequeñas empresas atomizadas e informales; sin embargo, se destaca la presencia de empresas con producción a mayor escala, como Nestle y Gloria, cuyas plantas de acopio y concentración de leche tienen una capacidad instalada para 500 000 y 200 000 litros diarios, respectivamente. Por su parte, Gloria tiene adicionalmente la producción de quesos y manjar blanco, cuya capacidad diaria de planta para la elaboración de dichos productos es de 170 TM y 120 TM, respectivamente.

En los últimos años, para atender la demanda de servicios del sector minero, se ha desarrollado de manera importante la industria metal mecánica de pequeña escala, en la fabricación de piezas y partes de maquinaria, montajes electromecánicos, y empresas de fabricación de piezas, partes y accesorios de equipo pesado. Otras ramas emergentes de producción son la elaboración de agua de mesa y química básica. (Gobierno Regional de Cajamarca, 2008)

2.7.3.3 Construcción

El sector creció 9,9% promedio anual durante los últimos siete años (2005 - 2011), lo que ha permitido acrecentar su participación en el VAB departamental, de 4,1% en el 2005 a 7,1% en el 2011. La construcción privada en edificaciones, centros comerciales (C.C. El Quinde) e infraestructura minera (Yanacocha, Gold Fields La Cima, La Zanja) coadyuvó al crecimiento del sector.

2.7.3.4 Turismo

Según cifras del ministerio de Comercio Exterior y Turismo, en el año 2011 arribaron 674600 visitante, de los cuales, el 2,5% fueron extranjeros. Asimismo, en el 2011, según información del Ministerio de Cultura, los visitantes a monumentos arqueológicos, museo de sitio y museos ascendieron a 144 700 personas (135 800 nacionales y 8 900 extranjeros).

2.7.3.5 Agropecuario

La actividad agropecuaria representa el 5,9% del VAB agropecuario nacional. Los principales cultivos que sustentan el sector agrícola son: café, papa, arroz, yuca, alfalfa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo y frijol grano seco, entre otros. Según la Oficina de Información Agraria de Cajamarca, la vocación productiva agrícola de la zona norte es para el café, arroz, yuca, y cacao; en las zonas centro y sur se cultiva papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, frijol grano seco y trigo. Otros cultivos son potencial exportador como el manto, palto, chirimoya, y el Aguaymanto; se están desarrollando en la zona sur del departamento, en la zona alta del valle de Jequetepeque. De otro lado en ganadería, la región destaca por ser la tercera cuenca lechera del país y se sustenta, principalmente, en la producción de carne vacuna y leche fresca. (Gobierno Regional de Cajamarca, 2008)

- **Café:** se cultiva casi en su totalidad en las provincias de Jaén y San Ignacio, con destino principalmente al mercado externo. La producción en el 2011 ascendió a 60500 toneladas, en una superficie de 62 300 hectáreas, posicionando al departamento como el segundo mayor productor nacional (20,1%), luego de Junín (28,4%) cabe señalar que el café es el primer producto en importancia al contribuir con el 22,5% al VBP agrícola y segundo, en cuanto a participación, en el VBP agropecuario (14,5%).
- **Papa:** Cajamarca es el sexto productor de papa en el país, con una participación de 7,3% de la producción nacional. En el año 2011 se cosecharon 299 200 toneladas en una superficie de 27 000 hectáreas; sin embargo, aún se caracteriza por tener menores rendimientos (11,1 TM/Ha) con relación al promedio nacional (13,7 TM/Ha). El desarrollo productivo de este cultivo ocurre en la zona centro (64,6%) y sur (35,2%) del departamento. En 2011, la papa fue el segundo cultivo más importante en cuanto a su contribución al VBP agrícola (13,6%).
- **Arroz:** Es el tercer cultivo en extensión después del maíz amiláceo (38 100 hectáreas) y trigo (30 000 hectáreas). Su desarrollo se localiza principalmente en la zona norte del departamento, principalmente en la provincia de Jaén, caracterizada por contar con un clima adecuado para este cultivo. En el 2011, en una superficie de 28 000 hectáreas, se produjeron 214 400 toneladas de arroz (8,2% del total nacional), situando al departamento como el séptimo mayor proveedor del país, después de San Martín (19,9%), Piura

(14,6%), La Libertad (12,3%), Lambayeque (10,8%), Amazonas (10,8%) y Arequipa (9,8%).

- **Carne de Vacuno:** Cajamarca es el departamento más importante del país en cuanto a producción de carne de vacuno, al producir 29 600 toneladas durante el 2011, lo que representa 16,6% del total nacional. La producción de carne de vacuno contribuye, en el departamento, con el 52,4 % del VBP Pecuario, posicionándose como el principal producto del sector.
- **Leche:** El departamento destaca por ser la tercera cuenca lechera más importante del país y la primera en tener la mayor población de vacas en ordeño (133 500 unidades), la segunda, con relación a población de ganado vacuno (661 400 unidades), después de Puno (669 200 unidades). No obstante de contar con la mayor población de vacas en ordeño a nivel nacional, Cajamarca es la tercera productora de leche fresca del país, con 311 600 toneladas, que representa el 18,1% del total nacional, después de Arequipa (21,1%) y Lima (18,4%).

Por otro lado en el departamento de Cajamarca existen también productos agrícolas que emergen como potenciales para la exportación, debido a la gran demanda que se tiene del exterior. Estos productos son:

- **Taya:** Esta especie forestal, conocida como “taya” o “tara” en el Perú, crece en climas semitropicales y subtropicales de la costa y sierra. El Perú es el principal producto de taya en el mundo (80% del mercado mundial), la Región Cajamarca concentra el 40% de la producción a nivel nacional, siendo las provincias de Cajabamba, San Marcos, Cajamarca (Jesús, San Juan, Asunción, Magdalena, Chetilla, Cospán), San Pablo, Contumaza y San Miguel, las de mayor producción.
- **Cacao:** es originario de los bosques tropicales de América del Sur, los países productores se ubican principalmente en las regiones tropicales cercanas al Ecuador. Las principales zonas productoras de cacao son: el Valle de Urubamba en La Convención y Lares, Quillabamba (Cusco); Valle del Rio Apurímac (Ayacucho); Tingo María (Huanuco); Satipo (Junín); Jaén Bambamarca y San Ignacio (Cajamarca); Bagua y Alto Marañón (Amazonas).
- **Mango:** El mango es la fruta fresca peruana que más éxitos está logrando en el mercado internacional. Desde la perspectiva del consumidor el producto tiene mejor color, más sólidos totales, más dulzura y menos trementina en la cascara que lo hace más agradable para el gusto. en el año

2007 se cosecharon a nivel nacional aproximadamente 250 000 toneladas, lo que, comparado con la producción del año 1990, representaría un crecimiento cercano al 300%. En el ranking de las principales frutas de exportación nacional, el mango está ubicado en el primer puesto.

- **Palta:** Fruta conocida por diferentes países como Aguacate. Es una de las frutas tropicales más populares en el mundo por su alto valor nutritivo, sabor agradable, versatilidad y fácil preparación, ya que es la más completa de las frutas y verduras, de gran valor alimenticio. La región Cajamarca por tener un excelente clima y suelo, ha logrado producir palta en diferentes provincias: Cajamarca, Cajabamba, Santa Cruz, Jaén, Celendín, San Miguel, Contumaza, Cutervo, San Pablo, Chota y San Marcos.
- **Aguaymanto:** Es un fruto proveniente de la serranía y es un alimento de aspecto muy similar al de un tomate pequeño, de no más de dos centímetros, de color amarillo e impregnado de una brillantez y fragancia envidiable. Es considerado en el Perú como patrimonio natural de la Nación, según Ley N° 28477 Artículo 2°, que declara a los cultivos, crianzas nativas y especies silvestres usufructuadas, de tal forma.

III. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 OBJETIVO

Los objetivos del estudio de mercado son conocer y determinar la demanda y oferta de ambos productos, determinar la demanda insatisfecha en el mercado.

3.2 EL PRODUCTO EN EL MERCADO

3.2.1 AGUAYMANTO DESHIDRATADO (PASAS)

Las pasas de Aguaymanto proviene de un proceso de deshidratado, que permite la mejor conservación de este fruto y la prolongación de su tiempo de vida; esto sin afectar sus propiedad nutritivas. La deshidratación se puede obtener por distintas maneras, pero las más usadas para ese tipo de fruto, son por la aplicación de calor en el producto y la eliminación de agua; es decir una transferencia de calor y masa; por otro lado, se realiza mediante la concentración de solutos, que consiste en el fundamento del proceso de osmosis en donde la presencia de solutos en concentraciones altas provoca la salida del agua por la membrana de sus células microbiológicas y provocando su deshidratación.



Figura 10. Aguaymanto Deshidratado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18. Información nutricional (Tamaño de la porción 25g)

	Cantidad por Porción	Valor diario
Energía	81,3 Kcal	4 %
Carbohidratos	18,55 g	6 %
Proteínas	1,7 g	2 %
Grasas totales	0,05 g	0 %
Fibra alimentaria	3,625 g	15 %
Vitamina C	5 mg	8 %

Fuente: Peruvian Nature (2010)

Para el proceso de deshidratación la fruta es cosechada en un punto óptimo de maduración, luego es seleccionado, y luego pasa a ser deshidratado moderadamente con el fin de preservar sus propiedades nutricionales y cualidades. Las pasas de Aguaymanto son un snack saludable para ser consumida en cualquier momento. Cabe enfatizar que el producto es fruta deshidratada al 100% natural, y no es necesaria la aplicación de aditivos y/o preservantes.

Características Fisicoquímicas

- Humedad: No más del 12%

Características Microbiológicas:

- Numeración combinada de Mohos y Levaduras: Menor a 1000 ufc/g¹
- *Escherichiacoli*: Ausente
- *Salmonella* sp.: ausente

Características físicas:

- Aspecto: pasas irregulares
- Color: naranja oscuro o marrón
- Olor: característico
- Sabor: característico

Características adicionadas por el proceso

- Fruto deshidratado de aspecto irregular, obtenido a través de un proceso que asegura la ausencia de gérmenes patógenos, resultando un producto estable y seguro.

Intención de uso del consumidor

- Ideal como snack, ingredientes en postres, insumos en comidas o ingestión directa.

Ufc/g¹: Valor que indica el grado de contaminación microbiológica de un ambiente

Vida útil esperada

- Un año, si el envase se encuentra totalmente sellado y es almacenado temperatura ambiente.

3.2.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS, SIMILARES Y COMPLEMENTARIOS

El Aguaymanto deshidratado es un producto nuevo en el mercado Europeo, actualmente actúa como un producto sustituto de gama alta, para las frutas deshidratadas más comunes como las pasas y los albaricoques.

Aunque el Aguaymanto deshidratado es actualmente vendido en un nicho de mercado que se espera experimente un crecimiento por su fuerte perfil de sabor; lo que podría representar una amenaza y un cambio en el resultado en relación a otros productos. En este mercado caracterizado por productos de altos precios con relativamente ventas de poco volumen, como productos sustitutos potenciales se encuentran las súper frutas y las exóticas, que son naturalmente agradables al gusto o pueden ser hechas agradables al gusto, por ejemplo el acaí, arándanos, bayas de goji, noni y granada.

Así como la producción de pasas de Aguaymanto mediante la deshidratación, también existen otros productos que se obtiene de este mismo fruto, como son:

- **Zumos:** Los zumos suelen ser muy aromáticos e intensamente coloreados y son ideales para mezclarlos con otros zumos más pulposos y dulces, además la estructura celular sigue reteniendo el zumo, después de haber estrujado las bayas con rodillos o molinos. Para desintegrar la estructura celular y obtener el zumo, se necesita la adición de enzimas y el empleo de una centrifugadora decantadora.
- **Pulpa:** El Aguaymanto se recepciona y se procede a realizar las operaciones de selección, clasificación, lavado, desinfectado, pre cocción a 90 °C por 5 minutos, cortado, pulpeado, refinado, estandarizado, pasteurizado a 80 °C por 20 minutos, adición de preservantes como sorbato de potasio al 0,1% o bisulfito de sodio al 0,03% - 0,05%.
- **Bebidas:** Las bebidas de zumo de Aguaymanto son zumos diluidos con jarabe de azúcar – ácido y en la mayor parte de los casos, la acidez es del 1%, los sólidos solubles oscilan entre un 10 y 12%, el pH se encuentra entre 3 y 4, estas bebidas pueden conservarse como los zumos de fruta.
- **Néctares:** Los néctares son una mezcla de zumo de dicha fruta con agua y azúcar y los sólidos solubles de los néctares pueden variar

entre el 25 y el 50%, según el país de que se trate y las exigencias de los consumidores; estos productos son ácidos y pueden conservarse como los zumos de fruta, teniendo en cuenta su mayor viscosidad.

- **Mermeladas:** En este caso las pulpas de Aguaymanto es sometida a una etapa de cocción hasta la ebullición para eliminar el agua por evaporación y enseguida se mezcla con los azúcares, ácidos, gelificantes y conservadores y así conseguir una mezcla perfecta de la pulpa con el azúcar y otros ingredientes solubles, asegurar la inversión de la sacarosa y por ultimo obtener una adecuada estructura y consistencia en el producto.

Con referencia a productos sustitutos del Aguaymanto deshidratado, se tiene las diversas frutas que son deshidratadas y son demandadas por el mercado local y extranjero, las más comunes son Damasco desecados, Ciruelas secas, Higos secos, duraznos desecados, Pasas de Uva, las cuales presentan valores nutricionales muy parecidos en valor energético, hidratos de carbono, lípidos y proteínas, así como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 19. Tabla comparativa nutricional (Tamaño de la porción 100g)

FRUTAS DESHIDRATADAS	VALOR ENERGETICO (Kcal)	HIDRATOS DE CARBONO (g)	LIPIDOS (g)	PROTEINAS (g)
Damasco desecados	234,38	55,7	0,7	4,8
Ciruelas secas	163,20	55,7	0,4	2,4
Higos secos	227,18	52,9	1,6	3,6
Duraznos desecados	219,55	53,0	0,8	3,4
Pasas de Uva	263,88	66,5	0,5	2,5

Fuente: Dietética San Isidro (2008)

3.2.3 NORMAS PARA LA ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

Con respecto al Aguaymanto existen 3 normas representativas que abarcan el cuidado de la calidad y la inocuidad del alimento desde el periodo de siembra hasta obtenerlo como producto terminado para su comercialización.

La norma técnica colombiana nos da especificaciones sobre el producto en natural, con respecto a sus clasificaciones según color y madurez. Mientras que la norma planteada por el CODEX², nos da especificaciones con respecto a la comercialización de dentro del grupo de productos deshidratados.

CODEX²: Son estándares alimentarios internacionales, guías y códigos de prácticas, que contribuyen a la seguridad, calidad y la imparcialidad del comercio internacional de alimentos (CODEX ALIMENTARIUS, 2015)

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA – NTC 4580

En esta norma se clasifica al Aguaymanto o uchuva en 3 categorías:

Categoría Extra: el capacho puede presentar manchas superficiales ocasionadas por humedad y/o por hongos (sin la presencia de estos). Estos defectos en conjunto no deben exceder el 5% del área total.

Categoría I: el capacho puede presentar manchas superficiales ocasionadas por humedad y/o por hongos (sin la presencia de estos). Estos defectos en conjunto no deben exceder el 10% del área total.

Categoría II: el capacho puede presentar manchas superficiales ocasionadas por humedad y/o por hongos (sin la presencia de estos). Estos defectos en conjunto no deben exceder el 20% del área total.

Otra de las características adheridas al Aguaymanto es la determinación del calibre.

Calibre: Se determina por el diámetro ecuatorial de cada fruto, de acuerdo con la siguiente escala.

Tabla 20. Calibres de la Uchuva

DIAMETRO (mm)	CALIBRE
$\leq 15,0$	A
15,1 – 18,0	B
18,1 – 20,0	C
20,1 – 22,0	D
$\geq 22,1$	E

Fuente: NTC 4580, 1999

Requisitos generales

Todas estas categorías deben cumplir con los requisitos generales del fruto Aguaymanto o Uchuva:

- Los frutos deben estar enteros.
- Deben tener la forma esférica característica de la Uchuva.
- La coloración de los frutos debe ser homogénea dependiendo del estado de madurez definido en la tabla de color.
- Deben presentar aspecto fresco y consistencia firme, su corteza debe ser lisa y brillante.
- Deben estar sanos (libres de ataques de insectos y/o enfermedades que demeriten la calidad interna del fruto).

- Deben estar libres de humedad externa anormal producida por mal manejo en las etapas poscosecha (recolección, acopio, selección, clasificación, adecuación, empaque, almacenamiento, y transporte).
- Deben estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño (provenientes de otros productos, empaques o recipientes y/o agroquímicos con los cuales hayan estado en contacto)
- Deben estar exentos de materiales extraños (tierra, polvo, agroquímicos, y cuerpos extraños), visibles en el producto o en su empaque.
- La longitud del pedúnculo no debe exceder de 25 mm.

Requisitos de Madurez:

La madurez de la Uchuva se aprecia visualmente por el cambio del color externo. Su estado se puede confirmar por medio de la determinación de sólidos solubles totales, acidez titulable e índice de madurez. (NTC, 1999)

COLOR 0: fruto fisiológicamente desarrollado de color verde oscuro.

COLOR 1: fruto de color verde un poco más claro.

COLOR2: el color verde se mantiene en la zona cercana al cáliz y hacia dentro del fruto aparecen unas tonalidades anaranjadas.

COLOR 3: fruto de color anaranjado claro con visos verdes hacia la zona del cáliz.

COLOR 4: fruto de color anaranjado claro.

COLOR5: fruto de color anaranjado.

COLOR 6: fruto de color anaranjado intenso.

Requisitos Específicos:

Sólidos solubles:

Los valores mínimos de sólidos solubles totales, se dan, según los colores antes identificados.

Tabla 21. Contenido mínimo de sólidos solubles totales (°Brix), de acuerdo con la tabla de color.

Color	0	1	2	3	4	5	6
°Bx (mínimo)	9,4	11,4	13,2	14,1	14,5	14,8	15,1

Fuente: NTC 4580, 1999

Acidez titulable:

Los valores máximos de acidez titulable, que presenta cada uno de los estados identificados en la tabla de colores, son los siguientes.

Tabla 22. Contenido máximo de acidez (% de ácido cítrico), de acuerdo con la tabla de color.

Color	0	1	2	3	4	5	6
% Ácido cítrico (máximo)	2,69	2,70	2,56	2,34	2,03	1,83	1,68

Fuente: NTC 4580, 1999

Índice de Madurez:

Los valores mínimos del índice de madurez, que presenta en cada uno de los estados identificados en la tabla de color.

Tabla 23. Índice de madurez mínimo (°Brix/porcentaje de ácido cítrico), de acuerdo con la tabla de color

Color	0	1	2	3	4	5	6
°Brix/Ácido cítrico (mínimo)	3,5	4,2	5,2	6,0	7,1	8,1	9,0

Fuente: NTC 4580, 1999

NORMA DEL CODEX PARA LA UCHUVA (CODEX STAN 226 - 2001)

Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de uchuvas obtenidas de *Physalis peruviana* (L.), de la familia solanaceae, que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen las uchuvas destinadas a la elaboración industrial.

Esta norma al igual que la Norma Técnica Colombiana NTC 4580, explica las características de calidad del producto en estado fresco, como los requisitos generales, requisitos de madurez y los requisitos específicos, con la finalidad de identificar un

buen producto. Además presenta también disposiciones relativas a la presentación como son las siguientes:

Homogeneidad

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por uchuvas del mismo origen, variedad, calidad, coloración, calibre y tipo de presentación (con o sin cáliz). La parte visible del contenido del envase deberá ser representativa de todo el contenido.

Envasado

Las uchuvas deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico.

Descripción de los envases

Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de las uchuvas. Los envases deberán estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

Marcado o Etiquetado

- **Envases destinados al consumidor:** Además de los requisitos de la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Pre-ensados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

Naturaleza del producto: Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase deberá etiquetarse con el nombre del producto y, facultativamente, con el de la variedad y/o tipo comercial.

- **Envases no destinados a la venta al por menor:** Cada envase deberá llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble y visible desde el exterior, o bien en los documentos que acompañan el envío.

Identificación: Nombre y dirección del exportador, envasador y/o expedidor. Código de identificación (facultativo).

Naturaleza del producto: Nombre del producto si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad (facultativo).

Origen del producto: País de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

Especificaciones comerciales

- ✓ Categoría;
- ✓ Calibre (código de calibre o diámetro mínimo y máximo en milímetros);
- ✓ Número de unidades (facultativo);
- ✓ Peso neto (facultativo).

CODIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LAS FRUTAS DESECADAS (CAC/RCP 3-1969)

El código de prácticas de higiene se aplica a todas las frutas que han sido desecadas por medios naturales o artificiales, o por una combinación de ambos. La fruta se deseca hasta que se haya eliminado la mayor parte de su humedad y, además, podrá someterse a un tratamiento inocuo y adecuado durante su preparación y envasado para facilitar su comercialización por los canales normales de distribución. El CODEX (CAC/RCP 3-1969), regula las frutas desecadas ya sean estas manzanas, albaricoques, melocotones (duraznos), peras, nectarinas, ciruelas pasas, higos, dátiles y productos de la vid, tales como uvas pasas y pasas de Corinto. Las frutas que no sean producto de la vid, antes de desecarlas, si se desea, y siempre que sea aplicable respecto a las frutas en cuestión, podrán deshuesarse, despepitarse, cortarse en rajadas, cubos, cuartos, mitades o subdividirse en cualquier otra forma. Este código no se aplicara a las frutas denominadas comúnmente “frutas deshidratadas”, cuyo contenido de humedad no exceda del 5%. (CODEX, 1969)

El Aguaymanto deshidratado o uchuva deshidratada es considerada dentro de esta normativa, debido a que este producto se presenta con una humedad del 12%, para lo cual se presentan ciertas especificaciones.

Requisitos para la Materia Prima

Debe haber existido un saneamiento en las zonas de cultivos y producción de alimentos, empleando agua en óptimas condiciones sanitarias y tierras con medidas para el control de plagas. Por otro lado, se exige la inocuidad en el equipo y las técnicas de recolección, así como en los emplazamientos de desecación, si es que se tratase de un desecado al

sol. De igual forma en el transporte y manipulación del producto donde se debe evitar la contaminación y el mal trato del producto.

Requisitos de las instalaciones y Operaciones de elaboración

Sobre las instalaciones y edificaciones, deberán mantenerse exentos de contaminantes y de dimensiones suficientes para evitar las aglomeraciones, además de mantenerse en buen estado. Así también la iluminación, ventilación, suministros de agua principal y auxiliar, deberán mantenerse en óptimas condiciones, con la finalidad de no perjudicar los procesos de elaboración de los productos.

Con respecto a los equipos y utensilios deberán marcarse aquellas que son utilizados para materias contaminantes y no deberán usarse para manipular productos comestibles. Los requisitos higiénicos para las operaciones se basa en el mantenimiento sanitario de la instalación, equipo y edificaciones, la constante lucha contra las parásitos, prohibición de animales domésticos, salud en el personal, control de sustancias tóxicas y la higiene del personal encargado de las operaciones.

Especificaciones aplicables al Producto Terminado

- En la medida compatible con las buenas prácticas de fabricación, los productos deberán estar exentos de sustancias objetables.
- Los productos no deberán contener ningún microorganismo patógeno, ni ninguna sustancia tóxica producida por microorganismos.

Los productos deberán satisfacer los requisitos estipulados por los Comités del Codex Alimentarius sobre residuos de plaguicidas y sobre aditivos alimentarios que figuran en las listas autorizadas o en las normas de productos del Codex.

3.3 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El mercado a donde el Aguaymanto deshidratado está enfocado es Europa. La Unión Europea es un mercado único de 27 países como estados miembros, con más de 500 millones de consumidores con alto poder adquisitivo y muy exigentes, además de ser el segundo mercado de destino de las exportaciones peruanas ya que es considerado un mercado muy atractivo, grande y único. Cabe mencionar que actualmente Alemania es el motor de la Unión Europea, para que este pueda lograr los diferentes acontecimientos de la crisis financiera que se está suscitando en la actualidad. (PROMPERU, 2011)

En general se puede decir que todos los países europeos, como Francia, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Holanda, Inglaterra, España, Bélgica, Suiza, y muchos países

más, están importando esta fruta. Colombia ha desarrollado principalmente el mercado europeo, siendo Alemania y Holanda sus principales destinos. (Schreiber, 2014)

Aunque la Unión Europea represente solamente el 7% de la población mundial, sus intercambios comerciales con el resto del mundo constituyen aproximadamente una quinta parte de las importaciones y exportaciones mundiales. Del mismo modo, es también un importante socio comercial de los países menos desarrollados ya que la mayor parte de las exportaciones procedentes de estos países, entran en la Unión Europea libres de impuestos o con impuestos reducidos. Con este acceso preferencial al mercado de la UE se pretende impulsar el crecimiento económico de los países más pobres de todo el mundo. Es así que la UE ha firmado acuerdos de libre comercio con varios países de América Latina (Perú, Colombia, México, Chile, así como naciones centroamericanas), además de encontrarse en negociaciones con Ecuador y Mercosur. (Biocomercio – MINCETUR, 2010)

Existen factores, de carácter importante, que deben tomarse en cuenta, puesto que, dificultan el acceso al mercado Europeo; en primer lugar, el mercado europeo es muy exigente y diverso y cada vez que entra un nuevo Estado Miembro, el mercado se hace aún más diverso. Segundo, el mercado europeo se caracteriza por una competencia enorme, lo que obliga a las empresas a que la calidad de los productos siga aumentando y se mantengan constantemente innovando productos, mucho más que antes. Tercero, la preocupación por la salud y seguridad de los consumidores y trabajadores, y por el medio ambiente, han dado lugar a criterios internacionales, calificaciones, etiquetas y certificados, que son enfatizados en la legislación y, de una manera creciente, en el mercado mismo. Esto significa, que los exportadores de los países en desarrollo deben cumplir con estas regulaciones y estos requisitos del mercado. (Biocomercio – MINCETUR, 2010)

3.3.1 PRINCIPALES SEGMENTOS DE MERCADO

Actualmente el principal segmento de mercado para el Aguaymanto deshidratado se encuentra en el mercado de los snacks saludables. En este segmento, el Aguaymanto deshidratado es consumido como un producto natural, sin adición de azúcar o preservantes, lo cual hace del gusto y la textura un elemento muy importante.

Aunque muy pequeño, la industria del cereal para desayuno es un segmento prometedor para el Aguaymanto deshidratado. Las fuentes de la industria indican que las fabricas están acrecentando el uso de frutas exóticas para diversificar sus productos de la masa de mercados y competidores, así ofrecen oportunidades a productos que no son comunes en el mercado europeo.

La industria de la confitería es también un segmento prometedor en el mercado Europeo para el Aguaymanto deshidratado; ya que actualmente hay

algunas compañías que ofrecen Aguaymanto deshidratado recubierto de chocolate, con un potencial de crecimiento elevado. De forma similar la industria panadera provee oportunidades, pero representan un segmento muy pequeño.

Tabla 24. Principales segmentos de mercado para el Aguaymanto deshidratado en Europa

Segmento	Propiedades y Aplicaciones
Aguaymanto deshidratado: producto final (snack)	<ul style="list-style-type: none"> • También como parte del mix de frutas tropicales y exóticas deshidratadas. • El sabor es importante así como el color y la textura. • Certificados. • Saludable y natural.
Industria del Cereal de desayuno	<ul style="list-style-type: none"> • Como ingrediente en el mix de cereal de desayuno con fruta deshidratada. • Natural y saludable.
Industria de la Confitería	<ul style="list-style-type: none"> • Como ingrediente en una barra de chocolate con nueces. • Aguaymanto deshidratado cubiertos de chocolate. • Sabor mejorado y saludable.
Industria Panadera	<ul style="list-style-type: none"> • Como ingrediente en los pasteles de fruta, pies, galletas y pan. • Natural y saludable.

Fuente: SIPPO, 2013

3.3.2 PRINCIPALES TENDENCIAS EN PREFERENCIA

- **Tendencia en la Salud:** Los consumidores Europeos son particularmente conscientes de los beneficios de los productos saludables naturales, representando un importante mercado para las súper frutas como el Aguaymanto. El Aguaymanto deshidratado, según estudios, es una de las frutas con mayor contenido en fibra entre las otras frutas deshidratadas (19%), y son ricas en antioxidantes (vitamina C). Se espera que esta tendencia en salud continúe en los años venideros.
- **Sabor:** Aunque Europa representa un mercado bastante abierto a las frutas exóticas, las fuentes industriales indican que todavía experimentan resistencia por parte de los compradores y consumidores a comprar Aguaymanto deshidratado debido a su perfil de sabor fuerte. Algunas frutas deshidratadas son infundidas con un sabor dulce con la finalidad de hacer el perfil de sabor más aceptable para los principales consumidores.

Sin embargo, debido al interés de los consumidores en el Aguaymanto como un producto saludable y natural, la adición de azúcar no es aconsejable. La alternativa encontrada por algunas compañías Europeas es ofertar, Aguaymanto deshidratado bañado en chocolate, a sus consumidores.

- **Mercados prometedores:** Aunque la demanda de productos exóticos en Europa siguen siendo generalmente pequeñas, en los mercados del Noroeste de Europa. Países como Alemania, Países bajos y el Reino Unido, así como también Escandinavia y Suiza, quienes tienen una larga tradición consumiendo fruta deshidratada y tienen una población que generalmente son saludablemente orientadas y socialmente responsables. Estos también son mercados que son más experimentales en lo que se refiere a nuevos sabores y productos. Los países del este de Europa como Polonia representan mercados creciente donde la competencia es menor que el oeste de Europa, pero están solamente interesados por productos a granel.
- **Orgánicos:** La demanda creciente para productos orgánicos en Europa se ve directamente reflejada sobre el mercado para productos exóticos como el Aguaymanto deshidratado. Cabe resaltar que el sector orgánico, no es significativo en todos los mercados en Europa, pero están más concentrados en los países del noroeste de Europa, como el Reino Unido, Alemania y Escandinavia. El mercado Suizo es uno de los mercados en Europa, más interesados en los productos orgánicos, lo cual representa alrededor de 5 % del total mercado de comida. Aunque no es un producto ampliamente difundido en Suiza, muchas de las compañías que tratan con Aguaymanto deshidratado en el país requieren certificación orgánica. La diversidad de la composición de productos de comida orgánica, se está también expandiendo.
- **Comercio Justo:** El mercado para productos certificados de comercio justo en suiza es uno de los más significativos en Europa y se espera que siga creciendo en los próximos años. Otro mercado de comercio justo importante en Europa, que pueden también ser interesantes para los exportadores de Aguaymanto deshidratado es el Reino Unido y France. Desde Mayo 2011, la FLO (Fairtrade Labelling Organisation)³ ha desarrollado estándares para Aguaymanto fresco destinado a deshidratación, lo cual refleja el crecimiento de la popularidad de este producto. Con la finalidad de que el Aguaymanto deshidratado lleve la marca de Comercio Justo, debe ser hecho completamente bajo las especificaciones de esta certificación de Aguaymanto fresco. Para un producto compuesto por alimentos, se cumple que al menos 20% del contenido debe ser certificado por Fairtrade con la finalidad de llevar el logotipo, y todos los ingredientes para los cuales la certificación Fairtrade existen deben ser certificados. FLO FairTrade es más conocido en países como el Reino Unido y Suiza, mientras que otro tipo de comercio justo, como Ecocert es popular en otros países Europeos como Francia.

Fairtrade Labelling Organisation (FLO)³: Es una organización sin fines de lucro, que implica 25 miembros, que desarrolla estándares de comercio justo. FLO, tiene como principal objetivo promover la justicia comercial en los temas de comercio y desarrollo

- **Doble certificación:** El interés de los consumidores en productos que son orgánicos y también certificados Fairtrade, se espera que tengan un crecimiento significativo en los próximos años, específicamente en mercados donde lo orgánico y certificado por Fairtrade son ya populares en los consumidores. Suiza es ciertamente uno de los mercados más interesados en este aspecto.

3.4 ANALISIS DE LA DEMANDA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

El Aguaymanto deshidratado no está clasificado bajo un Harmonised System⁴ (HS) code, por lo tanto pertenece al grupo de “otras frutas secas”, código HS, 08134095 en la Unión Europea y partida arancelaria 08134090 en Perú. Sin embargo las exportaciones peruanas de Aguaymanto en su forma fresca y en la mayoría de sus formas de procesamiento se registran y mantienen al día por la “Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), y elaborado por PROMPERU”. El Aguaymanto deshidratado conforma el 21% del total de exportaciones de todas las formas de presentación de Aguaymanto. (SIPPO, 2011)

Los códigos HS cubren al Aguaymanto deshidratado en varios países diferentes pertenecientes a los países de la EFTA⁵. En Suiza, el Aguaymanto deshidratado pertenece a los códigos HS 08134099. En Noruega, 08134002 cubre “otras frutas secas”. En Islandia, el Aguaymanto deshidratado puede ser clasificado bajo el código HS 08134009.

Es importante resaltar que, Perú es parte de GSP⁶ (Generalised System of Preferences), una disposición de incentivo especial para el desarrollo sostenible y buen gobierno, el cual ofrece tarifas de reducción adicionales para apoyar el vulnerable desarrollo de los países. La tarifa de aduana aplicable a la exportación de Aguaymanto deshidratado de los países de la GSP, es 0%.

El tratado de libre comercio (TLC), firmado entre Perú y los países de la EFTA, también consideran a Perú exento del pago de las tarifas para la exportación de Aguaymanto deshidratado a estos países.

Europa tiene un elevado poder adquisitivo, con alta demanda de una gran variedad de productos y servicios, diversidad cultural y étnica de los consumidores y la presencia de comunidades latinas, lo cual propicia un ambiente favorable para la aceptación de productos como el Aguaymanto. Además tienen una gran tendencia hacia lo saludable, orgánico, el gusto por lo deshidratado y lo energético.

Harmonised System (HS Code)⁴: El sistema armonizado de descripción y codificación de mercancías, es un sistema internacionalmente estandarizado de nombres para la clasificación de los productos comercializados desarrollados y mantenidos por la Organización Mundial de Aduanas (OMA).

European Free Trade Association (EFTA)⁵: Es una organización de libre comercio entre los cuatro países Europeos que opera en paralelo con, y está vinculada a, la Unión Europea.

Generalised System of Preference GSP⁶: Es un sistema formal de exención de las normas más generales a los países miembros de la Organización Mundial de Comercio (OMC). Este sistema exige a los países miembros de la OMC, con el fin de reducir los aranceles para los países menos desarrollados sin disminuirlos a los países más ricos.

De toda Europa existen, importadores potenciales de fruta seca, orgánica y de origen exótico; entre los cuales destacan Reino Unido, Alemania, Países bajos, y Suiza, los cuales tienen tradición comiendo fruta deshidratada y son países que tienen una cultura enfocada a lo saludable, además de, una orientación muy correcta con respecto al cuidado de su salud, por lo tanto a lo que ingieran y utilizan.

Tabla 25. Importaciones Europeas de Fruta Deshidratada (ton)

Año	Reino Unido	Alemania	Suecia	Países Bajos
2004	1 417,8	11 711,7	501	1 368,5
2005	2 161,8	9 573,4	722,7	2 624,9
2006	2 397,8	22 981	730,1	887,9
2007	2 563,6	20 132,4	842	715,7
2008	3 506,9	17 246,6	1 494,4	2 220,9
2009	5 042,8	8 103,1	1 284	2 290,8
2010	4 556	7 074,9	1 235,8	1 872,8
2011	5 948,5	7 341,8	1 063,8	2 153,5
2012	5 987,5	7 341,8	1 175,9	1 831,1
2013	5 992,3	7 005,8	1 151,3	1 472,8
2014	6 237,2	6 033,8	1 072,3	1 481,6

Fuente: DataComex (2015)

Los cuatro países, muestran diferencias con respecto a los volúmenes demandados, pero aun así, se ve claramente un comportamiento ascendente, entre constantes y con tendencia, para lo cual es mejor observar las gráficas con el comportamiento de la demanda de fruta deshidratada en los distintos mercados Europeos, los cuales son muy prometedores para el Aguaymanto deshidratado.

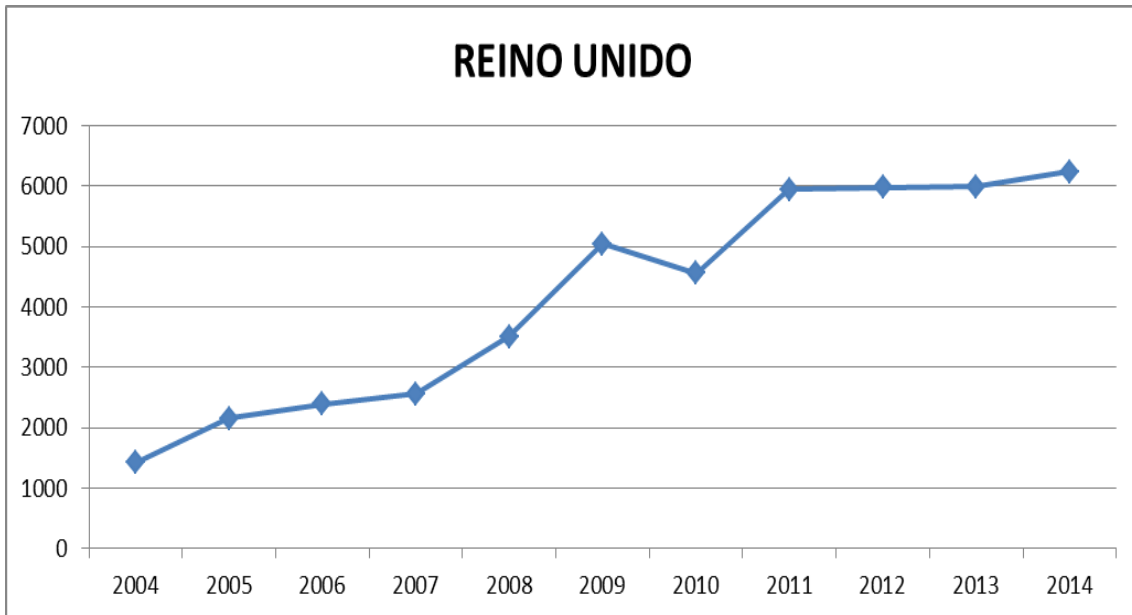


Figura 11. Importaciones del Reino Unido de Fruta Deshidratada (ton)
 Fuente: Elaboración propia

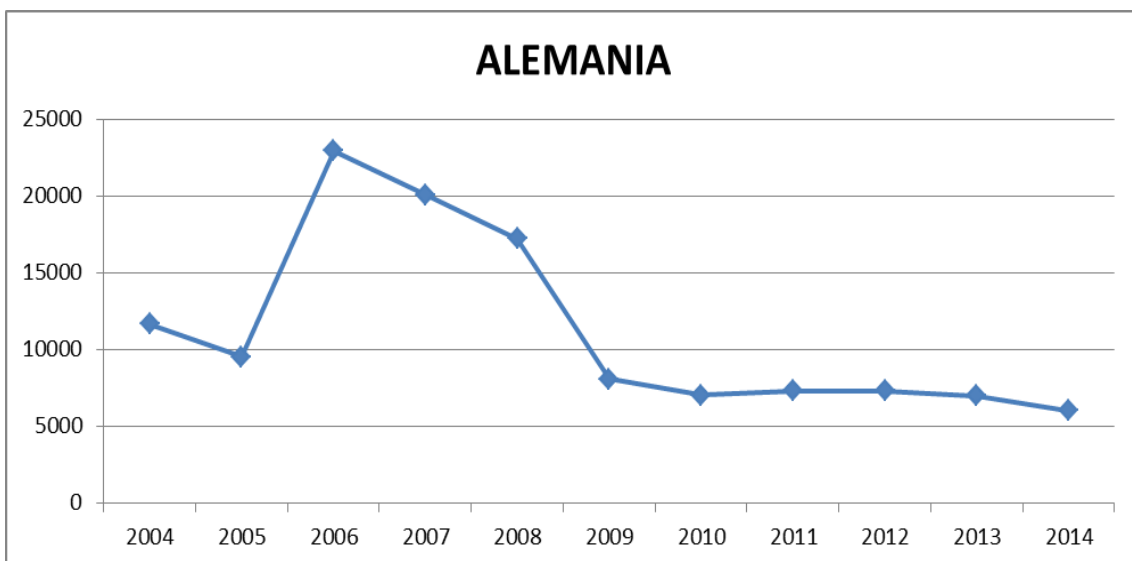


Figura 12. Importaciones Alemanas de Fruta Deshidratada (ton)
 Fuente: Elaboración propia

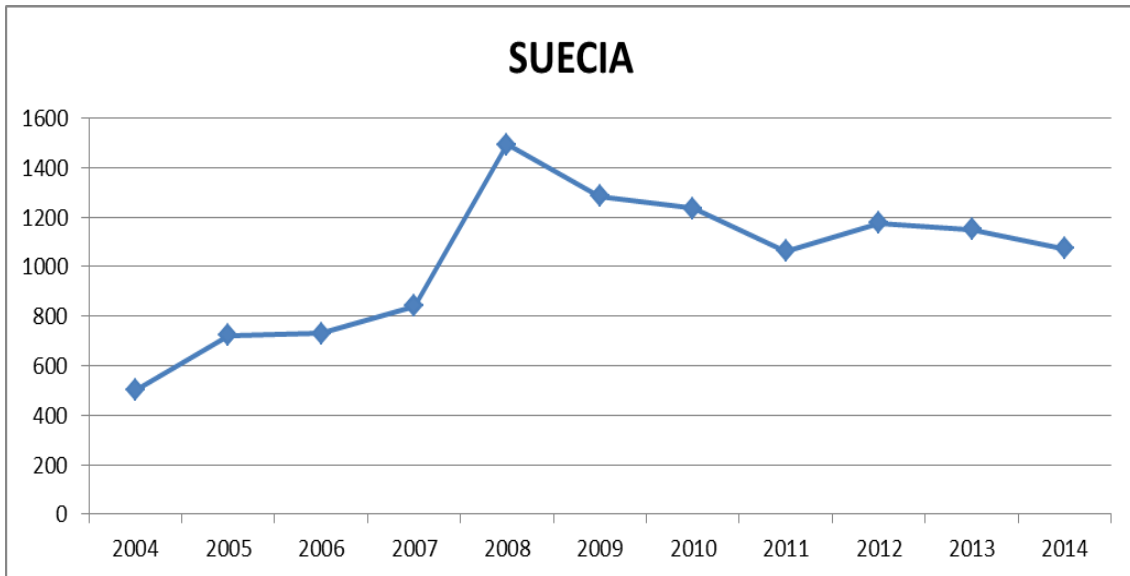


Figura 13. Importaciones de Suecia de Fruta Deshidratada (ton)

Fuente: Elaboración propia

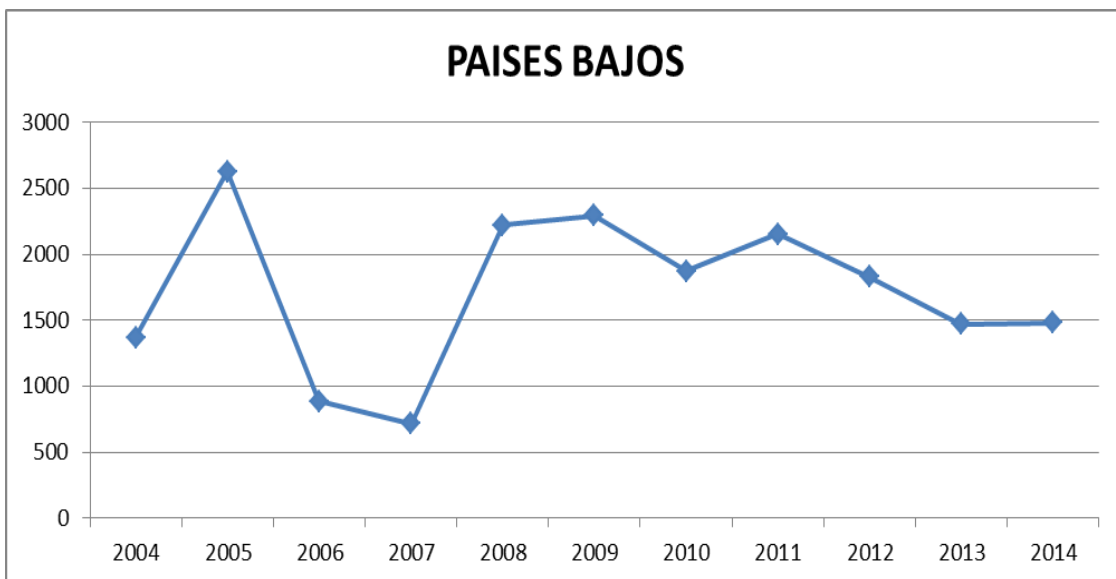


Figura 14. Importaciones de Países Bajos de Fruta Deshidratada (ton)

Fuente: Elaboración propia

De los cuatro países que son demandantes de fruta deshidratada, se puede detectar que uno de ellos es el que mejor comportamiento tiene, es el caso del Reino Unido, el cual tiene una demanda máxima que bordea las 6000 toneladas año, y ha crecido a través del tiempo con una tendencia positiva y constante.

Por otro lado se encuentra Alemania, pero en la gráfica se puede observar un decrecimiento de aproximadamente 60% del año 2006 al año 2009, lo cual indica

que el comportamiento de la demanda por parte de Alemania no es estable, además, en los últimos dos años, han decrecido más sus importaciones, dando a entender que no es prospero el futuro de la fruta desecada para tal país.

Así como también se encuentra Suecia y Países Bajos, cuyos comportamientos son más variables, con la diferencia de que Países Bajos se encuentra en alza, importando aun pequeños volúmenes; mientras que Suecia, presenta una demanda decreciente en los últimos años.

De esta manera, se procede a evaluar el comportamiento a través del tiempo de Reino Unido, en los próximos 10 años, para así poder conocer, la evolución de la demanda de frutos deshidratados. En esta evaluación se ha utilizado el método de la “Suavización Exponencial Doble o Método de Holt”, para todo el estudio de la demanda, ya que el producto como tal, no es estacional, y la demanda se presenta de forma ascendente con tendencia.

Tabla 26. Proyección de la demanda de Reino Unido de Frutos deshidratados (ton)

Año	Reino Unido	Año	St	Bt	Pronóstico
2005	2 161,8	2015	7 310,1	521,9	7 310,1
2006	2 397,8	2016	7 832,1	521,9	7 832,1
2007	2 563,6	2017	8 562,8	647,2	8 876,0
2008	3 506,9	2018	9 727,8	957,9	10 504,4
2009	5 042,8	2019	11 835,1	1 647,5	13 559,3
2010	4 556	2020	16 118,7	3 229,2	20 072,8
2011	5 948,5	2021	25 806,2	7 104,2	35 493,8
2012	5 987,5	2022	49 960,5	17 334,2	75 535,5
2013	5 992,3	2023	115 830,5	46 455,7	188 634,2
2014	6 237,2	2024	310 944,5	135 650,7	533 931,9

Fuente: Elaboración Propia

Entonces, según la tabla podemos observar que el método empleado, se encarga de mantener la tendencia del historial de importaciones que el país presenta, dando a entender que el mercado del Reino Unido, es un mercado potencialmente creciente en demanda.

Las razones por las cuales se analiza el mercado de Reino Unido y no de otros mercados es también porque presenta una población consumidora de 63 742 977 habitantes, considerado uno de los países Europeos con altos ingresos económicos, es la 9ª economía más grande del mundo en términos de PBI, es el 7º mayor importador; con un crecimiento económico del 0,3% en 2012 y 1,7% en 2013 y con un crecimiento del 2,7% en 2014. (IFRM, 2014).

Se mantiene como segundo mercado financiero en el mundo a pesar de haber sido golpeado duramente por la crisis económica y ha registrado en el año 2013 un monto

de 654 43 millones de dólares americanos en importaciones, tal cual se observa en la siguiente tabla.

Tabla 27. Tabla de indicadores de Comercio Exterior - Reino Unido

Indicadores de comercio exterior	2009	2010	2011	2012	2013
Importación de bienes (<i>millones de USD</i>)	482,85	591,09	673,69	690,563	654,43
Exportación de bienes (<i>millones de USD</i>)	352,87	415,95	502,5	474,47	541,348
Importación de servicios (<i>millones de USD</i>)	157,50	164,54	174,69	175,22	172,78
Exportación de servicios (<i>millones de USD</i>)	228,25	263,78	292,758	288,37	289,97

Fuente: SANTANDER, 2015

Esta información adicionada a las tendencias del mercado, como son, una cultura basada en el cuidado de la salud, con costumbres alimenticias de amplio contenido en fibra; nos indican que el mercado del Reino Unido si es un mercado prometedor para el Aguaymanto deshidratado.

3.5 ANALISIS DE LA OFERTA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

La oferta analizada en este estudio está basada en la oferta internacional y oferta nacional peruana hacia el mercado Europeo, para eso se evaluara los países que representan competidores directos que exportan a Reino Unido, siendo estos, Chile, Colombia, y Ecuador, los tres países sudamericanos, los cuales proceden de la misma vertiente cultural Andina, cultura de donde proviene el Aguaymanto.

Tabla 28. Oferta Internacional de Fruta deshidratada dirigida a Reino Unido (ton)

Año	CHILE	COLOMBIA	VENEZUELA
2004	2 219,9	6,9	1,4
2005	2 225,3	2,8	0,3
2006	2 225,3	5,1	0,1
2007	2 237,9	7,5	0,4
2008	2 255,7	6,1	0,1
2009	2 356,5	9,4	0,1
2010	2 548,6	4,8	0
2011	2 555,8	13,6	0
2012	2 638,3	3,9	0
2013	2 187,7	16	0
2014	2 202,7	17,6	0,2

Fuente: Data Comex (2015)

Como se puede observar, los tres países, que exportan fruta deshidratada a Reino Unido, presentan variantes muy marcadas a lo largo de los años de exportación, para lo cual se analizara las relaciones de estos países con la Unión Europea, específicamente con el Reino Unido, para así poder determinar cuáles son las dificultades presentes en su relación comercial con el mercado objetivo.

Chile, es una potencia comercial sudamericana, es exportador de varios productos hacia muchos destinos en el mundo, principalmente con la Unión Europea, ya que tiene varios acuerdos bilaterales firmados; uno de ellos el Tratado de Libre Comercio, firmado con los países de la EFTA. En el año 2011, la Unión Europea fue el segundo socio comercial de Chile, su segundo mayor destino de exportaciones. En el año 2012, la Unión Europea, importo desde Chile, 1576 millones de Euros. (EEAS, 2013)

A pesar de eso la producción de Aguaymanto en Chile, no es tan prospera debido a que el producto como tal, no es de la misma calidad que el producido por Perú o Colombia los cuales tienen características similares; esto debido a que no cuenta con una trayectoria de siembra cuidadosa y cosecha de Aguaymanto, como lo hacen los países antes mencionados, así también no cumplen con los requisitos de certificación orgánica. (SIPPO, 2011)

Colombia, tiene una larga trayectoria como exportador de Aguaymanto en forma fresca, y su producto tiene propiedades muy similares al producto Peruano en términos de color, textura y calidad en general. Además, Colombia es parte de GSP de la Unión Europea, y tienen también firmado el Tratado de Libre Comercio con los países pertenecientes a la EFTA, lo cual los excluye del pago de las tarifas cuando realizan sus exportaciones.

A pesar de estas circunstancias, Colombia presenta también muchas dificultades con respecto a garantizar que su producto tenga certificación orgánica y certificación de comercio Justo. Siendo solo un pequeño porcentaje de la

producción de Colombia que está certificado bajo estos estándares. En ese caso, es Perú, quien se ha vuelto más atractivo para los compradores activos en estos mercados de tipo Premium. (SIPPO, 2011)

Ecuador es un país reconocido por las diferentes exportaciones de productos de frutas tropicales y exóticas, pero la ausencia de una política de estado, en materia de comercio exterior, ocasionada por una actitud socialista, está siendo desventajosa para el país de Ecuador, ya que ocasiona la falta de acceso preferencial a los mercados del mundo, generando así, que el país no pueda concretar negociaciones con la Unión Europea lo que ocasiona que las exportaciones no eleven su volumen, así como se puede apreciar en la tabla anterior N° 29.

La estrategia de crecimiento de la economía Ecuatoriana, en los últimos años, se ha basado en flujos provenientes del consumo e inversión desde el sector público, acompañado favorablemente por un precio alto del petróleo. Sin embargo, las exportaciones no petroleras, no han crecido lo suficiente, debido a una baja en la demanda de los Estados Unidos y la Unión Europea, como consecuencia del impacto de la crisis financiera mundial. (Ramírez, 2013)

Ecuador, es también un exportador de Aguaymanto, y su producto presenta también propiedades similares al producto peruano, pero a pesar de pertenecer a al grupo de los GSP de la Unión Europea, Ecuador, no cuenta con la aprobación del tratado de libre comercio con los países de la EFTA.

En relación a la oferta nacional, podemos observar que aún es muy escasa con respecto a la de nuestros países vecinos, aun así es notorio el incremento de las exportaciones peruanas de fruta deshidratada a partir del año 2007, esto debido a la mejora de las relaciones comerciales de nuestro país para con la Unión Europea.

Tabla 29. Oferta Peruana de Fruta deshidratada (ton)

Año	España	Francia	Italia
2004	0	0	0
2005	0	0	0
2006	0	0	0
2007	0	0	0
2008	0	0,7	0
2009	2	0	0
2010	5,5	0,1	0
2011	1,2	1,5	0,3
2012	10	3	0,1
2013	7	4	0,6
2014	9,2	1,9	0,1

Fuente: Data Comex (2015)

De esta forma conociendo el desempeño a través del tiempo de la oferta de fruta deshidratada, por parte de países extranjeros se procede a hallar un pronóstico para así poder tener conocimiento de cómo será el comportamiento de estas demandas en los años venideros. Ver tabla 30.

Tabla 30. Proyección de la oferta internacional de Fruta deshidratada (ton)

Año	Oferta
2015	2 431,0
2016	2 446,9
2017	2 462,8
2018	2 478,8
2019	2 494,7
2020	2 510,6
2021	2 526,5
2022	2 542,5
2023	2 558,4
2024	2 574,3

Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar que actualmente la distribución de este producto en el mercado europeo es compleja para lo cual es necesario conocer los principales elementos que participan en el proceso de acercamiento del producto al mercado siendo los siguientes (MINECO, 2010):

- **Agente de compra y venta:** Compañías independientes que trabajan por contrato con una o varias empresas fabricantes de preparaciones de frutas.
- **Importador con reexportaciones:** Aquellos que importa y vende a mayoristas.
- **Importador mayorista y minorista:** El primero vende a minoristas, mientras que el segundo vende al consumidor final.
- **Empresas minoristas:** Estos se agrupan en el canal tradicional: almacenes, despensas, mini mercados y autoservicios, canal de supermercados e hipermercados y canal institucional: restaurantes, bares, establecimientos educativos.

3.6 BALANCE DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

Como ya se ha observado en los apartados anteriores, existe un alza de la demanda muy favorable, con respecto al mercado objetivo de este estudio, y que el competidor directo es Chile, el cual presenta exportaciones constantes y ascendentes de fruta deshidratada; a diferencia de Colombia, cuyas cifras de

exportación aún son bajas, y Ecuador, cuyas exportaciones a lo largo del tiempo disminuirán hasta ya no exportar. Así pues la demanda de este estudio, estará dada por las exportaciones Chilenas de fruta deshidratada, con lo cual, la producción Peruana puede competir debido a una mejor calidad de producto y certificaciones orgánicas vigentes.

Por lo tanto, conociendo ya el comportamiento de la oferta y la demanda de Fruta deshidratada, para exportación, se propone, que la demanda de este estudio esté dada por las exportaciones de Fruta deshidratada de Chile, y asumir un 5 % de sus exportaciones a Reino Unido. El criterio de selección del porcentaje está relacionado con la disponibilidad de materia prima, y la representación del Aguaymanto deshidratado como parte del grupo de frutas deshidratadas exportadas.

Tabla 31. Demanda del proyecto de Aguaymanto deshidratado (ton)

Año	Aguaymanto Deshidratado
2015	121,549
2016	122,345
2017	123,141
2018	123,938
2019	124,734
2020	125,530
2021	126,326
2022	127,123
2023	127,919
2024	128,715

Fuente: Elaboración Propia

3.7 PRECIOS

En el mercado europeo el precio del Aguaymanto natural en fresco, oscila entre 11 y 13 dólares el kilogramo, dependiendo del estado del mercado. En el caso del precio de la fruta deshidratada, se puede observar que este oscila entre los 10 y 14 dólares.

El precio de la fruta seca, incluyendo el Aguaymanto, está estrechamente ligado al precio como materia prima, y sus cambios están relacionados a cosechas cambiantes, condiciones climáticas y desastres naturales, lo que influye significativamente en el precio del producto final.

Otro factor, que tiene un impacto importante en el precio del producto, es la calidad de la materia prima: color, sabor, textura y el mejor tipo de secado son los más importantes elementos. Estos elementos pueden determinar también la calidad del producto deshidratado, consecuentemente teniendo una gran influencia en el precio.

Por lo tanto, lo que influencia al precio del Aguaymanto deshidratado, son todos los aspectos relativos a la producción de materia prima, es decir de Aguaymanto fresco. El precio varía un 10% más si el fruto cumple con una certificación orgánica, la cual se le otorga al producto desde el momento de la siembra. (SIPPO, 2011)

Tabla 32. Precio de fruta deshidratada (dólares)

Año	Precio
2005	11,8
2006	12,1
2007	12,35
2008	12,5
2009	13,4
2010	13,6
2011	13,7
2012	13,9
2013	14,2
2014	14,4

Fuente: Data Comex (2015)

Entonces, se procede a realizar la proyección del precio de fruta deshidratada en el mercado Europeo, para la presentación de paquetes de 1kg, que es la forma en la que se comercializa. Para la proyección del precio se aplica el método de “Regresión Lineal Simple”, por tratarse de un pronóstico en serie de tiempo, presentar una evolución constante y creciente.

Tabla 33. Regresión Lineal Simple.

X	Y	XY	X2	Y2
2005	11,8	23 659	4 020 025	139,2
2006	12,1	24 272,6	4 024 036	146,4
2007	12,35	24 786,5	4 028 049	152,5
2008	12,5	25 100	4 032 064	156,3
2009	13,4	26 920,6	4 036 081	179,6
2010	13,6	27 336	4 040 100	185,0
2011	13,7	27 550,7	4 044 121	187,7
2012	13,9	27 966,8	4 048 144	193,2
2013	14,2	28 584,6	4 052 169	201,6
2014	14,4	29 001,6	4 056 196	207,4
20095	131,95	265 178,4	40 380 985	1 748,8425

Fuente: Elaboración Propia

Entonces la ecuación estará dada por: $Y = -591,48 * 0,3009 X$, con la cual se procede a realizar el pronóstico para los próximos 10 años.

Tabla 34. Proyección del precio de fruta deshidratada (\$)

AÑO	PRECIO
2015	14,9
2016	15,2
2017	15,5
2018	15,8
2019	16,1
2020	16,4
2021	16,7
2022	17,0
2023	17,3
2024	17,6

Fuente: Elaboración Propia

3.8 PLAN DE VENTAS

El plan de ventas de este estudio está en base a los años pronosticados del Aguaymanto deshidratado por el precio pronosticado. Sin embargo se cree conveniente considerar el plan de ventas desde el año 2018, año en que las operaciones productivas comenzaran, y se culminara en el año 2022, debido a que el comportamiento del mercado no es estable, y así se hace preferible optar por un plan de 5 años.

Tabla 35. Plan de Ventas de Aguaymanto Deshidratado.

Periodo	Venta(Kg)	Precio (\$)	Ingresos (\$)
2018	123 938	15,8	1 952 361,51
2019	124 734	16,1	2 002 434,28
2020	125 530	16,4	2 052 986,09
2021	126 326	16,7	2 104 016,95
2022	127 123	17,0	2 155 543,81

Fuente: Elaboración Propia

3.9 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

La comercialización del Aguaymanto deshidratado se realizara de forma diferente a lo común, donde un agente comprador o intermediario, adquiere la materia prima al agricultor para luego venderla a una industria procesadora de frutas, con la finalidad de seguir el objetivo principal del proyecto, que está basado en que sean las mismas comunidades agricultoras, las encargadas de administrar su planta procesadora.

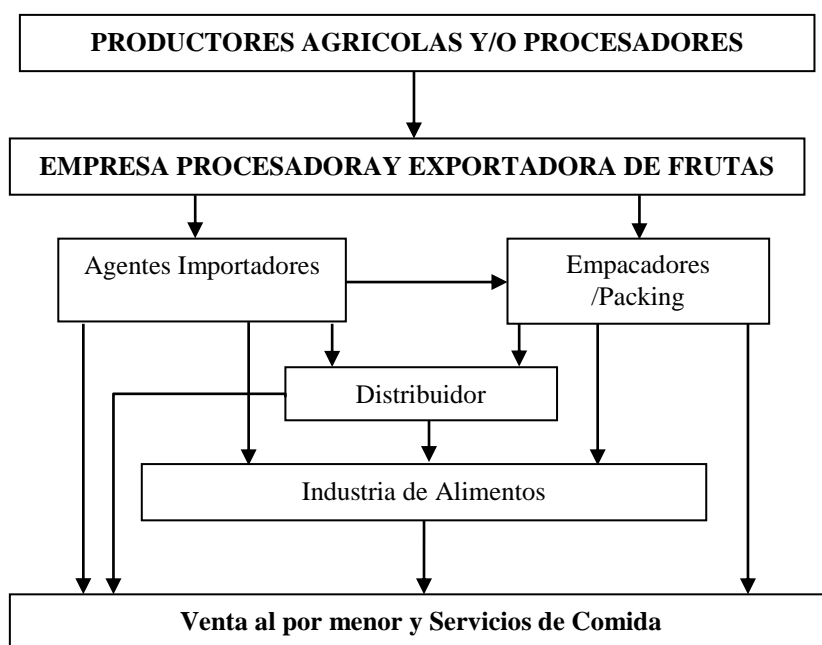


Figura 15. Distribución de productos importados.

Fuente: Elaboración Propia

El Aguaymanto deshidratado es usualmente transportado al mercado Europeo en volúmenes (por barco), luego es derivado hacia otros destinos donde se les puede dar otro proceso, como por ejemplo el empaqueo o procesos más complejos llevados a cabo por agentes industriales Europeos.

La opción de comercio más apta, particularmente para un producto como el Aguaymanto deshidratado, el cual es considerado un producto exótico en el mercado Europeo, consiste de un importador especializado. Los importadores tienen un amplio conocimiento del mercado, fuertes relaciones con los compradores en la Unión Europea, y están interesados en una relación a largo plazo con sus proveedores. El comercio directo entre exportadores y minoristas no es tan frecuente en el sector de fruta seca.

Es común para el Aguaymanto deshidratado ser importado a un país centralmente localizado, como por ejemplo Países Bajos (en el puerto de Rotterdam) o Alemania (puerto de Hamburgo), y de ahí son re – exportados y distribuidos a otros países Europeos por buque, en el interior de una barcaza o transporte terrestre a las instalaciones de almacenamiento y clientes de toda Europa. Con respecto a Suiza, los envíos a gran escala (envíos en contenedores llenos) no están tarifados por la Unión Europea, pero si son deliberados en tránsito a Suiza.

Por otro lado Turquía, también actúa como un centro de comercio para el Aguaymanto deshidratado en el mercado Europeo. Mientras el país es un importante proveedor de frutas deshidratadas como las sultanas y los albaricoques en la Unión Europea, los comerciantes de Turquía, están mucho más interesados en proveer soluciones de tipo “one stop shop”, que está referido a dar un servicio en el que el cliente encuentre múltiples productos en un solo lugar es decir en una sola parada; de esta forma se importan otros tipos de fruta seca para completar su surtimiento local y para mezclar todos estos tipos en el instante.

La fruta seca también tiene que ser re – empacada tanto para minoristas (empacado para el consumidor) como para usuarios industriales. Los importadores re – empacan el Aguaymanto deshidratado bajo sus propias condiciones y facilidades (importador integrado/ documento del empacador) o se suministra la fruta seca a un empacador especializado.

Después de haber pasado por los importadores, otro posible canal de comercialización para el Aguaymanto deshidratado es la Industria de la comida, en donde el Aguaymanto deshidratado puede ser nuevamente procesado o integrado a productos como los chocolates, barras de cereal y productos de panadería. Después de haber sido re – empacado o procesado, el producto final es distribuido a los consumidores, ya sea por canales de venta de minoristas o el servicio industrial de comida.

3.10 ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO AL MERCADO

Para lanzar el Aguaymanto deshidratado como producto a mercados Europeos es recomendable siempre seguir algunas condiciones, que son relevantes para la aceptación de este tipo de fruta exótica; tal y como se menciona a continuación:

- Se debe asegurar la naturalidad del producto; no hacer uso de aditivos artificiales para mejorar el Aguaymanto deshidratado.
- Se debe asegurar que los beneficios y las ventajas del producto es claramente comunicado.
- Promover los beneficios del producto y asegurarse que la estrategia de promoción coincida con las actuales tendencias del mercado: súper frutas,

saludables, de alto contenido en fibra, antioxidantes (vitamina C), orgánicos, y de comercio justo.

- Tener en cuenta que el Aguaymanto deshidratado no asume las propiedades del Aguaymanto fresco automáticamente. Por lo tanto se rige bajo otras condiciones.
- Tener la documentación del producto lista y actualizada.

3.10.1. FAIR TRADE LABELLING ORGANISATION.

La Organización de etiquetado de comercio justo, es una organización sin fines de lucro, que implica a 25 países miembros de la UE, los cuales desarrollan estándares de comercio justo y tienen como principal objetivo promover la justicia comercial en los temas de comercio y desarrollo. Las principales etiquetas de Fair Trade o Comercio justo en Europa, son relevantes para la promoción del Aguaymanto deshidratado, y son:

- **BioFach**, el comercio justo más grande y orgánico de todo el mundo; altamente importante para conocer los principales agentes industriales y promover el producto en los mercados orgánicos y de comercio justo.
- **Food Ingredients Europe (FI)**, lidera el comercio justo en el sector de ingredientes de comida, interesante para conocer clientes potenciales en la industria de alimentos.
- **Anuga y Sial**, interesantes comercios justos, pero más relevantes para los productos finales. Puede ser interesante para exportadores quienes deseen observar las tendencias de la industria y hacer nuevos contactos.

3.10.2 ASOCIACIONES DE SECTOR Y OTRAS FUENTES

- **FRUCOM**, la organización paraguas para las instituciones Europeas de la Federación Europea del comercio en fruta deshidratada, nueces comestibles, miel, especias, fruta y vegetales enlatados y similares productos alimenticios.
- **Fundación Internacional de nueces y fruta seca.**
- **CAOBISCO**, la asociación de las industrias del chocolate, galletas y confitería, de la Unión Europea.
- **Food And Drink Europe**, presenta las últimas tendencias en el mercado de comida Europeo.

IV. MATERIAS PRIMAS Y SUMINISTROS

4.1 PLAN DE PRODUCCIÓN

El plan de producción del Aguaymanto deshidratado, estará basado en los 5 próximos años proyectados de la demanda del proyecto, siendo el año 2016 el primer año de producción de la planta y acabando en el año 2020. La producción de Aguaymanto deshidratado se realizara los 12 meses del año, debido a que, el Aguaymanto, no es un fruto estacional.

Tabla 36. Plan de producción del Aguaymanto deshidratado (kg)

Periodo	Inv. Inicial	Producción	Inv. Total	Ventas	Inv. Final
1 mes	0	20 656,33333	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
2 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
3 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
4 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
5 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
6 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
7 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
8 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
9 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
10 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
11 mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
12mes	10 328,17	10 328,17	20 656,33333	10 328,17	10 328,17
1 año	0	134 266,17	134 266,17	123 938	10 328,17
2 año	10 328,17	124 734	135 062,17	124 734	10 328,17
3 año	10 328,17	125 530	135 858,17	125 530	10 328,17
4 año	10 328,17	126 326	136 654,17	126 326	10 328,17
5 año	10 328,17	127 123	137 451,17	127 123	10 328,17

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el plan de producción se presenta para los 12 meses del año, debido a que el Aguaymanto no es un producto estacional y existe una disponibilidad de todo el año. Entonces, el inventario estará dado por 9272,08 kg/mes, el motivo de esto es asegurar la producción mensual de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado, para evitar así percances como el alza de costos por planes alternativos u otras razones.

4.2 REQUERIMIENTO DE MATERIALES E INSUMOS

De acuerdo a los requerimientos de materiales para realizar el producto, cabe especificar que para el deshidratado de Aguaymanto, por aire caliente, no se utiliza ningún insumo o aditivo, ni preservantes alguno, puesto que el mismo proceso de deshidratación es ya un proceso de conservación del producto. (Agroandino, 2012)

Tabla 37. Materia prima e insumos para el Aguaymanto deshidratado

Insumo	Unidad	Precio Unitario (S/.)	Índice de Consumo	Monto Unidad
AGUAYMANTO	Kg	2,5	4,17	10,4
COSTO TOTAL POR UNIDAD (S/.)				10,4

Fuente: Elaboración Propia

De esta forma según la tabla anterior para producir 1kg de Aguaymanto deshidratado se necesitan 4,17 kg de Aguaymanto fresco, dando como monto por unidad S/.10, 42. Por otra parte según el índice de consumo para la producción de Aguaymanto deshidratado, se presenta en la siguiente tabla los requerimientos de materia prima necesarios para nuestra producción.

Tabla 38. Requerimiento de materia prima para el Aguaymanto deshidratado (kg).

MP	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Aguaymanto	516 819,7	520 140,3	523 460,9	526 781,4	530 102,0

Fuente: Elaboración Propia

4.3 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

Con respecto a la disponibilidad de materia prima, según datos de FUNDER PERU, la sociedad o Red de UNICA´s “Rio Grande”, interesada en el presente estudio, como inversionistas son propietarios de 36 hectáreas, ubicadas en el distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc; todas ellas, destinadas a la siembra de Aguaymanto. Pero en la actualidad solo se encuentran produciendo 12,5 hectáreas, las cuales se encuentran ya certificadas orgánicamente.

No se cuenta con una data histórica, debido al hermetismo de la sociedad o red de UNICA´s, los cuales tan solo han facilitado datos generales, como la producción de

cada hectárea, aproximadamente 1,3 ton/sem. Por lo tanto calculando, tras multiplicar la cantidad de hectáreas activas y la capacidad de producción por hectárea, se puede deducir que en la actualidad, tienen una capacidad de cosecha de 780 ton/año de Aguaymanto certificado, y aspiran a cultivar la totalidad de su área para alcanzar una capacidad de cosecha 2246,4 ton/año. De esta forma se tiene una disponibilidad de materia prima asegurada, debido a que el Aguaymanto no es un fruto estacional y es una especie resistente a los diversos cambios de clima de la zona.

V. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

En este capítulo, se determinará la localización y tamaño de la planta de deshidratación de Aguaymanto, donde se evaluarán los factores de macrolocalización y microlocalización, y se analizarán los aspectos geográficos, socioeconómicos y de infraestructura, utilizando como herramienta de análisis el método de factores ponderados, donde cada aspecto será ponderado según la importancia para la ejecución del proyecto.

Cabe recordar que la sociedad o Red de UNICA´s interesada en este proyecto se encuentra establecida en el departamento de Cajamarca, y sus miembros pertenecen a las provincias de Hualgayoc, Cajamarca, y San Pablo, por tal motivo el análisis de localización estará basado en estas zonas, por ser de interés de los inversionistas.

5.1 MACROLOCALIZACIÓN

El enfoque de este estudio está basado en el requerimiento de la sociedad o red interesada en la instalación de la planta deshidratadora de Aguaymanto, sociedad que está conformada por miembros pertenecientes a las provincias de Hualgayoc, Cajamarca y San Pablo. Así pues, bajo ese requerimiento la planta debe estar situada dentro del departamento de Cajamarca. De esta forma el análisis de la macrolocalización estará enfocado en evaluar al departamento de Cajamarca y elegir la provincia donde se realizara la instalación de la planta.

Cajamarca, es uno de los 24 departamentos del Perú, está ubicada en la sierra norte del Perú entre los paralelos 4°30' y 7°45' de latitud sur y los meridianos 77°30' y 79°. Políticamente está dividido en 13 provincias y 127 distritos. Limita por el Norte con la república del Ecuador, por el Sur con el departamento de la Libertad, por el Este con el departamento de Amazonas y por el Oeste con los departamentos de Lambayeque y Piura. Cabe resaltar que a nivel nacional existen varios departamentos que cultivan Aguaymanto, como son Cuzco, Ayacucho, Huánuco, Huancayo, Tarma, Huaraz, La libertad, Lambayeque y Piura, todas sumando alrededor de 200 a 400 hectáreas sembradas de Aguaymanto, pero la que mayor área sembrada tiene es la región Cajamarca. (Agronegocios Perú, 2013)

5.1.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

Se tomará en cuenta, dentro del departamento de Cajamarca, como aspectos geográficos la superficie del territorio, la ubicación, el relieve, y la hidrología.

5.1.1.1 Superficie

El departamento de Cajamarca se encuentra ubicado al norte del territorio peruano, en la cadena occidental de los andes y abarca zonas de sierra y selva. Limita por el Norte con el Ecuador, por el Sur con la Libertad, por el Este con Amazonas y por el Oeste con Piura y Lambayeque. Cubre un área de 33 317 km², la cual representa el 2,8% de la superficie peruana. La región Cajamarca está dividida en 13 provincias y 127 distritos. Sus provincias son Cajabamba, Cajamarca, Celendín, Contumazá, Cutervo, Chota, Hualgayoc, Jaén, San Ignacio, San Miguel, San Marcos, San Pablo, y Santa Cruz, siendo Cajamarca la capital de la región y está ubicada al margen derecho del río Mashcón a 2720 metros de altitud.

5.1.1.2 Ubicación

La región Cajamarca está ubicada en la sierra norte del Perú entre los paralelos 4°30' y 7°45' de latitud sur y los meridianos 77°30' y 79°. Políticamente está dividido en 13 provincias y 127 distritos.

El departamento de Cajamarca presenta los siguientes límites:

- Por el Norte con la república del Ecuador.
- Por el Sur con el departamento de la Libertad.
- Por el Este con el departamento de Amazonas.
- Por el Oeste con los departamentos de Lambayeque y Piura.

5.1.1.3 Relieve

El territorio del departamento presenta una topografía accidentada, con numerosos valles interandinos, de selva alta y de la costa, separados entre sí por relieves de hasta 4,000 y más metros en sus sectores interandinos y de menor altitud en la parte septentrional que corresponde a la selva, y en su sector sur oeste donde abarca zonas de la costa.

El relieve andino en el departamento de Cajamarca, ya no posee altitudes superiores a los 4,500 m. y por consiguiente el fenómeno glaciar, en la época actual, es inexistente en su territorio. Los valles del departamento de Cajamarca constituyen zonas de gran concentración humana e intensa explotación agropecuaria, exceptuando algunos que por tener problemas de salubridad al momento actual, están dedicados principalmente a la ganadería extensiva, pero constituyen importantes reservas para futuros reacondicionamientos de la población.

5.1.1.4 Climatología

El clima del departamento es variado. En las provincias de Jaén y San Ignacio, es tropical, pero con un largo y marcado período sin lluvias. Con temperatura media anual de 26°C y con precipitaciones que no llegan a los 1,000 mm anuales, hecho que influye en el tipo de vegetación existente.

Al sur del departamento, la altitud deja sentir su influencia y el clima varía desde el templado existente en los valles de altitudes medias (aproximadamente 2,000 m), hasta el frío de las montañas y mesetas que están por encima de los 3,500 m. Estos climas templado y frío, tienen como característica general, las temperaturas diurnas elevadas, que siempre sobrepasan los 20 °C y bajas temperaturas nocturnas, que descienden a 0 °C, a partir de los 3,000 m. de altitud, por lo menos durante los meses de invierno. La atmósfera es seca y las precipitaciones son abundantes durante el verano.

5.1.1.5 Hidrografía.

El río Marañón, que tiene sus nacientes en el nevado de Yarupa, corre por el Este formando un profundo valle y sirve de límite departamental con La Libertad y Amazonas. Recibe las aguas del mayor número de ríos que recorren Cajamarca. Todos ellos, incluyendo el Marañón, forman parte del Sistema Hidrográfico del Amazonas y son a la vez los que tienen un caudal mayor y de más permanencia. Otros de menor importancia hidrológica, vierten sus aguas al Pacífico y al atravesar la costa, originan valles de gran productividad.

Otros ríos importantes son:

- El río Chinchipe, que es el mayor afluente del Marañón en territorio de Cajamarca. Recorre territorios de las provincias de San Ignacio y Jaén, formando con sus afluentes un valioso valle de Selva Alta.
- Los ríos San Francisco y Canchis, afluentes del Chinchipe por sus márgenes izquierda y derecha, respectivamente, sirven de límite al Perú con Ecuador, de acuerdo al Protocolo de Río de Janeiro.
- El Tabaconas es otro afluente importante del Chinchipe, al que le da sus aguas por la margen derecha.

- El río Chamaya, con un valle de gran importancia socioeconómica, pues concentra numerosa población dedica a la agricultura y ganadería. Se origina en el departamento de Piura, laguna de Shimbe, con el nombre de río Huancabamba. Sirve de límite departamental entre Piura y Cajamarca y en territorio de este último, delimita las provincias de Jaén y Cutervo. Toma la denominación de Chamaya, a partir de la confluencia de los ríos Huancabamba y Chotano.
- El río Llaucano que nace al norte de la ciudad de Cajamarca, recorre las provincias de Cajamarca, Hualgayoc y Chota, antes de dar sus aguas al Marañón.
- El río Crisnejas, formado por la unión de los ríos Cajamarca y Condebamba, su cuenca vertiente drena territorios de las provincias de Cajamarca y Cajabamba.
- El río Chicama que sirve de límite a Cajamarca con la Libertad, tiene importantes afluentes en el departamento de Cajamarca. En la costa, departamento de la Libertad, forma un valle agrícola con monocultivo de caña de azúcar.
- El río Jequetepeque, tiene sus orígenes al sur este de la ciudad de Cajamarca. En su sector interandino se denomina sucesivamente río Chilete y luego río Tembladera. Cambia de nombre en el departamento de la Libertad, al atravesar el desierto costanero donde forma el valle de Pacasmayo.
- Río Chancay - Lambayeque, nace al norte de San Miguel de Pallaques. Se denomina Chancay en Cajamarca y Lambayeque cuando atraviesa el departamento del mismo nombre.
- Río La Leche, tiene sus fuentes en la Provincia de Cutervo, con el nombre de río Moyán, se llama luego río Sangana, hasta que ingresa al departamento de Lambayeque, donde toma la denominación de río de la Leche.

5.1.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

5.1.2.1 Población

Cajamarca al año 2007, tiene una población censada de 1 387 800 personas con una tasa de crecimiento anual del 0,7%, menor a la de años anteriores, por tanto el Instituto Nacional de Estadística e

Informática - INEI, proyectó para el año 2015, a Cajamarca con 1 529 755, habitantes.

Con respecto a las actividades que realiza la población, se observa que 242 243 personas (55,8% del total de la PEA ocupada) trabajan en la rama de Agricultura, 35 234 personas (8,1%) en Comercio, 30 467 (7,0%) en otros servicios (comprende administración pública, defensa, planes de seguridad social y de salud, servicios comunitarios, sociales y personales, hogares privados con servicio doméstico y organizaciones y órganos extraterritoriales), 26 750 personas (6,2%) en Servicios de enseñanza, 24 845 (5,7%) en Manufactura, 17 980 personas (4,1%) en Construcción, y 16 758 personas (3,9%) en Transportes y Comunicaciones, entre los principales.

Tabla 39. PEA ocupada censada de la región Cajamarca

Rama de Actividad	2011	2012	2013
Comercio	10	12,3	10,9
Manufactura	7,3	6,9	8,9
Transporte y Comunicaciones	2,7	4	3,8
Construcción	4	3,7	4,7
Agricultura	56	53,1	54,6
Pesca	0	0,1	0
Minería	0,8	1,8	1,3
Administración pública, Defensa, Planes de Seg. social	3,3	3,8	3
Hoteles y Restaurantes	3,5	2,6	3,2
Inmobiliarias y alquileres	1,2	1,2	1,2
Enseñanza	6,9	6,3	4,9
Otros servicios	4,3	4,3	3,6

Fuente: INEI (2013)

5.1.2.2 Economía

Cajamarca según datos del INEI del año 2013, muestra una economía no tan alentadora, debido a que el PBI del departamento se encuentra en S/. 7 460, muy por debajo del promedio nacional que es de S/. 14 966. A pesar de ello, en Cajamarca las actividades que generan mayor valor son principalmente la minería siendo Yanacocha la de mayor participación con un Valor agregado bruto (VAB) de 19,9% registrado en el año 2011.

De esta forma la minería se presenta como la principal actividad económica, la cual no solo se dedica a la extracción aurífera sino también a la extracción de otros metales; así como también, la minería es la principal actividad que apoya y promueve a otras actividades como la agricultura, la ganadería y la acuicultura.

5.1.3 INFRAESTRUCTURA

5.1.3.1 Transporte

En el departamento de Cajamarca la movilización de recursos se desarrolla a través del transporte terrestre y aéreo, siendo de mayor utilización el terrestre, recorriendo las distintas vías del departamento; existe también el transporte público y privado de mercancías para el transporte de carga o mercadería hacia dentro y fuera de Cajamarca, de esta forma el transporte de pasajeros y mercadería promueven el comercio en el departamento. Cajamarca tiene una ubicación estratégica relativa a Lambayeque, a excepción de la salida al mar, ya que Cajamarca se encuentra en una zona céntrica del País. De igual forma aún existen vías en estado de abandono y otras vías que sufren daños por la misma interacción con la naturaleza.

Tabla 40. Red Vial por sistema de carretera de Cajamarca 2014

Departamento	Longitud total	SISTEMA DE CARRTERA (KM)					
		Nacional		Departamental		Vecinal	
		Pavimentada	No pavimentada	Pavimentada	No pavimentada	Pavimentada	No pavimentada
Cajamarca	14 063	1 225	517	32	824	38	11 427

Fuente: MTC (2014)

En el caso del transporte aerocomercial, se mantienen líneas de servicio a la exportación, adecuados para el transporte de productos perecibles, lo cuales son transportados de manera muy delicada y en condiciones especiales. La infraestructura aeroportuaria de la región está constituida por el aeropuerto “Mayor general FAP. Armando Revoredo Iglesias”, el cual se encuentra actualmente bajo la administración de Aeropuertos del Perú (AdP), empresa privada que logro la concesión de dicho

terminal el 11 de Diciembre del 2006 y es la principal puerta de entrada al departamento de Cajamarca.

Tabla 41. Movimiento de carga total, según aeropuerto Cajamarca 2013

Aeropuerto/Aerodromo	TOTAL (Kg)	
	Entrada	Salida
CAJAMARCA	371 422	146 715

Fuente: CORPAC, 2013

Tabla 42. Características del Aeropuerto “Mayor general FAP. Armando Revoredo Iglesias”.

Aeropuerto	Cajamarca
Superficie	Asfalto
Tipo de avión max. permisible	B737-100 o similares
PCN. Notificación en AIP	44/F/D/Y/T
Dimensiones	2500X45

Fuente: CORPAC (2015)

En Cajamarca se encuentra el aeropuerto “Mayor General FAP. Armando Revoredo Iglesias”; el cual cuenta con una superficie asfaltada amplia y apta para el aterrizaje y despegue de aviones de transporte personal y comercial, el Boeing 737.

5.1.3.2 Telecomunicaciones

Según datos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el número de líneas de telefonía fija en el departamento de Cajamarca, sufren una tendencia de crecimiento bastante positiva ya que desde el año 1998 al 2011, han aumentado 19 154 líneas de telefonía fija, conforme al aumento también de la población de Cajamarca.

Tabla 43. Líneas en servicio de telefonía fija en Cajamarca. 2009-2014

Departamento	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cajamarca	36 070	33 408	31 305	33 822	35 549	32 127

Fuente: MTC (2014)

De igual forma con la telefonía móvil, ya que es un boom en el mercado el avance tecnológico y la necesidad de comunicación inmediata.

Tabla 44. Líneas en servicio de telefonía móvil en Cajamarca. 2009-2014

Departamento	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cajamarca	675,626	901,643	1,061,219	809,056	872,648	960,711

Fuente: MTC (2014)

5.1.3.3 Electrificación.

La electrificación es importante debido a la demanda energética que ejerce la población, de igual forma, con las industrias quienes demandan energía para el funcionamiento de las plantas. Así pues es importante conocer el precio del kW/h a nivel domiciliario e industrial. De esta forma se tiene:

Tabla 45. Precio medio de la electricidad por sectores y tipo de actividad (S/. kW/h)

Region	Industrial	Comercial y Servicios	Residencial	Precio Medio Total (S/.)
Amazonas	12,98	12,26	14,87	13,37
Anchas	5,36	10,13	12,66	9,38
Apurímac	7,51	13,85	16,26	12,54
Arequipa	4,46	9,84	13,04	9,11
Ayacucho	8,13	12,83	14,43	11,80
Cajamarca	4,97	11,80	13,00	9,92
Cusco	4,09	11,46	14,29	9,95
Huancavelica	5,85	12,68	16,63	11,72
Huánuco	6,82	13,48	15,00	11,77
Ica	5,53	9,95	12,81	9,43
Junín	5,60	12,47	14,67	10,91
La libertad	5,82	9,95	12,57	9,45
Lambayeque	7,37	10,72	12,95	10,35
Lima	6,29	9,27	11,17	8,91
Loreto	10,71	11,27	13,53	11,84
Madre de dios	14,40	14,32	15,87	14,86
Moquegua	9,29	9,88	13,02	10,73
Pasco	5,19	10,72	14,86	10,26
Piura	6,87	9,31	12,72	9,63
Puno	6,23	11,97	13,84	10,68
San Martín	9,00	12,16	13,80	11,65
Tacna	5,27	10,83	12,81	9,64
Tumbes	6,47	8,86	13,27	9,53
Ucayali	9,13	10,28	12,61	10,67
Precio medio sector	7,16	11,15	13,69	10,66

Fuente: MINEM (2014)



Figura 16. Líneas de Transmisión Eléctrica – Cajamarca (2009)

Fuente: MINEM (2014)

5.2 FACTORES BÁSICOS QUE DETERMINAN LA LOCALIZACIÓN

5.2.1 MERCADOS DE CONSUMO

El mercado de consumo del Aguaymanto deshidratado será el Reino Unido.

5.2.2 ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

A nivel nacional la materia prima se cultiva en distintos departamentos del Perú, como ya se ha mencionado, son: Cuzco, Ayacucho, Huánuco, Huancayo, Tarma, Huaraz, La Libertad, Lambayeque y Piura, pero indiscutiblemente el departamento con mayor producción de Aguaymanto y de mejor calidad es Cajamarca. A pesar de esto existe un problema que afecta económicamente a los campesinos productores de Aguaymanto; y es el

abuso por parte de los intermediarios, quien con el afán de buscar mejores precios, presiona al agricultor para reducir el precio, de 2 o 2,5 soles el kilogramo, hasta en un 50%, lo cual genera grandes pérdidas, insatisfacciones y desmotivaciones al agricultor el cual subsiste con los ingresos de sus cosechas. (Funder Perú, 2013).

Con respecto a los datos proporcionados por la sociedad interesada o Red de UNICA's, existen 36 hectáreas, de las cuales 12,5 de ellas, se encuentran produciendo a un ritmo de aproximadamente 1,3 ton/sem; lo cual equivale a que en la actualidad, tienen una capacidad de cosecha de 780 ton/año de Aguaymanto certificado, y aspiran a cultivar la totalidad de su área para alcanzar una capacidad de cosecha 2246,4 ton/año. De esta forma se tiene una disponibilidad de materia prima asegurada, debido a que el Aguaymanto no es un fruto estacional y es una especie resistente a los diversos cambios de clima de la zona.

5.2.3 COSTOS DE TRANSPORTE

El Aguaymanto deshidratado está enfocado para la exportación. Por lo tanto, el costo de transporte, incluye e traslado desde Cajamarca hasta las costas del país, en este caso específicamente al puerto de Paita, en el departamento de Piura.

5.2.4 IMPACTO ECOLÓGICO AMBIENTAL

Para la instalación y funcionamiento de la planta se tendrá que cumplir las leyes peruanas, la cuales son:

- Leyes y especificaciones de protección
- Ley General de Residuos Sólidos LEY N° 27314: "Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana." (Sistema Nacional de Información Ambiental – SNIA, 2010)
- Ley de Recursos Hídricos LEY N° 29338: Artículo 79.- Vertimiento de agua residual: La Autoridad Nacional autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, previa opinión técnica favorable de las Autoridades Ambiental y de Salud sobre el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental del Agua y Límites Máximos Permisibles (LMP). Queda prohibido el

vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización. Corresponde a la autoridad sectorial competente la autorización y el control de las descargas de agua residual a los sistemas de drenaje urbano o alcantarillado. (MTC, 2011)

Entonces, tras conocer los factores que son relevantes para realizar la macro localización, se procede a aplicar el método de factores ponderados, entre tres provincias representativas para este tipo de negocio, y son:

- ✓ **Hualgayoc**, provincia ubicada al sur de la provincia de Cajamarca y San Pablo, y es de relevancia, por la disponibilidad de materia prima, puesto que, es la provincia donde se encuentran localizadas las 12,5 hectáreas pertenecientes la Red interesada, y que actualmente se encuentran en funcionamiento.
- ✓ **Cajamarca**, provincia que limita por el norte con la provincia de Hualgayoc, y al sur con el departamento de la libertad; su capital es la ciudad de Cajamarca, y es una de las más importantes del norte del país debido al rápido crecimiento agroindustrial. También es la provincia con mejores condiciones para una industria, cuenta con todos los servicios básicos necesarios, presenta mejores conexiones, por ser una ciudad no solo conocida por su cultura e historia sino por la calidad de su diversidad de productos; además, tiene una red vial de mejor calidad.
- ✓ **San Pablo**, provincia que limita al norte con la provincia de Hualgayoc y se encuentra al este de la provincia de Cajamarca. Importante por tratarse de una provincia de amplias extensiones de tierra apta para sembrío, y es también productora de Aguaymanto.

Tabla 46. Factores de Ponderación

Descripción	Factores
Mercados de Consumo	A
Materias Primas	B
Costos de Transporte	C
Impacto Ecológico Ambiental	D

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47. Matriz de Ponderación

Factores	A	B	C	D	PUNTAJE	%
A	X	0	1	0	1	0,17
B	0	X	1	1	2	0,33
C	1	1	X	0	2	0,33
D	0	1	0	X	1	0,17
TOTAL					6	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48. Cuadro de resultados – Provincias de Cajamarca.

Factor	Peso	HUALGAYOC		CAJAMARCA		SAN PABLO	
		CALIF.	POND.	CALIF.	POND.	CALIF.	POND.
A	0,17	5	0,8	9	1,5	5	0,8
B	0,33	9	3,0	7	2,3	8	2,7
C	0,33	4	1,3	8	2,7	6	2,0
D	0,17	7	1,2	8	1,3	4	0,7
TOTAL		6,3		7,8		6,2	

Fuente: Elaboración Propia

Entonces según los resultados del método de factores ponderados aplicados a la macro localización dentro del departamento de Cajamarca, podemos observar en la tabla N°48, que la ubicación más óptima de la planta deshidratadora, sería la provincia de Cajamarca, puesto que se presenta con resultado de 7,8; esto debido que es una provincia que presenta mejores conexiones con mercados externos y mejores posibilidades para el transporte.

5.3 MICROLOCALIZACIÓN

En este apartado se realizara el análisis de la micro localización, el cual se realizará tomándose en cuenta el análisis de macrolocalización, se eligió a la provincia de Cajamarca; es por eso, que para el análisis de la microlocalización se han tomado 3 distritos que pertenecen a la Provincia de Cajamarca; y son, el distrito de la Encañada, el distrito de Magdalena y el distrito de Cajamarca. Posteriormente se procederá a la elección a través del método de factores ponderados, con el cual solo se indicara la mejor alternativa de instalación dentro de la zona elegida, para lo cual es necesario tener en cuenta criterios de selección como la disponibilidad de materia prima, disponibilidad de servicios públicos, disponibilidad de mano de obra, distancia con respecto a la provincia, servicios de transporte y estudios de suelo.

5.3.1 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La materia prima será proveniente de Bambamarca, distrito de Hualgayoc, donde se encuentran los terrenos, propiedad de la comunidad interesada en la instalación de la planta deshidratadora.

5.3.2 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS

Los tres distritos cuentan con todo los servicios públicos requeridos, tales como el servicio de agua y desagüe, energía eléctrica, servicio de telefonía e internet, y que se encuentran en constante avance. (MINAG, 2010)

5.3.3 DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

La mano de obra se encuentra en los tres distritos, pero la de mejor calidad sería la del distrito de Cajamarca, por la disponibilidad de universidades e institutos que proporcionan mano de obra calificada y la interacción con el medio agrícola que también es fundamental.

5.3.4 DISPONIBILIDAD DE TERRENO

En las tres localidades existen terrenos para la construcción, pero es Cajamarca la que posee mejores alternativas para la instalación de la planta.

5.3.5 SERVICIOS DE TRANSPORTE

Como se mencionó en el apartado de macro localización, el departamento de Cajamarca cuenta con pistas asfaltadas, lo cual incluye a las tres localidades mencionadas.

Tabla 49. Factores de Ponderación

DESCRIPCIÓN	FACTORES
Disponibilidad de mano de obra calificada	A
Servicios de transporte	B
Condiciones de vida	C
Disponibilidad de energía eléctrica	D
Disponibilidad de agua	E
Disponibilidad de materia prima	F
Disponibilidad de terreno	G
Disponibilidad de medios de comunicación	H

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50. Matriz de Ponderación

Factores	A	B	C	D	E	F	G	H	Puntaje	%
A	X	1	1	1	0	1	1	1	6	0,19
B	1	X	1	1	1	0	0	1	5	0,16
C	1	1	X	1	1	0	0	1	5	0,16
D	1	1	1	X	0	0	0	1	4	0,13
E	0	1	1	0	X	1	1	0	4	0,13
F	0	0	0	0	1	X	1	0	2	0,06
G	0	0	0	0	1	1	X	0	2	0,06
H	1	1	1	1	0	0	0	X	4	0,13
TOTAL									32	1,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51. Cuadro de resultados – Distritos de Cajamarca.

Factor	Peso	MAGDALENA		CAJAMARCA		ENCAÑADA	
		C	P	C	P	C	P
A	0,19	7	1,31	9	1,69	8	1,50
B	0,16	8	1,25	9	1,41	9	1,41
C	0,16	7	1,09	8	1,25	8	1,25
D	0,13	8	1,00	9	1,13	9	1,13
E	0,13	7	0,88	9	1,13	8	1,00
F	0,06	9	0,56	10	0,63	9	0,56
G	0,06	9	0,56	10	0,63	9	0,56
H	0,13	7	0,88	9	1,13	7	0,88
TOTAL	1,00		7,53		8,97		8,28

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la Tabla N° 51, al comparar los factores que facilitan la microlocalización de la planta, no solo de forma descriptiva sino también analítica, el distrito que obtuvo mayor puntaje en ponderación fue el distrito de Cajamarca, ya que tiene mayor disponibilidad de terreno y se encuentra más cercano a la materia prima, al igual que la mano de obra calificada la cual es fácil de acceder a las instalaciones. En el distrito de Cajamarca también hay facilidad para conseguir medios de transporte, comunicación, y lo más importante la energía eléctrica y el agua. Como segunda opción se tiene a La Encañada y por ultimo a Magdalena.

5.4 TAMAÑO DE PLANTA

5.4.1 TAMAÑO – MERCADO

Con respecto a la relación tamaño – mercado, se tomará lo explicado en el capítulo del estudio de mercado en la página N°60, donde la planta tendrá una capacidad de 5% adicional a la demanda insatisfecha con respecto al Aguaymanto deshidratado.

5.4.2 TAMAÑO – TECNOLOGIA

Para la relación tamaño – tecnología, se analizará a partir de los datos de las maquinarias que se emplearan para la línea de producción de Aguaymanto

deshidratado, lo cual se explicara con mayor profundidad en el apartado de Ingeniería del proyecto.

5.4.3 TAMAÑO – MATERIA PRIMA

Con respecto a la materia prima, se sabe que el Aguaymanto no es un producto estacional, y por lo tanto existe oferta durante todo el año. Además, cabe recalcar que las zonas de cultivo de Aguaymanto son Cajamarca, Hualgayoc, San Pablo y San Miguel; siendo Cajamarca la de mayor producción, con un 48,23% de cobertura.

5.4.4 TAMAÑO FINANCIAMIENTO

El financiamiento de este estudio se tomará de dos puntos, el primero será aportado por las mismas comunidades productoras de Aguaymanto, bajo su sistema de créditos UNICA´S, y en segundo lugar complementado por una entidad financiera, como es el caso de HSBC, lo cual se detallara en el apartado de Inversión.

5.5 JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

De las tres alternativas para la localización, resulto ser Cajamarca el punto de ubicación de la Planta, esto se debe a la cercanía de materia prima ya que en la provincia de Cajamarca se cuenta con el 48,23% de las hectáreas de Aguaymanto del departamento; también, la mano de obra calificada ya que se trabajaría con gente con experiencia en la producción, además de contar con los servicios de electricidad y de agua. Cabe mencionar que a nivel nacional existen otros departamentos donde se pueden ubicar la planta, pero estas tienen la desventaja de la materia prima puesto que el departamento de Cajamarca es el principal productor de Aguaymanto. Además, hay que recalcar que este estudio es una propuesta de negocio creado para la Red de UNICA`s interesados en instalar la planta en un lugar cercano a su lugar de residencia y cultivos.

VI. INGENIERÍA

Este capítulo se basa en el desarrollo de puntos como los diagramas de proceso y operaciones, los indicadores de producción, el balance de masa y de energía, se procederá a conocer los índices de producción, las maquinarias que intervendrán en el proceso de producción de Aguaymanto deshidratado, para posteriormente hallar el tamaño de la planta utilizando así el método de Guerchet.

6.1 PROCESO GLOBAL

El proceso de la línea de Aguaymanto deshidratado es un proceso por producto o continuo, debido a que se trata de un proceso que se trabaja en tiempos estandarizados para la producción de un solo producto, y a grandes volúmenes.

6.1.1 PROCESO DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

Para la elaboración del Aguaymanto deshidratado es necesario conocer el diagrama de proceso, diagrama de operaciones, indicadores de producción, cantidad de materia prima utilizada, energía eléctrica necesaria para lograr la producción, donde se procederá a realizar un balance de masa y energía para la obtención de 1 tonelada de Aguaymanto deshidratado.

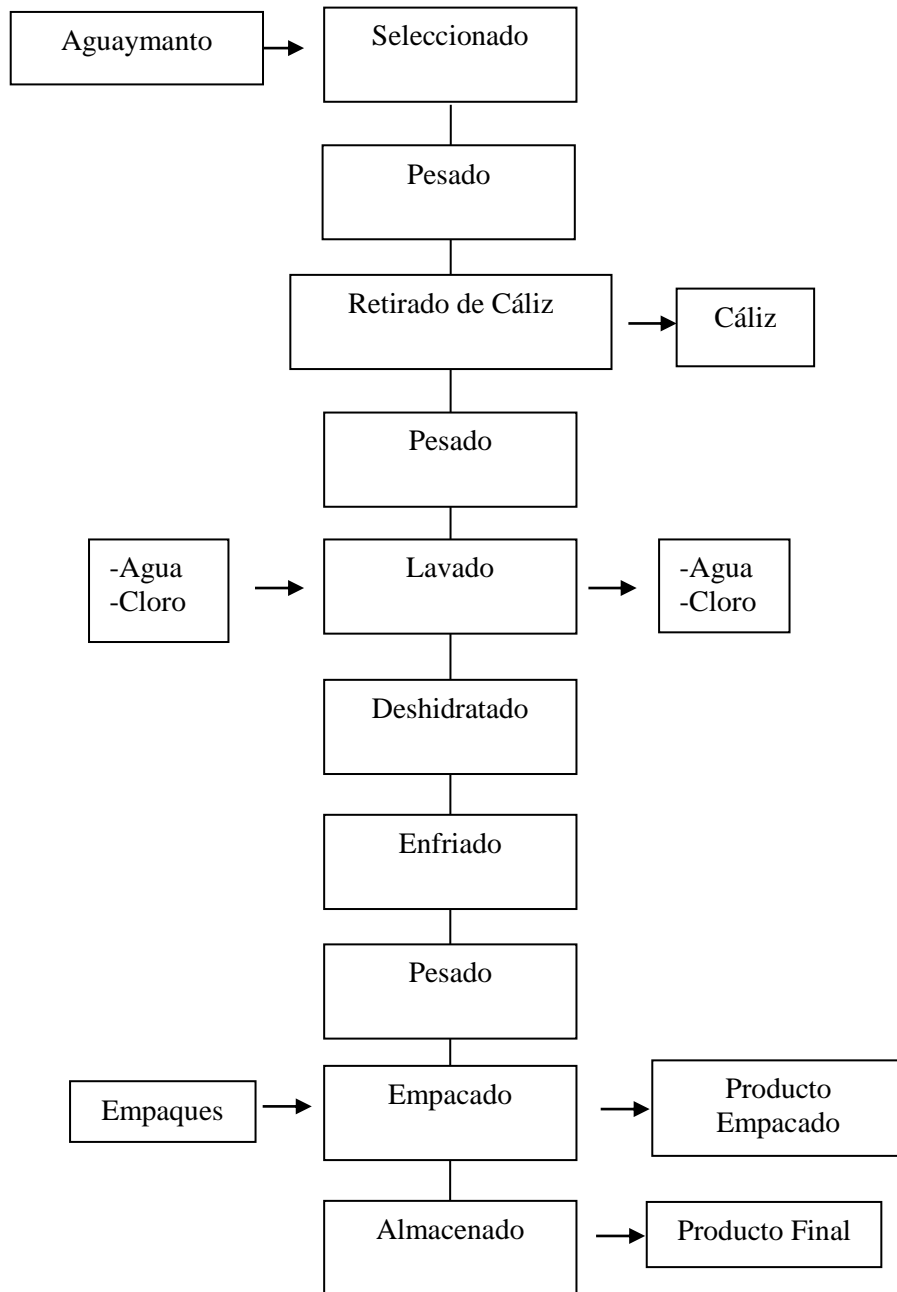


Figura 17. Diagrama de Proceso del Aguaymanto deshidratado

Fuente: Villandina, 2013

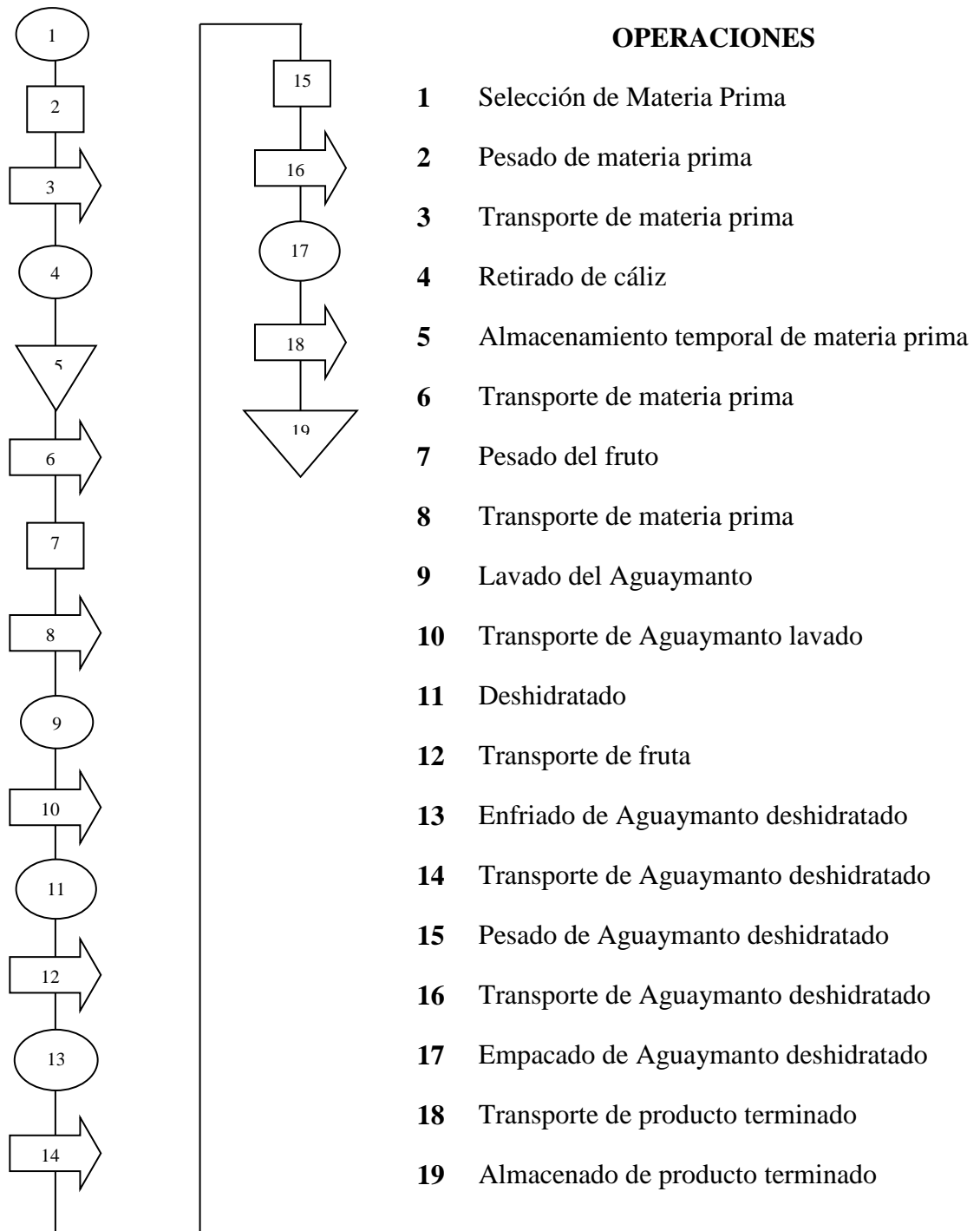


Figura 18. Diagrama de Operaciones del Aguaymanto deshidratado

Fuente: Elaboración propia

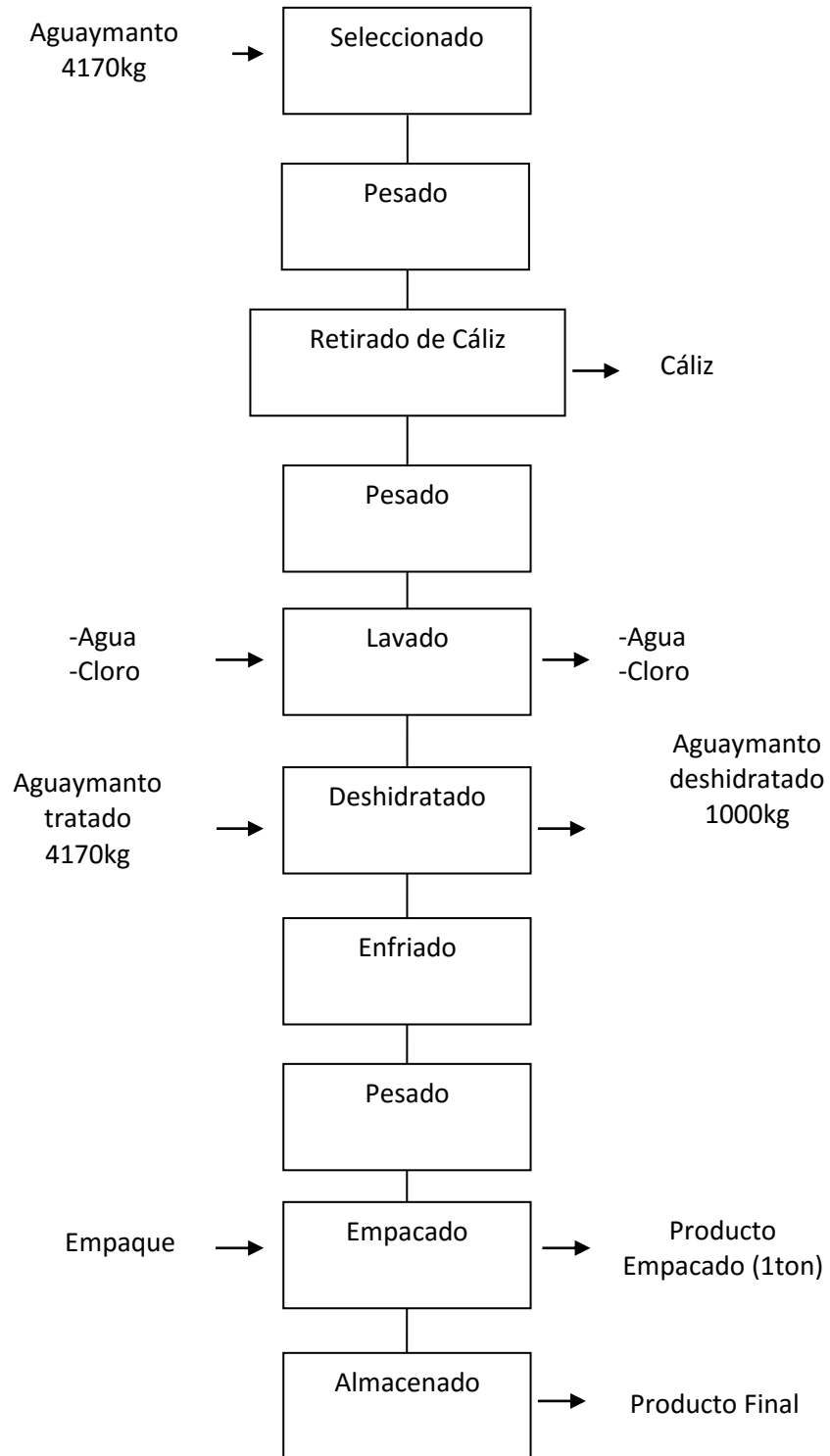


Figura 19. Balance de materia del proceso de Aguaymanto deshidratado
 Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el Grafico N° 19 para poder producir 1 ton de Aguaymanto deshidratado, es necesario tener 4170 Kg de Aguaymanto fresco, esto debido a que en la etapa de deshidratación el fruto pierde 67% de humedad aproximadamente.

Para el caso de balance de energía, es necesario conocer las potencias de cada maquinaria a usarse en la producción para lo cual se mostrará en los siguientes puntos la cantidad de energía que se necesita para elaborar 1 ton de Aguaymanto deshidratado:

Tabla 52. Consumo de energía de las maquinas (kW/h)

Proceso	Maquinaria	Producción Por Maquina	Tiempo por Maquina (h)	Motores	Datos		Potencia Motor (kW)	Potencia Maquina (kW)	Trabajo (kW-h)
Selecciona do	Selecciona do COVIMAN	1 ton/h	1	Motor Reductor	2	HP	1,5	1,5	1,5
Lavado	Lavadora CITALSA	1ton/h	1	Motor Reductor	1, 2	HP	0,9	2,0	2,0
				Bomba	1, 5	HP	1,1		
Deshidrata do	Horno WAYLER	0,3 ton/h	3,33	Motor Extractor de Gases	0, 3	HP	0,2	3,2	10,8
				Termostato	3	kW	3		
Empacado	Empacadora MAINPAC K	0,25 ton/h	4	Bomba de Vacío	750	w	0,75	1,35	5,4
				Bomba de Celda	600	w	0,6		
Total									19,7

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla N°52, se obtiene que para producir 1 ton de Aguaymanto deshidratado, se consume 19,7 kW/h. Este dato es de suma importancia ya que permitirá, según producción estimada, obtener la cantidad de kW/h de energía a utilizar, y así también según precio estimado del kW/h en Cajamarca, nos permitirá calcular el costo de la energía.

6.2 INDICADORES DE PRODUCCIÓN

La existencia de indicadores de gestión en un sistema de producción es de vital importancia para la implementación de procesos productivos, dado que permite la ejecución de ciclos de mejora continua, además de funcionar como parámetros de viabilidad de procesos.

Entre algunos indicadores de producción, está la productividad, la cual se define como la eficiencia de un sistema de producción, es decir, el cociente entre el resultado del sistema productivo y la cantidad de recursos utilizados.

Dentro de un sistema productivo existen tantos índices de productividad como existan recursos, pues todos están susceptibles de funcionar como un indicador de gestión tradicional.

Entre otros indicadores de producción se hallará la eficiencia de la planta con respecto a las dos líneas de producción, para lo cual se necesitara hallar el número mínimo de estaciones y sus respectivos tiempos de operación, sin dejar de lado el tiempo de ciclo de ambas líneas de producción.

6.2.1 INDICADORES DE PRODUCCIÓN DEL AGUAYMANTO DESHIDRATADO

Para el Aguaymanto deshidratado la productividad de este producto se tomara en relación a la producción de 1 ton, por lo tanto la productividad de la planta con respecto a esta línea de producción es de:

$$Productividad = \frac{Produccion\ Obtenida}{Cantidad\ de\ Recursos\ Empleados}$$

$$Productividad = \frac{1000\ kg}{4170\ kg}$$

$$Productividad = 0,23$$

Es necesario conocer el número mínimo de estaciones y la eficiencia de la planta, para lo cual es necesario conocer los respectivos tiempos operación de cada operación, siendo las siguientes

TIEMPO DE CICLO DE CADA PROCESO


$$c = \frac{tb}{P}$$

SELECCIONADO

$$P = 1 \frac{\text{ton}}{\text{h}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$tb = 60 \text{ min/h}$$

$$c = \frac{60 \text{ min/h}}{1000 \text{ kg/h}}$$

$$c = 0,06 \text{ min/kg}$$

RETIRADO DE CALIZ

$$P = 1 \frac{\text{ton}}{\text{h}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$tb = 60 \text{ min/h}$$

$$c = \frac{60 \text{ min/h}}{1000 \text{ kg/h}}$$

$$c = 0,06 \text{ min/kg}$$

LAVADO

$$P = 1 \frac{\text{ton}}{\text{h}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$tb = 60 \text{ min/h}$$

$$c = \frac{60 \text{ min/h}}{1000 \text{ kg/h}}$$

$$c = 0,06 \text{ min/kg}$$

DESHIDRATADO

$$P = 300 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$tb = 60 \text{ min/h}$$

$$c = \frac{60 \text{ min/h}}{300 \text{ kg/h}}$$

$$c = 0,2 \text{ min/kg}$$

EMPACADO

$$P = 250 \frac{kg}{h}$$

$$tb = 60 \text{ min/h}$$

$$c = \frac{60 \text{ min/h}}{250 \text{ kg/h}}$$

$$c = 0,24 \text{ min/kg}$$

Tabla 53. Resumen de los ciclos por estación de la producción de Aguaymanto deshidratado

ESTACIONES	TIEMPO DE CICLO
Seleccionado	0,06
Retirado del Cáliz	0,06
Lavado	0,06
Deshidratado	0,20
Empacado	0,24
TOTAL	0,62

Fuente: Elaboración Propia

$$N^{\circ} \text{ minimo de estaciones} = \frac{\Sigma \text{ tiempos de cada tarea}}{\text{tiempo de ciclo}}$$

$$N^{\circ} \text{ minimo de estaciones} = \frac{0,6200}{0,2400}$$

$$N^{\circ} \text{ minimo de estaciones} = 2,53$$

$$N^{\circ} \text{ minimo de estaciones} = 3$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\Sigma \text{ tiempos de cada tarea}}{(n^{\circ} \text{ de estaciones})(\text{tiempo de ciclo})}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{0,6200}{(3)(0,24)} = 0,86$$

Entonces, la planta de producción de Aguaymanto deshidratado, trabajara a una eficiencia del 86%.

6.3 TECNOLOGIA

Para la correcta selección de maquinarias, hay que tener en cuenta ciertos criterios relevantes para la producción, como son la capacidad máxima de la planta, tecnología, costos y proveedores.

A. Capacidad de Planta

La planta de producción de Aguaymanto deshidratado, trabajará 8 h/día los 360 días del año, y la capacidad de planta estará dada por la máxima producción de Aguaymanto deshidratado en la proyección de las ventas de dicho producto. Se propone agregar un 15% de capacidad debido a las posibles variaciones del mercado, ya que como se ha podido observar en el Estudio de Mercado, la demanda de fruta deshidratada tiene una gran tendencia a crecer.

Tabla 54. Capacidad de Planta de producción de Aguaymanto deshidratado

AÑO	AGUAYMANTO DESHIDRATADO (kg)
2018	123 938
2019	124 734
2020	125 530
2021	126 326
2022	127 123
2022 (115%)	146 191

Fuente: Elaboración Propia

B. Económico

El aspecto económico relacionado con máquinas de ser analizado en el contexto de los siguientes aspectos:

- ✓ Adquisición: Es el monto que corresponde a la adquisición del equipo o de la maquinaria que precisa el proyecto.

- ✓ Personal: Cuando exista la exigencia de ciertas calificaciones para el personal que operará o hará el mantenimiento de los equipos, o cuando haya diferencia numérica en cuanto al requerimiento de personal, de estimarse el mayor costo que corresponde a estos hechos.
- ✓ Materiales: Si los equipos y las maquinas presentan diferencias notorias en sus requerimientos.
- ✓ Instalación: puede obviarse si las diferencias se involucran en el rubro que corresponde a la adquisición.
- ✓ Extensión: Si el tamaño los diferencia, de tal forma que exista un mayor requerimiento de espacio físico.
- ✓ Operación: cuando exista una marcada diferencia en los costos de operación entre los equipos que se encuentran considerados en la selección.

C. Relación con los Proveedores

Tomando en consideración que los equipos y las máquinas que precise el proyecto deben mantener un funcionamiento óptimo y permanente, es necesario que en la selección para su adquisición, se tome en consideración aquellos aspectos que están relacionados con la actuación de los proveedores, tales como:

- ✓ Entrenamiento: Relacionada con las facilidades que puedan existir para adiestrar al personal que operara y al personal que realizara el mantenimiento de los equipos y las máquinas.
- ✓ Mantenimiento: Considerar el servicio de post – venta que ofrecen los proveedores, para un adecuado mantenimiento, basado en una buena infraestructura de personal, talleres, equipos de auxilio en el lugar y un suficiente stock de repuestos.
- ✓ Simulación: Debe medirse la posibilidad que brinden los proveedores de simular condiciones en las que operaran los equipos y las respuestas que podemos esperar de estas.
- ✓ Demostración: Se debe considerar como etapa previa a la adquisición, un periodo de demostración de la operación de los equipos.
- ✓ Pruebas: Complementariamente a la demostración debe evaluarse la posibilidad que el equipo o la maquina pueda someterse a una prueba de operación en las condiciones reales en las que operara.

- ✓ Fecha de entrega: Se evaluará la conveniencia de contar con los equipos en la oportunidad que se precise para el proyecto.
- ✓ Garantía: Debe considerarse todas las garantías que se ofrezcan para los equipos y luego evaluarlas adecuadamente, de tal forma que en la selección del equipo se valore adecuadamente.

D. Comportamiento

Un aspecto final a considerar en la selección de la maquinaria y del equipo necesario para el proyecto es todo aquello que está ligado a su funcionamiento en sí, entre estas particularidades destacan las siguientes:

- ✓ Vida Útil: Que tendrá el equipo y la maquinaria, y que debiera corresponderle al horizonte de vida del proyecto.
- ✓ Carga de trabajo: Que puede soportar cada alternativa de equipo que se esté evaluando.
- ✓ Capacidad instalada: Que ofrece cada equipo aun cuando se buscara evaluar a aquellos que tengan una capacidad similar.
- ✓ Modularidad: Considerando sobre todo para fines de incrementar la capacidad de producción de la planta o de algunos productos, en función de implementar módulos de producción.
- ✓ Requisitos especiales: debemos considerar aquellas especificaciones que requieran los equipos para que funcionen en forma óptima.

E. Flexibilidad

Cuando se realizan procesos dentro de ciertos rangos por ejemplo en ciertas temperaturas, se generan diferentes cambios al producto, lo cual muestra una variación en los resultados.

F. Consumo de Energía Eléctrica

Por lo general el consumo de energía eléctrica por maquina viene indicado en una placa enchapada en esta, mostrando así el consumo en watts/h.

6.3.1 MAQUINARIA PARA LA PRODUCCION

De acuerdo a los criterios mencionados anteriormente, las maquinarias que se usaran en la línea de producción de Aguaymanto deshidratado, son las siguientes:

A) CINTA SELECCIONADORA DE FRUTAS

La mesa de selección COVIMAN, está fabricada íntegramente de acero inoxidable AISI 304. Incluye dos laterales desmontables para el apoyo del personal y facilitar la selección de la fruta que se esté manejando. La banda es de un material especial de poliuretano, con propiedades antiestáticas, y con todas las propiedades de material alimenticio.

Tabla 55. Ficha técnica de la Cinta Seleccionadora de Frutas

MODELO	COVIMAN		
PROCEDENCIA	España		
MATERIAL	Construido	100% acero inoxidable.	
DIMENSIONES	Frente:	1000 mm.	
	Largo:	6000 mm.	
	Alto:	965 mm.	
CAPACIDAD	Hasta 1 ton/h		
OTROS	Peso:	150 kg.	
	Dispositivos de potencia:		
	Armario eléctrico con variador de velocidad.		
	Motor reductor (Potencia 2 HP)		
	Energía:	Eléctrica Trifásica a 220 V.	

Fuente: COVIMAN (2015)

B) LAVADORA DE FRUTAS

El equipo consta de un tanque donde se genera la turbulencia, unas duchas de aspersión plana, una bomba que provee la recirculación del agua a presión y un elevador para retirar el producto que ya ha sido lavado, además posee un tanque de recepción de agua en el cuál se filtra el agua y se decantan los sólidos como arena para que no sean recirculados al equipo.

Tabla 56. Ficha técnica de la Lavadora de Frutas

MODELO	CITALSA - LIA 1		
PROCEDENCIA	Colombia		
MATERIAL	Construido 100% acero		
DIMENSIONES	Frente:	1028 mm.	
	Largo:	2233 mm.	
	Alto:	1738 mm.	
CAPACIDAD	Hasta 1 ton/h		
OTROS	Peso:	250 kg.	
	Dispositivos de potencia:		
	Bomba Gould (acero inoxidable, potencia 1,5 HP).		
	Motor reductor FLENDER (Potencia 1,2 HP)		
	Energía:	Eléctrica Trifásica a 220 V.	

Fuente: CITALSA (2015)

C) HORNO DESHIDRATADOR DE BANDEJAS

Los hornos Wayler, son de construcción robusta con periferia, lado externo con chapa de hierro pintada, lado interior en chapa de acero inoxidable AISI 304, espesor de 1 mm, con la aislación térmica en lana mineral de acuerdo a especificaciones de temperatura de trabajo y densidad apropiada. En la estructura exterior cuenta con una puerta que da acceso a la introducción de las respectivas bandejas.

Tabla 57. Ficha técnica de Deshidratadora de Frutas

MODELO	WAYLER – HRD 1350		
PROCEDENCIA	Argentina		
MATERIAL	Construido 100% acero inoxidable.		
DIMENSIONES	Frente:	2000 mm	
	Largo:	1200 mm	
	Alto:	2500 mm	
CAPACIDAD	Hasta 300 kg/h		
OTROS	Peso:	350 kg	
	Dispositivos de potencia:		
	Motor extractor de gases:1/3 HP		
	Energía:	36 kW	

Fuente: WAYLER (2015)

D) EMPACADORA AL VACÍO

Máquina empacadora al vacío de doble cámara, de construcción externa en acero inoxidable. Su estructura permite agilizar el empaque debido a que la doble cámara permite alistar los productos de una cámara mientras se termina el ciclo de la cámara contigua, además cada una de las cámaras está dotada de dos barras de sellado, cada una de 50 cm y doble línea de selle.

La estructura de esta serie, permite la opción de vacío más inyección de gas inerte como una de sus características adicionales, además de realizar el sellado y la codificación sobre la barra de sellado. Los productos empacados al vacío quedan completamente protegidos de la oxidación, los hongos e insectos, manteniendo su frescura y prolongando sus periodos de almacenamiento.

Tabla 58. Ficha técnica de Empacadora al vacío

MODELO	MAINPACK – DZ 500 2SA		
PROCEDENCIA	Colombia		
MATERIAL	Construido 100% acero inoxidable.		
DIMENSIONES	Frente:	500 mm	
	Largo:	1180 mm	
	Alto:	1100 mm	
CAPACIDAD	Hasta: Destreza del operario		
OTROS	Peso:	180 kg	
	Dispositivos de potencia:		
	Bomba de vacío (750 W)		
	Barra de celdo (600 W)		
	Energía:	60 Hz trifásica	

Fuente: MAINPACK (2015)

6.4 METODO DE GUERCHET

Con el método de Guerchet se podrá conocer el área necesaria para la producción de Aguaymanto deshidratado, para lo cual es necesario conocer las maquinarias tanto estáticas y móviles las cuales se detallan en la Tabla N° 50 hasta la N° 53.

En el caso de los operarios se ha tenido en cuenta la referencia de personas dedicadas a esta actividad en Cajamarca, quienes utilizan un tiempo de 3,6 segundos para retirar el capacho de 1 fruto de aguaymanto.

Con esto podemos calcular:

1 operario:

$$1kg = 30 u \times 3,6 \frac{\text{segundos}}{\text{unidad}} = 108 \frac{\text{segundos}}{\text{unidad}} = 0,03 \frac{h}{kg} = 33,33 \text{ kg/h}$$

Entonces 1 operario puede retirar capachos a un flujo de 33,33 kg/h .

Con una producción anual de 146,191 ton (Tabla N° 54), que divididos entre los 360 días laborales se tiene una producción 406,086 kg/día, que dividido entre los 8 horas de una jornada se obtiene un flujo de 50,76 kg/h.

Por otro lado si para obtener 1 kg de aguaymanto deshidratado, se requieren 4,17 kg de aguaymanto fresco, entonces mediante una regla de tres simples podemos calcular que para 50,76 kg de aguaymanto deshidratado se necesitan 211,67 kg de Aguaymanto fresco, el cual pasara por la faja transportadora para que sea retirado el capacho. De esta manera el número de operarios para esta actividad está dada por:

$$\frac{211,67}{33,33} = 6,35 \rightarrow 6 \text{ operarios}$$

Para el resto de la línea de producción se tiene que en 1 hora se puede elaborar 50,97 kg de aguaymanto deshidratado y la presentación es de 1 kg. Entonces para producir 1kg de aguaymanto deshidratado se necesita 0,019 h.

Así el número de operarios está dado por:

$$\text{Numero de operarios} = \frac{\text{Demanda} * \text{hrs por producto}}{\text{Dias} * \text{hrs por turno}}$$

$$\text{Numero de operarios} = \frac{146191 * 0,0196}{360 * 8} = 0,99 \rightarrow 1 \text{ operario}$$

Siendo así un total de 7 operarios encargados del aguaymanto fresco. Adicionalmente los operarios que los equipos requieren. Dado el caso el horno deshidratador WAYLER requiere de 1 operario, encargado de mantener el equipo de acorde con las temperaturas específicas; y por otro lado la empacadora al vacío MAINPACK que requiere de 3 operarios. De esta forma la línea de producción de aguaymanto deshidratado, requiere de 11 operarios, en su totalidad.

Para el almacenamiento ya sea de materia prima, como para producto terminado. Se planea almacenar un 5% de los requerimientos mensuales del aguaymanto fresco, cabe mencionar que se toma como referencia el requerimiento mensual mayor, para lo cual se tiene 530 102 kg/año que mensualmente vienen a ser 44 175,16 kg; cuyo 5 % es 2208 kg. Para el producto terminado se planea almacenar un 15% de la producción mensual, para lo cual se producirá anualmente 146 191 kg, que mensualmente son 12 182, 58; cuyo 15 % es 1 827,38 kg

Almacenamiento de Materia Prima:

Medida de cajas de plástico para frutas:

- Largo: 0,6m
- Ancho: 0,4m
- Alto: 0,2m

Las medidas de los pallets son de 1,2m x 1,2m = 1,44 m² por lo que en cada pallets 6 niveles y 6 cajas por nivel, por lo que en cada pallet entran 36 cajas. Cada caja pesa 10 Kg.

El número de cajas para almacenar la materia prima, está dado por:

$$\text{Numero de cajas} = \frac{2208 \text{ kg}}{10 \text{ kg/caja}} = 220,8 \rightarrow 221 \text{ cajas}$$

El número de pallets necesarios para el almacenamiento de las cajas de materia prima, está dado por:

$$\text{Numero de pallets} = \frac{221 \text{ cajas}}{36 \text{ cajas/pallets}} = 6,13 \rightarrow 6 \text{ pallets}$$

Almacenamiento de Producto Terminado:

Cada pallet llevará 24 cajas en 4 niveles, cada caja es de 10 empaques de 1 kg y cada nivel será de 6 cajas.

Medidas de cajas:

- Largo: 0,4m
- Ancho: 0,35m
- Alto: 0,25m

El número de cajas para almacenar el producto terminado, está dado por:

$$\text{Numero de cajas} = \frac{1827,38 \text{ kg}}{10 \text{ kg/caja}} = 182,7 \rightarrow 183 \text{ cajas}$$

El número de pallets para almacenar las cajas de producto terminado, está dado por:

$$\text{Numero de pallets} = \frac{183 \text{ cajas}}{6 \frac{\text{cajas}}{\text{nivel}} * 4 \text{ niveles}} = 7,6 \rightarrow 8 \text{ pallets}$$

De esta forma, el resultado del método Guerchet, es el área final necesaria para la construcción de la planta deshidratadora de aguaymanto, y está dada por la sumatoria de los resultados de las formulas, que a continuación se mencionan:

$$se = L \times A$$

$$sg = N \times se$$

$$sc = c \times (se + sg)$$

$$st = se + sg + sc$$

$$seh = se \times h$$

$$stn = st \times n$$

Dónde:

$L \rightarrow$ Largo

$A \rightarrow$ Ancho

$H \rightarrow$ Alto

$n \rightarrow$ Numero de objetos

$N \rightarrow$ Numero de lados del objeto

Entonces:

$$Area\ total = \Sigma stn$$

Tabla 59. Método de Guerchet para el área de Producción de Aguaymanto deshidratado

	EQUIPOS Y MAQUINARIAS	L	A	H	#	N	se	sg	sc	st	se*h	St*n
	ESTATICOS	Balanza	1,100	1,000	1,200	3	4	1,100	4,400	11,056	16,556	1,320
Cinta de Selección		6,000	1,000	0,965	2	2	6,000	12,000	36,183	54,183	5,790	108,366
Lavadora de Frutas		2,233	1,028	1,738	2	2	2,296	4,591	13,843	20,730	3,990	41,459
Horno Deshidratador		1,200	2,000	2,500	2	3	2,400	7,200	19,298	28,898	6,000	57,795
Mesa de Enfriamiento		4,000	1,650	0,965	3	4	6,600	26,400	66,336	99,336	6,369	298,007
Empacadora		1,180	0,500	1,100	4	4	0,590	2,360	5,930	8,880	0,649	35,520
Parihuelas		1,200	1,200	0,200	14	4	1,440	5,760	14,473	21,673	0,288	303,425
Contenedor de Basura		1,360	1,180	0,770	2	2	1,605	3,210	9,678	14,492	1,236	28,984
Módulos para Oficina		1,800	0,900	1,750	7	4	1,620	6,480	16,282	24,382	2,835	170,677
Mesa de Juntas		1,500	0,750	0,730	1	4	1,125	4,500	11,307	16,932	0,821	16,932
MOVILES	Montacargas	3,450	1,100	5,070	1	-	3,795	0	7,629	11,424	19,241	11,424
	Furgón	7,800	3,200	3,400	1	-	24,960	0	50,174	75,134	84,864	75,134
	Operarios	0,600	0,600	1,650	11	-	0,360	0	0,724	1,084	0,594	11,920
AREA TOTAL												1209,311

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 59, donde se ha aplicado el método Guerchet, se resuelve que la planta de producción de Aguaymanto deshidratado debe tener un área de 1 209, 311 m²; de tal forma que los recorridos para los operarios sean amplios y el trabajo en planta sea de forma fluida.

6.5 CONTROL DE CALIDAD

La planta deshidratadora de Aguaymanto tiene enfocado la producción para el mercado extranjero, por lo tanto es necesario cumpla las exigencias de los estándares internacionales de control de calidad en todos los rubros relacionados con la producción de alimentos e industrias.

Para cumplir aquellas exigencias es necesario que la planta cuente con un sistemas de gestión de calidad, conocido también como el conjunto de actividades que se planifican y realizan en una empresa, durante la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, para lograr efectivamente la calidad de ese producto o servicio, haciendo efectiva la calidad de ese producto servicio, tomando todas las precauciones necesarias a fin de prevenir la aparición de fallas y desviaciones durante el proceso productivo.

Las actividades de un sistema de calidad se pueden dividir en cuatro grupos:

- ✓ La Planificación de la calidad, son las actividades dirigidas a establecer los objetivos y especificar los procesos y recursos necesarios para cumplir dichos objetivos.
- ✓ Control de la calidad, son las actividades enfocadas a satisfacer los requisitos establecidos.
- ✓ Aseguramiento de la calidad, son las actividades dirigidas a proporcionar confianza al cliente de que la organización productiva ha tomado las medidas necesarias para lograr la calidad y que la misma ha sido efectivamente alcanzada, “aportando la documentación” que lo prueba.
- ✓ Mejora de la calidad, son las actividades enfocadas a aumentar la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos de calidad mejorando la eficacia y la eficiencia.

Uno de los sistemas de gestión de calidad considerada para el funcionamiento de la planta es la norma ISO 9001-2008, que es un conjunto de reglas de carácter social y organizativo, para mejorar y potenciar las relaciones entre los miembros de una organización. Cuyo último resultado es mejorar las capacidades y rendimiento de la organización, y conseguir un aumento por este procedimiento de la calidad final del producto.

Además de la norma ISO 9001, se considera necesario la aplicación de la Norma ISO 14000, con la respectiva aplicación de un plan HACCP, por ser considerado un sistema de calidad obligatorio a nivel internacional, debido a su característica de ser un sistema preventivo y no correctivo, donde se especifica claramente todas las medidas que se deben aplicar para asegurar la inocuidad alimentaria.

6.6 CRONOGRAMA DE EJECUCION

Tabla 60. Diagrama del Cronograma de Ejecución del Proyecto

Actividad	Año 2016												Año 2017											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Construcción de la Planta				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Supervisión de la Construcción						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Instalación de Equipos													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Supervisión de Instalación de Equipos														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Iniciación de Operaciones																				■	■	■	■	
Periodo de Prueba																					■	■	■	

Fuente: Elaboración propia

VII. RECURSOS HUMANOS Y ADMINISTRACION

7.1 RECURSOS HUMANOS

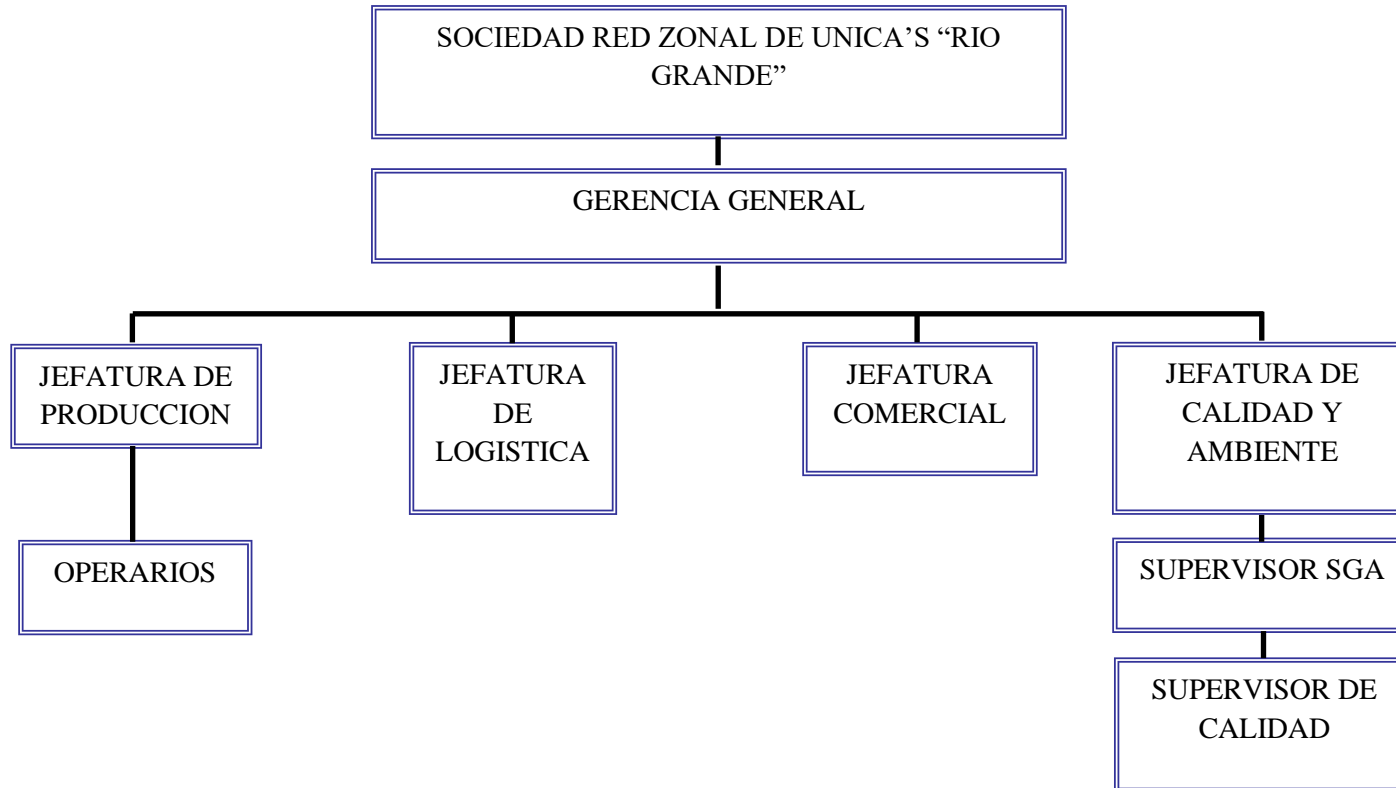


Figura 20. Organigrama General

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61. Descripción de Puestos de trabajo

PUESTO DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS GENERALES	FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPETENCIAS
GERENCIA GENERAL	<p>Capacidad para planificar, organizar y proponer estrategias para el crecimiento y posicionamiento de la empresa en el mercado internacional.</p>	<p>Titulado en Ingeniería Industrial, Administración.</p> <p>Estudios Complementarios: Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.</p> <p>Dominio del idioma inglés y Alemán, amplios conocimientos en áreas administrativas, industriales, y de comercio exterior.</p> <p>Experiencia mínima de 5 años con resultados exitosos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visión estratégica y de negocio • Liderazgo, valores. • Análisis de problemas • Trabajo en equipo • Proactivo • Visión.
JEFATURA DE PRODUCCIÓN	<p>Capacidad en la organización, gestión completa y planificación de control de la producción.</p> <p>Seguimiento y verificación de inventario y de la producción.</p>	<p>Titulado en Ingeniería Industrial, especializado en programas de producción.</p> <p>Conocimientos en la elaboración de Programa de Producción, seguimiento de producción y procesos, Atención de diferentes clientes y seguimientos de avances de producción, Manejo de células de trabajo, balanceo de líneas, elaboración de cotizaciones de nuevos procesos y/o productos, manejo de costos mano de obra y tiempos maquinas. Otros conocimientos profesionales imprescindibles: conocimientos en las áreas de Aprovisionamiento, logística y fábrica. Conocimiento avanzado herramientas informáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y desarrollo de personas • Iniciativa e innovación. • Liderazgo, valores. • Análisis de problemas • Trabajo en equipo • Proactivo

PUESTO DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS GENERALES	FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPETENCIAS
JEFATURA DE LOGÍSTICA	<p>Capacidad para definir la política de transporte de la compañía entre las sedes de producción y/o de almacenaje y los clientes.</p> <p>Organizar las relaciones con los transportistas, modifica y negocia los contratos de subcontratas.</p> <p>Asegurar las provisiones y optimiza los stocks en función del plan de producción, de los obstáculos en las fábricas y de las previsiones de ventas, en relación con el marketing.</p>	<p>Titular de la carrera de Ing. Industrial, especializado en Transporte o de Explotación de los Transportes o Logística de Distribución.</p> <p>Especialista en la Administración de Operaciones y Toma de decisiones.</p> <p>Conocimientos en la legislación aduanera, de seguros y de derecho internacional.</p> <p>Dominio en idioma inglés, francés, italiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de problemas • Trabajo en equipo • Proactivo • Iniciativa e innovación. • Habilidad de comunicación (negociación, persuasión y empatía). • Capacidad de análisis y toma de decisión. • Perseverancia, la capacidad de convencer, el rigor y la organización tanto como la rapidez y la eficacia.
JEFATURA COMERCIAL	<p>Definir y diseñar los objetivos y estrategias comerciales de la empresa.</p> <p>Debe establecer las políticas de precios, condiciones de venta y canales de distribución para lo cual es necesario conocer la evolución del mercado y de los productos para aplicar las medidas necesarias adaptándose a las nuevas tendencias.</p> <p>Planificar áreas de actuación, asignar los recursos humanos precisos para cada área y actividad y el presupuesto correspondiente a cada una de ellas.</p>	<p>Titulación universitaria superior: Ingeniería, Económicas o Administración de Empresas.</p> <p>Cursos máster del área comercial en escuelas de negocios de prestigio, nacionales o extranjeras.</p> <p>Conocimiento del sector y dominio del inglés, francés o italiano.</p> <p>Experiencia mínima exigida de 3 a 5 años a ser posible en el sector y con resultados probados de éxito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visión estratégica y de negocio • Orientación al cliente • Orientación a resultados y a la mejora continua • Compromiso con la compañía • Innovación y creatividad • Gestión de recursos • Sensibilidad interpersonal • Trabajo en equipo • Liderazgo • Autoconocimiento y control emocional • Gestión del tiempo

PUESTO DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS GENERALES	FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPETENCIAS
SUPERVISOR DE CALIDAD	<p>Efectuar inspecciones y controles de la calidad de los productos en el proceso de fabricación.</p> <p>Realizar controles de calidad de los distintos departamentos de la fábrica.</p>	<p>Formación Universitaria orientada en química o industrial, con dominio del idioma.</p> <p>Indispensable experiencia en fábricas o plantas de producción en un puesto similar.</p> <p>Dominio de herramientas informáticas.</p> <p>Experiencia en la administración y el manejo de equipos de medición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación a resultados y a la mejora continua • Compromiso con la compañía • Innovación y creatividad • Gestión de recursos • Sensibilidad interpersonal • Trabajo en equipo
SUPERVISOR DE GESTION AMBIENTAL	<p>Asegurar el cumplimiento de las políticas, procedimientos, compromisos y programas de medio ambiente de acuerdo a las regulaciones del Estado peruano y Entidades internacionales.</p> <p>Prevenir y coordinar con las áreas operativas la mitigación adecuada de los posibles impactos ambientales que se generen como producto de las operaciones.</p>	<p>Profesional de las carreras de Ingeniería Ambiental, Industrial. Conocimiento avanzado del idioma inglés· Dominio de MS Office y SIG.</p> <p>Experiencia de cuatro años en puestos similares o relacionados.</p> <p>Conocimiento de la normativa ambiental nacional e internacional y conocimiento de sistemas de gestión ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación a resultados y a la mejora continua • Compromiso con la compañía • Innovación y creatividad • Gestión de recursos • Sensibilidad interpersonal • Trabajo en equipo
OPERARIOS	<p>Capaz de realizar las labores de producción de las líneas del Aguaymanto deshidratado</p>	<p>Estudios secundarios finalizados</p> <p>Experiencia laboral de un 1 año.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la compañía • Innovación y creatividad • Gestión del tiempo

Fuente: Elaboración Propia

7.2 POLÍTICAS DE LA EMPRESA

7.2.1 POLÍTICA DE COMPRAS

- ✓ La empresa realizará compras en caso de no haber disponibilidad de materia prima por parte de los cultivos pertenecientes a la propia empresa.
- ✓ La compra de materia prima, insumos y envases se realizara previo envío de solicitud con los requerimientos necesarios.
- ✓ Se busca entablar relaciones muy estrechas con proveedores competitivos que tenga como virtud la ética en la venta de lo requerido.

7.2.2 POLÍTICA DE VENTAS

- ✓ La empresa vende a clientes que en Europa, son agentes distribuidores o importadores especializados, debido al amplio conocimiento sobre el comportamiento del mercado y las futuras relaciones con los compradores.
- ✓ La empresa realiza única y exclusivamente ventas al extranjero ya que el Aguaymanto deshidratados un producto de demanda Europea.
- ✓ Para realizar la venta, el comprador debe estar de acuerdo con la cotización de nuestro producto, así como también las especificaciones y características de nuestro producto.
- ✓ El comprador debe tener en cuenta nuestras condiciones de venta (Incoterms, pagos al 50 % adelantado, etc.)
- ✓ Paralelo a la realización del pedido, el comprador debe extender una carta de crédito a su banco en el país donde se encuentre, a favor de nuestra empresa, para que por medio de nuestro banco se formalice la solicitud.
- ✓ La empresa hace uso preferentemente de la venta en precio FOB, responsabilizándose del transporte de la mercancía, hasta la puesta en borda. Cabe resaltar que este incoterm es tan solo una opción y queda a discusión con el cliente comprador.
- ✓ Terminado el trámite necesario se hace el envío inmediato de la mercancía. El comprador deberá efectuar el saldo de 50% restante inmediatamente después de haber verificado la puesta a bordo.

VIII. INVERSIÓN

Para la instalación de la Planta de Deshidratación de Aguaymanto se dispone de un área de 10 000 m², propiedad de la misma sociedad o red de UNICA's, a la cual FUNDER PERU supervisa, la cual tiene un valor de S/. 129 390,18 para el proyecto. Dicha área está dispuesta para la construcción de la línea de deshidratación de Aguaymanto, de la que solamente harán uso de 1 209,311 m², dejando así un espacio de 1 290,7 m² para futuros proyectos. Cabe mencionar que en el desarrollo de este capítulo el tipo de cambio es de 3,22 nuevos soles, esto se debe a la mejora de la economía estadounidense, ocasionando un aumento en la cotización del dólar, como moneda extranjera. (SBS, 2015)

8.1 INVERSIÓN TANGIBLE

8.1.1 CONSTRUCCIÓN, EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS.

La planta procesadora de aguaymanto estará constituida por infraestructura y edificaciones, áreas que son destinadas a la producción y administración de esta misma. Para la edificación e infraestructura de la planta productora de aguaymanto deshidratado se tendrán en cuenta los costos de bases, vigas, columnas muros, techos, pisos, revestimientos, puertas, ventanas y baños por cada m², tal como se muestra en la Tabla 62.

Tabla 62. Cuadro de valores unitarios para la construcción por m² para la Sierra.

ESTRUCTURAS Y ACABADOS	INFRAESTRUCTURA		EDIFICACIONES	
	DESCRIPCION	COSTO (S./m ²)	DESCRIPCION	COSTO (S./m ²)
Muros y Columnas	Columnas, vigas y /o placas de concreto armado y/o metálicas.	288,55	Ladrillo sillar o similar, sin elementos de concreto armado drywall o similar, incluye techo.	193,4
Techos	Calamina metálica, fibrocemento, sobre vigería metálica.	82,15	---	---
Pisos	Loseta corriente, canto rodado	53,48	Loseta corriente, canto rodado	53,48
Puertas y ventanas	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), vidrio simple transparente	42,83	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), vidrio simple transparente	42,83
Revestimientos	Superficie de ladrillo caravista	101,62	Superficie de ladrillo caravista	101,62
Baños	---	---	Baños con mayólica blanca parcial.	11,99
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua fría, caliente, corriente trifásica, teléfono	75,72	Agua fría, caliente, corriente monofásica, teléfono	42,14

Fuente: El Peruano (2014).

El costo de la construcción, de infraestructura y edificaciones, para la planta deshidratadora de aguaymanto, viene dado por, la sumatoria del producto de los valores unitarios por m² y el área correspondiente a las distintas zonas de la planta, según diseño, presentado en el anexo 07. Por lo tanto los costos totales de la construcción de infraestructura y edificaciones, suman un monto de S/. 367 818, 32 en infraestructura y S/. 72 107,21 en edificaciones respectivamente, tal como se puede observar en la Tabla N°62. Cabe mencionar que el área de infraestructura es de 646, 85 m² y el área de las edificaciones 183, 48 m² respectivamente.

Tabla 63. Costo Total de las construcciones y edificaciones del área de producción de Aguaymanto deshidratado

ESTRUCTURAS Y ACABADOS	COSTO TOTAL INFRAESTRUCTURA	COSTO TOTAL EDIFICACIONES
Muros y Columnas	186 648,57	35 485,03
Techos	53 138,73	---
Pisos	34 593,54	9 812,51
Puertas y ventanas	27 704,59	7 858,45
Revestimientos	65 732,90	18 645,24
Baños	---	305,98
TOTAL S/.	367 818,32	72 107,21

Fuente: Elaboración propia

8.1.2 INSTALACIONES

Según los datos de la tabla de valores unitarios, las instalaciones eléctricas y sanitarias, para la infraestructura (Producción) tienen un costo de S/. 75,72 por m² instalado, que comprende agua fría, caliente, corriente trifásica y teléfono; y para las edificaciones (Administrativo) un costo de S/. 42,14 por m² instalado, que comprende agua fría, caliente, corriente monofásica y teléfono. Así en la tabla N° 63 podemos observar el soto total de dichas instalaciones.

TABLA 64. Costo de Instalaciones Eléctricas y Sanitarias de la Empresa

ÁREA	UNIDAD	AREA (m2)	COSTO (S/.)	COSTO TOTAL
INFRAESTRUCTURA (Producción)	m ²	646,85	75,72	48 979,48
EDIFICACIONES (Administrativa)	m ²	183,48	42,14	7 731,85
TOTAL (S/.)				56 711,33

Fuente: Elaboración propia

8.1.3 MAQUINARIA

En el caso de la maquinaria para la línea de producción de Aguaymanto deshidratado son los que se muestran a continuación, con sus respectivos costos:

Tabla 65. Costo de la Maquinaria de la Línea de Producción de Aguaymanto Deshidratado

MAQUINARIA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	S/
Cintas de Selección	2	7 024	14 048
Lavadora de Frutas	2	7 585,92	15 171,84
Hornos deshidratadores	2	8 300	16 600
Empacadoras	4	3 800	15 200
TOTAL			61 019,8

Fuente: Elaboración Propia.

8.1.4 EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Aparte de las maquinarias, la producción también requiere de otros equipos adicionales los cuales son detallados en la siguiente tabla.

Tabla 66. Costo de la Maquinaria de la Línea de Producción de Aguaymanto Deshidratado

EQUIPO DE PRODUCCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	S/.
Balanza	3	580	1 740
Mesa de enfriamiento	3	200	600
Montacargas	1	23 506	23 506
Furgón	1	70 518	70 518
Contenedor de Basura	2	500	1 000
Parihuelas	14	12	168
SUB TOTAL			97 532

Fuente: Elaboración propia

8.1.5 MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

Para la implementación de las oficinas para el personal administrativo serán necesarios la adquisición de los mobiliarios y equipos de oficina, los que se muestran en la tabla N° 61, obteniendo así un monto de 13 879 soles.

Tabla 67. Costo de mobiliario y equipo de oficina

EQUIPO DE OFICINA	CANTIDAD	COSTO UNNITARIO	S/.
Escritorio	7	180	1 260
Sillas de oficina	8	90	720
Sillas varios	18	25	450
Mesa para juntas	1	850	850
Estantes	6	150	900
Computadoras	6	1 500	9 000
Impresora multifuncional	1	350	350
Pantalla para proyeccion	1	50	50
Proyector	1	299	299
TOTAL			13 879

Fuente: Elaboración Propia

8.2 INVERSIÓN INTANGIBLE

8.2.1 CONTRATOS VARIOS

Contrato de transporte: En este caso la planta para la línea de producción de Aguaymanto deshidratado tendrá un acuerdo en donde la empresa transportista recibirá adelantado el 50% del pago a realizar y el otro 50% se pagara cuando el producto terminado sea puesto en el barco de envío del producto.

Contrato de materia prima y envases: La adquisición de la materia prima en el caso del aguaymanto se realizará directamente de los sembríos pertenecientes a la misma red agricultora de Aguaymanto; en caso de realizar compras a otros productores se realizara bajo convenio de compra del 50% adelantado y el otro 50% cuando la materia prima este en la empresa. Con respecto a los envases estos se compraran al contado dependiendo lo estimado a producir.

Contrato de venta: La venta de las maquinarias estará bajo especificaciones de que el producto final este puesto en el barco, se trabajara mediante el precio FOB, en la cual los compradores de nuestros productos nos tendrán que pagar la mitad de lo adquirido o adquirir antes de la producción y la otra mitad cuando reciban ellos con conformidad el producto.

8.2.2 PERMISOS

Los permisos a considerar son de construcción y de funcionamiento de la planta, referentes a los que son otorgados por la municipalidad y Defensa Civil.

8.2.3 ESTUDIOS Y PROYECTOS

Para poder llevar a cabo todo el análisis, se han tenido que realizar diversos estudios, como, el estudio de mercado, el cual nos permite conocer la posición del producto a nivel internacional así como los costos de producción, venta, y las proyecciones para estimar la demanda que se presentara en el futuro.

Tabla 68. Inversión Intangible

GASTOS PRE OPERATIVOS	S/
Permisos Municipales	3 000
Planos	1 500
Tramite Defensa Civil	2 300
Movilidad varias	2 000
Comunicaciones	1 000
TOTAL	9 800

Fuente: Elaboración Propia

8.3 CAPITAL DE TRABAJO

8.3.1 MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS.

Para el primer año, de producción Aguaymanto deshidratado (2018), es necesario disponer con un monto de S/.1 292 048, 65 para el pago de la materia prima a los proveedores; cabe resaltar que este monto es figurativo, ya que la red de únicas posee plantaciones de aguaymanto que serán los principales proveedores de la materia prima. Por otro lado el costo de los envases para el primer año de producción es de S/. 258 409, 73 haciendo un total de S/. 1 392 130,8. Cabe mencionar que estos costos de materia prima y envases irán cambiando de acuerdo al requerimiento de materia prima para la producción. Ver tabla 69.

Tabla 69. Costo de Materia Prima y Envases

Año		2018	2019	2020	2021	2022
Descripción	Precio (S/.)	516 819,4	520 140,7	523 460,1	526 779,4	530 102,9
MP	2,5	1 292 048,6	1 300 351,9	1 308 650,2	1 316 948,5	1 325 257,2
Envases	0,5	258 409,7	260 070,3	261 730,1	263 389,7	265 051,4

Fuente: Elaboración propia

8.3.2 MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA

En el capítulo de Ingeniería, se puede calcular el número de operarios necesarios para laborar dentro del proceso productivo, es decir, la mano de obra directa necesaria para la producción de aguaymanto deshidratado, obteniendo así 11 operarios, más 02 supervisores. Por otro lado en el capítulo de Recursos Humanos se describió al personal necesario para liderar la empresa y hacerse cargo de la toma de decisiones, controles, mejora continua y demás funciones y actividades de relevancia para el éxito de la empresa. Dicho personal se detallan en las tablas que a continuación se presentan.

Tabla 70. Mano de Obra Directa

SALARIOS		
CARGO	CANTIDAD	SUELDO UNITARIO
Supervisor de SGA	1	1 450,00
Supervisor de Calidad	1	1 450,00
Operarios	11	1 200,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71. Mano de Obra Indirecta

SUELDOS		
CARGO	CANTIDAD	SUELDO UNITARIO
Gerente General	1	8 300,00
Jefe de Producción	1	5 500,00
Jefe de Logística	1	5 500,00
Jefe Comercial	1	5 500,00
Jefe de Calidad y Ambiente	1	5 500,00
Contador	1	1 900,00
Secretaria	1	1 900,00

Fuente: Elaboración Propia

8.3.3 AGUA

El costo del servicio de agua potable, se analiza de dos formas, debido a que se utiliza agua para el lavado de la fruta y por otro lado como parte del servicio básico de las oficinas. En el primer caso el costo del agua para lavar la fruta, es considerado como Gasto de Fabricación, y en el segundo caso es considerado como Gasto Administrativo.

La tarifa del agua en Cajamarca es de 2,18 soles para la categoría Industrial y 0,86 soles para la categoría doméstica, por m³ de agua. (CEDACAJ, 2015). Por lo tanto, al multiplicar la cantidad de agua necesaria para lavar la fruta, en el intervalo de tiempo de 1 año, con el precio; obtendremos el costo, por el uso de dicho servicio. De esta forma se tiene.

Tabla 72. Costo de Servicio de Agua para Planta.

PLANTA (m3)	TARIFA INDUSTRIAL	COSTO ANUAL (S/.)
57,6	2,18	1506,8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 73. Costo de Servicio de Agua para Administrativo.

ADMINISTRATIVO (m3)	TARIFA DOMESTICA	COSTO ANUAL (S/.)
15	0,86	154,8

Fuente: Elaboración Propia

8.3.4 ELECTRICIDAD

El costo del servicio de energía eléctrica, se analiza de dos formas, debido a que se utiliza electricidad para la maquinaria, y por otro lado como parte del servicio básico de las oficinas. En el primer caso el costo de la energía empleada en todo el proceso productivo, es considerado como Gasto de Fabricación, y en el segundo caso, es considerado como Gasto Administrativo.

En el capítulo cuarto sobre Materias primas y suministros se presenta el precio de la electricidad por kW/h de 4,97 soles a nivel industrial. Por lo que al multiplicarlo por los kW/h utilizados, en la empresa, podemos obtener el costo de la energía en el rango de tiempo de 1 año.

Tabla 74. Costo de Servicio de Electricidad para Fabricación.

PLANTA (kW/h)	TARIFA INDUSTRIAL	COSTO ANUAL (S/.)
19,7	4,97	1 174,9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 75. Costo de Servicio de Electricidad para Administrativo.

ADMINISTRATIVO (kW/h)	TARIFA DOMESTICA	COSTO ANUAL (S/.)
7	4,97	417,48

Fuente: Elaboración Propia

8.3.5 GASTOS DE OFICINA Y ADMINISTRATIVOS

Estos gastos comprenden a los útiles de oficina y artículos necesarios para el trabajo de los administrativos de la empresa.

Tabla 76. Gastos de Oficina y Administrativo.

GASTOS	UNIDAD	CANTIDAD MENSUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Papel	Millar	2	9	216
Plumones	Unidad	3	2,3	82,8
Lapiceros	docena	1	1,5	18
Archivadores	decena	1	5	60
Tintas para impresiones	-	1	45	540
TOTAL (S/.)				916.8

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 77. Otros gastos de Oficina y Administrativo.

GASTOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Teléfono	94,5	1 134
Internet	94,5	1 134
Comunicación con celulares	34	408
TOTAL (S/.)		2 676

Fuente: Elaboración propia

8.3.6 GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los gastos de comercialización, están referidos a todos aquellos gastos realizados para el acopio de materia prima y la distribución del producto terminado, el cual en este caso es del tipo externa o de exportación. De esta forma se tiene los siguientes datos.

Tabla 78. Gastos de compras.

SERVICIO	PRECIO	VIAJES	TOTAL
Transporte	120	106,0204	12 722,448

Fuente: Elaboración propia

Tabla 79. Indicadores de Comercio Exterior.

INDICADORES	PRECIO (\$)	N° DE CONTENEDORES	TOTAL (\$)
FLETE	2 650	5	13 250
Bill of Lading (B/L)	100	5	500
Seguro	50	5	250
Control Administrativo	100	5	500
Expediente Rectificadorio	75	5	375
Estiba	40	5	200
Servicio Terminal	200	5	1 000
TOTAL (\$)			16 075
TOTAL (S/.)			51 761,5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 80. Tramite Documentario.

DOCUMENTOS	EMPRESA QUE LO EMITE	COSTO (\$)
Agente de aduanas	Aduanas	10 566
Agente de carga	Aduanas	4 226
Declaración única de aduanas	Aduanas	16 200
Certificado de origen	Cámara de comercio	215
Certificado sanitario	DIGESA	18 250
Certificado de calidad	INDECOPI	12 600
TOTAL (\$)		62 057
TOTAL (S/.)		199 823,54

Fuente: Elaboración propia

8.4 INVERSIÓN GENERAL

La inversión que se realizará para la ejecución del presente proyecto sobre la instalación de la planta de deshidratación de Aguaymanto, es de S/. 3 478 735,89. Del total de la inversión, el 16,88 % es decir S/. 587 149, 69; será invertido por la comunidad interesada en la instalación de la planta de deshidratación. El Banco HSBC, participara con el financiamiento del 83,12% es decir un monto de S/.2 891 586, 20; para la realización del presente proyecto.

Tabla 81. Inversión Intangible

Descripción	Inversión Total S/	Promotor del Proyecto (S/.)	Financiamiento (S/.)
CAPITAL DE TRABAJO	2 504 823,92	400 000	2 104 823,92
<i>Inversión Tangible</i>			
Terrenos	129 390,18	129 390,18	0,00
Construcciones	496 636,86	10 000	486 636,86
Maquinaria	61 019,84	10 000	51 019,84
Equipo de Producción	27 014,00	0,00	27 014,00
Equipos de Oficina	13 879,00	0,00	13 879,00
Transporte	70 518,00	0,00	70 518,00
Total Inversión Tangible	798 457,88	149 390,18	649 067,70
<i>Inversión Intangible</i>			
Gastos Pre operativos	9 800,00	9 800,00	0,00
Total Inversión Intangible	9 800,00	9 800,00	0,00
Imprevistos 5%	165 654,09	27 959,51	137 694,58
INVERSION TOTAL	3 478 735,89	587 149,69	2 891 586,20
Porcentaje	100,00%	16,88%	83,12%

Fuente: Elaboración propia

IX. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

El presente capítulo está enfocado en evaluar económicamente la instalación de la Planta de Deshidratación de Aguaymanto, mediante la evaluación de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN), herramientas económicas necesarias para la aprobación o descarte del proyecto.

9.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

El presupuesto de ingresos estará dado por las ventas realizadas de Aguaymanto deshidratado de los primeros 5 años de producción del 2018 a 2022, en la Tabla N° 81, se muestran los ingresos según el volumen de venta estimado, por el precio proyectado. Cabe mencionar que las unidades vendidas están expresadas en toneladas.

Tabla 82. Ingreso por Ventas en los 5 primeros años de producción

Año	Programa de Venta (ton)	Precio de Venta (S./ ton)	Total de Ingresos (S/)
1 Año	123,938	50 876,000	6 305 469,69
2 Año	124,734	51 842,000	6 466 460,03
3 Año	125,53	52 808,000	6 628 988,24
4 Año	126,326	53 774,000	6 793 054,32
5 Año	127,123	54 740,000	6 958 713,02

Fuente: Elaboración propia

9.2 PRESUPUESTO DE COSTOS

9.2.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

El costo de producción está referido a los costos directos necesarios para la elaboración o fabricación de determinado producto. En este caso la deshidratación, se realiza mediante la aplicación de calor y ventilación, sin agregar insumos en el proceso. De esta forma se tiene.

Tabla 83. Costo Variable para la Producción de Aguaymanto deshidratado

Insumo	Unidad de Compra	Precio Unitario (S/)	Índice de Consumo (ton)	Monto por Unidad (S/)
<i> Materiales Directos</i>				
Aguaymanto	Tn	2 500,00	4,171	10 426,54
Total de Materiales Directos x Unid				10 426,540
COSTO VARIABLE TOTAL POR UNIDAD				10 426,540

Fuente: Elaboración propia

Así también es necesaria la mano de obra directa, con la cual se necesitara para la producción de Aguaymanto deshidratado, cabe mencionar que los operarios que laboran en la línea de producción de ambos productos contarán con todos los derechos laborales los cuales son el seguro, AFP, las gratificaciones, vacaciones CTS y SCTR, tal como se muestra los requerimientos de personal en la siguiente tabla.

Tabla 84. Salarios para la línea de producción de Aguaymanto Deshidratado

<i>PUESTO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>SUELDO</i>	<i>BENEFICIOS 51%</i>	<i>SUB TOTAL Mensual/op</i>	<i>TOTAL ANUAL</i>
<i>Supervisor de SGA</i>	1	1 450	739,5	2 189,5	26 274,00
<i>Supervisor de Calidad</i>	1	1 450	739,5	2 189,5	26 274,00
<i>Operarios</i>	11	1 200	612	1 812	239 184,00
TOTAL					291 732,00

Fuente: Elaboración propia

9.2.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS

Dentro de los gastos administrativos está contemplado el requerimiento del personal administrativo de acuerdo al organigrama propuesto por el estudio, cabe mencionar que al igual que los operarios tienen sus derechos laborales el personal administrativo presenta los mismo derechos, tal como se muestra la Tabla 85, donde se expresa los sueldos del personal y los beneficios por Ley, la cual involucra el seguro de salud, las AFP, vacaciones, gratificaciones, CTS.

Tabla 85. Sueldos de personal administrativo para la planta e deshidratación de Aguaymanto

<i>CARGO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>SUELDO</i>	<i>BENEFICIOS 51%</i>	<i>SUB TOTAL</i>	<i>TOTAL</i>
Gerente General	1	8 300,00	4 233,00	12 533,00	150 396,00
Jefe de Producción	1	5 500,00	2 805,00	8 305,00	99 660,00
Jefe de Logística	1	5 500,00	2 805,00	8 305,00	99 660,00
Jefe Comercial	1	5 500,00	2 805,00	8 305,00	99 660,00
Jefe de Calidad y Ambiente	1	5 500,00	2 805,00	8 305,00	99 660,00
Contador	1	1 900,00	969,00	2 869,00	34 428,00
Secretaria	1	1 900,00	969,00	2 869,00	34 428,00
TOTAL					617 892,00

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los gastos administrativos se incluyen además de los sueldos, los materiales de oficina, el consumo de energía eléctrica el servicio de teléfono, internet y agua potable. Por otro lado, se agrega también los gastos de comercialización que incluye los gastos de publicidad, que abarca la creación de una página web y la elaboración de publicidad virtual; los gastos de compras, que abarcan a la movilidad empleada para el transporte de la materia prima hasta la planta; y por último los gastos de distribución que incluye, los gastos propios del trámite documentario para la exportación y los gastos propios del envío a otros países.

Tabla 86. Gastos Administrativos de la Producción de Aguaymanto deshidratado

DESCRIPCION	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año
Mano de Obra Indirecta	617 892,00	617 892,00	617 892,00	617 892,00	617 892,00
Materiales y útiles de Oficina	916,80	916,80	916,80	916,80	916,80
Consumo de energía eléctrica	417,48	417,48	417,48	417,48	417,48
Teléfono	1 134,00	1 134,00	1 134,00	1 134,00	1 134,00
Internet	1 134,00	1 134,00	1 134,00	1 134,00	1 134,00
Agua	154,80	154,80	154,80	154,80	154,80
GASTOS TOTAL	621 649,08	621 649,08	621 649,08	621 649,08	621 649,08

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 87. Gastos de Comercialización de la Producción de Aguaymanto deshidratado

DESCRIPCION	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año
<i>Gastos de Marketing</i>					
Web	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Publicidad virtual	500	500	500	500	500
SUB TOTAL	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00
<i>Gastos de Compras</i>					
Movilidad	12 722,45	12 722,45	12 722,45	12 722,45	12 722,45
SUB TOTAL	12 722,45	12 722,45	12 722,45	12 722,45	12 722,45
<i>Gastos de Distribución</i>					
Indicadores de Comercio Exterior	51 761,50	51 761,50	51 761,50	51 761,50	51 761,50
Tramite Documentario	199 823,54	199 823,54	199 823,54	199 823,54	199 823,54
SUB TOTAL	251 585,04	251 585,04	251 585,04	251 585,04	251 585,04
GASTOS TOTAL	265 807,49	265 807,49	265 807,49	265 807,49	265 807,49

Fuente: Elaboración propia

9.3 PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO

Según la tabla 88, para el primer año de ventas de la planta de procesamiento de aguaymanto deshidratado, el punto de equilibrio de la empresa será S/. 2 267 735,66 cuando las ventas sumen en ingresos totales S/. 6 305 469,69. Cabe mencionar que el punto de equilibrio económico denota el límite de la empresa para comenzar a tener ganancias, es decir, la empresa no puede tener ingresos por debajo de ese límite, puesto que no generaría nada positivo para sí misma. Para el año 2022, el quinto año de producción, el punto de equilibrio disminuye a S/. 1 970 809,09; permitiendo que las ganancias se eleven también.

Tabla 88. Punto de equilibrio del proyecto en unidades y dólares.

DESCRIPCION	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año
<i>Costos de Producción</i>					
Materiales Directos	1 292 244,5	1 300 544	1 308 843,6	1 317 143	1 325 453
Mano de Obra Directa	291 732	291 732	291 732	291 732	291 732
Gastos Generales de Fabricación	2 681,7	2 681	2 681,7	2 681,7	2 681,7
COSTOS VARIABLES TOTALES	1 586 658,2	1 594 957,7	1 603 257,3	1 611 556,8	1 619 866,7
<i>Gastos Operativos</i>					
Gastos Administrativos	621 649	621 649	621 649,1	621 649,1	621 649,1
Gastos de Comercialización	265 807,5	265 807,5	265 807,5	265 807,5	265 807,5
Gastos Financieros	809 644,1	763 378,8	717 113,4	670 848	624 582,6
COSTOS FIJOS TOTALES	1 697 100,7	1 650 835,3	1 604 569,9	1 558 304,6	1 512 039,2
INGRESO TOTALES	6 305 469,7	6 466 460	6 628 988,2	6 793 054,3	6 958 713
PUNTO DE EQUILIBRIO	2 267 735,7	2 191 328,7	2 116 443,4	2 042 970,7	1 970 809,1

Fuente: Elaboración propia

9.3.1 FLUJO DE CAJA ANUAL

A través del flujo de caja anual se puede conocer las entradas y salidas en efectivo, esperadas por la ejecución de las actividades de la empresa. En el caso del primer año de funcionamiento de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado tiene un total de ingresos de S/. 6 042 741,78 y un total de egresos de S/. 3 291 105, 98 obteniendo así un saldo efectivo de S/. 1 926 145,06.

Cabe resaltar que el saldo efectivo resulta de la aplicación del 30% del impuesto a la renta, e indica que a pesar de los egresos por las diversas actividades, donde está incluido el pago del financiamiento, este saldo aumenta gradualmente obteniendo así que en el año 2022 se tiene un saldo efectivo de S/. 2 668 790,31. Por otro lado el saldo acumulado, nos indica que hasta el segundo año la empresa recupera lo invertido, y que a partir del tercer año, comienza a generar ganancias líquidas.

Tabla 89. Flujo de Caja Anual de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado

DESCRIPCION	0 Año	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año
<u>INGRESOS</u>						
<i>Entrada de Operaciones</i>						
Venta al Contado		3 152 734,8	3 233 230	3 314 494,1	3 396 527,2	3 479 356,5
Cuentas por Cobrar (Ventas a crédito)		2 890 006,9	3 226 522,1	3 307 722,1	3 389 691,1	3 472 454,1
TOTAL INGRESOS	0	6 042 741,8	6 459 752,1	6 622 216,2	6 786 218,2	6 951 810,6
<u>EGRESOS</u>						
Costos de Producción		1 586 658,2	1 594 957,7	1 603 257,3	1 611 556,8	1 619 866,7
Gastos administrativos		621 649,1	621 649,1	621 649,1	621 649,1	621 649,1
Gastos de comercialización		265 807,5	265 807,5	265 807,5	265 807,5	265 807,5
Intereses del préstamo		231 326,9	185 061,5	138 796,1	92 530,8	46 265,4
Amortización de préstamo		578 317,2	578 317,2	578 317,2	578 317,2	578 317,2
Depreciación		7 347,1	7 347,1	7 347,1	7 347,1	7 347,1
Inversión Inicial	973 911,9					
Capital de Trabajo	2 504 823,9					
TOTAL EGRESOS	3 478 735,9	3 291 105,9	3 253 140,1	3 215 174,3	3 177 208,4	3 139 253
SALDO (Antes de Impuestos)	-3 478 735,9	2 751 635,8	3 206 611,9	3 407 041,9	3 609 009,8	3 812 557,6
Impuesto a la Renta (30%)		825 490,7	961 983,6	1 022 112,6	1 082 702,9	1 143 767,3
SALDO (Déficit / Superávit)	-3 478 735,9	1 926 145	2 244 628,4	2 384 929,4	2 526 306,8	2 668 790,3
SALDO ACUMULADO	-3 478 735,9	-2 653 245,2	-408 616,8	1 976 312,6	4 502 619,5	7 171 409,8

Fuente: Elaboración propia.

9.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

9.4.1 TASA DE RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador que muestra la rentabilidad de un proyecto, el cual es decisivo para la toma de decisiones sobre el planteamiento del proyecto y su futura ejecución o rechazo.

En la Tabla 90 se puede observar que el TIR de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado es de 21%, lo cual nos indica que llevar a cabo el proyecto es rentable, ya que esta es mayor que la tasa de evaluación que es de 12%

Tabla 90. Tasa de rentabilidad económica y social de la línea de producción de Aguaymanto deshidratado.

EVALUACION FINANCIERA (EN S/)						
DESCRIPCION	<i>Pre Oper</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>A3</i>	<i>A4</i>	<i>A5</i>
SALDO (Déficit / Superávit)	-3 478 735,9	1 926 145,1	2 244 628,4	2 384 929,4	2 526 306,9	2 668 790,3
SALDO ACUMULADO	-3 478 735,9	-2 653 245,2	-408 616,8	1 976 312,6	4 502 619,5	7 171 409,8
VAN. Valor actualizado neto	8 326 578,9	-	-	-	-	-
TIR - Tasa Interna de Retorno	21%	-	-	-	-	-
<i>Tasa de Evaluación</i>	12%	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

X. BENEFICIO SOCIOECONÓMICO

El objetivo principal del proyecto, es brindar apoyo a la red zonal de UNICA's "Rio Grande", perteneciente a la provincia de Huallgayoc en el departamento de Cajamarca, con la cooperación y asesoría de FUNDERPERU; mediante la obtención de beneficios para su autodesarrollo a partir de la creación de una empresa que procese sus propias cosechas de Aguaymanto, solucionando así el problema de los intermediarios.

En este capítulo se va a comprobar el beneficio que obtendrán las comunidades o familias, inversionistas y contribuyentes en la ejecución del presente proyecto, no solo recuperen lo invertido, sino también, reciban a futuro un porcentaje relativo a su aportación, como accionistas de la empresa; y de esta forma aseguren un futuro con las ganancias obtenidas de la venta de sus propios productos.

10.1 PROBLEMÁTICA

Para un análisis más detallado, es necesario mencionar algunos detalles puntuales con respecto a la realidad de la comunidad, tal cual se mencionó en el primer capítulo, la problemática radica en:

- La existencia de un intermediario acopiador de la fruta para venta a empresas deshidratadoras o procesadoras.
- El bajo pago al agricultor por kilogramo de fruta de 2 a 2,5 soles.
- El abandono de la compra por parte del intermediario acopiador, tras la obtención de una mejor oferta.

10.2 INGRESOS ACTUALES

Basándose en la información presentada en la problemática, se puede calcular los ingresos actuales de la red "Rio Grande", teniendo en cuenta los siguientes datos:

- La red de UNICA's "Rio Grande", está constituida por 8 UNICA's de 15 miembros cada uno pertenecientes a los distritos de Hualgallo, Cajamarca, San Pablo.
- Poseen 36 hectáreas en su totalidad todas destinadas a la producción de aguaymanto, pero en la actualidad solo se encuentran activas 12,5 hectáreas.

- Cada hectárea tiene una producción de 1,3 toneladas por semana.

Entonces, se puede calcular que actualmente se encuentran produciendo 780 toneladas anuales, a 2,5 soles el kilogramo, obtendríamos un ingreso de 1 950 000 soles anuales, monto al cual se le resta aproximadamente un 45% en costos. Es decir, la red de UNICA's actualmente se encuentra percibiendo un beneficio por la venta de sus cosechas, de aproximadamente 1 072 500 soles anuales.

10.3 BENEFICIO PER CAPITA ACTUAL

La red, actualmente recibe ingresos tan solo por la venta de sus cosechas es decir un monto aproximado de 1 072 500 soles anuales, monto repartido equitativamente a cada UNICA dentro de la red, es decir 134 062,5 soles por UNICA. Por lo tanto, según lo calculado en la tabla 91 se estima que cada contribuyente actualmente recibe un ingreso de 8 937,5 soles anuales que divididos entre los 12 meses del año, tendríamos un ingreso de 744,79 soles mensuales. Para más detalle ver Anexo N° 0.1

Tabla 91. Beneficio per cápita Actual.

RED ZONAL UNICA'S RIO GRANDE		
UNICA'S	%	VALOR (S/.)
LOS ANGELES	12,5	134 062,5
ALISO SIEMPRE VERDE	12,5	134 062,5
PURUAY QUINUAMAYO	12,5	134 062,5
FLOR DEL PENSAMIENTO	12,5	134 062,5
SIERRA VERDE	12,5	134 062,5
CONSTRUYENDO EL DESARROLLO	12,5	134 062,5
JESUS ES EL CAMINO	12,5	134 062,5
ESPERANZA PARA EL FUTURO	12,5	134 062,5
TOTAL		1 072 500

Fuente: Elaboración propia

10.4 INVERSIÓN PARA EL PROYECTO.

En este apartado, se detalla las contribuciones por persona y por UNICA dentro de la red. Cabe mencionar que las UNICA's no serán contribuyentes equitativos; es decir, la inversión no estará dividida en partes iguales por cada UNICA, sino por el contrario difieren los montos invertidos para el presente proyecto.

La red de UNICA's, tiene una base de datos, en donde se divide el monto de la inversión necesaria para la instalación de la planta, calculada en el capítulo anterior "Inversión General". La tabla 92 presenta la diferencia de los porcentajes de aportación para la inversión; punto clave para el cálculo de la distribución de las ganancias. Para más detalle ver Anexo N° 02.

Tabla 92. Detalle de la Inversión.

RED ZONAL UNICA'S RIO GRANDE		
UNICA'S	%	VALOR
LOS ANGELES	24	140 000,00
ALISO SIEMPRE VERDE	20	120 000,00
PURUAY QUINUAMAYO	9	54 524,98
FLOR DEL PENSAMIENTO	9	54 524,95
SIERRA VERDE	9	54 524,94
CONSTRUYENDO EL DESARROLLO	9	54 524,94
JESUS ES EL CAMINO	9	54 524,94
ESPERANZA PARA EL FUTURO	9	54 524,94
TOTAL	100 %	587 149,69

Fuente: Elaboración propia

10.5 BENEFICIO PER CAPITA FUTURO

El beneficio per cápita, estará dado por la distribución de las ganancias; de las exportaciones del producto procesado de Aguaymanto; entre los contribuyentes inversionistas dentro de la red. Cabe resaltar que el beneficio es relativo al porcentaje de sus aportaciones para la inversión, tal como se ve en la Tabla 93

Tabla 93. Beneficio Futuro.

RED ZONAL UNICA'S RIO GRANDE	%	BENEFICIOS ANUALES				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UNICA'S		1926145,1	2244628,4	2384929,4	2526306,9	2668790,3
Los Angeles	24	459 270,1	535 209,3	568 662,7	602 372,7	636 346,5
Aliso siempre verde	20	30 618	458 750,8	487 425,2	516 319,5	545 439,9
Puruay Quinuamayo	9	178 869,2	208 444,8	221 473,7	234 602,6	247 834,1
Flor del pensamiento	9	178 869,2	208 444,7	221 473,6	234 602,5	247 834
Sierra Verde	9	178 869,1	208 444,7	221 473,6	234 602,4	247 833,9
Construyendo el desarrollo	9	178 869,1	208 444,7	221 473,6	234 602,4	247 833,9
Jesus es el camino	9	178 869,1	208 444,7	221 473,6	234 602,4	247 833,9
Esperanza para el futuro	9	178 869,1	208 444,7	221473,6	234 602,4	247 833,9

Fuente: Elaboración propia

Entonces, mediante el cálculo para la distribución de las ganancias, se observa que gracias a la ejecución del proyecto los miembros pertenecientes a la red aumentan significativamente sus ganancias, y más aun con el transcurrir del tiempo. Cabe mencionar que la diferencia entre los porcentajes de las inversiones es un tema interno dentro de la red, que a futuro pueden mejorar con la compra de acciones. Para más detalle ver Anexo N° 03.

Por otro lado, existen beneficios secundarios que proporcionará la planta con respecto al lugar donde se ubicará. Estos beneficios están referidos a la necesidad de proveedores, insumos, mano de obra calificada, servicios de mantenimiento y transporte.

Con respecto a los proveedores, la planta requerirá comprar algunos insumos como es el caso de los envases para el producto, lo cual se ha evaluado en el apartado de “Inversión”. Realizándose compras de aproximadamente S/. 240 000, actividad que creara alianzas entre los proveedores y la planta, así como también la posibilidad de un mercado a los fabricantes de envases.

La planta necesitara 11 operarios en total, entre ellos seleccionadores y operadores de equipos, para lo cual se realizarán contrataciones de personal apto y calificado para los puestos de trabajo, de esta forma abrirá oportunidades de empleo en la zona donde se ubicara la planta.

Así también, será necesario personal que dirija el funcionamiento de la empresa y sus distintas direcciones como son dirección de producción, logística, comercial y ambiental, más dos supervisores; lo que significa que se requerirá personal altamente capacitado, procedente de universidades e institutos de la zona como es el caso de la Universidad Nacional de Cajamarca.

XI. ASPECTO AMBIENTAL

Mediante el desarrollo de este capítulo se analizarán los posibles impactos, que puedan ocurrir tras la instalación de la Planta de Deshidratación de Aguaymanto, para lo cual, se ha creído conveniente realizar una Declaración de Impacto Ambiental - DIA (Ver Anexo N° 04), que permitirá evaluar el presente estudio en dos etapas (construcción y operación), para lo cual se realizó una matriz de Leopold, una Evaluación de Riesgo Ambiental y fichas de evaluación para ambas etapas del estudio.

En la evaluación de los aspectos ambientales, al ser divididos en dos etapas, se puede constatar que en la etapa de la construcción del proyecto, los impactos que generan mayor riesgo son la generación de polvo la cual es ocasionada por diversas actividades de esta etapa, donde se encuentra la recepción de materiales, nivelación de piso, levantamiento de bases y muros, entre otras; como segundo impacto la generación de residuos sólidos, en los cuales se encuentran los diversos desmontes ocasionados en esta etapa, afectando de esta forma el entorno de la zona de la planta, es decir a los habitantes del entorno, y por último la generación de ruido, por la utilización de maquinaria pesada y manual.

En el caso de la etapa de operación de la Planta, los posibles impactos que puedan ocurrir son la generación de residuos sólidos orgánicos como el capacho o cáliz del fruto, así como también frutos no aptos para procesar; obtenidos en la operación de retirado de cáliz y selección; y como segundo impacto la generación de ruidos, lo cual afectaría al entorno de la zona.

Como parte de la planificación del proyecto, anticipándose a que estos posibles impactos se susciten, se ha tomado en cuenta las diferentes medidas de contingencia, prevención, monitoreo y actividades como capacitación a los trabajadores, todo esto explicado a detalle en la Declaración De Impacto Ambiental, cabe recalcar que tras la aplicación de la Evaluación de Riesgo Ambiental, se obtuvo como resultado que el proyecto tendría un ***impacto moderado***, lo cual da entender que a pesar de los posibles impactos que puedan suceder por la ejecución de este estudio en la zona afectada, no tendría consecuencias de que preocuparse, pero a pesar de ello como se ha mencionado anteriormente se ha tomado las medias correspondientes.(Ver Anexos N° 04)

Es importante mencionar que los residuos obtenidos del proceso de Deshidratación de Aguaymanto, por ser de categoría orgánica, serian materia prima potencial para la creación de humus a través de la descomposición de dichos materiales orgánicos, en áreas destinadas al compostaje; y que posteriormente pueden ser utilizadas para los sembríos de los propietarios.

XII. CONCLUSIONES

Según el diagnóstico socioeconómico del departamento de Cajamarca, podemos observar que los indicadores presentan un comportamiento positivo con respecto a años anteriores, en distintos aspectos como población, educación, analfabetismo, debido a la existencia de una mayor demanda de personas preparadas, para desempeñar labores en las industrias y negocios de inversión privada que están apareciendo. Sin embargo, por ese mismo desarrollo se está dando un crecimiento en la migración de zonas rurales a urbanas, con una tasa de crecimiento de 2,7%; ocasionando que se acreciente la brecha entre la riqueza y la pobreza.

De acuerdo al estudio de mercado se puede observar que existe una alta demanda de fruta deshidratada en el mercado Europeo, determinando como mercado objetivo al país del Reino Unido, ya que sus proyecciones de demanda mantienen un comportamiento ascendente y constante; y tienen preferencia por los alimentos sanos y certificados orgánicamente, debido a su cultura basada en el cuidado de la salud y la buena alimentación. Además, el Reino Unido es parte de los países miembros de la EFTA, organización que permite mantener un libre comercio con países Europeos, lo cual mantiene una puerta abierta a las exportaciones de productos de calidad y a buen precio.

La planta de deshidratación de Aguaymanto, se situará en el Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca, debido a que existen factores que favorecen la ubicación como es el caso del transporte, acceso a la mano de obra calificada, facilidad de mercados de insumos, facilidad del transporte de mercancías específicamente de la materia prima y la cercanía con otros distritos por ser la zona céntrica del departamento. El área de la planta es de 1 209,311 m², donde se implementara la línea completa de deshidratación de Aguaymanto con una capacidad de 146, 191 ton.

Según el estudio económico y financiero, la inversión para la implementación del proyecto para la instalación de una planta deshidratadora de Aguaymanto es económicamente rentable, debido a que se obtuvo un resultado TIR de 21%, muy por encima de la tasa de evaluación, y dicha inversión se recupera en 02 años, lo cual nos indica que para la comunidad interesada en el proyecto, si es rentable invertir en la implementación de dicho proyecto.

El beneficio socioeconómico, que se obtiene al implementar dicho proyecto, se basa en la distribución de las ganancias, entre las UNICA's pertenecientes a la red zonal "Rio Grande", obtenidos con el funcionamiento de la Planta Deshidratadora de Aguaymanto; donde se comprobó la mejoría de los ingresos de la red en un 25% con respecto a sus ingresos actuales.

En el aspecto ambiental se determina que los impactos negativos de mayor jerarquía que se dan en la etapa de construcción, son la emisión de polvo y generación de residuos; en el caso de la etapa de operación, son la generación de residuos industriales y contaminación acústica, las cuales son consideradas como

un riesgo moderado dando entender que si aparecen en la ejecución del estudio no significarían un riesgo alto en el entorno de la zona de la Planta; a pesar de esto se consideró realizar las diferentes actividades para prevenir o disminuir el impacto ambiental.

De esta forma se puede concluir que se cumplió con cada una de las actividades propuestas en el marco lógico del proyecto, y así se logrará el objetivo final, el cual está enfocado en el desarrollo socioeconómico de los interesados a partir de la auto-sostenibilidad alcanzada en la producción de Aguaymanto deshidratado.

XIII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que previo a la ejecución del presente proyecto, se deba realizar un ANALISIS DE SENSIBILIDAD, debido a que el monto calculado como capital de trabajo debe enfrentarse a diversos escenarios, propios de la realidad de nuestra economía actual, así como también a la realidad de la propia región. Esto otorgará una visión más completa sobre la inversión que realizara y fortalecerá las conclusiones obtenidas en el presente proyecto.

En el planteamiento del Marco Lógico, existen indicadores cuyos medios de verificación son evaluados por entidades gubernamentales, como es el caso del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), etc.; por lo tanto se recomienda realizar una investigación post ejecución del proyecto, para así evaluar la variación de los índices socioeconómicos y el impacto real de la ejecución de dicho proyecto.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE y POSSO. 2011. *Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta deshidratadora de hierbas aromáticas en la parroquia San Blas, Cantón Urcuqui*. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería en ciencias Agropecuarias y Ambientales. Escuela de Ingeniería Agroindustrial. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/733/2/03%20AGI%20290%20ART%C3%8DCULO%20CIENT%C3%8DFICO.pdf>

ASOCIACION LOS ANDES DE CAJAMARCA – YANACOCCHA. 2012. *Fortalecimiento de capacidades – Proyectos*. <http://www.losandes.org.pe/proyectos/capacidades.htm>

ASOCIACION LOS ANDES DE CAJAMARCA – YANACOCCHA. 2012. *¿Qué hacemos?* <http://www.losandes.org.pe/labor/index.html>.

ADUANA DEL PERU. 2013. *Medidas Impositivas*. <http://www.aduanet.gob.pe/servlet/EAIScroll?Partida=0813400000&Desc=>

CACHO, 2010. *Estudio del Potencial Industrial del Aguaymanto*. Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias.

CASTELLANOS. 2013. *La base de la Pirámide*. Diario Virtual El Economista. <http://eleconomista.com.mx/proyeccion-pyme/2013/02/13/base-piramide>

CASTRO, GARCIA Y RODRIGUEZ. 2009. *Proyecto de Planta Deshidratadora de Frutas Tropicales*. Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero. www.umoar.edu.sv/biblio/.../proyectos/.../Deshidratado_Fruta.doc

CORPAC. 2013. *Movimiento de Carga total según aeropuerto*. <http://www.corpac.gob.pe/Main.asp?T=4903>

COVIMAN. 2015. *Ficha técnica de cinta seleccionadora de frutas*. <http://www.coviman.es/>

CITALSA. 2015. *Ficha técnica de Lavadora de Frutas*. <http://www.citalsa.com/>

CEDACAJ. 2014. *Tarifa por m³ de agua*. <http://www.sedacaj.com.pe/docs/tarifas.pdf>

CAT. 2015. *Montacargas de Combustión Interna con llanta Neumática*. <http://www.unimaq.com.pe/IMG/producto/file/DP40.pdf>

CHOLAN, 2012. *Aguaymanto orgánico del Perú, para su exportación*.
<http://www.agronegociosperu.org/miemp002.htm>.

CONGRESO DE LA REPUBLICA. 2011. *Índice de Desarrollo Humano*.
http://www.congreso.gob.pe/apoyo_mesa/pdfVINCULADOS/CAJAMARCA/DEPARTAMENTO%20DE%20CAJAMARCA%20P.E.pdf

CODEX ALIMENTARIUS. 2014. *Codex Stan 226*.
<http://www.codexalimentarius.org/about-codex/en/>

DATA COMEX. 2015. *Estadísticas de la Unión Europea*.
<http://datacomex.comercio.es/CabeceraPersonalizada.aspx>

DELEGACION DE LA UNION EUROPEA EN CHILE. 2013. *Comercio y Relaciones Económicas-UE-Chile*.
http://eeas.europa.eu/delegations/chile/eu_chile/trade_relation/bilateral_trade/index_es.htm

EL PERUANO. 2014. *Valores Unitarios de Edificación para la Costa, Sierra y Selva*.
http://www.munilavictoria.gob.pe/muni_web/pdf/tributos/VALORES.%20_UNITARIOS_2015.pdf

FERRO. 2008. *Los negocios con la base de la Pirámide permiten generar sentimientos de Inclusión*. Revista Perspectiva – América Latina. Ed. 18, p. 16 – 18. <http://www.revista.perspectiva.com/archivos/revista/No%2018/016-018.pdf>

FUNDER PERU, PROGRAMA DE DESARROLLO EMPRESARIAL RURAL. 2010. *Donde Trabajamos, Cajamarca*. <http://www.funderperu.org/cajamarca>

FAO. 1975. *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas deshidratadas incluidos los hongos comestibles*.
<http://www.codexalimentarius.org/standards/listofstandards/es/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CAC/RCP>

FAO. 2001. *Norma del codex para la uchuva codexstan 226 – 2001*.
ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/FreshFruitsVeg/FFV_2007_ES.pdf

GIZ, 2011. *Diagnóstico de la cadena de valor del Aguaymanto en la región Cajamarca*. Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible Cajamarca. <http://perubiodiverso.pe/assets/Cadena-del-Aguaymanto-Docmento1.pdf>

INDECI. 2010. *Planes y Proyectos para la región Cajamarca*.
http://www.indeci.gob.pe/planes_proy_prg/p_estrategicos/nivel_reg/prpad_cajamarca.pdf

INEI. 2013. *Población censada y tasa de crecimiento anual*.
http://www.inei.gob.pe/peru/cifrasHTM/infдем/cuadro.asp?cod=8983&name=d06_01&ext=jpg.

INEI. 2015. *Indices Sociales*.
<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#app=8d5c&d4a2-selectedIndex=1&d9ef-selectedIndex=1>

ICONTEC. 1999. *Norma Técnica Colombiana*.
<http://es.scribd.com/doc/50170800/NTC-4580>

INSTITUTO DE FOMENTO DE REGION DE MURCIA. 2014. *Informe del país – Noviembre 2014*.
http://www.impulsoexterior.com/COMEX/servlet/MuestraArchivo?id_=2_446

KIRANOUDIS, MAROULIS, KOURIS. (2004). *Production Planning for Multiproduct Dehydration Plants*. Department of Chemical Engineering, National Technical University, Athens, Greece.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0307904X94901619>

LAIGNEAUX y TROMME. 2011. *Hacia un Desarrollo Rural de Carácter Inclusivo*. CTB, Agencia Belga de Desarrollo. Bruselas.
<http://www.btctb.org/files/web/publication/Hacia%20un%20desarrollo%20rural%20de%20car%20C3%A1cter%20inclusivo.pdf>

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSION SOCIAL - MIDIS. 2012. *Disposiciones Generales*.
<http://www.midis.gob.pe/index.php/es/nuestra-institucion/rof-midis/disposiciones-generales>

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. 2014. *Red Vial por Sistema de Carretera del departamento de Cajamarca*.
www.inei.gob.pe%2Fmedia%2FMenuRecursivo%2Fpublicaciones_digitales%2FEst%2FLib1253%2Fcap19%2Fcap19004.xls&usg=AFQjCNFLwGdr2ilKC5f2efRnzHwU6wkGWQ&sig2=fdmh7ddUgXlfpizN42IMJA&bvm=bv.102537793,d.eXY&cad=rja

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSION SOCIAL - MIDIS. 2012. *MIDIS y AMPE unen esfuerzos para promover el desarrollo y la inclusión social en el país*. Centro de Información. <http://www.midis.gob.pe/index.php/es/nuestra-institucion/rofmidis/disposiciones-generales>

PRAHALAD. 2010. *La Nueva Oportunidad de Negocios en la Base de la Pirámide. Una confirmación del porque el modelo de C.K. Prahalad funciona*. Ed. Norma. Bogotá, Colombia.

PERUVIAN NATURE. 2013. *Ficha Técnica del Aguaymanto Deshidratado*. <http://www.peruviannature.com/Storage/productos/Attach/6436-.pdf>

PNUD. 2013. *Índice de Desarrollo Humano*. <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/Informesobredesarrollohumano2013/IDHPeru2013.html>

SICEX. 2013. *Exportaciones de Aguaymanto Deshidratado*. <http://www.sicex.com/importersexportersproducts/sisduan/EN/412310813400000/Peru/Exports/THE+F RUIT+NUTS+DMS+DRY>

SBS. 2015. *Promedio del tipo de cambio de dólares a soles – situación económica*. <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/tc-cv.asp>

SWIIS IMPORT PROMOTION PROGRAMME. 2013. *Market Brief for Dried Physalis*. http://www.sge.com/sites/default/files/0_Market%20Brief%20Dried%20Physalis%20final%20sent%20in%20June.pdf

SCHREIBER. 2014. *Estudio de Prefactibilidad para la producción y comercialización de Aguaymanto en condiciones de valles andinos*. Sierra Exportadora. Perú. <http://www.sierraexportadora.gob.pe/berries/factibilidad/aguayamanto.pdf>

SANTADER TRADE PORTAL. 2015. *Reino Unido – Presentación General*. <https://santandertrade.com/es/analizar-mercados/reino-unido/presentacion-general>

TRADE EXPORT HELPDESK COMISSION. 2015 *Exportaciones de Frutas desecadas*. http://exporthelp.europa.eu/thdapp/display.htm?page=st%2fst_Estadisticas.html&docType=main&languageId=es

TRIVELLI. 2013. *Desarrollo e Inclusión Social*. Resolución Ministerial N° 007-2013-MIDIS. <http://elperuanolegal.blogspot.com/2013/01/resolucion-ministerial-n-007-2013-midis.html?m=0>

WAYLER. 2015. *Ficha técnica de Horno Deshidratador*. <http://www.nuevaferia.com.ar/p.asp?i=9409&n=Hornos-estaticos-para-deshidratado-de-frutas-y-hortalizas---serie-HRD>

XV. ANEXOS

Anexo 1: Beneficios Actuales por UNICA de la red zonal “Rio Grande”

Tabla 94. Beneficio per cápita actual, UNICA “LOS ANGELES”

UNICA'S	%	VALOR
LOS ANGELES	12,5	134062,5
Maria L. J.		8937,5
Candibio V. Ch.		8937,5
Faustina M. L.		8937,5
Aurelio Ch. M.		8937,5
Maria Z. Ch.		8937,5
Antonia Ch. M.		8937,5
Inocenta R. M.		8937,5
Maria Aurora R. M.		8937,5
Carmen R. Z.		8937,5
Juan V. Ch.		8937,5
Savina C. R.		8937,5
Agustin R. Z.		8937,5
Pablo B. M.		8937,5
Andres L. V.		8937,5
Hugo V. M.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 95. Beneficio per cápita actual, UNICA “Aliso Siempre Verde”

UNICA'S	%	VALOR
ALISO SIEMPRE VERDE	12,5	134062,5
Julio L. Ch.		8937,5
Basilio L. Ch.		8937,5
Edwin Ch. M.		8937,5
Juan Carlos Ch. M.		8937,5
María Ch. M.		8937,5
José M. M.		8937,5
María L. Ch.		8937,5
Luis Ch. M.		8937,5
Victoria V. H.		8937,5
Ángela M. Ch.		8937,5
María Jacinta M. Ch.		8937,5
Rosalía C. V.		8937,5
Karina R. L.		8937,5
Marita Ch. M.		8937,5
María Isabel Ch. de M..		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 96. Beneficio per cápita actual, UNICA “Puruay Quinuamayo”

UNICA'S	%	VALOR
PURUAY QUINUAMAYO	12,5	134062,5
José Lisandro Ch. R.		8937,5
Mercedes C. V.		8937,5
María P. C.		8937,5
Amelia C. V.		8937,5
Segundo V. M.		8937,5
Tomasa M. R.		8937,5
Erick R. L.		8937,5
Luis M. Ch.		8937,5
Walter Ch. R.		8937,5
Santiago Ch. R.		8937,5
German G. Ch.		8937,5
Pedro V. Ch.		8937,5
Miguel V. M.		8937,5
Carlos M. M.		8937,5
José G. R.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 97. Beneficio per cápita actual, UNICA “Flor del Pensamiento”

UNICA'S	%	VALOR
FLOR DEL PENSAMIENTO	12,5	134062,5
Feliciano M. V.		8937,5
Justo C. Ch.		8937,5
Elías M. C.		8937,5
María M. V.		8937,5
María Ch. Ll.		8937,5
Delma M. Ch.		8937,5
Juan L. M.		8937,5
Francisco J. R.		8937,5
Aurelio Ch. M.		8937,5
Ehelio C. Y.		8937,5
Emilio Ch. M.		8937,5
Wilson Ch. M.		8937,5
María C. V.		8937,5
Nildila Ch. C.		8937,5
Maximila Ch. C.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 98. Beneficio per cápita actual, UNICA “Sierra Verde”

UNICA'S	%	VALOR
SIERRA VERDE	12,5	134062,5
Rosario C. V.		8937,5
Marina Ch. C.		8937,5
Martina Y. C.		8937,5
Madino C. Y.		8937,5
Esther Ch. V.		8937,5
Carlos Ch. Ch.		8937,5
Ernesto M. V.		8937,5
Alfonso C. V.		8937,5
Alberto C. Ch.		8937,5
Julio F. Ch.		8937,5
Alberto Ñ. Ch.		8937,5
Juan Y. V.		8937,5
Aurelio C. Ch.		8937,5
Ernestina Ch. C.		8937,5
Elisabe Ch. Ch.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 99. Beneficio per cápita actual. UNICA “Construyendo el Desarrollo”

UNICA'S	%	VALOR
CONSTRUYENDO EL DESARROLLO	12,5	134062,5
Claudia A. Ch.		8937,5
Julio M. I.		8937,5
Jorge Ch. R.		8937,5
Carmen Z. M.		8937,5
Austerio M. Ch.		8937,5
Federica R. M.		8937,5
Alberto M. Ch.		8937,5
Martin C. S.		8937,5
Arturo M. S.		8937,5
Elena Ch. S.		8937,5
Magda G. Ch.		8937,5
Marco Ch. S.		8937,5
Raul V. Ch.		8937,5
Carlos M. V.		8937,5
Esther M. V.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 100. Beneficio per cápita actual, UNICA “Jesús es el Camino”

UNICA'S	%	VALOR
JESUS ES EL CAMINO	12,5	134062,5
Dionisio V. Ch.		8937,5
Rigoberto Ch. L.		8937,5
Fernando Ch. V.		8937,5
Carlos M. O.		8937,5
Pedro Ch. O.		8937,5
Palomino H. Ch.		8937,5
Wilson D. R.		8937,5
Regulo D. J.		8937,5
Diana D. R.		8937,5
Dania D. J.		8937,5
Lidia R. de D.		8937,5
Amelia R. S.		8937,5
Ursula R. S.		8937,5
Alfonsa R. S.		8937,5
Emilio R. Ch.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 101. Beneficio per cápita actual, UNICA “Esperanza para el Futuro”

UNICA'S	%	VALOR
ESPERANZA PARA EL FUTURO	12,5	134062,5
Camila C. S.		8937,5
Fernanda D. S.		8937,5
Teresa D. J.		8937,5
Ana María J. S.		8937,5
Santiago R. S.		8937,5
Cesar R. S.		8937,5
Carlos Ll. S.		8937,5
Pedro R. Ll.		8937,5
Arturo A. Ch.		8937,5
Erick Y. Ch.		8937,5
Esteban Q. R.		8937,5
Adriana Q. V.		8937,5
Ruth V. C.		8937,5
Hugo C. F.		8937,5
Delia F. Y.		8937,5

Fuente: Rio Grande, 2015

Anexo 2: Inversiones Unitarias de la red zonal “RIO GRANDE”

Tabla 102. Inversión per cápita actual, UNICA “Los Angeles”

UNICA'S	%	VALOR
LOS ANGELES	0,24	140000
María L. J.		9333,3
Candibio V. Ch.		9333,3
Faustina M. L.		9333,3
Aurelio Ch. M.		9333,3
María Z. Ch.		9333,3
Antonia Ch. M.		9333,3
Inocenta R. M.		9333,3
María Aurora R. M.		9333,3
Carmen R. Z.		9333,3
Juan V. Ch.		9333,3
Sabina C. R.		9333,3
Agustín R. Z.		9333,3
Pablo B. M.		9333,3
Andrés L. V.		9333,3
Hugo V. M.		9333,3

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 103. Inversión per cápita actual, UNICA “Aliso Siempre Verde”

UNICA'S	%	VALOR
ALISO SIEMPRE VERDE	0,20	120000
Julio L. Ch.		8000
Basilio L. Ch.		8000
Edwin Ch. M.		8000
Juan Carlos Ch. M.		8000
María Ch. M.		8000
José M. M.		8000
María L. Ch.		8000
Luis Ch. M.		8000
Victoria V. H.		8000
Ángela M. Ch.		8000
María Jacinta M. Ch.		8000
Rosalía C. V.		8000
Karina R. L.		8000
Marita Ch. M.		8000
María Isabel Ch. de M..		8000

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 104. Inversión per cápita actual, UNICA “Puruay Quinuamayo”

UNICA'S	%	VALOR
PURUAY QUINUAMAYO	0,09	54524,98
José Lisandro Ch. R.		3635
Mercedes C. V.		3635
María P. C.		3635
Amelia C. V.		3635
Segundo V. M.		3635
Tomasa M. R.		3635
Erick R. L.		3635
Luis M. Ch.		3635
Walter Ch. R.		3635
Santiago Ch. R.		3635
German G. Ch.		3635
Pedro V. Ch.		3635
Miguel V. M.		3635
Carlos M. M.		3635
José G. R.		3635

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 105. Inversión per cápita actual, UNICA “Flor del Pensamiento”

UNICA'S	%	VALOR
FLOR DEL PENSAMIENTO	0,09	54524,95
Feliciano M. V.		3635
Justo C. Ch.		3635
Elías M. C.		3635
María M. V.		3635
María Ch. Ll.		3635
Delma M. Ch.		3635
Juan L. M.		3635
Francisco J. R.		3635
Aurelio Ch. M.		3635
Ehelio C. Y.		3635
Emilio Ch. M.		3635
Wilson Ch. M.		3635
María C. V.		3635
Nildila Ch. C.		3635
Maximila Ch. C.		3635

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 106. Inversión per cápita actual, UNICA “Sierra Verde”

UNICA'S	%	VALOR
SIERRA VERDE	0,09	54524,94
Rosario C. V.		3635
Marina Ch. C.		3635
Martina Y. C.		3635
Madino C. Y.		3635
Esther Ch. V.		3635
Carlos Ch. Ch.		3635
Ernesto M. V.		3635
Alfonso C. V.		3635
Alberto C. Ch.		3635
Julio F. Ch.		3635
Alberto Ñ. Ch.		3635
Juan Y. V.		3635
Aurelio C. Ch.		3635
Ernestina Ch. C.		3635
Elisabe Ch. Ch.		3635

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 107. Inversión per cápita actual. UNICA “Construyendo el Desarrollo”

UNICA'S	%	VALOR
CONSTRUYENDO EL DESARROLLO	0,09	54524,94
Claudia A. Ch.		3635
Julio M. I.		3635
Jorge Ch. R.		3635
Carmen Z. M.		3635
Austerio M. Ch.		3635
Federica R. M.		3635
Alberto M. Ch.		3635
Martin C. S.		3635
Arturo M. S.		3635
Elena Ch. S.		3635
Magda G. Ch.		3635
Marco Ch. S.		3635
Raul V. Ch.		3635
Carlos M. V.		3635
Esther M. V.		3635

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 108. Inversión per cápita actual, UNICA “Jesús es el Camino”

UNICA'S	%	VALOR
JESUS ES EL CAMINO	0,09	54524,94
Dionisio V. Ch.		3635
Rigoberto Ch. L.		3635
Fernando Ch. V.		3635
Carlos M. O.		3635
Pedro Ch. O.		3635
Palomino H. Ch.		3635
Wilson D. R.		3635
Regulo D. J.		3635
Diana D. R.		3635
Dania D. J.		3635
Lidia R. de D.		3635
Amelia R. S.		3635
Ursula R. S.		3635
Alfonsa R. S.		3635
Emilio R. Ch.		3635

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 109. Inversión per cápita actual, UNICA “Esperanza para el Futuro”

UNICA'S	%	VALOR
ESPERANZA PARA EL FUTURO	0,09	54524,94
Camila C. S.		3635
Fernanda D. S.		3635
Teresa D. J.		3635
Ana María J. S.		3635
Santiago R. S.		3635
Cesar R. S.		3635
Carlos Ll. S.		3635
Pedro R. Ll.		3635
Arturo A. Ch.		3635
Erick Y. Ch.		3635
Esteban Q. R.		3635
Adriana Q. V.		3635
Ruth V. C.		3635
Hugo C. F.		3635
Delia F. Y.		3635

Fuente: Rio Grande, 2015

Anexo 3: Beneficios Futuros por miembro de la red zonal “RIO GRANDE”

TABLA 110. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Los Angeles”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
LOS ANGELES	0,24	459270,1	535209,3	568662,7	602372,7	636346,5
Maria L. J.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Candibio V. Ch.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Faustina M. L.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Aurelio Ch. M.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Maria Z. Ch.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Antonia Ch. M.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Inocenta R. M.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Maria Aurora R. M.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Carmen R. Z.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Juan V. Ch.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Savina C. R.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Agustin R. Z.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Pablo B. M.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Andres L. V.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1
Hugo V. M.		30618	35680,6	37910,8	40158,2	42423,1

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 111. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Aliso Siempre Verde”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ALISO SIEMPRE VERDE	0.20	30618.01	458750.83	487425.15	516319.48	545439.85
Julio L. Ch.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Basilio L. Ch.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Edwin Ch. M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Juan Carlos Ch. M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
María Ch. M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
José M. M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
María L. Ch.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Luis Ch. M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Victoria V. H.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Ángela M. Ch.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
María Jacinta M. Ch.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Rosalía C. V.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Karina R. L.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
Marita Ch. M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66
María Isabel Ch. de M.		2041.20	30583.39	32495.01	34421.30	36362.66

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 112. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Puruay Quinuamayo”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PURUAY QUINUAMAYO	0.09	178869.24	208444.83	221473.72	234602.58	247834.14
José Lisandro Ch. R.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Mercedes C. V.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
María P. C.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Amelia C. V.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Segundo V. M.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Tomasa M. R.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Erick R. L.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Luis M. Ch.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Walter Ch. R.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Santiago Ch. R.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
German G. Ch.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Pedro V. Ch.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Miguel V. M.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
Carlos M. M.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28
José G. R.		11924.62	13896.32	14764.91	15640.17	16522.28

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 113. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Flor del Pensamiento”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLOR DEL PENSAMIENTO	0.09	178869.15	208444.72	221473.60	234602.45	247834.00
Feliciano M. V.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Justo C. Ch.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Elías M. C.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
María M. V.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
María Ch. Ll.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Delma M. Ch.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Juan L. M.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Francisco J. R.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Aurelio Ch. M.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Ehelio C. Y.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Emilio Ch. M.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Wilson Ch. M.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
María C. V.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Nildila Ch. C.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27
Maximila Ch. C.		11924.61	13896.31	14764.91	15640.16	16522.27

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 114. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Sierra Verde”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SIERRA VERDE	0.09	178869.11	208444.68	221473.56	234602.41	247833.96
Rosario C. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Marina Ch. C.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Martina Y. C.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Madino C. Y.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Esther Ch. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Carlos Ch. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Ernesto M. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Alfonso C. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Alberto C. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Julio F. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Alberto Ñ. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Juan Y. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Aurelio C. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Ernestina Ch. C.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Elisabe Ch. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 115. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Construyendo el Futuro”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CONSTRUYENDO EL DESARROLLO	0.09	178869.11	208444.68	221473.56	234602.41	247833.96
Claudia A. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Julio M. I.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Jorge Ch. R.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Carmen Z. M.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Austerio M. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Federica R. M.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Alberto M. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Martin C. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Arturo M. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Elena Ch. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Magda G. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Marco Ch. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Raul V. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Carlos M. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Esther M. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 116. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Jesús es el Camino”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
JESUS ES EL CAMINO	0.09	178869.11	208444.68	221473.56	234602.41	247833.96
Dionisio V. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Rigoberto Ch. L.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Fernando Ch. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Carlos M. O.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Pedro Ch. O.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Palomino H. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Wilson D. R.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Regulo D. J.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Diana D. R.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Dania D. J.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Lidia R. de D.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Amelia R. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Ursula R. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Alfonsa R. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Emilio R. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26

Fuente: Rio Grande, 2015

Tabla 117. Beneficios futuros per cápita, UNICA “Esperanz para el Futuro”

UNICA'S	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ESPERANZA PARA EL FUTURO	0.09	178869.11	208444.68	221473.56	234602.41	247833.96
Camila C. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Fernanda D. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Teresa D. J.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Ana María J. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Santiago R. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Cesar R. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Carlos Ll. S.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Pedro R. Ll.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Arturo A. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Erick Y. Ch.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Esteban Q. R.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Adriana Q. V.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Ruth V. C.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Hugo C. F.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26
Delia F. Y.		11924.61	13896.31	14764.90	15640.16	16522.26

Fuente: Rio Grande, 2015

Anexo 4: Declaración de Impacto Ambiental

I.DATOS GENERALES:	
1. Nombre de la empresa y/o razón social:	DESHIDRATADORA ZONAL RIO GRANDE.
2. Av./Jr./Calle: Av. Industrial 653	
3. Distrito: CAJAMARCA	Urbanización: Zona Industrial
Provincia: CAJAMARCA	Departamento: CAJAMARCA
4. Actividad a realizarse: Industria agroindustrial	
5. Fecha de inicio de actividades: Abril 2016	
6. Representante Legal: Red Zonal UNICA`S RIO GRANDE	
Teléfono: (No definido)	Fax: (No definido)
e-mail: (No definido)	
7. Tamaño del Proyecto: (No definido)	
8. Duración del Proyecto: 24 meses	

PROGRAMA DE TRABAJO

Etapa de Construcción

Actividades en Línea de Producción de Aguaymanto Deshidratado	Inversión
Edificaciones	S/. 496 636, 86

Etapa de Operación

Actividades en Línea de Producción de Aguaymanto Deshidratado	Inversión
Capital de Trabajo	S/: 2 504 823, 92

II. OBJETIVO DEL PROYECTO

1. Breve Descripción

El presente estudio, analiza la rentabilidad de la instalación, de una Planta de Procesamiento Aguaymanto Deshidratado en la Región de Cajamarca, dicha planta se dedicara a la producción de Pasas de Aguaymanto, para el mercado europeo, para lo cual se ha realizado un estudio de mercado del producto, se ha analizado las maquinarias a usar, y la viabilidad económica-financiera del proyecto.

Como referencia de este estudio se cuenta con el apoyo de la ONG FUNDER PERU, la cual ha tomado como iniciativa, promover en las comunidades campesinas de la región la producción de Aguaymanto

deshidratado, siendo hasta el momento una gran oportunidad en el mercado internacional pero a pesar de ello no ha podido solventar aun los gastos debido a la falta de iniciativa, interés y supervisión que deberían tener.

Ante esta posibilidad se da la viabilidad de producción de Aguaymanto deshidratado, para lo cual se realizara estudios correspondientes para saber los impactos que podrían generarse por la construcción y puesta en marcha de esta planta los cuales están referidos a las emisiones, efluente, desechos sólidos y como medio humano.

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1. Descripción del proceso Industrial

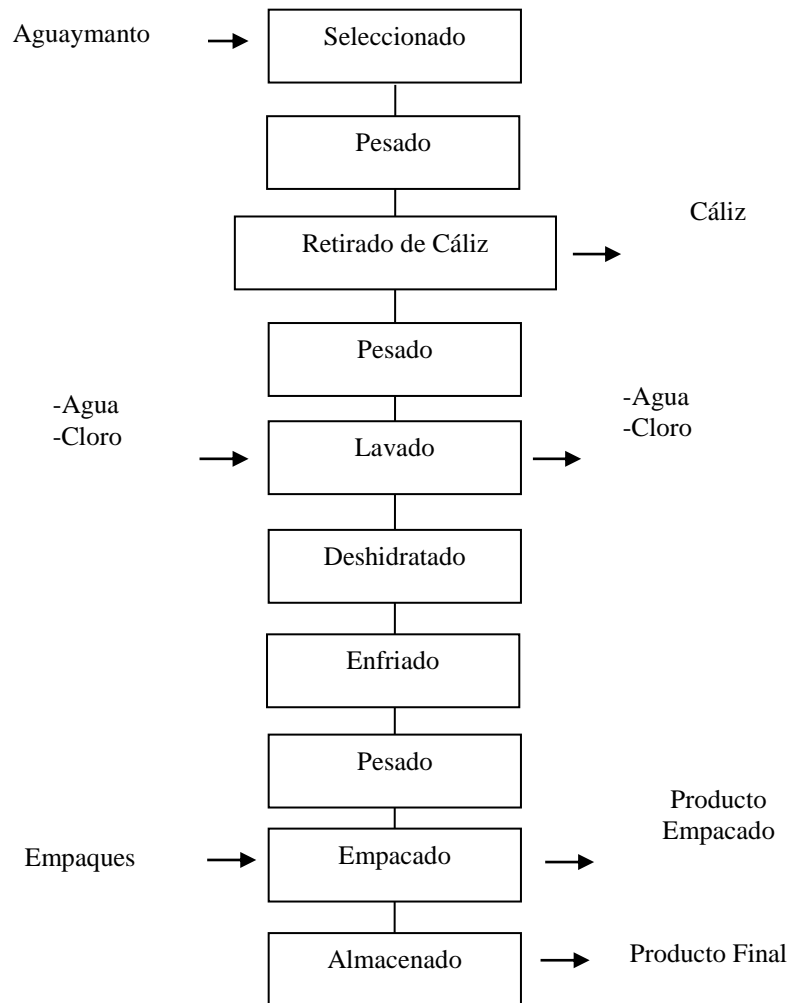
El proceso consta de una línea de producción, se usa como materia prima la fruta madura “Aguaymanto” siendo esta la entrada a la producción de pasas, en la cual se obtiene como residuos el cáliz o capacho y también algunos frutos en estado no apto para procesar, las cuales pueden ser usadas como material orgánico para la producción de compostaje, muy útil para los propios sembríos de la comunidad

A continuación se detallará el proceso de producción y flujo de proceso.

Proceso de Deshidratación de Aguaymanto:

- **Selección:** El fruto recolectado debe ser seleccionado, la calidad del producto terminado depende de la calidad de la fruta.
- **Retirado de cáliz:** Se retira el cáliz o capacho, que es la cubierta externa en forma de flor que cubre y protege al fruto durante su proceso de maduración, para quedarse con el fruto entero.
- **Lavado:** Se elimina partículas extrañas, suciedad y restos de tierra a través del uso de agua y cloro.
- **Deshidratado:** La fruta se somete a un proceso de deshidratación mediante la aplicación de calor en hornos industriales que permiten la liberación del contenido del agua de la fruta mediante evaporación.
- **Pesado:** Necesario para determinar rendimiento del fruto.
- **Enfriado:** El producto se expone a temperatura ambiente para liberar el calor después de haber estado en el horno.
- **Empacado:** El producto es empacado según especificaciones para poder luego almacenarse.
- **Almacenado:** el producto debe ser almacenado en un lugar limpio fresco y seco.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PRODUCCION DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO



1. Materias Primas e insumos utilizados

Las materias primas que se emplean para la elaboración de pasas de Aguaymanto son la fruta de Aguaymanto; que por tratarse de un proceso simple en el que el calor es el único ingrediente para tener un buen resultado no necesita de más aditivos.

CUADRO N° 01: CONSUMO DIARIO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

DESCRIPCION				CARACTERISTICAS					
No mb re qui mi co	Nombre comercial	Unid. De medida	Procedencia	Total (kg)	Infla mabl e	Corr osivo	Rea ctiv o	Exp losi vo	Toxic o
MATERIA PRIMA E INSUMOS DEL AGUAYMANTO DESHIDRATADO									
<i>Ph ysa lis per uvi ana</i>	Aguayman to o Uchuva	kg	Campo Propio	1 435, 00	No	No	No	No	No

2. Productos y subproductos elaborados por fase de proceso (cantidad y periodo de elaboración)

A. Producto:

A.1. Pasas de Aguaymanto: Proviene exclusivamente del Aguaymanto para el consumo humano, la cual al ser preparada se somete a la fruta madura a temperaturas reguladas, de esta forma se libera el contenido de agua que tiene la fruta por naturaleza, evaporándola, ocasionando que el fruto disminuya su volumen y aumente en concentración de enzimas propias del fruto.

CUADRO N° 02

PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS ELABORADOS

Fase de proceso	Productos	Subproduct os	Unidad de medida	Periodo de producción	Cantidad (t)
Deshidratación	Pasas de Aguaymanto	Ninguno	kg/día	8h	127, 938

3. Abastecimiento de agua: El servicio de Agua estará otorgado por la misma empresa de servicio de Agua potable de la zona, y se complementara o la de los efluentes cercanos.

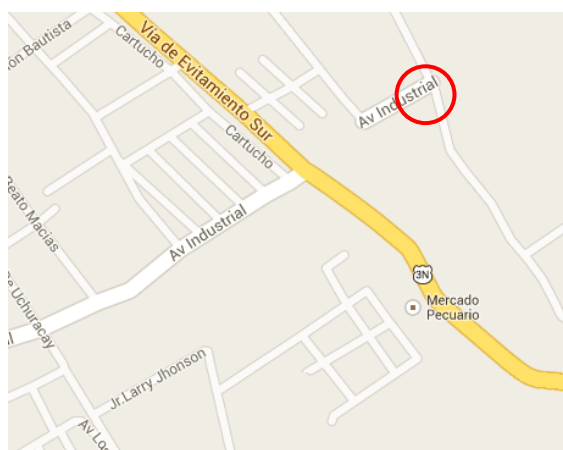
4. Abastecimiento de Energía: Sera brindando por la propia empresa de servicio eléctrico de Cajamarca, para el funcionamiento de la planta de Aguaymanto deshidratado.

IV. CARACTERISTICAS DEL ENTORNO

La zona que rodeara a la planta de deshidratación de Aguaymanto, está rodeada por campos de cultivo de la misma empresa, viviendas y casetas de los mismos propietarios de los terrenos, etc. Estará ubicada en la provincia de Cajamarca en la avenida Industrial, cabe mencionar que el entorno del proyecto presenta aspecto positivo como de contar con los servicios eléctricos y de agua en buen estado; y en caso del aspecto negativo es la falta de un asfaltado apropiado de la zona lo que origina el levantamiento de tierra y en ocasiones de lluvia enlodamiento.

Debido a la carretera que es muy transitable por vehículos de carga pesada existen muchas emisiones de CO₂ lo que hace que el aire que circula por los alrededores se encuentre contaminado y particulado de cierta manera. La contaminación acústica también se hace presente en esta zona, a raíz de los camiones y camionetas, etc., causando molestia y estrés en la población.

4.2.- Ubicación



Fuente: Googlemaps

V. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS

4.1. Etapa de Construcción

La etapa de construcción de la planta de Deshidratación de Aguaymanto, incluye actividades o sub etapas de acondicionamiento del terreno, desarrollo de obras físicas y las instalaciones en general. Estas sub etapas provocan impactos negativos al ambiente, por lo tanto el objetivo de esta sección es identificar y exponer los principales impactos ambientales negativos generados por estas sub etapas de construcción en cada factor o componente ambiental.

4.2. Principales impactos ambientales generados por la construcción y/o instalación

a. Contaminación del Aire(Acondicionado del terreno)

Los principales impactos producidos al aire durante las actividades de construcción son las contaminaciones por emisiones atmosféricas de material particulado y de CO₂, esta última se origina por la combustión en la maquinaria de construcción

b. Contaminación del suelo

Durante las actividades de construcción el principal impacto causado en el suelo es por la pérdida de la capa orgánica y de la sedimentación del recurso del agua, como posibles derrames de lubricantes y combustibles.

c. Contaminación por residuos sólidos

Se debe por la falta de gestión en el control de residuos sólidos generados por las actividades de construcción generando así desmontes en la zona.

d. Contaminación por residuos líquidos

Se debe a la falta de gestión en el control del agua, lo cual genera contaminación en el suelo por la acumulación del líquido afectando así a la zona.

e. Contaminación acústica

Esta se debe al uso de las maquinarias de construcciones las cuales ocasionan este impacto perjudicando a los pobladores de la zona.

4.3. Etapa de Operación

Como este proyecto está orientado a la utilización del residuo que sale de la producción de Aguaymanto deshidratado, se aprovecha así los capachos y los frutos residuales para obtener compost. Además no se debe olvidar el posible impacto de contaminación acústica.

4.4. Principales impactos ambientales generados por la operación de la planta

a. Contaminación por residuos sólidos

Generados por las operaciones de retiro de cáliz o capacho y selección de cada producto obteniendo así capachos y frutos de aguaymanto no aptos para procesar, que pueden usarse para la elaboración de compostaje.

b. Contaminación acústica

Generados por el uso de las diferentes maquinarias dentro del proceso de ambas líneas de producción, lo cual podría afectar al entorno de la planta.

c. Contaminación por fluidos

Generados por la operación de lavado de la fruta en la producción pasas de Aguaymanto

VI. EVALUACION DE RIESGO AMBIENTALES

De acuerdo a los resultados arrojados por la Tabla de Leopold (ver Anexo Q), en la cual se analizaron los entornos humano, natural y socioeconómico se dio a conocer que el impacto ocasionado por la instalación de esta planta de Procesamiento es de riesgo moderado, esto se debe principalmente a las emisiones de polvo, ruido, generación de residuos sólidos que se originan en las etapas de construcción y operación, perjudicando así a las población de la zona y al entorno natural, para lo cual se han tomado medidas necesarias para disminuir todos los posibles impactos identificados que puedan perjudicar la zona.

VII. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.1. Marco Legal

7.1.1. Ley N° 23407. Ley General de las Industrias

7.1.2. Ley 27314: Ley general de residuos sólidos.

7.2. Descripción de medidas de prevención

CUADRO N° 3

Descripción	Medio de verificación	Indicador de Gestión	Responsable
Mantener las condiciones de diseño y operación del establecimiento aprobados por el MINAG	Inspección ambiental anual	Certificado de Control	Supervisor de Ambiente
Mantener en buen estado de operación todas las instalaciones y contratar personal calificado para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo	Programa Mantenimiento	Informe Ambiental Anual	Supervisor de ambiente
La carga y descarga de los productos se realizara sin obstaculizar el tráfico peatonal	Visual	Fotografías	Supervisor de Ambiente
Realizar trabajos de mantenimiento o reparación dentro del establecimiento previa autorización otorgada por el administrador y observando las medidas de seguridad aplicables para cada caso	Orden de trabajo	Reducir a cero posibles accidentes	Supervisor de Ambiente

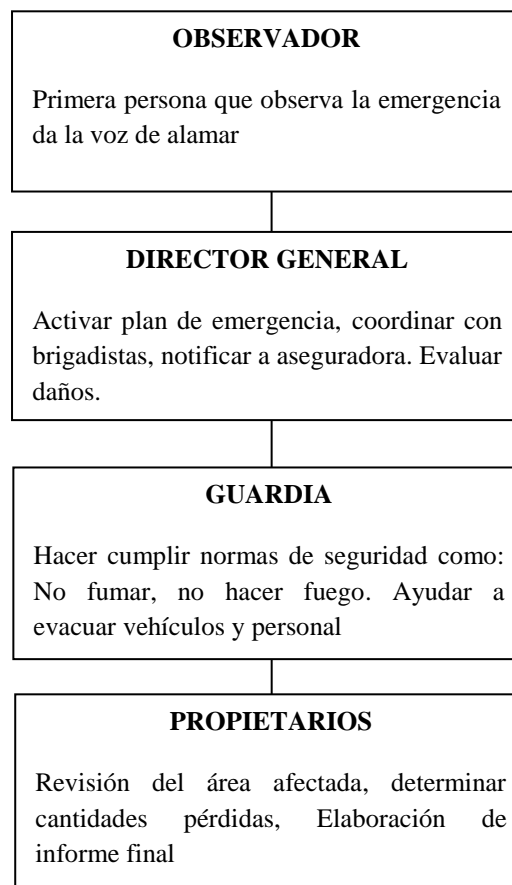
7.3. Plan de Mitigación

CUADRO N° 4

Descripción	Medio de Verificación	Indicador de Gestión	Responsable
ETAPA DE CONSTRUCCION			
De suceder derrames pequeños de combustible, lubricantes inmediatamente recoger el producto derramado con materiales absorbentes (arena, musgo hidrófobo, aserrín, salchichas	Verificar permanentemente el estado del piso de las	Pisos limpios sin manchas de combustible, lubricantes	Supervisor de Ambiente

absorbentes)	aéreas operativas		
En caso de que ocurra algún siniestro en el cual se afecten a tercero, se evaluarán los daños ocasionados para repararlos a satisfacción de los afectados	Informe del Siniestro	Reducir reclamos	Supervisor de Ambiente
Con respecto al desecho sólido que se pueda generar se debe registrar la cantidad de residuo, para finalmente buscar vías de reciclaje o de distribución de este desechos personas interesadas	Informe técnico	Nivele reducidos de los residuos sólidos	Supervisor de Ambiente
En caso de que se presenten niveles de emisiones de polvos y conforme la evaluación técnica económica pertinente se escogerán las siguientes alternativas: uso de mascarillas adecuadas, verificar la adecuada ventilación del cuarto de maquinarias	Informe medición de calidad de aire	Niveles reducidos de emisiones	Supervisor de Ambiente
ETAPA DE OPERACION			
En el caso de los residuos sólidos como el cáliz o capachos y frutos no aptos, se buscara alternativas para el uso de estos residuos entre los cuales puede ser la elaboración de compostaje. Como materia potencialmente nutriente para los sembríos de la zona.	Informe Técnico	Niveles reducidos de los residuos sólidos	Supervisor del Ambiente
Con referencia a la presencia de exceso de ruido por el funcionamiento de las maquinarias de que intervienen en el proceso de producción se escogerán alternativas de acuerdo el análisis técnico económico las cuales pueden ser las siguientes: alternativas: instalar pantallas de insonorización, instalar o remplazar el silenciador, instalar amortiguadores de ruido	Informe Técnico	Niveles de ruido (decibeles) reducidos o mitigados.	Supervisor de Ambiente
ELABORADO: Por el autor			
<p>7.4 Plan de Contingencia</p> <p>La evaluación de las pérdidas, tanto las directas como las indirectas y los daños a terceros es un elemento importante en el establecimiento de responsabilidades. La atención de las emergencias a presentarse en la estación de servicio en su fase de construcción y en la operación, requiere de una organización eficiente y flexible en la que cada entidad o persona involucrada sea capaz de poner en operación sus funciones y responsabilidades, igualmente se debe contar con los recursos mínimos requeridos para garantizar una respuesta eficaz. De acuerdo a lo mencionado es necesario determinar un organigrama operativo para este plan, asignando funciones y responsabilidades específicas para cada una de las personas involucradas en los diferentes niveles de respuesta.</p>			

FLUJOGRAMA DE CONTROL DE EMERGENCIA



7.2.1. Procedimientos en situaciones de emergencias

A.- Incendio

Medidas Preventivas

- Las salidas deberán estar debidamente señaladas y despejadas.
- Los equipos que se usen en el proceso de producción no deben interrumpir el paso de un lugar a otro.
- Contar con extintores recargados y testeados en pruebas hidrostáticas, en las diversas áreas de la empresa.

Acciones:

- El trabajador(s) que detecte el incendio, debe activar las alarmas y comunicar de manera rápida y oportuna la situación al presidente o jefe de brigadas.
- De acuerdo a la intensidad del incendio, se determinará las medidas que se tomarán para extinguir el incendio. Si el incendio se puede controlar por los operarios, se deberá utilizar los extintores. Si el incendio no puede controlarse por los operarios, estos deberán ser evacuados y se solicitará la unidad de bomberos para controlar el incendio.
- Después de la evacuación los jefes de brigadas harán un conteo por listas de sus integrantes evacuados, para asegurar la eficiencia de la evacuación.

7.4.2.- Procedimientos en caso de lesiones físicas

En caso de lesiones o de un accidente del personal, proveedores, clientes y visitantes, deberá ser comunicado de manera inmediata al Director General, quien encargará a la brigada de evacuación y de brindar los primeros auxilios al herido. En caso sea necesario el Director General solicitará el traslado del herido hacia un Centro de Salud o clínica más cercano.

7.3. Plan de Monitoreo

7.5.1.- Monitoreo de los niveles sonoros

- El monitoreo del nivel de ruido originado por el proceso de producción deberán ser realizados durante los horarios del proceso, los cuales corresponde al horario de la mañana, siendo este el horario laboral de la empresa.

- El objetivo del monitoreo de los niveles sonoros es determinar los niveles de ruido que se originan en el interior y exterior de la empresa, debido a las actividades realizadas por otras empresas vecinas, cabe mencionar que el ruido puede afectar tanto a los trabajadores como las personas que se encuentran alrededor de la empresa.
- Por el momento no existen procedimientos referidos a la medición de niveles de ruido de parte del Ministerio de industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, por lo cual se tomó como referencia las prácticas establecidas por el manual de Ruido Industrial de la América Industrial Hygienist Association (AIHA)- Ohio-USA, el monitoreo de ruidos se debe realizar tomando en consideración los siguientes criterios:

-El Sonómetro debe mantenerse separado del cuerpo del operador para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).

-El micrófono del sonómetro debe estar colocado en un ángulo de 75° con respecto al piso, a 1,5 m de altura.

-La distancia del micrófono a la fuente generadora de ruido deberá ser aproximadamente de 1,5m.

✓ **Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA)**

Los ECA para ruido, establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para prevenir daños contra la salud humana. Los ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios.

**CUADRO N° 05
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

ZONA DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN L_{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
ZONA INDUSTRIAL	80	70

FUENTE: D.S. N° 085 – 2003 - PCM

✓ **LMP para ruido ocupacional**

Los valores límites para ruido en función al tiempo de exposición, establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente, los cuales no pueden excederse en bien de la protección de la salud

**CUADRO N° 07.
NIVELES LÍMITES DE RUIDO OCUPACIONAL**

TIEMPO DE EXPOSICIÓN	VALORES LÍMITES DB (A)
8 horas	90
6 horas	92
4 horas	95
3 horas	97
2 horas	100
1 ½ hora	102
1 hora	105
1/2 hora	110
¼ hora	116

FUENTE: Occupational Safety and Health Act (OSHA) – Occupational noise exposure

7.5.2. Monitoreo de los Residuos Sólidos

Para el monitoreo de los residuos sólidos es conveniente realizar las siguientes pautas:

- La capacitación constante de todos los operarios de la planta, para una eficiente reducción de los residuos sólidos durante el proceso de producción de la planta.
- Realizar las formas más adecuadas con el equipo apropiado en las etapas de la producción donde se originan los residuos sólidos.
- La inspección continúa del correcto uso de los contenedores, así como su ubicación.
- Difundir internamente de la empresa, notas acerca del uso y manejo de los contenedores de residuos, logrando así el buen funcionamiento. Realizar revisiones periódicas con el fin de comprobar el correcto uso de los contenedores, así como su ubicación.

7.6.- Plan de Manejo de Desechos Sólidos			
CUADRO N° 08			
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	INDICADOR DE GESTIÓN	RESPONSABLE
Colocar recipientes de basura en lugares estratégicos y carteles informativos motivando a los usuarios a que hagan uso correcto de dichos recipientes	Inspección Visual	Registro Fotográfico	Supervisor del Ambiente
Mantener un clasificador de desechos o contenedores para desechos debidamente codificados como orgánicos e inorgánicos	Inspección Visual	Registro Fotográfico	Supervisor del Ambiente
Los clasificadores de desechos serán recipientes con tapa que deberán estar colocados apropiados, protegidos de la intemperie.	Inspección Visual	Registro Fotográfico	Supervisor del Ambiente
Los desechos sólidos no orgánicos acumulados en los contenedores serán retirados totalmente de la estación de servicio, colocados en fundas plásticas y enviados al basurero Municipal o entregados al recolector	Ordenes de trabajo, convenios o contratos	Registro	Supervisor del Ambiente
Se llevarán registros mensuales de la cantidad de desechos sólidos generados y el destino final	Disposición Administrativa	Informe Ambiental anual	Supervisor del Ambiente
Los recipientes de aceites y lubricantes serán seleccionados para su reciclaje o entregados al distribuidor autorizado para su disposición final.	Ordenes de trabajo	Registro	Supervisor del Ambiente
Contar con un almacén dentro de las instalaciones para el almacenaje de los residuos como el capacho y frutos no aptos, para evitar así un posible impacto al entorno de la Planta	Inspección Visual	Registro Fotográfico	Supervisor del Ambiente
Elaborar un plan de acciones para el posible uso de los desechos entre ellos como la fabricación de otros productos o la venta de estos desechos.	Disposición Administrativa	Informe	Supervisor del Ambiente

7.7.- Programa de Educación y Capacitación Ambiental
<p>Está orientado a crear y lograr una conciencia ambiental de parte de la población local y entidades involucradas en el proyecto, para los efectos de la conservación de los recursos naturales existentes en el ámbito del mismo, poniendo de manifiesto que las prácticas inadecuadas producen el deterioro en el entorno natural.</p> <p>En este sentido este programa, contiene los lineamientos principales de la educación y capacitación ambiental para lograr un desarrollo armónico del proyecto y el medio ambiente de su entorno.</p> <p>El programa está dirigido al personal de obra (administrativo, técnico y obrero) e incluyendo a la población involucrada que está asentada en el área de influencia directa.</p>

Dentro de la actividades de capacitación se encuentra:

- Capacitación Educativa ambiental, serán dirigidas a los trabajadores para que asuman una actitud consciente de la preservación y cuidado del medio ambiente de los recursos naturales.
- Capacitación de seguridad Industrial, se instruirá al personal sobre las distintas situaciones de riesgo generadas por la naturaleza a fin de evitarlas o tomar medidas de contingencias, para eso se prepara un equipo humano que participará en el Programa de Contingencias.

Anexo A: RECOPIACION DE INFORMACION DE EVALUACION DE RIESGOS AMBIENTALES

1.- NOMBRE DEL ESTUDIO	
Evaluación de riesgos ambientales de la Planta de Deshidratación de Aguaymanto – Cajamarca.	
2.- OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none">• Evaluar los riesgos ambientales ocasionados por la construcción y puesta en marcha de la Planta de Deshidratación de Aguaymanto.• Evaluar y parametrar la información de la calidad del suelo y el grado de perturbación de los ruidos dentro del entorno de la planta en concordancia a la normatividad ambiental vigente.• Establecer medidas de decisión en un plazo determinado para proteger a la población de los efectos contaminantes y perturbadores, así como su mitigación o reducción a su exposición.	
3.- UBICACIÓN GEOGRAFICA Y POLITICA	4.- CARACTERISTICA DEL AMBITO:
Departamento: Cajamarca Provincia: Cajamarca	El ámbito geográfico de la zona está comprendido por terrenos vacíos y viviendas. Debido a que la zona de la Planta de Deshidratación de Aguaymanto está habitada se deben tener conciencia que los posibles impactos de emisiones de partículas sólidas y acústicas son perjudiciales, lo cual atentaría contra la salud humana.

<p>5.- IDENTIFICACION DE PELIGROS</p> <p>Probables contaminantes en aire: Partículas sólidas, ruido. emisiones de CO₂</p> <p>Probables contaminantes en el suelo: Residuos sólidos, vertimiento de líquidos</p>	<p>6.-CARACTERISTICAS DEL PELIGRO</p> <p>Causas de ocurrencia: Construcción y Actividad de la Planta de Procesamiento Integral.</p> <p>Área Afectada: Cajamarca .</p> <p>Tipos de material que arrastra: Contaminantes en aire, suelo y entorno humano</p>
<p>10.- ACCIONES DE PREVECIÓN Y MITIGACION</p> <p>Las acciones de prevención y mitigación a realizar en Planta de Deshidratación de Aguaymanto, harán que disminuyan los peligros de accidente de los operarios en cuanto a las etapas de construcción y de operación, mejorando así la seguridad dentro de la planta, del mismo modo se capacitará a los trabajadores para que puedan ejecutar sus labores de manera correcta. Se dispondrá del uso de contenedores en las diferentes área de la planta para la recolección de residuos, se tendrá en cuenta el control de emisiones de polvo y ruido, la cuales podrían atentar contra la salud de los mismo trabajadores y de la población de la zona, previniendo así la ocurrencia de enfermedades o cualquier posible accidente; verificando a su vez que se cumplan las medidas propuestas.</p>	<p>11.- EQUIPO TECNICO:</p> <p>Llenque Saavedra, Juan Denis</p>

**Anexo B: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES
RELACIONADOS**

FACTOR		HUMANO	ECOLÓGICO	SOCIOECONÓMICO
ANTRÓPICO	CAUSAS	Emisiones de contaminantes en el aire.	Emisiones de contaminantes en el aire. Emisiones de sólidos de contaminantes en el suelo. Vertimiento del fluido en el suelo	Generación de puestos de trabajo.
	EFEECTO	Deterioro de la salud poblacional. Incremento de enfermedades respiratorias.	Deterioro del medio ambiente. Acumulación en superficies. (Material particulado)	No presenta

Anexo C: IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Tipología de Peligro			Sustancia o Evento	Escenario de Riesgo	Causas	Consecuencias
Ubicación	Natural	Antrópico				
Cajamarca - Distrito Cajamarca		X	Residuos sólidos Vertimiento de fluidos Emisión acústica Emisión de polvos Emisión de CO ₂	Emisión de Contaminantes sólidos, gaseosos y vertimientos de fluidos	Actividad de Construcción y operación de la Planta de procesamiento Integral	Afectación a la calidad del aire de la zona de la planta de deshidratación de aguaymanto, ocasionando el posible incremento de enfermedades respiratorias.

Anexo D: DEFINICIÓN DE FUENTES DE PELIGRO

Tipología de Peligro		Causa Físico Químico												
		Sustancia	Tipo		Peligrosidad								Volumen (m ³)	
			M P	R	Mi	Mt	Ii	Exp	Inf	Cor	Com	Otro		
Antrópico	Suelo	Construcción	Agua residual		X									----
			Desmante		X									-----
	Operación		Capacho o cáliz		X					X			X	
			Frutos no aptos		X								X	
			Agua Residual		X								X	
	Air		Polvo		X									----
			CO ₂										X	-----

Causas Físico Química:

(Comprende sustancias por su clasificación)

MP = Materia Prima

R = Residuo

Mi = Muy inflamable

Mt = Muy tóxico

Ii = Irreversible inmediato

Exp = Explosiva,

Inf = Inflamable

Cor = Corrosivo

Com = Combustible.

Causa Geo Hidrometeorológica:

(Comprende eventos naturales)

- (1) Sismo, maremoto, actividad volcánica
- (2) Deslizamiento, aluvión, derrumbe, salud, erosión
- (3) Inundación, viento, lluvia, helada, sequía, granizada, nevada, friaje

Anexo E: ANALISIS DEL ENTORNO HUMANO

ELEMENTO DE RIESGO	SUCESO INICIADOR/ PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Exposición potencial de agua a:	Producida por el lavado de fruta en la línea de producción de pasas de Aguaymanto deshidratado	Operación de lavado de la fruta
Exposición Potencial de Aire a: <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por ruidos. • Contaminación por material particulado • Contaminación por emisiones atmosféricas 	CO2 Polvo Ruido	La contaminación de ruido se debe a las maquinarias usadas tanto en la construcción y operación de la planta Con respecto al material particulado son los polvos originados en el proceso construcción Las emisiones se dan en el momento del transporte de materias primas y productos
Exposición Potencial de Suelo a: Contaminación por residuos sólidos Contaminación por vertimiento de flujo residual (construcción)	En la etapa de construcción se podrían originar los desmontes de tierra por la nivelación de suelos y vertimiento de flujo residual por el uso del agua en las actividades de operación. En la etapa de operación son los residuos como el cáliz o capacho y la fruta no apta.	De acuerdo al diagrama de flujo de la producción de Aguaymanto deshidratado.

Anexo F: ANALISIS ECOLOGICO DEL ENTORNO NATURAL

ELEMENTO DE RIESGO	SUCESO INICIADOR/ PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Exposición potencial de agua a:	Producida por el lavado de fruta en la línea de producción de la mermelada	En la operación de lavado de la fruta (ver flujo de producción Aguaymanto deshidratado).
Exposición Potencial de Aire a Contaminación por ruidos. Contaminación por material articulado Contaminación por emisiones atmosféricas	Ruido Polvo CO2	La contaminación de ruido se debe a las maquinarias en usadas tanto en la construcción y operación de la planta Con respecto al material particulado son los polvos originados en el proceso construcción Las emisiones se dan en el momento del transporte de materias primas y productos
Exposición Potencial de Suelo a: Contaminación por residuos sólidos	En la etapa de construcción se podrían originar los desmontes de tierra por la nivelación de suelos y vertimiento de flujo residual por el uso del agua en las actividades de operación. En la etapa de operación son los residuos como el capacho y fruto no apto	De acuerdo al diagrama de flujo de la producción de Aguaymanto deshidratado.
Exposición potencial a la flora	La flora del alrededor conformada por árboles, arbustos presenta exposición potencial por las emisiones y material particulado.	Material particulado originado en la etapa de construcción. Emisiones de CO ₂ originadas por el combustible utilizado en el transporte.
Exposición potencial a la fauna	Ninguna	

Anexo G: ANALISIS ECOLOGICO DEL ENTORNO SOCIECONOMICO

ELEMENTO DE RIESGO	SUCESO INICIADOR/ PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Exposición potencial de aire, agua y suelo	Emisiones, vertimientos de agua residuales	Diagrama de Flujo
Exposición Potencial de economía y población	Puesto de trabajo	Estudio Económico
Exposición potencial de zonas reservadas y/o protegidas por el SERNANP - MINAM	Emisiones, efluentes, residuos sólidos industriales	Diagrama de Flujo

Anexo H: CASUISTICAS- ESCENARIOS A NIVEL DE LA REGIÓN

Tipología de peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
Ubicación de Zona	Natural	Antrópico				
	Peligros de origen antrópico					
Cajamarca		X		Emisión de contaminantes a la atmósfera, contaminación del suelo por residuos sólidos, contaminación de agua por vertimiento de fluido residual	Construcción y operación de la Planta Deshidratación de Aguaymanto	Afectación a la calidad de aire de Cajamarca. Afectación a la flora, los suelos y pobladores de la zona.

Anexo I: RANGOS DE ESTIMACION PROBABILISTICA

ESCENARIO DE CONTAMINACION DE LOS SUELOS POR RESIDUOS SOLIDOS

Valor	Probabilidad	
5	<i>Muy probable</i>	<una vez a la semana
4	Altamente probable	>una vez a la semana y <una vez al mes
3	Probable	>una vez al mes y <una vez al año
2	Posible	>una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	>una vez cada 05 años

ESCENARIO DE EMISIONES DE CONTAMIANES A LA ATMOSFERA

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	<una vez a la semana
4	<i>Altamente probable</i>	>una vez a la semana y <una vez al mes
3	Probable	>una vez al mes y <una vez al año
2	Posible	>una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	>una vez cada 05 años

ESCENARIO DE VERTIMIENTO DE FLUIDOS

Valor	Probabilidad	
5	<i>Muy probable</i>	<una vez a la semana
4	Altamente probable	>una vez a la semana y <una vez al mes
3	Probable	>una vez al mes y <una vez al año
2	Posible	>una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	>una vez cada 05 años

Anexo J: FORMULARIO PARA LA ESTIMACION DE LA GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno Humano	11	3
Entorno Ecológico	11	2
Entorno Socioeconómico	2	1

Anexo K: RANGOS DE LOS LÍMITES DE LOS ENTORNOS

SOBRE ENTORNO HUMANO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	<i>Alta</i>	<i>Peligrosa</i>	Extenso	<i>Alto</i>
2	Poca	Poco peligrosa	<i>Poco extenso</i>	Bajo
1	Muy baja	No peligrosa	Puntual	Muy bajo
SOBRE ENTORNO ECOLOGICO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	<i>Alta</i>	<i>Peligrosa</i>	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	<i>Poco extenso</i>	<i>Bajo</i>
1	Muy baja	No peligrosa	Puntual	Muy bajo
SOBRE ENTORNO SOCIECONOMICO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Patrimonio y capital productivo
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Bajo
1	Muy baja	No peligrosa	<i>Puntual</i>	<i>Muy bajo</i>

Anexo L: VALORACION DE CONSECUENCIA (ENTORNO HUMANO)

Cantidad (Según ERA)(t)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Muy Inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
<u>3</u>	<u>Alta</u>	<u>50-500</u>	<u>3</u>	<u>Peligrosa</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Explosiva</u> • <u>Inflamable</u> • <u>Corrosiva</u>
2	Muy Poca	5-49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayo a 1km	4	Muy Alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1km	<u>3</u>	<u>Alto</u>	<u>Entre 50 y 100</u>
<u>2</u>	<u>Poco extenso</u>	<u>Radio menos a 0.5 km (zona emplazada)</u>	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

Anexo M: VALORACION DE CONSECUENCIA (ENTORNO ECOLOGICO)

Cantidad (Según ERA)(t)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Muy Inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
<u>3</u>	<u>Alta</u>	<u>50-500</u>	<u>3</u>	<u>Peligrosa</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Explosiva</u> • <u>Inflamable</u> • <u>Corrosiva</u>
2	Muy Poca	5-49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Calidad del medio		
4	Muy extenso	Radio mayo a 1km	4	Muy Alto	Daños muy altos: Explotación indiscriminada de RRNN, y existe un nivel de contaminación alto
3	Extenso	Radio hasta 1km	3	Alto	Daños altos: Alto nivel de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación moderado
<u>2</u>	<u>Poco extenso</u>	<u>Radio menos a 0.5 km (zona emplazada)</u>	<u>2</u>	<u>Bajo</u>	<u>Daños moderados: Nivel moderado de explotación de RRNNN y existe un nivel de contaminación leve</u>
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	Daños leves: conservación de los RRNNN, y no existe contaminación

Anexo N: VALORACION DE CONSECUENCIA (ENTORNO SOCIOECONOMICO)

Cantidad (Según ERA)(t)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Muy Inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50-500	3	Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5-49	2	Poco peligrosa	Combustible
<u>1</u>	<u>Poca</u>	<u>Menor a 5</u>	<u>1</u>	<u>No peligrosa</u>	<u>Daños leves y reversibles</u>
Extensión (Km)			Patrimonio y capital productivo		
4	Muy extenso	Radio mayo a 1km	4	Muy Alto	Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos
3	Extenso	Radio hasta 1km	3	Alto	Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efecto agudo y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 km (zona emplazada)	<u>2</u>	Bajo	Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican perdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas directas el receptor. Medianamente productiva
<u>1</u>	<u>Puntual</u>	<u>Área afectada (zona delimitada)</u>	1	<u>Muy bajo</u>	<u>Perdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede Clasificar los escenarios que producen efectos pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad</u>

Anexo Ñ: VALORACION DE LOS ESCENARIOS IDENTIFICADOS

VALORACION DE ESCENARIO HUMANO		
VALOR	VALORACION	VALOR ASIGNADO
Critico	20-18	5
Grave	17-15	4
Moderado	<u>14-11</u>	<u>3</u>
Leve	10-8	2
No relevante	7-5	1
VALORACION DE ESCENARIO ECOLOGICO		
VALOR	VALORACION	VALOR ASIGNADO
Critico	20-18	5
Grave	17-15	4
Moderado	14-11	3
Leve	<u>10-8</u>	<u>2</u>
No relevante	7-5	1
VALORACION DE ESCENARIO SOCIOECONOMICO		
VALOR	VALORACION	VALOR ASIGNADO
Critico	20-18	5
Grave	17-15	4
Moderado	14-11	3
Leve	10-8	2
No relevante	<u>7-5</u>	<u>1</u>

Anexo O: ESTIMADOR DE RIESGO AMBIENTAL

ENTORNO HUMANO

		CONSECUENCIAS				
		1	2	3	4	5
PROBABI DAD	1					
	2					
	3					
	4			E3		
	5			E1,E2		

ENTORNO ECOLOGICO

		CONSECUENCIAS				
		1	2	3	4	5
PROBABI DAD	1					
	2					
	3					
	4		E2			
	5		E1,E2			

ENTORNO SOCIOECONOMICO

		CONSECUENCIAS				
		1	2	3	4	5
PROBABI DAD	1					
	2					
	3					
	4	E3				
	5	E1,E2				

Anexo P: ESTABLECIMIENTO DEL RIESGO ALTO EN LA EVALUACION DE RIESGO AMBIENTAL

		Valor Matricial	Equivalencia Porcentual (%)	Promedio (%)
	Riesgo Significativo	16-25	64-100	82
	Riesgo Moderado	6-15	24-60	42
	Riesgo Leve	1-5	1-20	10.5

De acuerdo a la Guía de Riesgo Ambiental, el establecimiento de los riesgos con referencia a los entornos Humano, Ecológico y Socioeconómico se mostraron los siguientes resultados:

- Con referencia al entorno humano los escenarios seleccionados E1, E2 y E3 presentan un tipo de riesgo moderado, con un porcentaje promedio de 40,5%
- Con referencia al entorno ecológico los escenarios seleccionados E1, E2 y E3 presentan un tipo de riesgo moderado, con un porcentaje promedio de 40,5%
- Con referencia al entorno socioeconómico los escenarios seleccionados E1, E2 y E3 presentan un tipo de riesgo leve, con un porcentaje promedio de 10,5%

Finalmente para la caracterización del riesgo se toma la siguiente fórmula:

$$CR = \frac{EH + EN + ES}{3}$$

$$CR = \frac{40,5 + 40,5 + 10,5}{3}$$

$$CR = 30,5\%$$

Anexo R: FICHAS DE EVALUACION

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 1**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Emisión de polvo

CATEGORÍAS AMBIENTALES

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Medio Físico: aire | <input type="checkbox"/> Medio Físico: utilización del territorio |
| <input type="checkbox"/> Medio Físico: agua subterránea | <input type="checkbox"/> Medio físico: Uso de Recursos naturales |
| <input type="checkbox"/> Medio Físico: agua en superficie | <input type="checkbox"/> Medio Biológico: fauna y Flora |
| <input type="checkbox"/> Medio Físico: Suelos | <input type="checkbox"/> Medio Humano |

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del aire de la zona por la emisión de polvo.

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	2	Mediana magnitud, afecta los alrededores de la zona.
B) Severidad	2	Remoción del suelo.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	2	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	2	Ocasiona daño a los pobladores y trabajadores.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	2	Los pobladores y trabajadores

RESULTADO:

Impacto: Significativo No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	---------------------------------	----------------------	--------------------------	----------------------	-------------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 2**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Nivelación de suelo

CATEGORÍAS AMBIENTALES

- Medio Físico: aire
 Medio Físico: agua subterránea
 Medio Físico: agua en superficie
 Medio Físico: Suelos
 Medio Físico: utilización del territorio
 Medio físico: Uso de Recursos naturales
 Medio Biológico: fauna y Flora
 Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del suelo

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	2	Mediana magnitud, afecta los alrededores de la zona.
B) Severidad	2	Acumulativos en regular proporción.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	1	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	1	No afecta a la salud
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	1	Los pobladores.

RESULTADO:

Impacto: Significativo No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/...	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	-----------------------------	---------------	------------------	---------------	------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 3**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de residuo sólidos

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire
territorio

Medio Físico: utilización del

Medio Físico: agua subterránea
naturales

Medio físico: Uso de Recursos

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del suelo de la zona.

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	2	Mediana magnitud, afecta los alrededores de la zona.
B) Severidad	2	Acumulativos en regular proporción.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	1	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	2	No es dañino directamente
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	-	Los pobladores.

RESULTADO:

Impacto: Significativo

No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	---------------------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-------------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 4**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de vertimientos liquido

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire territorio

Medio Físico: utilización del territorio

Medio Físico: agua subterránea naturales

Medio físico: Uso de Recursos naturales

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del suelo por el vertimiento de agua

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	2	Mediana magnitud, afecta los alrededores de la zona.
B) Severidad	1	Acumulativos en regular proporción.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	1	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	2	No es dañino directamente
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	-	Los pobladores.

RESULTADO:

Impacto: Significativo

No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
---	------------------------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-------------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 5**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de ruido

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire territorio

Medio Físico: utilización del territorio

Medio Físico: agua subterránea naturales

Medio físico: Uso de Recursos naturales

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Contaminación acústica

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	3	Mediana magnitud, afecta los alrededores de la zona.
B) Severidad	2	Acumulativos en regular proporción.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	1	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	2	Afectación auditiva.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	1	Los pobladores.

RESULTADO:

Impacto: Significativo

No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	---------------------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-------------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 6**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de ruido

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire territorio

Medio Físico: utilización del territorio

Medio Físico: agua subterránea naturales

Medio físico: Uso de Recursos naturales

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación a los pobladores por la contaminación acústica

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	3	Mediana magnitud, afecta los alrededores de la zona.
B) Severidad	2	Acumulativos en regular proporción.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	1	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	2	Afectación auditiva.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	2	Los pobladores.

RESULTADO:

Impacto: Significativo

No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	-----------------------------	---------------	----------------	---------------	------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 7**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Emisión de polvo

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire territorio

Medio Físico: utilización del territorio

Medio Físico: agua subterránea naturales

Medio físico: Uso de Recursos naturales

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de los pobladores de la zona por la emisión de polvo.

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	3	Afecta el íntegro del medio humano.
B) Severidad	2	Es dañino.
C) Probabilidad	2	Tiene un grado bajo de impacto.
D) Duración	1	No es permanente porque no supone una alteración indefinida.
E) Salud	2	Afecta la salud (respiración) de las personas..
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	2	Los pobladores y trabajadores

RESULTADO:

Impacto: Significativo

No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	-----------------------------	---------------	----------------	---------------	------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 8**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Construcción de planta

ASPECTO AMBIENTAL: Emisión de CO₂

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire
 territorio
 Medio Físico: agua subterránea naturales
 Medio Físico: agua en superficie
 Medio Físico: Suelos
 Medio Físico: utilización del territorio
 Medio físico: Uso de Recursos naturales
 Medio Biológico: fauna y Flora
 Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del aire por el uso de gasolina y lubricantes.

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	2	Afecta el integro de una población y del aire por varias generaciones.
B) Severidad	2	No es dañino.
C) Probabilidad	1	Siempre ocurre
D) Duración	1	El tiempo de operación
E) Salud	2	Afecta la salud de las personas.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	1	Los pobladores y trabajadores

RESULTADO:

Impacto: Significativo No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	-----------------------------	---------------	-------------------	---------------	------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 9**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Despulpado de la fruta

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de residuos sólidos

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire territorio

Medio Físico: utilización del territorio

Medio Físico: agua subterránea naturales

Medio físico: Uso de Recursos naturales

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del aire por el uso de gasolina y lubricantes.

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	1	Bajo impacto
B) Severidad	1	No es dañino.
C) Probabilidad	3	Siempre ocurre
D) Duración	2	El tiempo de operación.
E) Salud	1	Afecta la salud de las personas.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	2	Los pobladores y trabajadores

RESULTADO:

Impacto: Significativo

No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/...	Aprobado por:	Fecha: J_/
---	--------------------------	---------------	---------------	---------------	------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 10**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Lavado de la fruta

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de aguas residuales

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire territorio

Medio Físico: utilización del territorio

Medio Físico: agua subterránea naturales

Medio físico: Uso de Recursos naturales

Medio Físico: agua en superficie

Medio Biológico: fauna y Flora

Medio Físico: Suelos

Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del aire por el uso de gasolina y lubricantes.

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	2	Afecta los alrededores de la zona
B) Severidad	2	Es dañino.
C) Probabilidad	3	Siempre ocurre
D) Duración	2	El tiempo de operación.
E) Salud	1	Afecta la salud de las personas.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	2	Los pobladores y trabajadores

RESULTADO:

Impacto: Significativo No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	-----------------------------	---------------	----------------	---------------	------------

Empresa	PROCEDIMIENTO DE GESTION	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO:	VERSIÓN: 00

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN: Planta de producción de Aguaymanto deshidratado **FICHA NRO. 11**

ACTIVIDAD – PRODUCTO-SERVICIO: Filtrado de aceite

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de residuos sólidos

CATEGORÍAS AMBIENTALES

Medio Físico: aire
 Medio Físico: agua subterránea
 Medio Físico: agua en superficie
 Medio Físico: Suelos
 Medio Físico: utilización del territorio
 Medio físico: Uso de Recursos naturales
 Medio Biológico: fauna y Flora
 Medio Humano

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO: Afectación de la calidad del aire por el uso de gasolina y lubricantes.

CRITERIOS PARA LA EVALUCIÓN DEL IMPACTO

GRUPO 1	PUNTAJE	RAZÓN
A) Magnitud - escala	1	Bajo impacto
B) Severidad	1	No es dañino.
C) Probabilidad	3	Siempre ocurre
D) Duración	2	El tiempo de operación.
E) Salud	1	Afecta la salud de las personas.
F) Ley	-	Si existe.
G) Partes interesadas	2	Los pobladores y trabajadores

RESULTADO:

Impacto: Significativo No significativo

Elaborado Por: Llenque Saavedra Juan Denis	Fecha: Noviembre 2015	Revisado por:	Fecha: j_/....	Aprobado por:	Fecha: J_/
--	-----------------------------	---------------	----------------	---------------	------------

Anexo Q: MATRIZ DE LEOPOLD															
MATRIZ DE LEOPOLD			Modificación del Régimen					Transformación de construcción		Proceso			Alteración del Terreno	Accidentes	
			Alteración de la cubierta Terrestre	Afectación por disposición de residuos sólidos	Generación de polvos	Afectación por disposición de residuos líquidos	Ruido y vibraciones	Industria o Empresa	Ruidos y vibración	Generación de Sólidos	Generación de Ruidos	Vertimiento de Fluidos	Paisaje	Escapes y fugas	Fallos de funcionamiento
ACCIONES															
Características Físicas y Químicas	Tierra	Material de Construcción	-0,60	-0,50	-1,00	-0,38	-0,25	-1,00	-0,11	-0,17	-0,10	-0,10	-0,56	-0,13	-0,50
		Suelos	-0,90	-0,90	-0,80	-0,86	-0,80	-0,80	-0,10	-0,86	-0,10	-0,40	-1,00	-0,80	-0,70
	Agua	Calidad	-0,80	-0,75	-1,00	-1,00	-0,67	-1,00	-0,50	-0,83	-0,50	-0,80	-0,80	-0,60	-0,60
Factores Culturales	Atmosfera	Calidad(gases, partículas sólidas, polvo)	-1,00	-0,88	-1,00	-1,00	-1,00	-0,90	-0,70	-0,70	-0,10	-0,20	-1,00	-0,80	-0,90
	Estético	Paisajes	-0,38	-1,00	-0,90	-0,83	-1,00	-0,38	-0,20	-0,60	-0,20	-0,30	-1,00	-0,75	-0,70
	Nivel Cultural	Salud y seguridad	-0,50	-1,00	-0,90	-0,83	-0,80	-0,90	-1,00	-0,70	-0,80	-0,80	-0,71	-0,90	-0,90
EVALUACION			-4.18	-5.03	-5,60	-4,90	-4,52	-4,98	-2,61	-3,86	-1,90	-2,60	-5,07	-3,98	-4,30

Anexo 8: Documentos de Autorización



Mgtr. Sonia Salazar Zegarra
Directora de la Escuela de Ingeniería Industrial.
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

FUNDERPERU, autoriza al estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de nombre JUAN DENIS LLENQUE SAAVEDRA, con DNI N° 46199437; utilizar la información necesaria para la investigación respectiva en el desarrollo de la tesis titulada “Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta de deshidratación del fruto de Aguaymanto, para el desarrollo socioeconómico de las comunidades agricultoras de la región Cajamarca”.

Atentamente,



EDUARDO FERRAND ZAVALA
Coordinador Regional de **FUNDERPERÚ**
(Fundación para el Desarrollo Empresarial Rural)