

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

“ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE SOPAS Y CREMAS PRE COCIDAS A BASE DE QUINUA”

Tesis para optar por el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el bachiller:

Pamela Arce Benites

20068930

ASESOR: Cesar Stoll

Lima, Abril del 2015

Resumen

El siguiente estudio de pre factibilidad muestra la viabilidad técnica, económica y financiera de implementar una empresa productora de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua, orientadas a los niveles socio económicos A y B de Lima Metropolitana.

En el primer capítulo, de análisis estratégico, se analizó el entorno en el que se desenvuelve el producto, a nivel micro y macro, para determinar aquellos factores a considerar para el desarrollo del proyecto. Adicionalmente se detalla la estrategia general del proyecto, a partir de la cual se definen los objetivos específicos. Finalmente se elabora un análisis FODA y se describe la misión y visión de la empresa.

En el segundo y tercer capítulo se presenta el estudio de mercado enfocado en dos grandes subtemas referidos a la materia prima, la quinua; y al producto final, las sopas y cremas pre cocidas. En el caso de la materia prima se estudia la producción nacional de la quinua, así como su oferta y demanda a nivel de Lima Metropolitana. En el caso de las sopas y cremas pre cocidas se profundiza en el análisis del producto, determinando el mercado objetivo como los hombres y mujeres de los NSE A y B entre las edades de 15 y 69 años que viven en los distritos de la zona 7 de Lima Metropolitana. Asimismo se define la demanda del producto para este mercado.

Durante el desarrollo del estudio técnico se presentan los requerimientos de materia prima, mano de obra, infraestructura, maquinaria, etc., del proyecto a través de la definición del proceso de producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Adicionalmente se muestra la propuesta de localización y la distribución de la planta para terminar de definir los requerimientos de espacio.

El estudio legal está conformado por las normas legales, los trámites de constitución y regímenes tributarios necesarios para la constitución de la nueva empresa, InstaQuinua E.I.R.L.

Posteriormente, en el estudio organizacional, se define la estructura de la empresa en cuanto a los requerimientos de recursos humanos y la definición de sus funciones y perfiles para gestionar de manera eficiente la producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

Finalmente, en el desarrollo de la quinta sección se calcula la inversión total del proyecto, S/.1,446,925.0; así como la alternativa de financiamiento más adecuada. Se determina la viabilidad económica y financiera del proyecto en un escenario conservador mediante indicadores como el Valor Actual Neto Económico, S/.241,110.6; el Valor Actual Neto Financiero, S/.485,803.6; la Tasa Interna de Retorno Económica, 18% y Financiera, 21%. También se presentan los estados financieros para el horizonte de evaluación, y se realiza un análisis de sensibilidad para evaluar distintos posibles escenarios para la producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Finalmente se determina que la inversión será recuperada en un periodo menor a cinco años.

Índice general

Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos.....	viii
1. Análisis estratégico.....	2
1.1. Análisis del macro entorno.....	2
1.1.1. Análisis económico.....	2
1.1.2. Análisis tecnológico.....	3
1.1.3. Análisis social.....	4
1.1.4. Análisis demográfico.....	4
1.1.5. Análisis ambiental.....	4
1.1. Análisis del micro entorno.....	5
1.1.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	5
1.1.2. Rivalidad entre competidores.....	5
1.1.3. Poder de negociación de los proveedores.....	6
1.1.4. Poder de negociación de los compradores.....	6
1.1.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.....	6
1.2. Planeamiento estratégico.....	7
1.2.1. Visión y misión.....	7
1.2.2. Matriz FODA.....	7
1.2.3. Estrategia genérica.....	12
1.2.4. Objetivos.....	13
2. Estudio de mercado de la materia prima.....	14
2.1. Descripción de la quinua.....	14
2.1.1. Producción de la quinua en el Perú.....	15
2.1.2. Estacionalidad de la producción de quinua en el Perú.....	19
2.1.3. Principales productores de quinua.....	20
2.1.4. Estudio de precios de la quinua.....	21
2.2. Oferta Histórica de la quinua a nivel nacional.....	21
2.2.1. Proyección de la oferta a nivel nacional.....	22
2.3. Demanda Histórica de la quinua a nivel nacional.....	24
2.3.1. Proyección de la demanda a nivel nacional.....	25
2.3.2. Demanda de quinua a nivel Lima Metropolitana.....	26
3. Estudio de mercado del producto final.....	29
3.1. Descripción del producto final.....	29
3.1.1. Mercado consumidor.....	29

3.1.2	Mercado competidor	33
3.1.3	Mercado distribuidor	35
3.1.4	Mercado proveedor.....	35
3.2.	El Producto.....	36
3.3.	Análisis de la demanda.....	38
3.3.1	Demanda histórica.....	38
3.3.2	Demanda Proyectada	42
3.4.	Análisis de la Oferta.....	44
3.4.1	Oferta histórica	44
3.4.2	Proyección de la oferta	48
3.5.	Determinación de la demanda insatisfecha	51
3.6.	Demanda del proyecto.....	51
3.7.	Comercialización	51
3.7.1	Canales de distribución	51
3.7.2	Promoción y publicidad.....	52
3.7.3	Precios	53
4.	Estudio técnico.....	54
4.1.	Localización.....	54
4.1.1	Macro localización	54
4.1.2	Micro localización	57
4.2.	Tamaño de planta.....	57
4.3.	Proceso Productivo.....	58
4.3.1	Diagrama de flujo	59
4.3.2	Descripción del proceso productivo	59
4.4.	Características físicas.....	64
4.4.1	Infraestructura	64
4.4.2	Maquinaria y equipos.....	64
4.4.3	Distribución de planta	66
4.5.	Requerimientos del proceso	73
4.5.1	Materia prima.....	73
4.5.2	Materiales.....	74
4.5.3	Mano de obra	74
4.5.4	Servicios.....	75
4.6.	Evaluación ambiental del proyecto	75
4.7.	Cronograma de implementación.....	77
5.	Estudio legal.....	78

5.1.	Forma jurídica.....	78
5.2.	Constitución de la Empresa	79
5.2.1	Elaboración de la minuta y acto constitutivo	79
5.2.2	Requisitos para la elaboración de la minuta y el acto constitutivo.....	79
5.2.3	Elaboración de la escritura pública	79
5.2.4	Inscripción en el Registro de Personas Jurídicas (SUNARP).....	79
5.2.5	Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (SUNAT).....	80
5.3.	Régimen tributario	80
5.3.1	Impuesto a la renta.....	80
5.3.2	Impuesto General a las Ventas (IGV)	80
5.3.3	Comprobantes de pago	80
5.4.	Planillas y contratos.....	81
5.4.1	Planillas de pago	81
5.4.2	Contratos de trabajo	81
5.5.	Inscripción en el Registro Nacional de MYPE	81
5.5.1	Requisitos para inscripción en el REMYPE	82
5.5.2	Pasos para inscripción en el REMYPE	82
5.5.3	Régimen Laboral Especial (RLE).....	82
5.6.	Licencia municipal de funcionamiento.....	83
5.7.	Normas técnicas competentes.....	83
5.8.	Autorizaciones y permisos especiales	83
6.	Estudio organizacional.....	84
6.1.	Descripción de la organización	84
6.2.	Organigrama.....	84
6.3.	Funciones y perfiles.....	84
6.4.	Costos de planilla	85
6.5.	Servicios de terceros	86
7.	Estudio económico y financiero.....	87
7.1.	Inversiones	87
7.1.1	Inversión en Activos Fijos tangibles	87
7.1.2	Inversión en activos fijos intangibles.....	89
7.1.3	Capital de trabajo	89
7.1.4	Inversión total	89
7.2.	Financiamiento	90
7.2.1	Costo de oportunidad de capital	91
7.2.2	Costo ponderado de capital	92

7.3.	Presupuestos.....	92
7.3.1	Presupuesto de ingresos.....	92
7.3.2	Presupuesto de costos.....	93
7.3.3	Presupuesto de gastos.....	95
7.4.	Punto de equilibrio.....	96
7.5.	Estados financieros.....	97
7.5.1	Estado de Ganancias y Pérdidas.....	98
7.5.2	Flujo de caja Económico y Financiero.....	99
7.6.	Evaluación económica y financiera.....	101
7.6.1	Valor Actual Neto (VAN).....	101
7.6.2	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	101
7.6.3	Período de Recuperación.....	102
7.7.	Análisis de sensibilidad.....	102
7.7.1	Ingresos.....	102
7.7.2	Egresos.....	103
8.	Conclusiones y recomendaciones.....	105
8.1.	Conclusiones.....	105
8.2.	Recomendaciones.....	106

Índice de tablas

Tabla 1.1 Matriz EFI – Evaluación de Factores Internos	8
Tabla 1.2 Puntuación matriz EFI	8
Tabla 1.3 Matriz EFE – Evaluación de Factores Externos	9
Tabla 1.4 Puntuación matriz EFE.....	9
Tabla 1.5 Matriz FODA	11
Tabla 1.6 Matriz MCPE	12
Tabla 2.1 Contenido en 100g de quinua Blanca de Junín	18
Tabla 2.2 Producción de quinua por departamento (Ton)	22
Tabla 2.3 Resumen de coeficientes de determinación	23
Tabla 3.1 Distribución vertical de niveles socioeconómicos en Lima por zonas	31
Tabla 3.2 Distribución horizontal de niveles socioeconómicos en Lima por zonas	32
Tabla 3.3 Cálculo del mercado objetivo	32
Tabla 3.4 Frecuencia de consumo de sopas de sobre instantáneas	33
Tabla 3.5 Especificaciones técnicas del producto	37
Tabla 3.6 Cálculo de la demanda del mercado objetivo de sopas instantáneas.....	41
Tabla 3.7 Demanda histórica de sopas instantáneas	41
Tabla 3.8 Coeficientes de determinación para la proyección de la demanda	42
Tabla 3.9 Demanda proyectada para sopas instantáneas a base de quinua (kg)	43
Tabla 3.10 Cronograma de visitas a tiendas	45
Tabla 3.11 Oferta semanal (unidades) de sopas instantáneas en las tiendas Vivanda	46
Tabla 3.12 Oferta semanal (unidades) de sopas instantáneas en las tiendas Wong...	47
Tabla 3.13 Oferta anual en kilogramos de sopas y cremas instantáneas.....	48
Tabla 3.14 Producto Bruto Interno (precios constantes) en millones de nuevos soles	49
Tabla 3.15 Coeficiente de determinación para la proyección del PBI.....	49
Tabla 3.16 PBI proyectado hasta el año 2018	50
Tabla 3.17 Oferta proyectada (Kg).....	50
Tabla 3.18 Balance Oferta – Demanda para el horizonte del proyecto	51
Tabla 3.19 Demanda del proyecto (Kg)	51
Tabla 4.1 Matriz de enfrentamiento.....	55
Tabla 4.2 Evaluación de macro localización	56
Tabla 4.3 Calificación de factores de macro localización	56
Tabla 4.4 Demanda del proyecto	58
Tabla 4.5 Capacidad de la maquinaria limitante.....	58
Tabla 4.6 Áreas a ubicar en la planta.....	64
Tabla 4.7 Equipos para la planta	66

Tabla 4.8 Equipos para el área administrativa	66
Tabla 4.9 Tabla relacional de actividades	67
Tabla 4.10 Proporciones asignadas a cada ratio de cercanía	67
Tabla 4.11 Actividades.....	68
Tabla 4.12 Cálculo de área de producción requerida	71
Tabla 4.13 Requerimientos de materia prima	71
Tabla 4.14 Resumen capacidad de almacén (m3)	72
Tabla 4.15 Cálculo área de modulo base.....	72
Tabla 4.16 Cálculo área del almacén de materia prima	73
Tabla 4.17 Cálculo área de almacén de productos terminados.....	73
Tabla 4.18 Resumen requerimientos de espacio	73
Tabla 4.19 Demanda calculada del proyecto	74
Tabla 4.20 Requerimientos de materia prima	74
Tabla 4.21 Requerimiento de polipropileno biorientado (kg)	74
Tabla 4.22 Requerimientos de mano de obra	75
Tabla 4.23 Costo por servicio básico	75
Tabla 4.24 Matriz IPR	76
Tabla 4.25 Indicadores de medición del uso del agua.....	77
Tabla 5.1 Forma jurídica	78
Tabla 5.2 Definición Micro y Pequeña Empresa.....	81
Tabla 5.3 Beneficios laborales de acuerdo al RLE para una pequeña empresa.....	82
Tabla 6.1 Costos desagregados de planilla 2014.....	85
Tabla 6.2 Servicios de terceros.....	86
Tabla 7.1 Inversión en maquinaria	87
Tabla 7.2 Inversión en equipos adicionales para zona de producción.....	88
Tabla 7.3 Inversión en equipos adicionales para zona de administración	88
Tabla 7.4 Inversión en terreno	88
Tabla 7.5 Inversión en edificación.....	88
Tabla 7.6 Inversión en activos fijos intangibles	89
Tabla 7.7 Resumen de inversiones.....	90
Tabla 7.8 Estructura de financiamiento	90
Tabla 7.9 Crédito empresarial Caja Tacna.....	90
Tabla 7.10 Calendario de pagos	91
Tabla 7.11 Beta de la industria de procesamiento de alimentos	91
Tabla 7.12 Cálculo de costo de oportunidad de capital	92
Tabla 7.13 Cálculo del costo ponderado de capital.....	92
Tabla 7.14 Presupuesto de ingresos.....	93

Tabla 7.15 Presupuesto de materia prima	93
Tabla 7.16 Presupuesto de mano de obra directa.....	93
Tabla 7.17 Presupuesto de costos indirectos de fabricación de mano de obra	94
Tabla 7.18 Presupuesto de costos indirectos de fabricación de materiales indirectos.	94
Tabla 7.19 Presupuesto de costos generales indirectos de fabricación	94
Tabla 7.20 Presupuesto de costos indirectos de fabricación totales	95
Tabla 7.21 Presupuesto de costos de ventas	95
Tabla 7.22 Gastos administrativos	95
Tabla 7.23 Gastos de ventas	96
Tabla 7.24 Gastos financieros	96
Tabla 7.25 Costos variables y fijos.....	97
Tabla 7.26 Estado de ganancias y pérdidas de InstaQuinua.....	98
Tabla 7.27 Modulo de IGV	99
Tabla 7.28 Flujo de caja económico y financiero.....	100
Tabla 7.29 Valor actual neto económico (VANE)	101
Tabla 7.30 Valor actual neto financiero (VANF)	101
Tabla 7.31 Tasa interna de retorno (TIR).....	102
Tabla 7.32 Período de recuperación	102
Tabla 7.33 Variación del costo de oportunidad (COK)	102
Tabla 7.34 Escenarios de precios	103
Tabla 7.35 Análisis de sensibilidad de precios	103
Tabla 7.36 Escenarios de costo de materia prima	103
Tabla 7.37 Análisis de sensibilidad de costos de materia prima.....	104

Índice de gráficos

Gráfico 1.1 Matriz interna – externa.....	10
Gráfico 2.1 Producción de quinua a nivel nacional en toneladas	15
Gráfico 2.2 Siembra de quinua a nivel nacional en hectáreas.....	16
Gráfico 2.3 Superficie sembrada de quinua según cada departamento del Perú (Ha) 17	
Gráfico 2.4 Rendimiento promedio del cultivo de quinua (Kg/Ha)	17
Gráfico 2.5 Participación de la producción nacional de quinua para el año 2012.....	20
Gráfico 2.6 Precio promedio al consumidor por mes.....	21
Gráfico 2.7 Regresión lineal de la oferta	23
Gráfico 2.8 Proyección de la oferta a nivel nacional hasta el 2017.....	24
Gráfico 2.9 Producción nacional versus exportaciones (Ton).....	25
Gráfico 2.10 Ajuste lineal de las exportaciones (Ton)	25
Gráfico 2.11 Proyección de oferta, demanda y exportaciones de quinua	26
Gráfico 2.12 Consumo de quinua entera a nivel departamental para el año 2012	27
Gráfico 3.1 Estilos de vida de Arellano Marketing	30
Gráfico 3.2 Mercado objetivo definido.....	33
Gráfico 3.3 Marca consumida habitualmente en el hogar de NSE A	34
Gráfico 3.4 Marca consumida habitualmente en el hogar de NSE B	34
Gráfico 3.5 Lugar habitual de compra de abarrotes por NSE	35
Gráfico 3.6 Demanda de sopas instantáneas en kilogramos a nivel nacional	38
Gráfico 3.7 Demanda de sopas instantáneas en kg en el departamento de Lima	39
Gráfico 3.8 Cálculo de la demanda de sopas instantáneas.....	40
Gráfico 3.9 Demanda histórica kg de sopas instantáneas para el mercado objetivo ...	42
Gráfico 3.10 Ajuste lineal para el cálculo de la demanda proyectada.....	43
Gráfico 3.11 Perfil del consumidor de supermercados según NSE	44
Gráfico 3.12 Regresión lineal para el PBI del sector Alimentario	50
Gráfico 3.13 Canales de distribución	52
Gráfico 3.14 Proceso de fijación de precios	53
Gráfico 3.15 Estudio de precios de competidores en los supermercados	53
Gráfico 4.1 Producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.....	59
Gráfico 4.2 DOP – sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.....	62
Gráfico 4.3 DOP – Ajo y cebolla deshidratada en polvo.....	63
Gráfico 4.4 Diagrama Relacional de Actividades	68
Gráfico 4.5 Layout de bloques según el diagrama relacional de actividades.....	70
Gráfico 4.6 Esquema de modulo base de almacén.....	72
Gráfico 6.1 Organigrama de InstaQuinua.....	84

Introducción

La quinua es un grano andino originado en los alrededores del Lago Titicaca de Perú y Bolivia, contiene una importante cantidad de proteínas y minerales. Su cultivo es muy común en el Perú, especialmente en el departamento de Puno, ya que las distintas variedades se adaptan a distintos climas, pisos ecológicos, temperaturas, etc. “El grano de oro” es un alimento valorado en distintos mercados internacionales como Estados Unidos y Canadá por lo que en la actualidad la demanda interna y externa de este grano está en constante crecimiento. Debido a su alto valor nutritivo rico en proteínas y micronutrientes, este alimento es considerado por la FAO como un aliado indispensable en la erradicación del hambre, la desnutrición y la pobreza. Es por esto que el 2013 fue declarado como el año internacional de la quinua por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

De acuerdo a las Estadísticas Agrarias elaboradas de forma anual por el Ministerio de Agricultura y Riego, la producción de quinua en el Perú está aumentando considerablemente en los departamentos de Puno, Ayacucho y Cusco, así como también en la capital del país. Gran parte de esta producción está destinada a la exportación por la creciente demanda de este grano en mercados extranjeros; sin embargo; es importante fomentar el consumo nacional de quinua, así como también el consumo de productos saludables elaborados en el Perú.

La presente tesis busca aprovechar las cualidades de la quinua para la elaboración de productos pre cocidos a base de la misma. Actualmente dichos alimentos representan una opción de alimentación saludable para aquellas personas que no cuentan con tiempo para cocinar en casa, por lo que su consumo está en aumento. El consumo de sopas y cremas pre cocidas, conocidas comercialmente como instantáneas, ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, principalmente en la capital. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) la demanda de sopas instantáneas en el departamento de Lima ha tenido un crecimiento importante desde el año 2007 en el que se registró un consumo de aproximadamente 100,000 kg de este producto, mientras que en el año 2011 se llegó a registrar un consumo de 1,200,000 kg del mismo.

El producto propuesto pretende satisfacer las necesidades de una nutrición saludable y una alimentación rápida. Así como también, busca atender un mercado que toma en cuenta la calidad de los alimentos que consume, ya que se preocupa por su salud y la de su familia. Por otro lado, el proceso de producción de las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua sigue el lineamiento común para los procesos de tratamiento de granos, muy comunes en el país, por lo que se reducen los obstáculos técnicos para su implementación, lo que finalmente favorece el desarrollo de la industria peruana.

Sección I: Análisis estratégico

En la primera sección se analizará el entorno en el que se desenvolverán las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua, a nivel micro y macro, para determinar aquellos factores que deben ser considerados en el desarrollo del proyecto. Adicionalmente se elaborará un análisis FODA y se describirá la misión y visión de la empresa. Finalmente se detallará la estrategia general del proyecto a partir de la cual se definen los objetivos específicos.

1. Análisis estratégico

1.1. Análisis del macro entorno

El análisis del macro entorno evalúa factores externos que influirán en el desarrollo del producto, por lo que deben ser tomados en cuenta para la definición del proyecto.

1.1.1. Análisis económico

A Diciembre del 2013 la producción nacional en el Perú registró un incremento de 5,02% con respecto al año anterior, de esa forma se alcanzó 15 años de crecimiento continuo. Durante el 2013 todos los sectores de la economía nacional tuvieron una evolución positiva, resaltando los sectores comercio, construcción, servicios prestados a empresas, transporte y comunicaciones y restaurantes y hoteles.

En cuanto al índice de precios al consumidor (IPC), el cual mide el comportamiento de los precios de los bienes y servicios representativos en el gasto de los hogares a nivel nacional, se registró un alza del mismo en catorce de las veintiséis ciudades en donde es calculado. Específicamente en Lima, se alcanzó un incremento de 0,32% influenciado por el sector alimentos y bebidas, el cual tuvo un aumento de 0,78% pero fue contrarrestado por la caída de los sectores transporte, alquiler de vivienda, combustible y electricidad.

A Diciembre del 2013 habitan en Lima Metropolitana 7,151,700 personas en edad para desempeñar una actividad económica (PET), de este número 4,908,100 (68,6%) personas conforman la Población Económicamente Activa (PEA), la cual se divide entre PEA ocupada y desocupada. La población con empleo creció un 1,6% en el último trimestre del 2013, dando como resultado 59 meses consecutivos de variación positiva. Este incremento es uniforme en la mayoría de ramas de actividades económicas excepto en manufactura.

De acuerdo al Banco Central de Reserva del Perú, se proyecta un crecimiento del PBI de 6,0%¹ y 6,5%² para los años 2014 y 2015 respectivamente, principalmente por el inicio de operaciones de grandes proyectos de inversión, sobretodo en el sector

¹ La cifra real de crecimiento del PBI para el año 2014 fue de 2,35%.

² La proyección de crecimiento del PBI para el año 2015 se ajustó a 4,8% en enero del mismo año.

minero. La proyección para el 2015 es la mayor cifra desde el 2011. En el anexo N° 1 se presenta la variación porcentual real del PBI del 2006 al 2015.

A Noviembre del 2013 la inflación alcanzó un 2,96% ubicándose dentro de las proyecciones del Banco Central de Reserva del Perú. Para el período 2014 – 2015 se estima en 2% considerando que no habrán mayores presiones inflacionarias asociadas a los incrementos en los precios de commodities y que las acciones de política monetaria mantendrían ancladas las expectativas de inflación (Banco Central de Reserva, 2013).

1.1.2. Análisis tecnológico

De acuerdo a la Sociedad Nacional de Industrias, es fundamental incrementar el componente tecnológico en la producción nacional si se quiere mantener un crecimiento sostenible a largo plazo. La balanza comercial del conocimiento permite estimar cuánto conocimiento exportamos y cuánto importamos, para conocer si se trata de una brecha positiva o negativa (Sociedad Nacional de Industrias, 2013), con este fin se clasifican los bienes y los sectores productivos en alta, media y baja tecnología. Para las exportaciones del año 2008 se obtuvo que el 40% del total de las mismas clasifica como bienes de baja tecnología, el 48% califican como bienes industrializados basados en recursos naturales, el 2.3% es de mediana tecnología, el 8.5% es de baja calidad y baja tecnología y solo el 0.3% es de alta tecnología. Esto quiere decir que el Perú produce en su mayoría bienes de baja calidad o productos primarios. Por otro lado al comparar con las importaciones se observa que el Perú es en general comprador de mediana y alta tecnología. Para mitigar estos resultados es necesario crear políticas económicas que estimulen el desarrollo de la tecnología en el sector industrial a través de la generación de valor, para lo cual es importante, entre otras cosas, la promoción de las normas de propiedad intelectual.

El Gobierno Peruano se encuentra desarrollando el Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP) el cual identifica el bajo nivel de innovación en el país y busca impulsar nuevas actividades productivas para reducir la vulnerabilidad externa. El primero de los tres ejes del PNDP consiste en la promoción de la diversificación productiva y está centrado en la expansión de las posibilidades tecnológicas de las unidades productivas, para lo cual propone específicamente potenciar las cadenas de valor con posibilidad de inserción en el mercado extranjero, atraer inversión extranjera intensiva en conocimiento, utilizar los fondos de innovación disponibles para financiar emprendimientos y finalmente implementar el Instituto Nacional de Calidad (INCAL) para la acreditación y certificación de procesos.

Adicionalmente el Plan Nacional de Diversificación Productiva propone la creación de 47 Centros de Innovación Tecnológica CITE en todo el país, los cuales brindarán asesoría enfocada a la implementación de nuevas tecnologías para el desarrollo competitivo de las microempresas y pymes. Con estas medidas se busca que el país no se vea gravemente afectado por la caída de los precios de las materias primas, el cual se viene dando desde el 2011.

1.1.3. Análisis social

Se observa en la actualidad en el Perú, un contraste entre la productividad de las grandes empresas versus las micro, pequeñas y medianas. Mientras que las primeras concentran un alto nivel de productividad, las últimas son poco productivas. Del mismo modo ocurre con los sectores económicos y con las regiones geográficas, la productividad está distribuida de forma desigual. Como consecuencia, se obtienen niveles de ingresos en el Perú altamente desiguales lo que puede generar una desaceleración en la inversión privada.

Por otro lado los indicadores de empleo han sido favorables en los últimos años, sin embargo de acuerdo a la OIT casi el 70% de los empleados urbanos son informales, y la mano de obra carece de capacidades técnicas. Estos resultados se ven agravados por la débil institucionalidad que se observa en el país.

1.1.4 Análisis demográfico

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI, al final del año 2013, el Perú contaba con una población de 30 millones 475 mil 144 habitantes, aproximadamente el 28% de dicha población se encuentra ubicada en Lima. Cada año el total nacional se incrementa en 339 mil habitantes.

La densidad poblacional en el Perú es de 23,7 habitantes por kilómetro cuadrado, este valor aumenta considerablemente para los departamentos en la costa del país. En la provincia constitucional del Callao la densidad es de 6686,6 hab/km² y en Lima es de 274,2 hab/km². Dentro del departamento de Lima los distritos más poblados son San Juan de Lurigancho y San Martín de Porres, entre ambos reúnen a 1 millón 721 mil peruanos, superando a la población en conjunto de los departamentos de Madre de Dios, Moquegua, Tumbes, Pasco, Tacna y Amazonas.

Para el presente estudio se analizará la población ubicada en el departamento de Lima. Se tomará en cuenta la edad, el sexo, lugar de residencia y el nivel socioeconómico para determinar el mercado objetivo del producto final. Dicho análisis se detalla en la sección 3.1.1 Mercado consumidor.

1.1.5 Análisis ambiental

En el 2011 el Ministerio del Ambiente, MINAM, publicó el Compendio de Legislación Ambiental Peruana con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normas ambientales en el sector público, privado y en la sociedad civil. El documento contiene las normas a tener en cuenta para la evaluación y fiscalización ambiental.

El factor ambiental es importante ya que el mercado y los consumidores en general, serán quienes eliminan de la competencia a aquellas empresas que no asuman determinadas conductas ambientales. Adicionalmente la regulación establece acciones coercitivas tales como amonestaciones, multas no mayores de 10,000 UIT, paralización o restricción de la actividad causante de la infracción, suspensión o cancelación del permiso, licencia o concesión, clausura temporal o definitiva del local, entre otras.

Con la finalidad de identificar los posibles impactos ambientales relacionados a la ejecución de las operaciones de la planta, se realiza una evaluación ambiental del proyecto en la sección 4.6. Evaluación ambiental del proyecto.

1.1. Análisis del micro entorno

El análisis del micro entorno está basado en el modelo de las cinco fuerzas de Porter, el cual permite evaluar un sector en específico tomando en cuenta cinco ejes principales.

1.1.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores

La amenaza de entrada de nuevos competidores en el rubro de productos a base de quinua es considerable, ya que las barreras de entrada para este mercado no son altas. Para procesar granos de quinua no se requiere una gran inversión en tecnología por que el Perú es uno de los principales productores de quinua a nivel mundial, por lo que su uso como materia prima en los procesos de producción es bastante común y la maquinaria requerida también. Por estas mismas razones la inversión no recuperable en caso de abandono del mercado es mínima.

Por otro lado, no existe un producto industrializado a base de quinua que cuente con un posicionamiento importante en el mercado nacional, lo cual facilita la entrada de nuevos competidores, ya que estos no requerirían invertir en la diferenciación del nuevo producto.

A diferencia de las barreras de entrada mencionadas anteriormente, el acceso a los canales de distribución si es una barrera importante para el sector alimentario, ya que los supermercados establecen precios y requisitos exigentes a las empresas que buscan ofertar sus productos en sus tiendas. Los precios y requisitos se detallaran en el capítulo de estudio de mercado del producto final.

1.1.2. Rivalidad entre competidores

Como se mencionó en el punto anterior, actualmente no existe en el mercado peruano un producto industrializado a base de quinua que cuente con un posicionamiento importante. Sin embargo si existe variedad de competidores y marcas posicionadas de sopas y cremas pre cocidas, tales como Ramen, Knorr, Maggi, Aji no men, entre otras. De los cuatro mencionados, Aji no men mantiene la mayor participación de mercado en los Niveles Socioeconómicos A y B con el 68% y con el 84% respectivamente, esto se debe principalmente al precio promedio de los productos de Aji no men, S/.1.10 mientras los precios de los productos de Maggi, y Knorr bordean los S/.3.00. De esta forma las dos últimas marcas diferencian sus productos ofreciendo mayor calidad a sus consumidores. De acuerdo a lo expuesto, el mercado de sopas y cremas pre cocidas es competitivo, razón por la cual se deben considerar estrategias de guerra de

precios, inversión en campañas publicitarias, así como promociones para ganar participación de mercado.

1.1.3. Poder de negociación de los proveedores

El insumo principal para la elaboración de las sopas y cremas pre cocidas es la quinua. El Perú es uno de los principales productores de este grano a nivel mundial, por lo que existe en el mercado gran variedad de proveedores, en su mayoría pequeñas empresas. Por otro lado, el mercado consumidor de quinua ha aumentado de forma considerable en los últimos años gracias a las campañas de difusión impulsadas por el gobierno peruano y organizaciones como la FAO, la cual declaró el 2013 como el “Año Internacional de la Quinua”. Sin embargo, no solo el consumo interno ha crecido, de acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Riego, las exportaciones de este grano aumentaron en 143% entre los años 2008 y 2012. Como consecuencia, el precio por kilogramo de quinua paso de ser S/.9.00 en enero del 2013 a S/.18.00 en casi un año, otorgándole al mercado proveedor mayor poder de negociación. Adicional al precio, los proveedores establecen el tamaño de lote mínimo para aceptar un pedido, obligando a las empresas procesadoras a cumplir con dicho requisito.

1.1.4. Poder de negociación de los compradores

Los consumidores finales del producto, como se detalla en el capítulo de estudio de mercado, son personas informadas, con altos estándares de calidad, las cuales están dispuestas a pagar un precio diferenciado para obtener un mejor producto. Los consumidores cuentan con gran variedad de productos sustitutos para elegir, por lo que mantienen cierto poder de negociación sobre el precio del producto.

Los supermercados, detallados en el punto 2.7 del estudio de mercado, serán los canales de distribución para las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Los mismos mantienen un alto poder de negociación por ser un número reducido.

Adicionalmente a ser un número reducido, los supermercados establecen un costo inicial, de ingreso, para las nuevas empresas que buscan ofertar sus productos en sus establecimientos, también exigen un volumen mínimo de mercadería, diversas pruebas de laboratorio y otros requisitos detallados en el mismo punto del estudio de mercado. Por otro lado, los supermercados estudiarán en cuales de sus tiendas será ofrecido el producto y la ubicación que tendrá dentro de sus anaqueles; las posiciones privilegiadas, las que obtienen la mayor atención del cliente, tienen un costo adicional, así como la publicidad dentro de la tienda y en encartes.

1.1.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Las sopas y cremas instantáneas ofrecen una alternativa a la falta de tiempo para cocinar, por esta razón se consideran sustitutos a todos aquellos alimentos que pueden reemplazar el producto en ese sentido, tal es el caso de las conservas en lata, como el atún o menestras, o productos pre cocidos como el puré. Por tratarse de

productos de consumo masivo los consumidores consideran el precio como un factor decisivo al momento de la compra antes que la lealtad a cierta marca por lo que sí existe una amenaza.

Sin embargo las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua buscan posicionarse como una alternativa más saludable y nutritiva que las opciones de comida instantánea que existen en la actualidad, adicionalmente el producto estará orientado a un público objetivo que considera calidad sobre precios bajos.

1.2. Planeamiento estratégico

1.2.1. Visión y misión

Visión: Ser la empresa Peruana productora de sopas y cremas pre cocidas con mayor reconocimiento en el mercado en términos de calidad, nutrición y sabor.

Misión: Buscamos ofrecer al consumidor peruano moderno un producto de fácil preparación que conserve las propiedades nutricionales de la quinua para impulsar el consumo y producción nacional de este grano andino.

1.2.2. Matriz FODA

El análisis FODA ayudará a definir las estrategias que deberá seguir la empresa de acuerdo a los factores internos y externos analizados como macro y micro entorno. Como factores internos se especificaran las fortalezas y debilidades de la empresa y como factores externos, las amenazas y oportunidades del entorno, para lo cual se utilizarán las siguientes matrices.

Matriz EFI – Evaluación de Factores Internos

Una vez identificadas las fortalezas y debilidades se asignara un peso de acuerdo a la importancia del factor para el éxito de la empresa, la suma de todos los pesos debe ser 1. En segundo lugar se asignará una calificación del 1 al 4 de acuerdo al desempeño de la empresa en cada factor. Finalmente se calculará el total ponderado como calificación de la empresa. Los valores menores a 2.5 caracterizan a una empresa débil internamente, mientras que los valores mayores a 2.5 indican lo contrario. Como se puede observar en la tabla N° 1.1, se obtiene un valor de 2.77 de 4.0 posibles, calificando como un valor fuerte.

Tabla 1.1 Matriz EFI – Evaluación de Factores Internos

Factores internos	Peso	Calificación	Ponderación
Fortalezas			
Utilización de materia prima de alta calidad	0.12	4	0.48
Propiedades nutricionales de la quinua asociadas al producto final	0.13	4	0.52
Producto innovador, único en el mercado peruano	0.08	4	0.32
Precio competitivo acorde con el mercado de sopas y cremas instantáneas de alta calidad	0.14	3	0.42
Facilidad de acceso a los principales insumos para la producción	0.07	3	0.21
Debilidades			
Utilización de maquinaria poco sofisticada fácil de conseguir en el mercado peruano	0.05	2	0.1
La marca no cuenta con posicionamiento en el mercado por tratarse de una marca nueva	0.07	2	0.14
El producto solo ofrece un sabor o variedad a base de quinua	0.13	2	0.26
Las sopas y cremas pre cocidas solo se ofrecen en una presentación de contenido estándar	0.11	2	0.22
El producto requiere cocción antes de ser consumido	0.1	1	0.1
Total	1		2.77

Elaboración Propia

Tabla 1.2 Puntuación matriz EFI

Nivel	Puntuación
Debilidad baja	1
Debilidad alta	2
Fuerza baja	3
Fuerza alta	4

Elaboración Propia

Matriz EFE – Evaluación de Factores Externos

De forma similar a la explicada anteriormente, se elabora la matriz EFE asignando un peso a cada factor de acuerdo de acuerdo a su importancia para el éxito de la empresa. En segundo lugar se califica del 1 al 4 según la respuesta de la empresa a cada factor. Como se muestra en la tabla N° 1.3, se obtiene una calificación ponderada de 2.63, lo que significa que la empresa respondería de manera aceptable a las amenazas y oportunidades de su entorno.

Tabla 1.3 Matriz EFE – Evaluación de Factores Externos

Factores externos	Peso	Calificación	Ponderación
Oportunidades			
Plan Nacional de Diversificación Productiva busca impulsar nuevas actividades productivas para reducir la vulnerabilidad externa del país	0.13	2	0.26
Creación de Centros de Innovación Tecnológica para el desarrollo competitivo de las microempresas y pymes	0.08	2	0.16
Alto consumo de comida rápida o instantánea como alternativa a la falta de tiempo	0.11	4	0.44
Disposición del consumidor a pagar un mayor precio asociado a un producto de mayor calidad	0.12	4	0.48
Campañas con gran aceptación para incentivar el consumo de productos peruanos por sus importantes propiedades nutricionales	0.12	4	0.48
Amenazas			
Barreras de entrada al mercado de productos a base de quinua no son altas	0.1	2	0.2
Canales de distribución (supermercados) con alto poder de negociación	0.07	2	0.14
Gran cantidad y variedad de productos competidores de menor calidad pero de menor precio y con posicionamiento en el mercado	0.12	2	0.24
Continua alza del precio de la quinua	0.11	1	0.11
Imagen negativa de alimento no saludable asociada a las sopas y cremas instantáneas	0.04	3	0.12
Total	1		2.63

Elaboración Propia

Tabla 1.4 Puntuación matriz EFE

Nivel	Puntuación
Respuesta mala	1
Respuesta media	2
Respuesta buena	3
Respuesta superior	4

Elaboración Propia

Matriz Interna – Externa (I - E)

A partir de los resultados obtenidos en las matrices de factores internos y externos, 2.77 y 2.63 respectivamente, se presenta la matriz Interna – Externa en el gráfico N° 1.1. Dicha matriz permite establecer el tipo de estrategia que se debe aplicar para la empresa en el análisis FODA. Se observa la intersección en el cuadrante V de la matriz I – E, lo que significa que se deben definir estrategias basadas en la penetración de mercado y el desarrollo del producto.

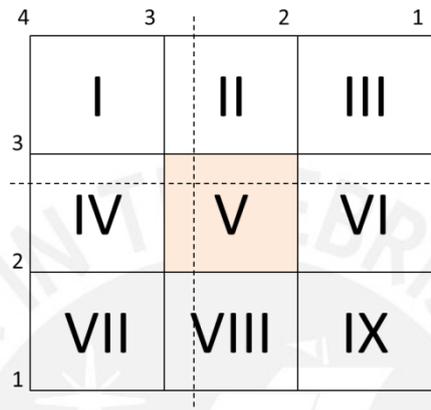


Gráfico 1.1 Matriz interna - externa

Elaboración Propia

Matriz FODA

La matriz FODA con las estrategias específicas se presenta a continuación en la tabla N° 1.5.

Tabla 1.5 Matriz FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Utilización de materia prima de alta calidad	Utilización de maquinaria poco sofisticada fácil de conseguir en el mercado peruano
	Propiedades nutricionales de la quinua asociadas al producto final	La marca no cuenta con posicionamiento en el mercado por tratarse de una marca nueva
	Producto innovador, único en el mercado peruano	El producto solo ofrece un sabor o variedad a base de quinua
	Precio competitivo acorde con el mercado de sopas y cremas instantáneas de alta calidad	Las sopas y cremas pre cocidas solo se ofrecen en una presentación de contenido estándar
	Facilidad de acceso a los principales insumos para la producción	El producto requiere cocción antes de ser consumido
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Plan Nacional de Diversificación Productiva busca impulsar nuevas actividades productivas para reducir la vulnerabilidad externa del país	1. Desarrollar un producto innovador que no se encuentra actualmente en el mercado peruano. 2. Definir un público objetivo que valore calidad antes que precio al consumir un alimento. 3. Diferenciar el producto de los competidores como un alimento de alto valor nutricional y al mismo tiempo fácil de preparar y consumir.	4. Posicionar la marca de sopas y cremas pre cocidas como producto elaborado en el Perú. 5. Evaluar la diversificación de la producción, tomando en cuenta la variedad de opciones para el consumo de quinua y otros granos andinos. 6. Realizar investigaciones de mercado sobre las preferencias de los consumidores en la presentación del producto.
Creación de Centros de Innovación Tecnológica para el desarrollo competitivo de las microempresas y pymes		
Alto consumo de comida rápida o instantánea como alternativa a la falta de tiempo		
Disposición del consumidor a pagar un mayor precio asociado a un producto de mayor calidad		
Campañas con gran aceptación para incentivar el consumo de productos peruanos por sus importantes propiedades nutricionales		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Barreras de entrada al mercado de productos a base de quinua no son altas	7. Asociar las propiedades nutricionales de la quinua a las sopas y cremas pre cocidas a través de campañas publicitarias. 8. Realizar un estudio de proveedores que permita obtener la materia prima de mayor calidad para la producción.	9. Establecer un precio que permita competir con las marcas valoradas en el mercado y que además permita diferenciarse de aquellos productos competidores de menor precio pero menor calidad. 10. Invertir en maquinaria especializada que permita elaborar productos de alta calidad.
Canales de distribución (supermercados) con alto poder de negociación		
Gran cantidad y variedad de productos competidores de menor calidad pero de menor precio y con posicionamiento en el mercado		
Continua alza del precio de quinua		
Imagen negativa de alimento no saludable asociada a las sopas y cremas instantáneas		

Elaboración Propia

Matriz Cuantitativa de la Planeación Estratégica (MCPE)

De la matriz FODA se obtienen las estrategias de acuerdo a los factores internos y externos que afectan a la empresa de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Se utilizará la Matriz Cuantitativa de Planeación Estratégica para priorizar dichas estrategias de acuerdo a su impacto en relación a los factores identificados previamente. En la tabla N° 1.6 se presenta el resultado obtenido, es decir, las estrategias divididas en principales y secundarias de acuerdo a la puntuación obtenida. La MCPE se muestra en el anexo N° 2.

Tabla 1.6 Matriz MCPE

N	ESTRATEGIAS	PUNTAJE
ESTRATEGIAS PRINCIPALES		
1	Desarrollar un producto innovador que no se encuentra actualmente en el mercado peruano.	3.84
9	Establecer un precio que permita competir con las marcas valoradas en el mercado y que además permita diferenciarse de aquellos productos competidores de menor precio pero menor calidad.	3.42
2	Definir un público objetivo que valore calidad antes que precio al consumir un alimento.	3.15
7	Asociar las propiedades nutricionales de la quinua a las sopas y cremas pre cocidas a través de campañas publicitarias.	3.14
3	Diferenciar el producto de los competidores como un alimento de alto valor nutricional y al mismo tiempo fácil de preparar y consumir.	3.13
ESTRATEGIAS SECUNDARIAS		
4	Posicionar la marca de sopas y cremas pre cocidas como producto elaborado en el Perú.	2.95
5	Evaluar la diversificación de la producción, tomando en cuenta la variedad de opciones para el consumo de quinua y otros granos andinos.	2.89
10	Invertir en maquinaria especializada que permita elaborar productos de alta calidad.	2.17
8	Realizar un estudio de proveedores que permita obtener la materia prima de mayor calidad para la producción.	2.13
6	Realizar investigaciones de mercado sobre las preferencias de los consumidores en la presentación del producto.	0.97

Elaboración Propia

1.2.3. Estrategia genérica

De acuerdo al análisis realizado, la estrategia genérica adecuada según Michael Porter es la diferenciación. Dicha estrategia se aplica a empresas con volúmenes de producción bajos, que buscan posicionar su producto como único en el mercado. El cliente debe asociar el precio a la calidad del producto, optando por pagar un precio mayor por una mejor calidad. Adicionalmente la empresa busca diferenciar su producto del resto, resaltando las propiedades nutricionales de la quinua y

asociándolas al producto final, obteniendo como resultado un producto fácil de preparar y consumir y al mismo tiempo saludable y nutritivo. Se buscara posicionar las sopas y cremas pre cocidas como producto elaborado a base de granos peruanos, diferenciándolas de esta forma de los productos competidores.

1.2.4. Objetivos

Objetivos estratégicos:

- Abastecer el 10% la demanda insatisfecha de sopas y cremas instantáneas en la etapa inicial del proyecto.
- Definir un proceso de producción que priorice la conservación de las propiedades nutricionales de la materia prima, la quinua.
- Ofrecer un producto elaborado a base de materia prima de alta calidad, que cumpla con los estándares exigidos por la regulación peruana.
- Posicionar el producto en el mercado utilizando estrategias de diferenciación.
- Asegurar la satisfacción del cliente.
- Buscar alianzas solidas con proveedores y canales de distribución para evitar roturas en el ciclo de producción.

Objetivos financieros:

- Manejar un periodo de recuperación de la inversión no mayor a cinco años.
- Mantener un crecimiento en las ventas de 5% anual como mínimo.

Sección II: Estudio de mercado

En la siguiente sección se presentará el estudio de mercado realizado enfocado en dos grandes subtemas referidos a la materia prima y al producto final. En el caso de la materia prima se estudiará la producción nacional de la quinua, así como su oferta y demanda a nivel de Lima Metropolitana. En el caso del producto final se profundizará en el análisis del producto en sí para la determinación de la demanda de mercado para el proyecto.

2. Estudio de mercado de la materia prima

2.1. Descripción de la quinua

La quinua o Quinoa es un pseudocereal perteneciente a la subfamilia Chenopodioideae de las amarantáceas. Este cultivo es producido principalmente en Bolivia, Perú y Estados Unidos. Su alto contenido de almidón permite que sea usada como cereal. Este producto ha generado gran interés en los agricultores, empresas agroindustriales e instituciones públicas y privadas debido a su alto valor alimenticio y nutritivo y su adaptación a diferentes pisos agroecológicos y suelos.

Existen diversas variedades de quinua:

- *Quinuas de valle:* Esta variedad crece en valles secos como los de Junin y en valles húmedos como los de Cajamarca, entre los 2000 y 3000 metros de altitud. Tiene un largo período de crecimiento y pueden alcanzar hasta los 3.5 metros de altura como las observadas en Urubamba. Ejemplos de este subgrupo son la Rosada de Junin, Nariño, Amarilla de Marangani, Dulce de Quitopampa y otras.
- *Quinuas de altiplano:* Esta variedad se encuentra en las pampas altas y en los alrededores del lago Titicaca y son resistentes a las heladas. A diferencia de la quinua del valle, la del altiplano tiene un corto período de crecimiento y son de poca altura. Los ejemplos principales de este tipo son la quinua blanca de Juli, Kanccolla, Cheweca y Witulla.
- *Quinuas de terrenos salinos o salares:* Este tipo es cultivado en las llanuras del altiplano Boliviano, en los salares de Uyumi y Mendoza. Los ejemplos principales son Kellu, Michka y Real Blanca.
- *Quinuas a nivel del mar:* Esta variedad está adaptada a climas húmedos con temperaturas regulares como las del sur de Chile, en Concepción y Valdivia. Son plantas de tamaño mediano con semillas de color amarillo. Los ejemplos principales son Baer, Litu, y Pichaman.
- *Quinuas de Yungas:* Esta última se localiza en los valles interandinos de Bolivia. Están adaptadas a climas subtropicales por lo que resisten niveles altos de precipitación y calor. Las plantas son de color verde oscuro y se tornan naranja a medida que maduran. Sus semillas son blancas o amarillas.

En la actualidad los granos de quinua son transformados en quinua pelada, la cual es usada como materia prima para la producción de hojuelas o harinas. La quinua pelada es el grano seleccionado, despeditado, con estructura externa debilitada (escarificado), lavado y secado. Estos procesos son realizados con el fin de reducir el sabor amargo, Saponina, y para limpiar las impurezas.

2.1.1 Producción de la quinua en el Perú

El Perú es el segundo productor de quinua a nivel mundial. Dentro del Perú Puno es el principal productor de quinua, seguido por Junín, Arequipa, Cusco, Huancavelica, Ancash, Ayacucho, Apurímac.

A continuación se muestra en el gráfico N° 2.1 el crecimiento de la producción de quinua en el Perú entre los años 2000 y 2013 en toneladas.

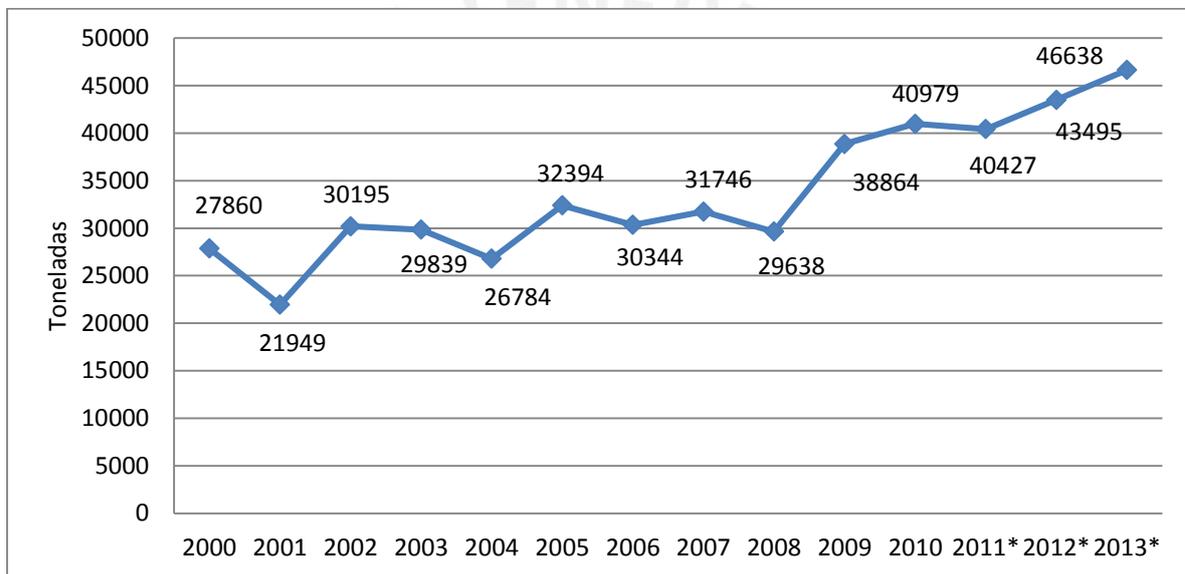


Gráfico 2.1 Producción de quinua a nivel nacional en toneladas

*Datos preliminares

Fuente: MINAG (2013)

En los últimos años se puede observar un crecimiento significativo de la producción de quinua en el Perú. Este aumento se debe principalmente al crecimiento de la demanda en los países de Europa, Asia y Estados Unidos. Según el ministerio de Agricultura y Riego el Perú superaría a Bolivia en la producción de este grano para el 2014. Para este propósito se están desarrollando nuevos cultivos de quinua tanto en la sierra como en la costa, y se están implementando medidas para la capacitación de los productores. Actualmente, como se muestra en el gráfico N° 2.2, los cultivos de quinua comprenden una extensión de 40 000 hectáreas aproximadamente y se espera alcanzar las 50 000 hectáreas en el 2014.

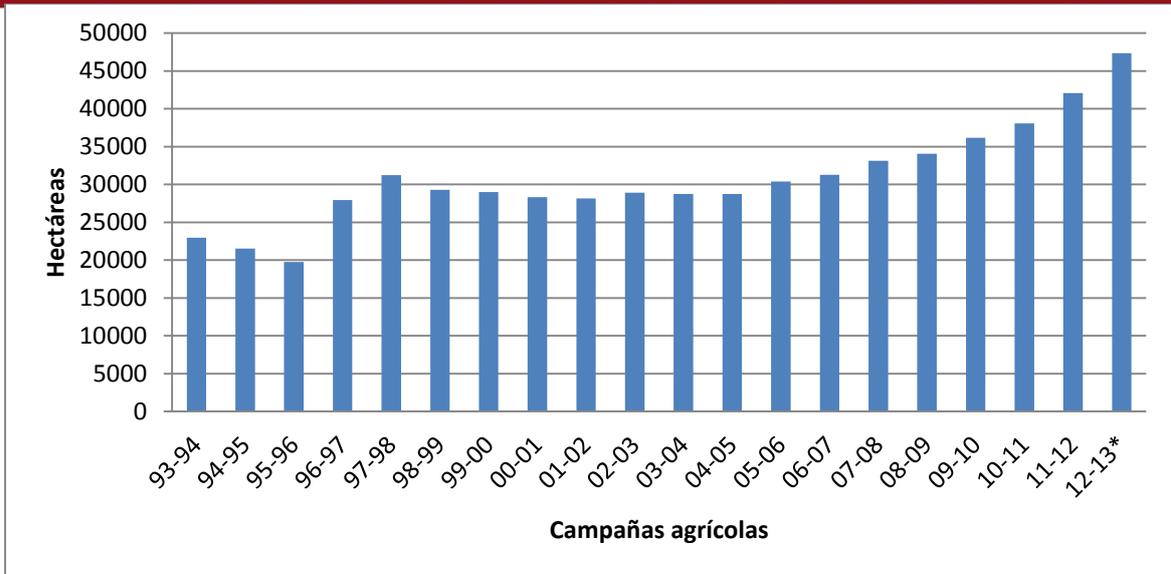


Gráfico 2.2 Siembra de quinua a nivel nacional en hectáreas

*Datos preliminares

Fuente: MINAG (2013)

En el gráfico N° 2.3 se muestra la superficie sembrada de los cultivos de quinua detallada según departamento para las campañas agrícolas del 2011-12 y del 2012-13. Se puede observar claramente que Puno es el mayor productor de quinua a nivel nacional, siendo responsable del 80% de esta producción aproximadamente. Sin embargo la superficie sembrada no muestra la producción final definitiva. Es por eso que adicionalmente se utiliza un indicador de rendimiento que mide los kilogramos obtenidos del producto final por cada hectárea sembrada. En el gráfico N° 2.4 se muestra dicho indicador. De acuerdo a dicho gráfico Puno no tiene el mayor rendimiento, esto se debe a distintos factores que serán descritos mas adelante. Por el contrario se puede observar que ciudades de la costa como Lima e Ica tienen los más altos rendimientos en el año 2013 con datos proyectados.

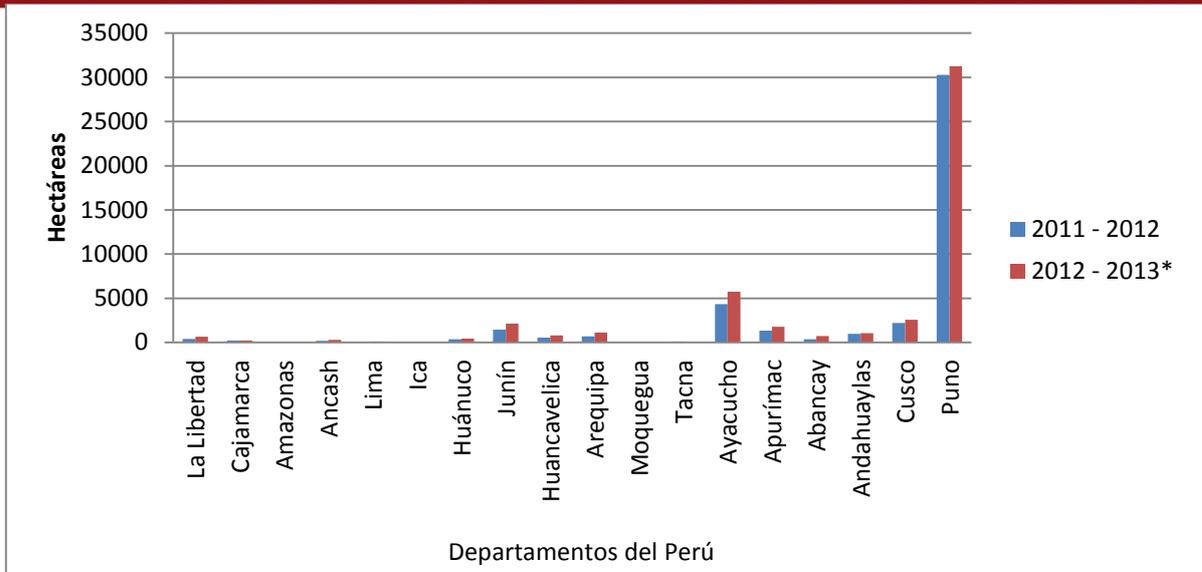


Gráfico 2.3 Superficie sembrada de quinua según cada departamento del Perú (Ha)

*Datos preliminares

Fuente: MINAG (2013)

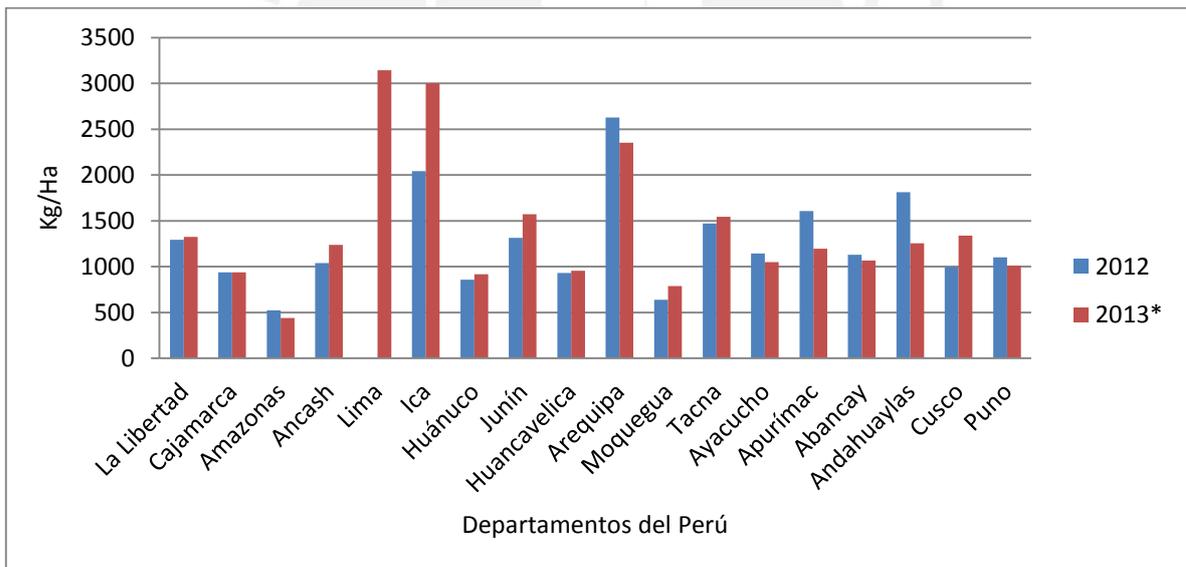


Gráfico 2.4 Rendimiento promedio del cultivo de quinua (Kg/Ha)

*Datos preliminares

Fuente: MINAG (2013)

Dentro del Perú también existen distintas variedades de quinua como las mencionadas al inicio. En el anexo N° 3 se presenta las variedades o ecotipos del grano en el Perú. Existe una gran diversidad de variedades de quinua, estas son producidas por pequeños agricultores en distintas zonas agroclimáticas y pisos ecológicos del país usando sistemas tradicionales de producción, procesamiento, almacenamiento y distribución.

La quinua adquiere gran importancia dentro de los cultivos en el Perú y en el mundo debido a sus cualidades nutritivas.

A continuación en la tabla N° 2.1 se presenta la composición química y valor nutricional de la quinua Blanca de Junín, al mismo tiempo se muestra los principales requerimientos nutricionales del ser humano y se calcula el aporte de la quinua a estos requerimientos. En los anexos N° 4 y 5 respectivamente se presenta el mismo análisis para la quinua Blanca de Puno y la harina de quinua.

Tabla 2.1 Contenido en 100g de quinua Blanca de Junín

Elemento	Unidad	Valor	Requerimiento Humano	Aporte quinua (%)
Calorías	cal	363	2200 - 3000	16.5
Agua	g	11.8	1500 - 2500	0.8
Proteínas	g	12.2	45 - 60	27.1
Grasas	g	6.2	-	-
Carbohidrat.	g	67.2	200	33.6
Fibra	g	5.7	25 - 35	22.8
Ceniza	g	2.6	-	-
Calcio	mg	85	800 - 1300	10.6
Fósforo	mg	155	-	-
Hierro	mg	4.2	8 - 18	52.5
Retinol	mcg	0	400 - 900	0
Vit. B1(Tiamina)	mcg	0.2	1200	0.02
Vit.B2 (Riboflamina)	mcg	0.15	-	-
Vit. B5 (Niacina)	mcg	0.95	-	-

Fuente: Collazos (1975)

De acuerdo a lo visto en las tablas presentadas se describirán los principales elementos en la quinua.

- *Proteínas*: la calidad de las proteínas de la quinua es superior a la encontrada en otros cereales fluctuando entre 12.5 y 16.7%. El 37% de estas proteínas están constituidas por aminoácidos esenciales, los cuales no son producidos por el organismo, por lo que su consumo es necesario a través de alimentos. Su consumo permite reponer las células de los tejidos muertos y crear nuevos tejidos. Los aminoácidos que contiene la quinua son, el ácido glutámico que permite la producción de energía en el cerebro y ayuda en los procesos de aprendizaje y memorización. Otro de los aminoácidos presentes es el ácido aspártico el cual es necesario para el funcionamiento del sistema cardiovascular. La Tirosina también presente ayuda a controlar el estrés, la depresión y la ansiedad. La Lisina está presente en la quinua dos veces más que en cualquier otro cereal, este aminoácido ayuda a la formación de anticuerpos, ayuda a la absorción de calcio, favorece la función gástrica, entre muchos otros beneficios. Finalmente la Isoleucina, Leucina, Valina facilitan la

producción de energía muscular y ayudan a mantener sanos niveles de azúcar en la sangre.

- **Grasas:** En la quinua se encuentran grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, estas permiten la formación de la estructura y la funcionalidad del sistema nervioso. Al mismo tiempo disminuyen el nivel de colesterol total y el colesterol LDL, que es conocido como el colesterol “malo”.
- **Fibra:** El contenido de fibra en la quinua varía según el tipo de grano, esta variación se encuentra en el rango 2.49 y 5.31 g/100gr de materia seca. Esta fibra ayuda a la disminución del colesterol total y actúa como antioxidante los cuales retrasan los procesos de envejecimiento.
- **Minerales:** Los minerales principales (fósforo, calcio, hierro, potasio, magnesio, manganeso, zinc, litio y cobre) se encuentran en una mayor proporción en la quinua en comparación con cualquier otro cereal. La quinua contiene dos veces más hierro que el trigo y tres veces más alto que el del arroz. También contiene 1.5 veces más calcio que el trigo, adicionalmente la presencia de zinc ayuda al absorción del calcio, ya que algunos productos tienen un alto contenido de calcio pero sin la presencia del zinc este mineral no logra ser absorbido por el cuerpo.
- **Vitaminas:** La quinua contiene mayor cantidad de vitaminas B y C que el trigo. Adicionalmente tiene un alto porcentaje de caroteno y niacina (B3) y contiene más riboflavina (B2), tocoferol (vitamina E) y caroteno que el trigo y el arroz.

2.1.2 Estacionalidad de la producción de quinua en el Perú

Como cualquier cultivo, la quinua tiene un proceso de producción el cual varía de acuerdo a la zona y a las variedades que se van a cultivar, la lluvia y el grado de humedad también son factores importantes.

Las variedades de quinua con un proceso de crecimiento precoz deben sembrarse en el mes de octubre, mientras que aquellas con un proceso más lento deben sembrarse en setiembre. En general los meses de setiembre y octubre son los indicados para la siembra de cualquier variedad de quinua. La cosecha empieza una vez que las plantas hayan alcanzado la madurez fisiológica, por lo general para las distintas variedades esto se da en los meses de abril y mayo.

En los anexos N° 6 y 7 se puede observar el calendario agrícola de los principales productos sembrados y cosechados en el territorio nacional. Se muestran los porcentajes que corresponden a cada mes sumando el 100% al año. Por ejemplo la siembra de quinua ocurre el 2.3% en Agosto, el 32.1% en Setiembre, el 53.8% en Octubre y el 11.8% en Noviembre, sumando un total de 100% anual. De manera similar ocurre con el calendario de cosecha. La siembra de quinua está repartida en los meses de Agosto, Setiembre, Octubre y Noviembre sumando un 100% entre los 4 meses. Octubre es el mes predominante cuando se trata de la siembra. La cosecha de la quinua ocurre durante los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio, resaltando los meses de Abril y Mayo.

2.1.3 Principales productores de quinua

Principales productores de quinua dentro del Perú:

Como se mencionó anteriormente dentro del Perú el principal productor de quinua es el departamento de Puno, con el 68% de la producción total del año 2012 como se muestra en el gráfico a continuación. Le siguen los departamentos de Ayacucho, Cusco, Apurímac, Junín y Arequipa. Se ahondará en este punto en el acápite de la oferta histórica de la quinua a nivel nacional.

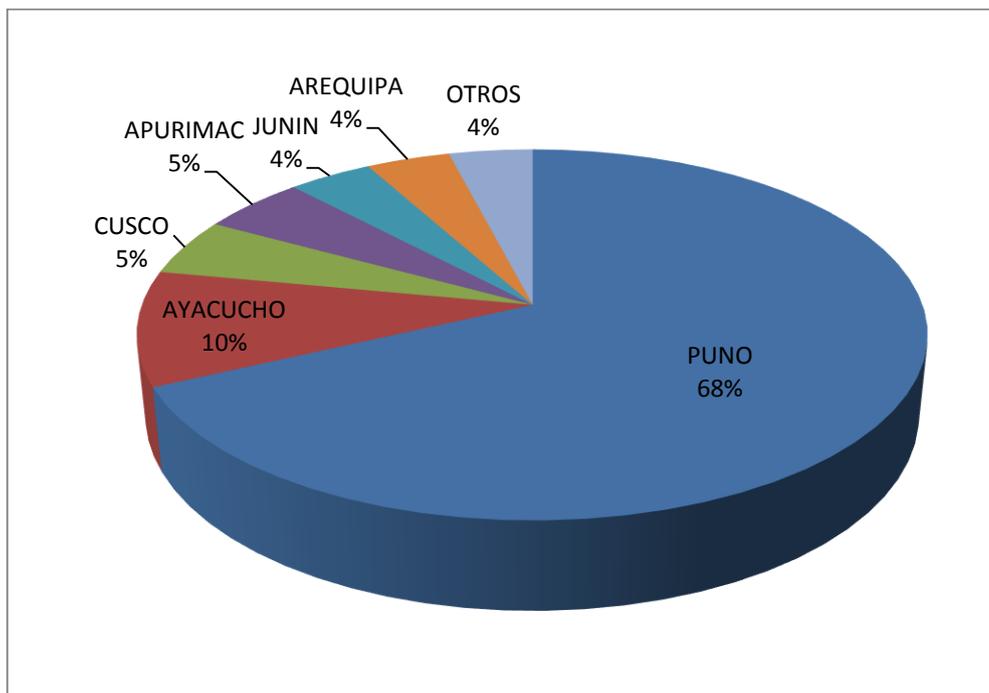


Gráfico 2.5 Participación de la producción nacional de quinua para el año 2012

Fuente: MINAG (2013)

Principales productores de quinua a nivel mundial:

Como se mencionó al inicio, el principal productor de quinua en el mundo es Bolivia, existen 6000 productores distribuidos en la zona altiplánica, la mayoría de estos productores se encuentran en Oruro, Potosí y La Paz. La variedad con mayor demanda es la quinua Real. La producción de quinua en Bolivia llegó a las 44,262 toneladas en el año 2012, mientras que en Perú se alcanzaron las 44,207 toneladas ese mismo año. El 46% de la producción mundial de quinua proviene de Bolivia, convirtiéndolo en el mayor exportador de este cereal, siendo sus principales mercados EEUU, Canadá, Francia y Holanda. Sin embargo el consumo interno no pasa de un kilo al año.

Un productor también importante es Ecuador, sin embargo su cultivo ha estado desapareciendo gradualmente en los últimos años. Dado el contexto actual, el año internacional de la quinua, Ecuador pretende fomentar la producción del grano y brindar incentivos para alcanzar las 10,000 Ha sembradas.

El presente trabajo se enfocará en la oferta de quinua a nivel nacional ya que el consumo interno proviene principalmente de la producción nacional, siendo las importaciones despreciables.

2.1.4 Estudio de precios de la quinua

En el desarrollo de este punto se mostrará los precios históricos por meses de los dos últimos años de la materia prima, en este caso la quinua. Los precios mostrados a continuación son los que llegan a los clientes finales consumidores de quinua, por esa razón son referenciales para el proyecto.

En el gráfico N° 2.6 se muestra el alza continua del precio de este grano.

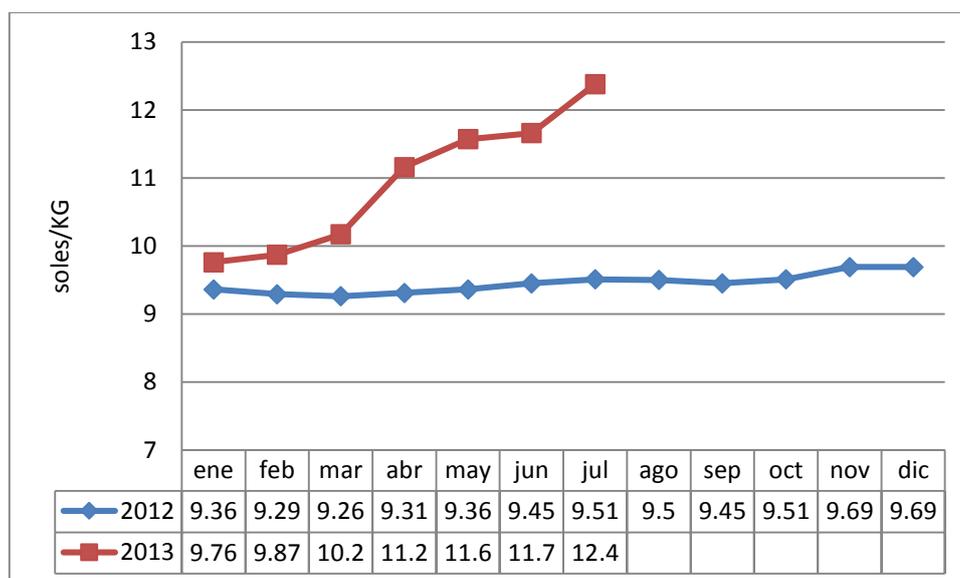


Gráfico 2.6 Precio promedio al consumidor por mes

Fuente: INEI (2013)

Se puede observar una gran diferencia entre las tendencias de los años 2012 y 2013 una de las razones principales es que el año 2013 fue declarado el año internacional de la quinua por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). A lo anterior se suma la creciente demanda de quinua en los mercados internacionales. Estados Unidos es el país al que se exporta la mayor cantidad, aproximadamente el 60% del total de las exportaciones. También forman parte del mercado internacional los países como Alemania, Canadá, Israel, Holanda, Japón y Nueva Zelanda.

2.2. Oferta Histórica de la quinua a nivel nacional

A continuación, en la tabla N° 2.2, se mostrará la oferta histórica (producción en toneladas) de quinua de los principales departamentos productores a nivel nacional, a partir de la cual se realiza un análisis del rendimiento de la producción de acuerdo a los kilogramos cosechados por hectárea sembrada en los principales departamentos.

En este punto es importante analizar no solo la producción final, sino el rendimiento de dicha producción. El rendimiento depende en cada caso de la variedad de quinua, la

fertilidad, el drenaje, el tipo de suelo, el manejo del cultivo, el control de plagas y sobre todo los factores climáticos. Un buen rendimiento está entre 800 Kg/Ha y 1400 Kg/Ha.

Por lo general el cultivo de quinua se da en zonas de los andes altos, las cuales están sometidas a factores climáticos extremos, tales como heladas, sequias, granizo, fuertes vientos, suelos pobres, etc. A continuación se resumirá las condiciones que afectan el rendimiento de la oferta de quinua a nivel nacional.

La temperatura que soporta este grano está dentro del rango de 8 a 15 °C y en algunas etapas como la ramificación puede soportar hasta -4 °C. Por debajo de esa temperatura la quinua estará expuesta a las denominadas heladas y la resistencia del cultivo dependerá de la fase en la que se encuentre. De manera similar ocurre con las sequías, la quinua puede resistir 60 días de sequía excepto en las etapas de germinación, floración y madurez. La altitud también es un factor importante ya que la quinua se adapta hasta los 4000 m.s.n.m., por otro lado al ser sembrada a nivel del mar el período vegetativo se ve afectado por la humedad ocasionando que este tarde un poco más de lo esperado. Otros factores importantes son la radiación, el viento, el granizo y el pH del suelo.

Tabla 2.2 Producción de quinua por departamento (Ton)

DPTO	2004	2005	2006	2007	2008
La Libertad	437	258	305	255	364
Áncash	328	379	180	234	199
Arequipa	269	257	268	281	264
Moquegua	21	16	30	20	22
Cajamarca	77	131	141	151	195
Amazonas	30	23	13	18	13
Huánuco	281	323	305	295	296
Pasco			0	0	
Junín	1366	949	1049	1096	1145
Huancavelica	41	122	148	186	294
Ayacucho	914	1031	1368	1165	1721
Apurímac	518	585	894	934	902
Cusco	614	796	1075	1493	1744
Puno	22102	27719	24652	25667	22691

Fuente: Ministerio de Agricultura (2009)

2.2.1 Proyección de la oferta a nivel nacional

A partir de la producción nacional se obtiene la oferta de quinua y utilizando la data histórica es posible realizar una proyección para los siguientes cinco años. Se realizará un análisis de los datos obtenidos de la producción nacional de la quinua desde el 2000 al 2012 para encontrar la regresión con mejor ajuste. El coeficiente de determinación R^2 ayuda a verificar la calidad del modelo según su ajuste, dichos modelos se encuentran graficados en el anexo N° 8. A continuación se presenta el

resumen de los resultados obtenidos utilizando un ajuste lineal, polinómico y exponencial.

Tabla 2.3 Resumen de coeficientes de determinación

Regresión	R ²
Lineal	0.7711
Exponencial	0.7534
Polinómica	0.8263

Elaboración Propia

Como se puede observar el mayor coeficiente de determinación corresponde a la regresión polinómica, sin embargo como se puede observar en el anexo N° 8 dicho ajuste representa un escenario optimista a largo plazo por la naturaleza de la función polinómica. Para el desarrollo de la tesis se preferirá siempre un escenario conservador para el cual es más adecuada la regresión lineal con un coeficiente de $R^2 = 0.7711$.

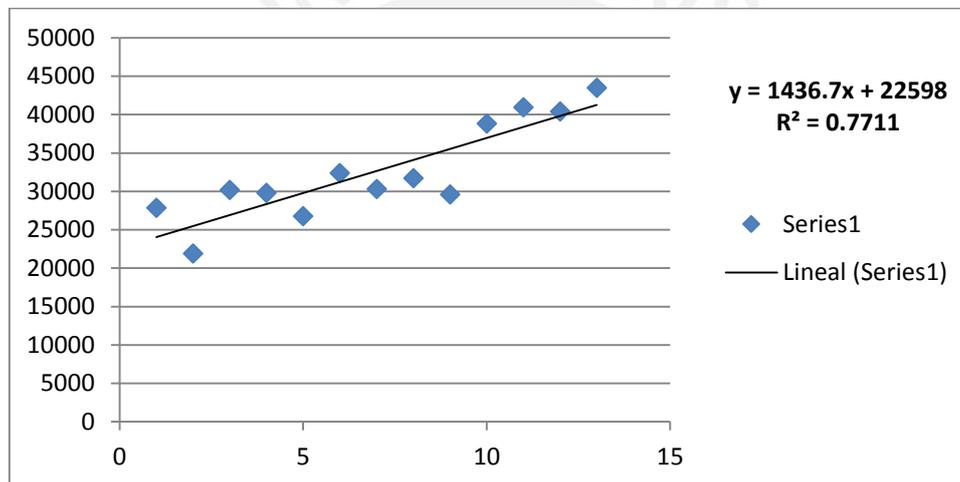


Gráfico 2.7 Regresión lineal de la oferta

Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se utiliza la ecuación lineal para la proyección de la oferta a nivel nacional. Dicha proyección se muestra en el gráfico N° 2.8.

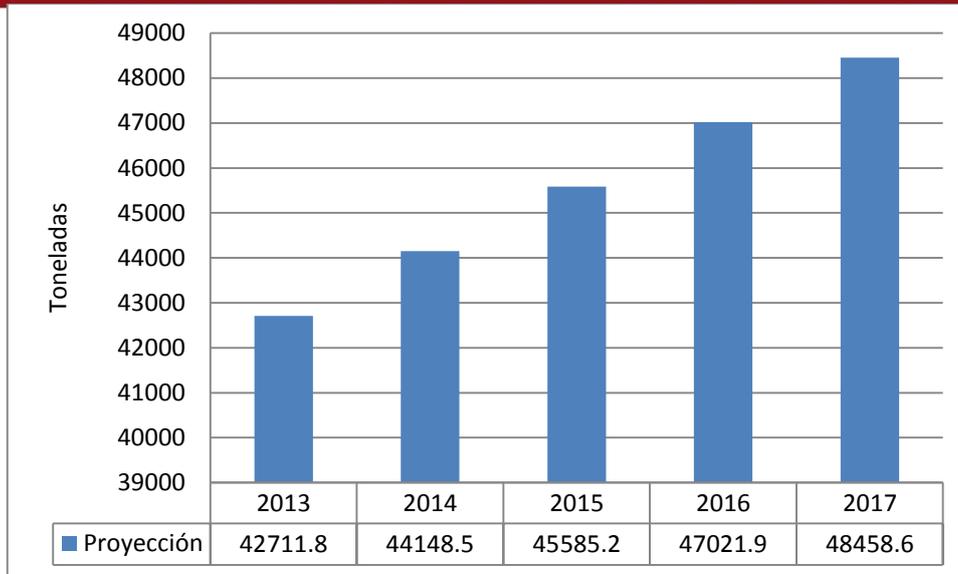


Gráfico 2.8 Proyección de la oferta a nivel nacional hasta el 2017

Elaboración Propia

2.3. Demanda Histórica de la quinua a nivel nacional

Actualmente el consumo interno promedio de quinua del peruano es de 800 gramos y el Ministerio de Agricultura y Riego espera que aumente a un kilogramo en el corto plazo, ya que la mayoría de la producción nacional es destinada al mercado interno y esta está en aumento desde los últimos años según lo mostrado anteriormente. A continuación definiremos la demanda y con los datos obtenidos se realizará la proyección de la misma.

En este caso la demanda es entendida como consumo interno, este es obtenido de la siguiente manera.

$$\text{Consumo interno} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Como se mencionó anteriormente la importación de quinua en el Perú es despreciable por lo que se obtiene la siguiente ecuación.

$$\text{Consumo interno} = \text{Producción} - \text{Exportaciones}$$

De acuerdo al cálculo anterior obtenemos la demanda histórica de la quinua a nivel nacional restando la producción menos las exportaciones.

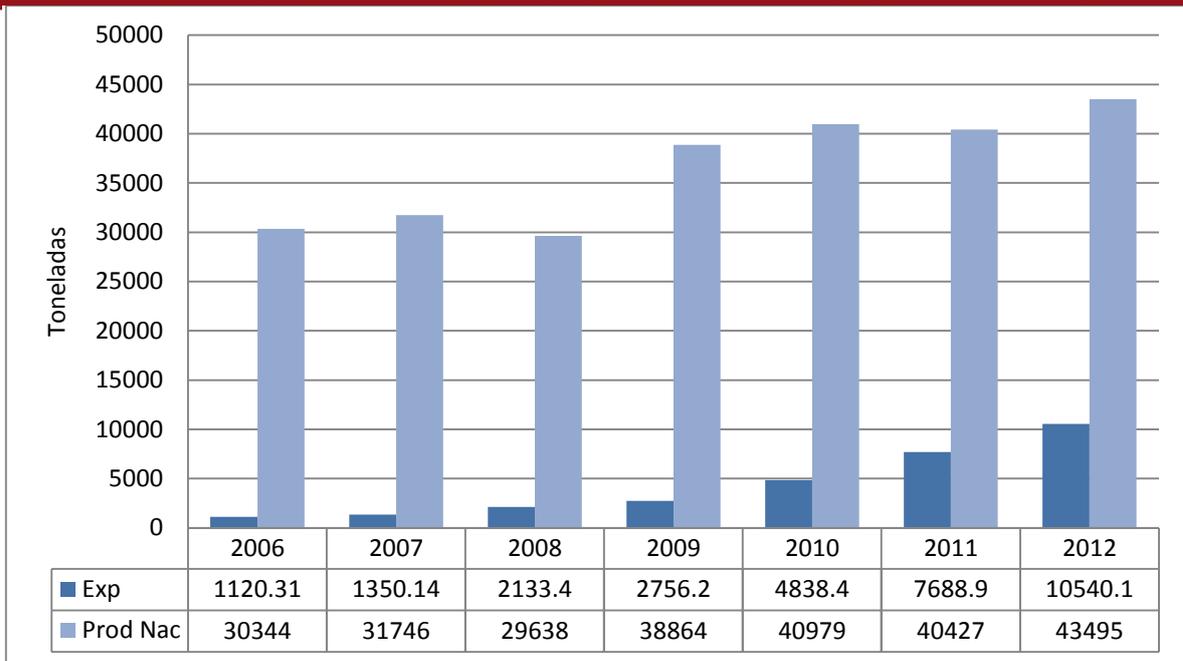


Gráfico 2.9 Producción nacional versus exportaciones (Ton)

Fuente: MINAG (2013)

2.3.1 Proyección de la demanda a nivel nacional

De acuerdo a lo descrito en el punto anterior y con los datos proporcionados se pronosticará las exportaciones hasta el año 2017, los datos obtenidos en conjunto con el pronóstico de la oferta de producción realizado en el punto 1.2.1 permitirá conocer la demanda proyectada.

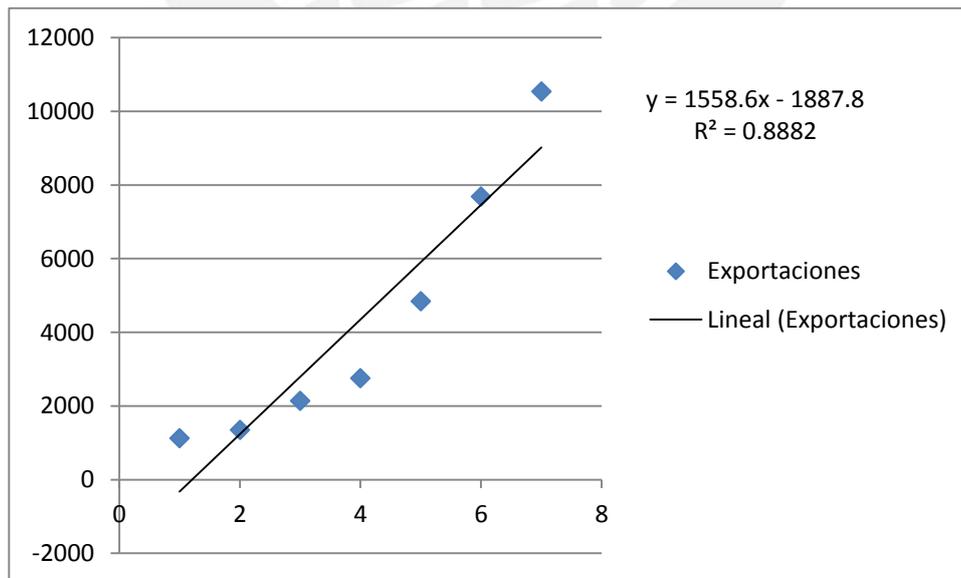


Gráfico 2.10 Ajuste lineal de las exportaciones (Ton)

Elaboración propia

En este caso observamos un coeficiente de determinación bastante aceptable $R^2 = 0.888$ por lo que se procederá a pronosticar las exportaciones para los siguientes cinco periodos utilizando el ajuste lineal obtenido. A partir de dicho pronóstico se calculará el consumo interno como se mencionó anteriormente.

En el gráfico N° 2.11 se muestra de manera simultánea la producción y la exportación antes proyectadas, así como también el consumo interno obtenido de la resta de ambas cantidades. Es posible observar como el consumo interno o demanda está en constante aumento y no llega a sobrepasar la producción proyectada. Esto quiere decir que existe oferta de quinua en el mercado nacional y que no será necesario importar este grano para la producción de sopas y cremas precocidas. Adicionalmente también se observa un mercado creciente interno y externo de consumidores de quinua. El proyecto debe atraer a este mercado potencial logrando que los consumidores asocien el alto valor nutricional de la quinua con el producto final a comercializar.

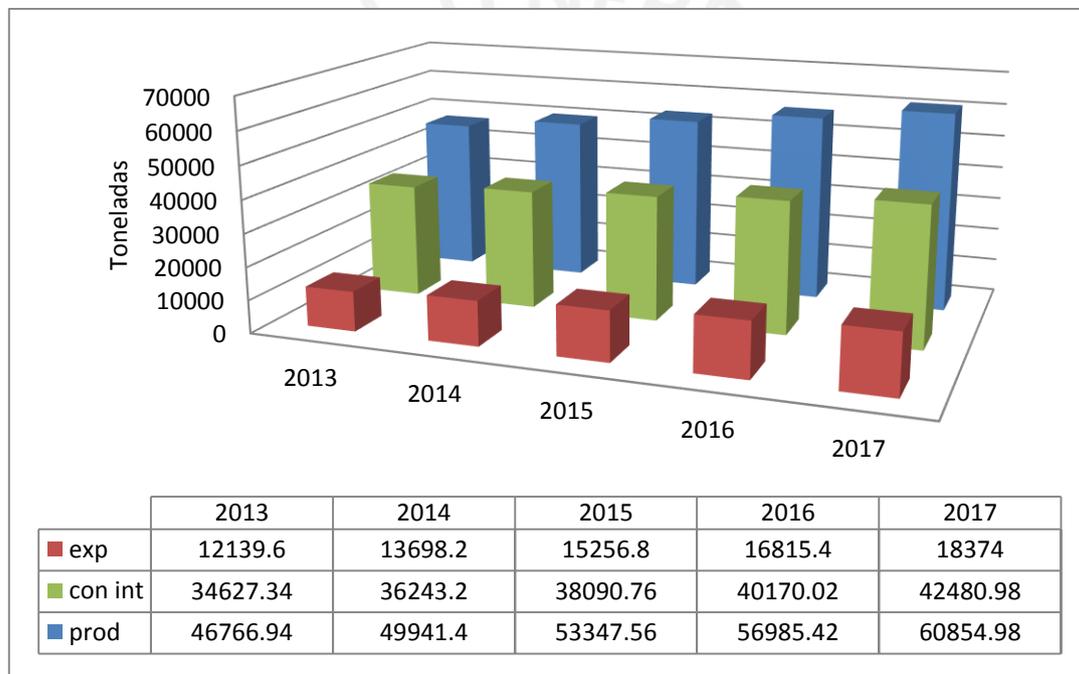


Gráfico 2.11 Proyección de oferta, demanda y exportaciones de quinua

Elaboración propia

2.3.2 Demanda de quinua a nivel Lima Metropolitana

Como se ha visto la oferta y la demanda de quinua es muy variada en los distintos departamentos del Perú. El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un primer momento en el departamento de Lima. La razón principal se muestra en el gráfico N° 2.12 obtenido de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en donde se puede ver claramente que Lima es el principal consumidor de quinua entera a nivel nacional.

Esta información corresponde al año 2012 y representa la cantidad de kilogramos de quinua entera consumidos en cada departamento del Perú. Es importante considerar que los habitantes de Lima representan casi la tercera parte de la población total y es

probable que ese sea uno de los factores por los que se marca la distancia con los demás departamentos. Otro caso es el de Puno ya que al ser el mayor productor, gran parte de esa producción se destina al autoconsumo.

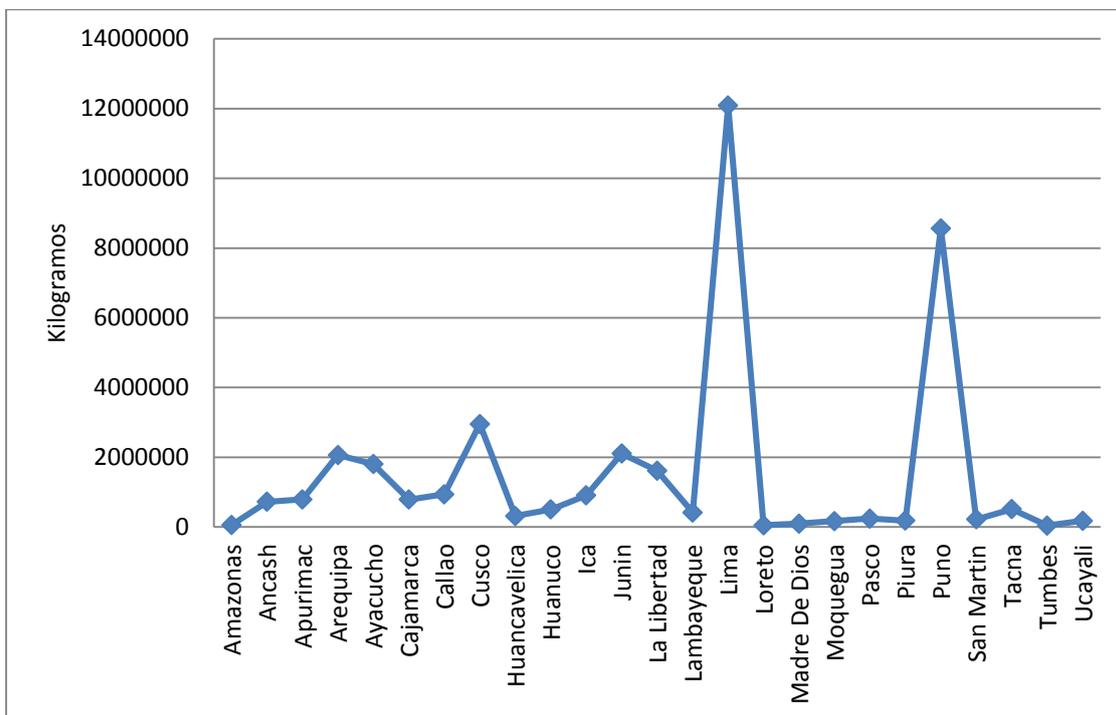


Gráfico 2.12 Consumo de quinua entera a nivel departamental para el año 2012

Fuente: INEI (2013)

De acuerdo a lo mencionado se mostrarán algunos de los resultados obtenidos por la consultoría IMA: Opinión y mercados sobre una encuesta acerca del consumo de quinua aplicada en Lima el año 2013. Se analizará rápidamente algunos datos resaltantes ya que finalmente no es consumo de quinua en si lo que importa en este estudio, sino el consumo del producto final. La encuesta se realizó a amas de casa de 18 a 65 años pertenecientes a todos los niveles socioeconómicos, posteriormente se realizó la segmentación por edad y por NSE. En la encuesta realizada por la consultora IMA: Opinión y Mercado en el año 2013 sobre el consumo de quinua se obtuvieron los siguientes resultados.

El 85.4% de las amas de casa entrevistadas indican que su familia consume quinua, dentro de este porcentaje los sectores socioeconómicos D y E son los mayores consumidores mientras que el A y el B representan un menor porcentaje pero no poco significativo. También se observa que el rango de edades entre 32 y 48 años son los que en promedio consumen con mayor frecuencia la quinua.

De acuerdo al estudio realizado las personas que indicaron que no consumían quinua señalaron que “no tenían la costumbre de consumirla” como razón principal, un 55.6% de los encuestados dieron esa razón. Un 30.2% indico que no lo agradaba el sabor del grano, un 11.1% que no sabe cómo prepararlo, un 1.6% que tiene mucho tiempo de cocción y otro 1.6% que tiene un precio muy elevado.

Se obtiene del estudio realizado la frecuencia del consumo de quinua en la muestra entrevistada. Un 45.4% consume el grano semanalmente mientras que un 29.1% lo consume quincenalmente. Se observa nuevamente que el mayor porcentaje de consumo se da en los niveles D y E. y en el rango de edades de 32 a 48 años.

Del estudio de mercado realizado se obtuvo información de los principales lugares de compra de quinua. La tendencia es muy marcada en este caso, ya que un 78.8% de los encuestados compran quinua en los puestos de mercado. Los sectores A y B compran mayormente en autoservicios, mientras que los sectores C, D y E casi en su mayoría prefieren los puestos de mercado. Los resultados descritos se muestran en el anexo N° 9.



3. Estudio de mercado del producto final

3.1. Descripción del producto final

3.1.1 Mercado consumidor

Para la determinación del mercado objetivo se analizaron las necesidades de las personas que las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua pretender satisfacer. A continuación se describirán dichas necesidades:

- *Nutricionales:* La quinua contiene aminoácidos esenciales, aquellos que no son producidos por el organismo y que deben ser ingeridos en la comida regular. También contiene vitaminas B, C y E en mayor proporción en comparación con el trigo y el arroz. Como se mencionó en el capítulo uno, la quinua contiene dos veces más hierro que el trigo y tres veces más alto que el del arroz, también posee 1,5 veces más calcio que el trigo. Finalmente la quinua es un cereal rico en fibra. Es importante mencionar que algunas de estas propiedades disminuirán al momento de someter la quinua a tratamientos industriales, este tema se profundizará en el capítulo del estudio técnico.
- *Alimentación saludable:* La quinua contiene ácido glutámico el cual es responsable de la producción de energía para el cerebro en los procesos de aprendizaje, memorización y la plasticidad neuronal. También contiene ácido aspártico responsable de la función hepática e indispensable para el sistema cardiovascular. La tirosina presente en la quinua es un componente anti estrés, antidepresivo y regulador de ansiedad. La lisina ayuda en la formación de anticuerpos, regulariza la función gástrica y fortalece la reparación celular.
- *Alimentación rápida y saludable:* En la actualidad muchas personas en Lima cuentan cada vez con menos tiempo para dedicarle a una alimentación saludable, por lo que muchas veces se opta por un fast food, o por saltarse una comida. Estas personas no están satisfaciendo su necesidad de una alimentación rápida y saludable. Según el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (Cenan) del Instituto Nacional de Salud (INS) del Ministerio de Salud (MINS) el 66% de los Limeños consume comida chatarra o fast food (El comercio, Diciembre 2010), la cifra elevada demuestra los malos hábitos de alimentación en Lima Metropolitana, lo cual se ve reflejado también en el aumento de enfermedades ocasionadas por el sobrepeso y la obesidad.

A partir de las necesidades descritas anteriormente y el estudio de Estilos de Vida de Arellano Marketing (Arellano, 2012) se describirá a continuación el mercado objetivo de las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

Como se presentó en el punto 1.1.4 del primer capítulo del estudio de mercado de la materia prima, actualmente el precio de la quinua está en aumento, lo que incrementa los costos de producción pero también llama la atención del mercado al que se busca dirigirse.

El **mercado objetivo** toma el precio de un producto o servicio como un indicador de calidad, la quinua de por sí tiene una calidad y valor nutricional garantizado. Se buscará aprovechar dichas características para que el consumidor las asocie también a las sopas y cremas pre cocidas ya que estos tienden a buscar productos de alta calidad, en especial cuando se trata de su alimentación.

El **mercado objetivo** invierte tiempo y dinero en su cuidado personal, se preocupa por su salud y la de su familia. Adicionalmente son más propensos a probar novedades, ya que la modernidad es su paradigma.

Actualmente, gracias al año internacional de la quinua, este cereal está siendo explotado por la industria alimentaria. Se está promocionando su producción y consumo con productos nuevos como “Panqui” de Alicorp, un pan a base de quinua que será comercializado en las panaderías y principales supermercados. El mercado objetivo es influenciado por estas tendencias y modas, ya que aspiran a ser admirados. También suelen relacionarse intensamente con las marcas, por lo que se buscará diferenciar el producto ofrecido del resto de alimentos pre cocidos.

De acuerdo al estudio realizado por Arellano Marketing, el mercado descrito pertenece al estilo de vida sofisticado, el cual se muestra junto con los distintos estilos de vida, en el gráfico siguiente.

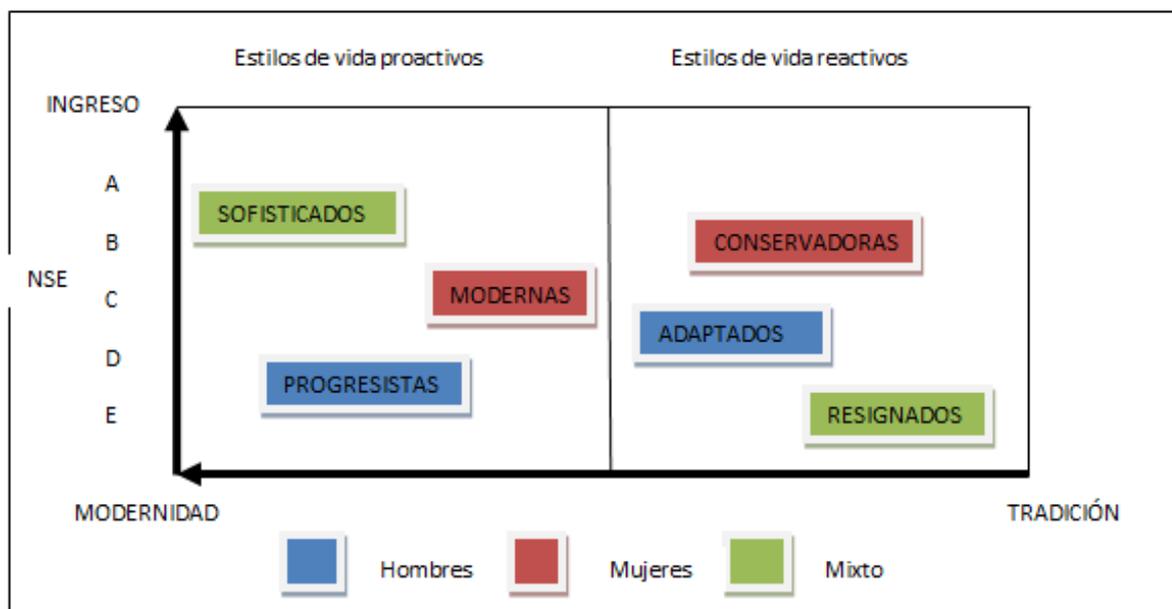


Gráfico 3.1 Estilos de vida de Arellano Marketing

Fuente: Arellano Marketing (2012)

Como se puede observar el estilo de vida Sofisticado está presente principalmente en los hombres y mujeres de los niveles socioeconómicos A y B.

Como se mostró en el capítulo 1 las sopas y cremas pre cocidas estarán dirigidas en un primer momento al mercado de Lima Metropolitana, dicho mercado estará limitado

por el perfil descrito en los párrafos anteriores, hombres y mujeres de los niveles socioeconómicos A y B.

Es importante mencionar que la distribución de los niveles socioeconómicos no es uniforme en los distintos distritos de Lima. Para una mejor aproximación al mercado se utilizará la clasificación de zonas de Lima propuesta por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (APEIM).

La tabla N° 3.1 permite realizar una comparación a nivel vertical. Se puede observar que la mayor proporción del NSE A se encuentra en la zona 7 de Lima, comprendida por los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina, en dicha zona también se encuentra un porcentaje importante del NSE B. Sin embargo se observa que la mayor proporción del B se encuentra en la zona 2, comprendida por los distritos de Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.

Tabla 3.1 Distribución vertical de niveles socioeconómicos en Lima por zonas

Zona	Niveles Socioeconómicos				
	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total (%)	100	100	100	100	100
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	1.6	5.4	11.9	13.5	12.1
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	6.8	18.7	16.3	11.3	7.4
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	2.6	8.6	10.7	13.5	11.8
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	2.7	7.8	11	9.8	8.5
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	4.3	8.3	10.6	13.5	11.8
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	17.1	14.2	4.2	2.5	1.6
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	58.2	16.6	4.7	1.7	1.8
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	3.5	7.5	7.2	8.8	8.2
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	0	4.1	11.4	15.6	18
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	2.5	8.4	10.7	9.8	18.2
Otros	0.6	0.4	1.2	0.2	0.4

Fuente: APEIM (2013)

La tabla N° 3.2 permite realizar una comparación a nivel horizontal. En este caso solo se presentan los datos del NSE A y B con el objetivo de obtener la zona en la que se concentra la mayor parte de ambos niveles. De acuerdo a lo mostrado dicha zona sería la 7 que coincide con el resultado obtenido del análisis vertical.

Tabla 3.2 Distribución horizontal de niveles socioeconómicos en Lima por zonas

Zona	Total	NSE		Suma
		NSE A	NSE B	
Total (%)	100	5.2	18.5	23.7
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100	0.8	9.4	10.2
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.5	24.6	27.1
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.2	14.7	15.9
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100	1.5	15.4	16.9
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	2.1	14.1	16.2
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	14.8	43.8	58.6
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	35.4	35.9	71.3
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	2.4	18.2	20.6
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamác)	100	0	6.7	6.7
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.3	15.3	16.6
Otros	100	5	10	15

Fuente: APEIM (2013)

Adicionalmente se tomará en cuenta únicamente a la población en edad de trabajar, que son aquellas personas que tienen poder de decisión sobre los productos que consumen. En el anexo N° 10 se presenta la información de los habitantes de Lima Metropolitana por distrito, rango de edades y años. Se muestra únicamente los distritos que conforman la zona 7 de Lima.

Para el desarrollo del proyecto se definirá el **mercado objetivo** como los hombres y mujeres de los NSE A y B entre las edades de 15 y 69 años que viven en los distritos de la zona 7 de Lima Metropolitana. Se considera dicho rango de edades por contener la mayor cantidad de población con poder adquisitivo.

A partir de la información de la población obtenida del anexo N° 10 y el porcentaje que representan los NSE A y B se obtiene el mercado objetivo de las sopas y cremas precocidas a base de quinua.

Tabla 3.3 Cálculo del mercado objetivo

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Población	494,819	501,990	509,134	516,282	523,472	530,749	538,153	545,649
NSE A y B (%)	71.3%	71.3%	71.3%	71.3%	71.3%	71.3%	71.3%	71.3%
Mercado objetivo	352,806	357,919	363,013	368,109	373,236	378,424	383,703	389,048

Elaboración propia

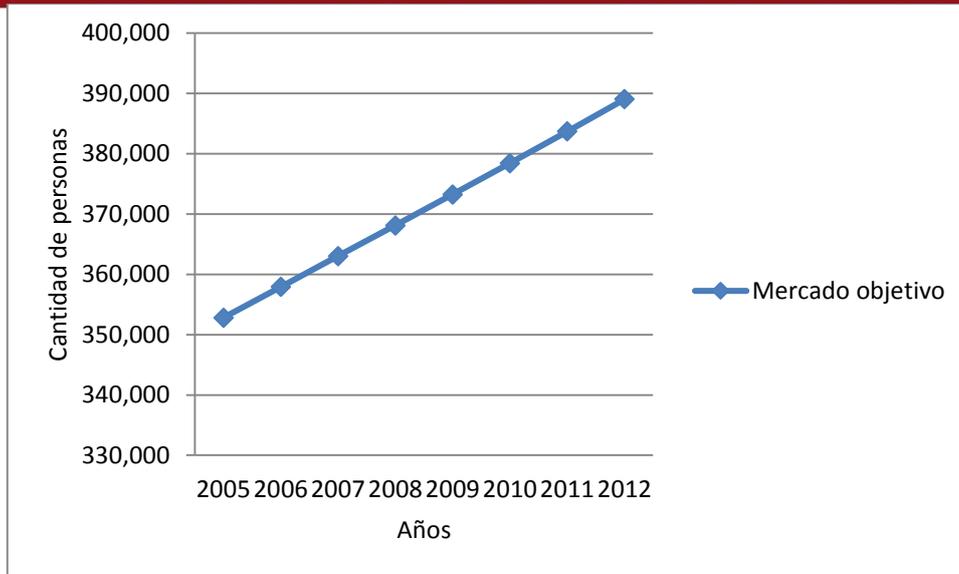


Gráfico 3.2 Mercado objetivo definido

Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico N° 3.2 el mercado objetivo señalado está en aumento y no existen razones para sospechar un cambio en esa tendencia.

3.1.2 Mercado competidor

El mercado competidor en este caso está compuesto por aquellas marcas comercializadoras de sopas instantáneas, mas no específicamente las producidas a base de quinua, ya que dicho producto no existe actualmente en la ciudad de Lima.

De acuerdo al estudio Liderazgo de Productos Comestibles 2012 elaborado por Ipsos Apoyo en Lima Metropolitana, las sopas de sobre instantáneas pertenecen a la categoría de abarrotes y constituyen un producto de mediano nivel de penetración, es decir de acuerdo a las encuestas realizadas su consumo se encuentra en el rango de 30% – 59% de los hogares encuestados.

La frecuencia de consumo del producto se presenta a continuación en la tabla N° 3.4 es importante mencionar que los valores mostrados corresponden a Lima Metropolitana en general y no un nivel socioeconómico específico.

Tabla 3.4 Frecuencia de consumo de sopas de sobre instantáneas

Producto	%	Consumo habitual			Ocasional	Nunca
		Diario	Semanal	Quincenal		
Sopa de sobres instantánea	100	17	11	7	16	49

Fuente: Ipsos Apoyo (2013)

Se puede observar que por lo menos el 35% de los hogares encuestados consume sopas instantáneas mínimo una o dos veces al mes y el 51% las consume por lo menos ocasionalmente.

En los gráficos N° 3.3 y N° 3.4 se muestran las principales marcas de sopas instantáneas y su consumo según el nivel socioeconómico.

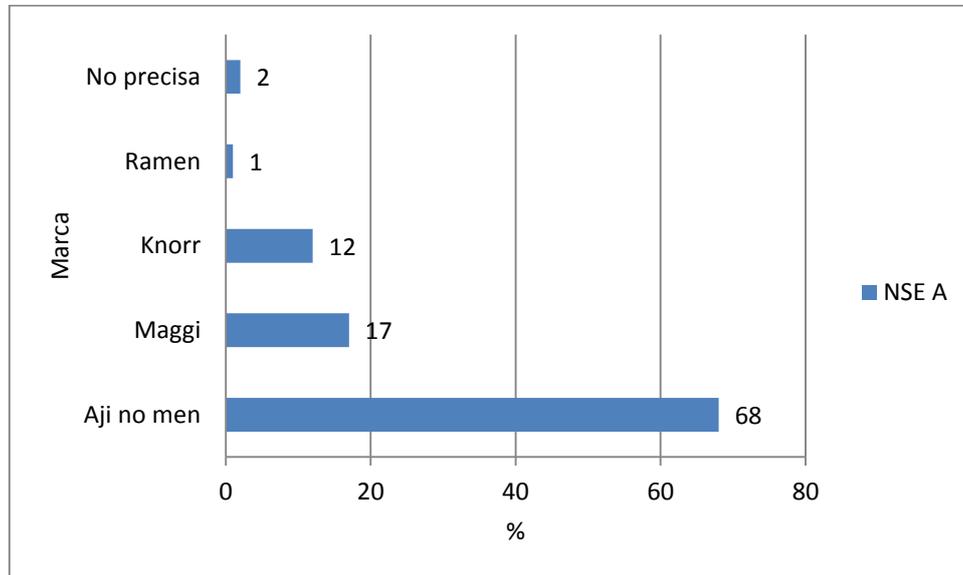


Gráfico 3.3 Marca consumida habitualmente en el hogar de NSE A

Fuente: Ipsos Apoyo (2013)

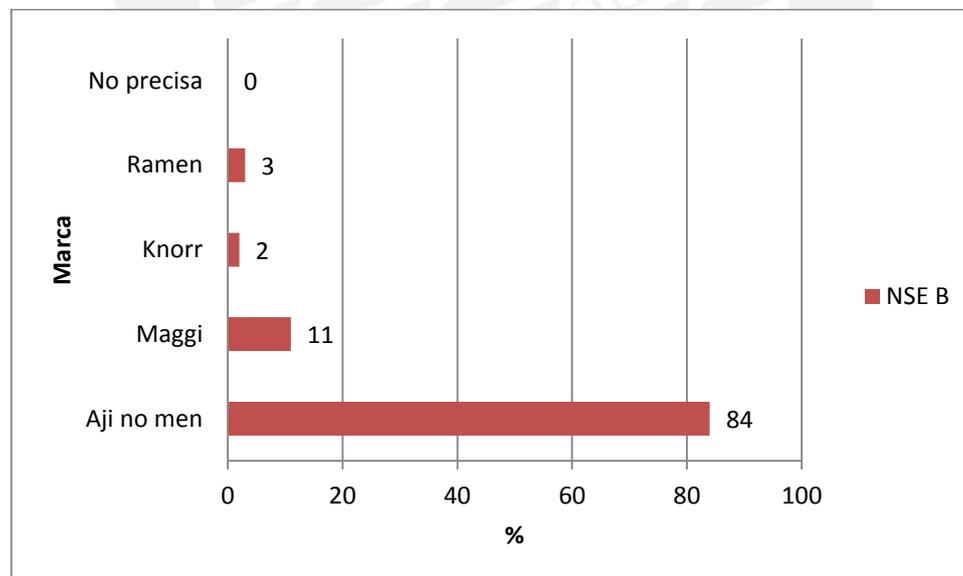


Gráfico 3.4 Marca consumida habitualmente en el hogar de NSE B

Fuente: Ipsos Apoyo (2013)

Se puede concluir a partir de ambos gráficos que la marca líder en el mercado definido es Aji no men, seguida por Maggi, Knorr y finalmente Ramen. Dichos productos comprenderían el universo de productos sustitutos de las sopas y cremas instantáneas

a base de quinua. En el anexo N° 11 se muestra el análisis detallado de los tres primeros, ya que el consumo del tercero es despreciable. Adicionalmente existe una marca Inka Gourmet que produce cremas a base de Kiwicha y de Chuño. Son productos nuevos que no son muy conocidos en el mercado pero también formarían parte del grupo de productos sustitutos.

3.1.3 Mercado distribuidor

A continuación se presentará el lugar habitual de compra de abarrotes según los niveles socioeconómicos. Se observa que el 80% del NSE A y el 53% del NSE B realiza sus compras de abarrotes en supermercados. Un 37% del NSE B prefiere comprar en mercados.

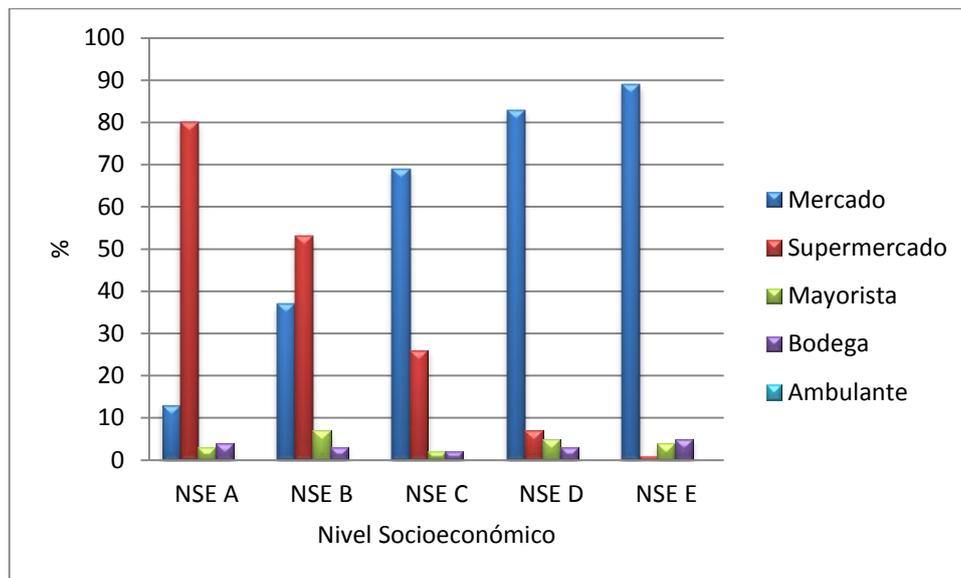


Gráfico 3.5 Lugar habitual de compra de abarrotes por NSE

Fuente: Ipsos Apoyo (2013)

Se puede concluir que el canal de distribución adecuado para el producto serían los supermercados. Dentro de la variedad de supermercados en Lima los consumidores A y B tienen preferencia por algunos pocos, como se presentara más adelante en el estudio de la oferta.

3.1.4 Mercado proveedor

El insumo principal para el proceso de producción de sopas y cremas instantáneas es la quinua. Los requerimientos de dicho insumo serán abastecidos por la oferta nacional por lo que no habrá necesidad de importar. En la capital existen diferentes proveedores de este grano, en el anexo N° 12 se presenta un resumen del estudio del mercado proveedor realizado.

La selección del proveedor para el proyecto se realizara según los siguientes criterios:

- **Precio:** Al ser una empresa con fines de lucro se busca reducir los costos de producción sin perjudicar la calidad del producto. Se buscara un precio adecuado y accesible de acuerdo al promedio del mercado.

- Calidad: Se buscara que el o los proveedores seleccionados cuenten con las certificaciones necesarias para ofrecer productos alimenticios.
- Condiciones de pago: Las sopas y cremas pre cocidas de quinua son un producto nuevo en el mercado, por lo que el proveedor tendrá el poder de negociación, se buscara aquel que exija formas de pago accesibles para la empresa, es decir, no grandes pagos por adelantado, ni un monto mínimo de pedido.
- Entrega oportuna: Se buscara proveedores con buenas referencias y si esto no es posible, se establecerá un periodo de evaluación para verificar temas importantes como la entrega oportuna.
- Localización: En el capítulo del estudio técnico se definirá la ubicación de la planta y es importante contar con un proveedor cercano para evitar grandes costos de transporte.

Para el proyecto se escogerá al proveedor Industria de granos del Perú SAC por ofrecer un precio al por mayor y considerablemente menor al resto (S/.0.85 por kilogramo) y por su ubicación en el distrito de Santa Anita, lo que reducirá los costos de transporte.

3.2. El Producto

El producto final del presente estudio son las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua, más conocidas comercialmente como sopas y cremas instantáneas.

Según la Norma Técnica Peruana 209.037:1974 (revisada el 2012) las sopas instantáneas son un producto deshidratado elaborado principalmente a base de materia prima animal o vegetal, estos productos, siguiendo las instrucciones del productor, deben reconstituirse formando una sopa con características similares a las de una sopa elaborada por el método de cocina tradicional. Estos productos deshidratados se clasifican en sopas y cremas.

La sopa una vez reconstituida está compuesta de una gran cantidad de líquido y una cantidad menor de sólido. La crema, una vez reconstituida, tiene una consistencia cremosa y en este caso está hecha de harina de quinua.

Las sopas instantáneas pueden ser acompañadas por vegetales y para consumirlas solo es necesario agregar agua caliente y cocer durante tres minutos. Por otro lado las cremas precocidas son elaboradas a base de harina de quinua y también pueden estar acompañadas por vegetales tales como trozos de zanahoria o alverjitas, al igual que la sopa, a diferencia de las sopas se le puede agregar leche o agua y cocer durante tres minutos.

A continuación se presenta la ficha técnica del producto elaborada a partir de la NTP 209.037:1974 (revisada el 2012).

Tabla 3.5 Especificaciones técnicas del producto

Nombre del Producto	Sopas InstaQuinua
Descripción del Producto	Producto industrial. Sopas deshidratadas elaboradas a base de quinua
Características	El producto esta subdivido en dos categorías: Sopas y cremas.
Cantidades máximas permitidas por litro de sopa constituida	<ul style="list-style-type: none"> - Sal (cloruro de sodio): 12.5 g - Glutamatos de sodio o calcio: 5 g - Humedad: 10%
Requisitos generales	<ul style="list-style-type: none"> - Las sopas deshidratadas deberán contener una cantidad apreciable de los vegetales si son incluidos. - El producto final no deberá presentar rancidez o sabores extraños indicadores de descomposición. - El producto no deberá ser afectado por microorganismos o cualquier agente biológico químico o físico que afecte su composición. - Las sopas deshidratadas deben producirse bajo las condiciones de higiene y sanidad establecidas por la autoridad competente.
Excipientes	El producto podrá contener gelatina proveniente de huesos, azúcar, harinas de los elementos empleados, dextrina u otros permitidos por la autoridad sanitaria
Colorantes	De origen natural permitidos
Requisitos microbiológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Gérmenes banales: no mayor a 100000/g - Gérmenes patógenos: ausencia - Bacterias de genero coliforme: no mayor de 10/g - Escherichia coli: Ausencia
Envase	Material inerte a la acción del producto, no debe afectar su calidad y debe conservar sus propiedades Envases de 60g
Rotulado	<p>Debe indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de sopa reconstituida que se obtiene del contenido de un sobre o envase. - Instrucciones de preparación - Información nutricional - Localidad donde está ubicada la planta de producción - Nombre comercial del producto - Clave, código o serie de producción - Ingredientes - Autorización sanitaria - Cualquier otro dato requerido por ley

Fuente: Indecopi (2013)

3.3. Análisis de la demanda

3.3.1 Demanda histórica

El análisis de la demanda permitirá realizar una proyección de la misma para los siguiente cinco años, el horizonte del proyecto. Debido a que en Lima no existe actualmente un producto idéntico a las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua, se analizará la información de los productos sustitutos mencionados en la descripción del mercado competidor. Para conocer el consumo de sopas instantáneas del público objetivo se obtuvo información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI), la cual considera las marcas Knorr, Maggi y Aji no men.

A continuación se presenta el consumo por kilogramos de sopas instantáneas en sobre del año 2012 a nivel nacional.

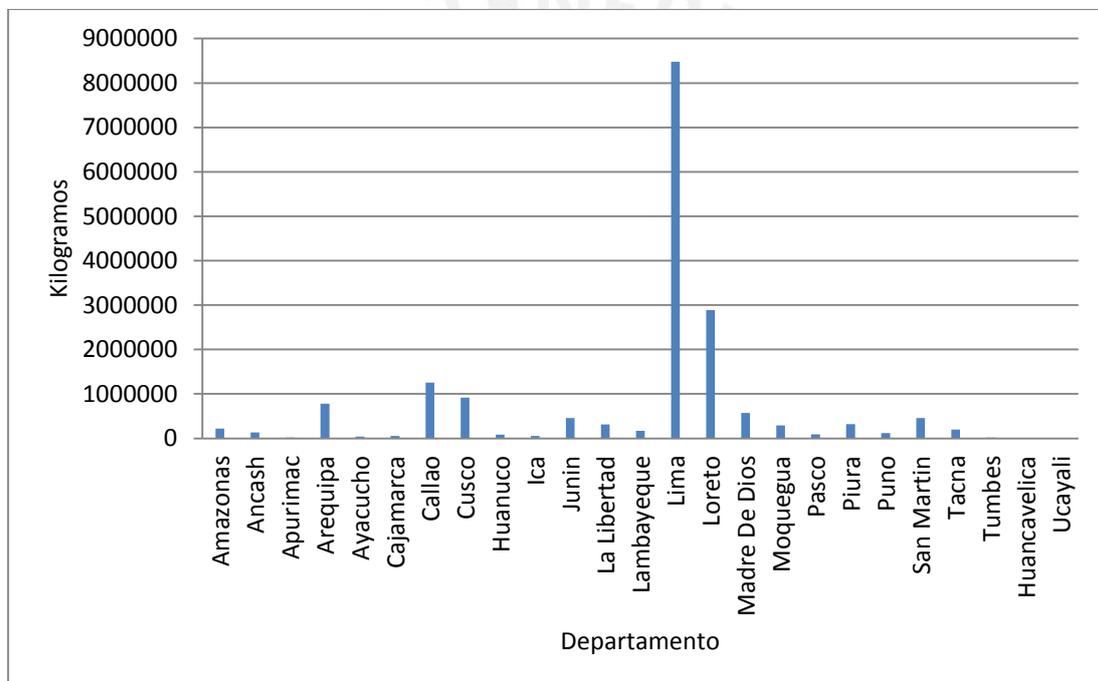


Gráfico 3.6 Demanda de sopas instantáneas en kilogramos a nivel nacional

Fuente: INEI (2013)

Se puede observar una diferencia marcada entre el consumo en Lima y el resto de departamentos. Lima presenta una demanda de aproximadamente 8,000,000 Kg, seguida por el departamento de Loreto con una demanda de casi 3,000,000 Kg al año. Nuevamente se fortalece la idea en enfocarse en Lima como único mercado en un primer momento. Una vez realizado el análisis a nivel nacional se pasará a mostrar información referente únicamente a Lima.

A continuación en el gráfico N° 3.7 se presenta el consumo por kilogramos de sopas instantáneas en Lima del 2004 al 2012.

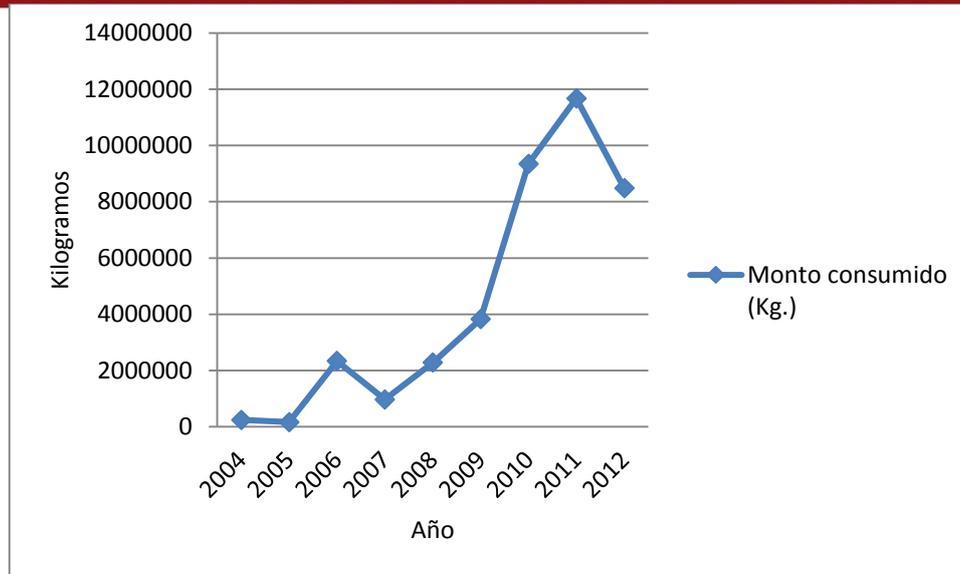


Gráfico 3.7 Demanda de sopas instantáneas en kilogramos en el departamento de Lima

Fuente: INEI (2013)

Dentro del departamento de Lima el producto está dirigido a los niveles socioeconómicos A y B en los distritos de Miraflores, La Molina, Surco, San Isidro y San Borja. Para acotar la demanda se tomara información del INEI sobre la población de Lima.

En el anexo N° 10 presentado en la descripción del mercado consumidor se muestra la cantidad de habitantes de Lima Metropolitana y cuántos de ellos residen en los distritos de la zona 7, así como también los rangos de edades y años del estudio. De dicha información se obtendrán las proporciones de habitantes de los distritos requeridos sobre el total de la población de Lima.

Posteriormente dichas proporciones se multiplicaran con el porcentaje correspondiente a los niveles socioeconómicos A y B obtenidos del estudio de Distribución de niveles por zona de APEIM. El valor correspondiente al 2012 se presentó también en el estudio del mercado consumidor, los valores para los años anteriores se encuentran en el anexo N° 13.

Los pasos a seguir se describen de manera resumida en el gráfico N° 3.8.

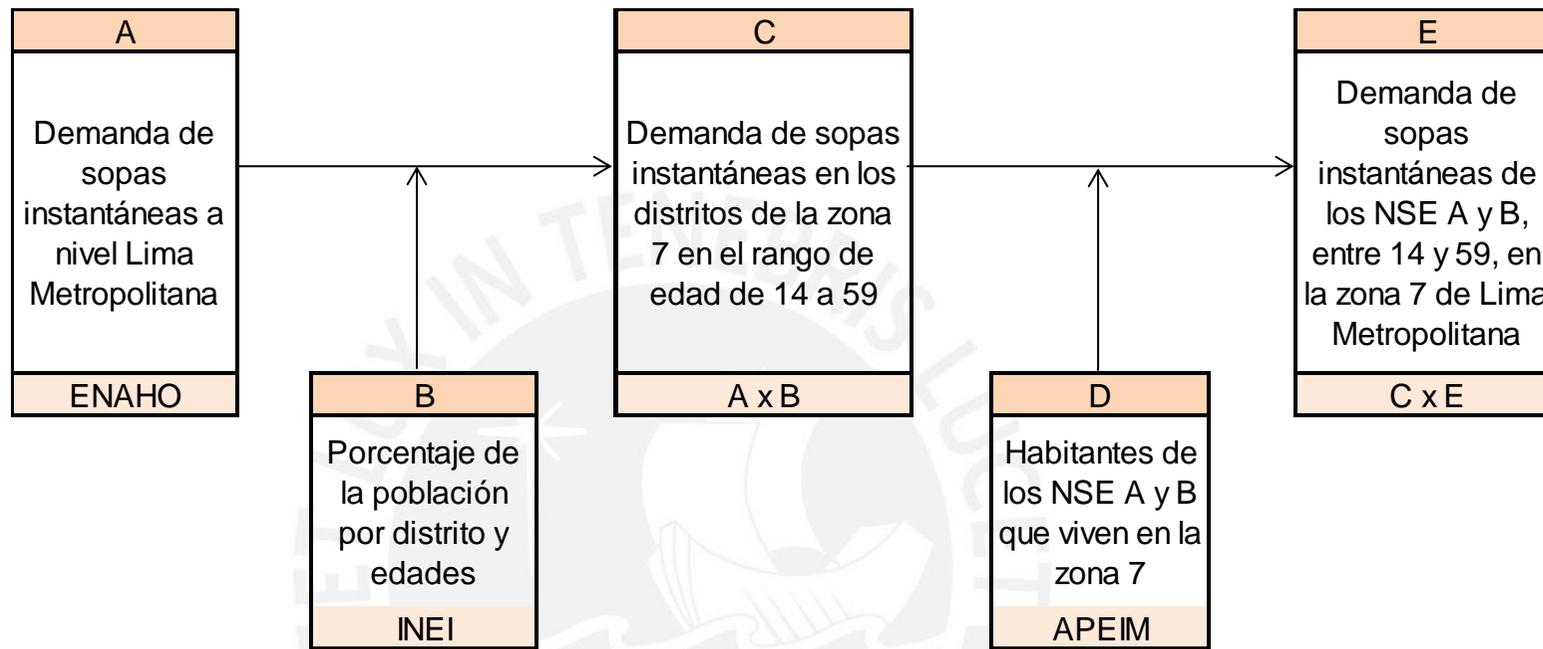


Gráfico 3.8 Cálculo de la demanda de sopas instantáneas

Elaboración propia

A continuación se procederá con los cálculos definidos en el gráfico anterior.

Tabla 3.6 Cálculo de la demanda del mercado objetivo de sopas instantáneas

Año	Población total Lima Metropolitana	Población zona 7 entre 14 y 59	Proporción	Proporción según NSE	Índice final
2005	7,622,792	443,808	0.05822119	0.742	0.04320012
2006	7,744,537	449,601	0.05805395	0.742	0.04307603
2007	7,861,745	455,352	0.05791997	0.742	0.04297661
2008	7,977,709	461,039	0.0577909	0.742	0.04288085
2009	8,095,747	466,647	0.05764101	0.775	0.04467178
2010	8,219,116	472,167	0.05744742	0.699	0.04015575
2011	8,348,403	477,614	0.05721022	0.643	0.03678617
2012	8,481,415	482,990	0.05694687	0.713	0.04060312

Elaboración propia

Para los años 2005, 2006 y 2007 no se encontró información sobre la proporción de habitantes de las zonas de Lima según NSE por lo que se tomó el índice más próximo obtenido de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (APEIM), el del 2008.

A partir del cálculo del índice presentado en la tabla anterior y la información de consumo obtenida de la Encuesta Nacional de Hogares se obtiene la demanda histórica de sopas instantáneas de los NSE A y B, entre las edades 14 y 59 años, de los distritos de La Molina, Miraflores, San Isidro, Santiago de Surco y San Borja.

Tabla 3.7 Demanda histórica de sopas instantáneas

Año	Monto consumido (Kg.)	Valor del monto consumido (S/.)
2004	10,160.83*	11,398.08*
2005	6720.02	12,531.54
2006	100,420.95	118,984.54
2007	41,350.35	54,509.56
2008	97,580.19	94,951.96
2009	170,730.30	226,070.48
2010	375,390.55	422,523.29
2011	429,670.05	502,162.37
2012	344,210.18	372,436.16

Elaboración propia

*Se calculó tomando como referencia el índice del año 2005.

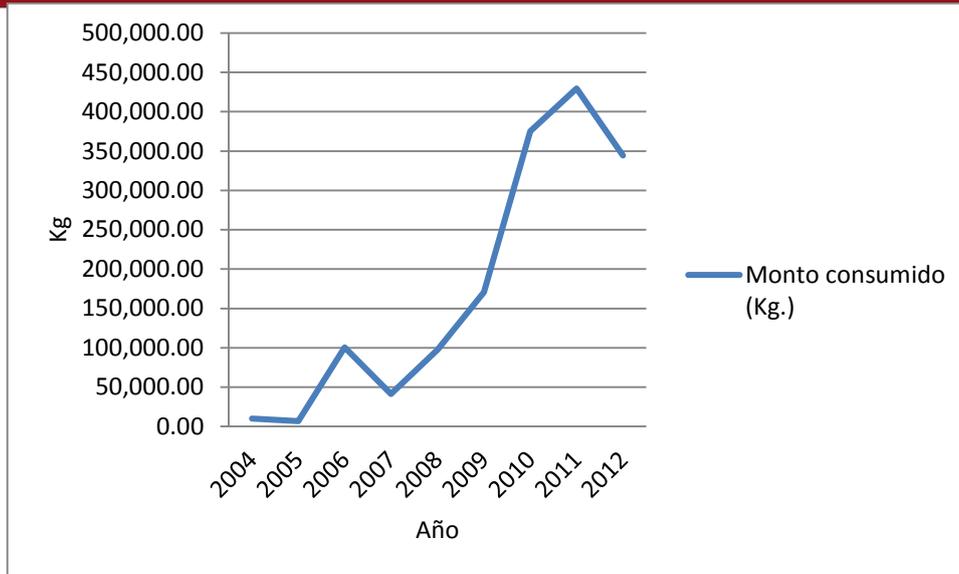


Gráfico 3.9 Demanda histórica en kilogramos de sopas instantáneas para el mercado objetivo

Fuente: INEI (2013)

Se puede observar en el gráfico N° 3.9 una tendencia muy similar a la demanda total presentada al inicio del capítulo, esto se debe a que Lima, y dentro de Lima, los NSE A y B concentran la gran mayoría del consumo de sopas instantáneas.

Adicionalmente se observa un crecimiento continuo de la demanda desde el año 2007 hasta el año 2011 y luego una caída para el año 2012. Esto podría deberse al aumento de la preocupación por el consumo de comida saludable en los sectores A y B que describe Arellano Marketing en su estudio Estilos de Vida. Es por esta razón que el producto a base de quinua buscará diferenciarse y posicionarse en el mercado resaltando las propiedades nutricionales mencionadas anteriormente.

3.3.2 Demanda Proyectada

A partir de la demanda histórica calculada se proyectará la demanda para los años correspondientes al horizonte del proyecto, hasta el año 2018. Para la proyección se probarán distintos ajustes sobre la demanda histórica escogiendo aquel coeficiente de determinación R^2 que se ajuste mejor a los datos. Los cálculos realizados podrán ser visualizados en el anexo N° 14 y mostraremos finalmente el ajuste con mayor R^2 .

Tabla 3.8 Coeficientes de determinación para la proyección de la demanda

Ajuste	R^2
Lineal	0.8225
Exponencial	0.8316
Logarítmico	0.6613
Polinómica	0.8441

Elaboración propia

De acuerdo a la tabla N° 3.8 presentada el coeficiente de determinación con un mayor valor pertenece al ajuste polinómico, seguido por el exponencial, el lineal y finalmente

el ajuste logarítmico. En este caso se tomará el ajuste lineal para realizar las proyecciones de la demanda de sopas instantáneas a base de quinua, esto se debe a que si bien los R^2 de los ajustes exponencial y polinómico son mayores al R^2 correspondiente al ajuste lineal, este último nos permitirá obtener una demanda más conservadora y menos optimista.

El ajuste exponencial y el polinómico, por el comportamiento de sus funciones, presentan un crecimiento acelerado a partir de cierto punto en el tiempo, lo cual no es consistente con el ciclo de vida de un producto.

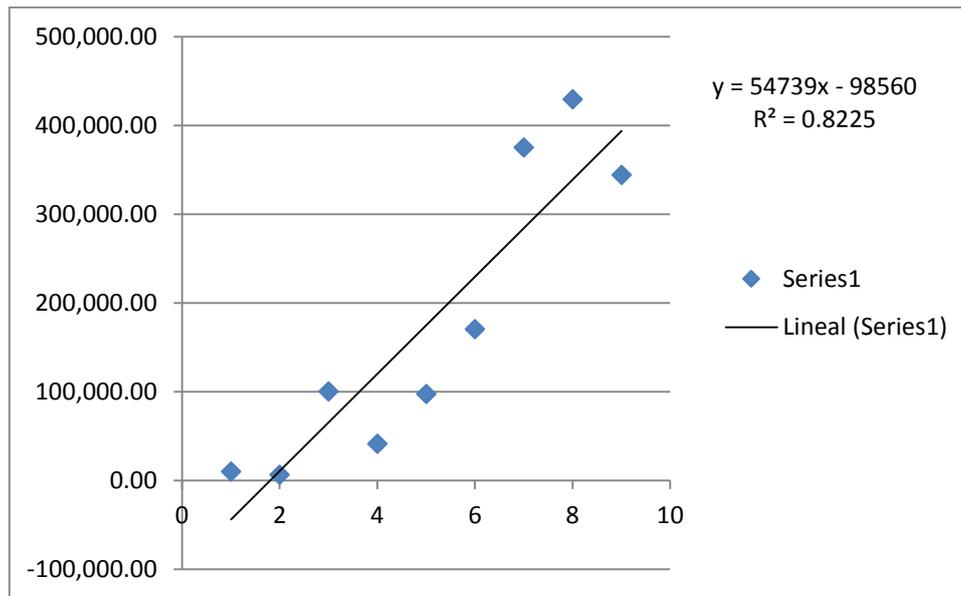


Gráfico 3.10 Ajuste lineal para el cálculo de la demanda proyectada de sopas instantáneas a base de quinua

Elaboración propia

Utilizando el ajuste lineal y la ecuación obtenida se proyecta la demanda en kilogramos de sopas instantáneas a base de quinua para los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018. A continuación se muestran los valores obtenidos a partir de una proyección conservadora.

Tabla 3.9 Demanda proyectada hasta el 2018 para sopas instantáneas a base de quinua (kg)

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Demanda (Kg)	448830.6	503570.5	558310.4	613050.3	667790.2

Elaboración propia

3.4. Análisis de la Oferta

3.4.1 Oferta histórica

Al no existir en el departamento de Lima el producto sopas instantáneas a base de quinua, la oferta estaría constituida por las marcas presentadas anteriormente, Aji no men, Maggi y Knorr. Nos centraremos en la oferta de estas marcas dirigida al público objetivo definido al inicio del estudio de mercado.

Los productos sustitutos definidos en el estudio tienen como principal consumidor los NSE A y B, por lo que son ofertados en su mayoría en los supermercados de Lima. A continuación se presenta la preferencia del consumidor por uno u otro supermercado de acuerdo al nivel socioeconómico.

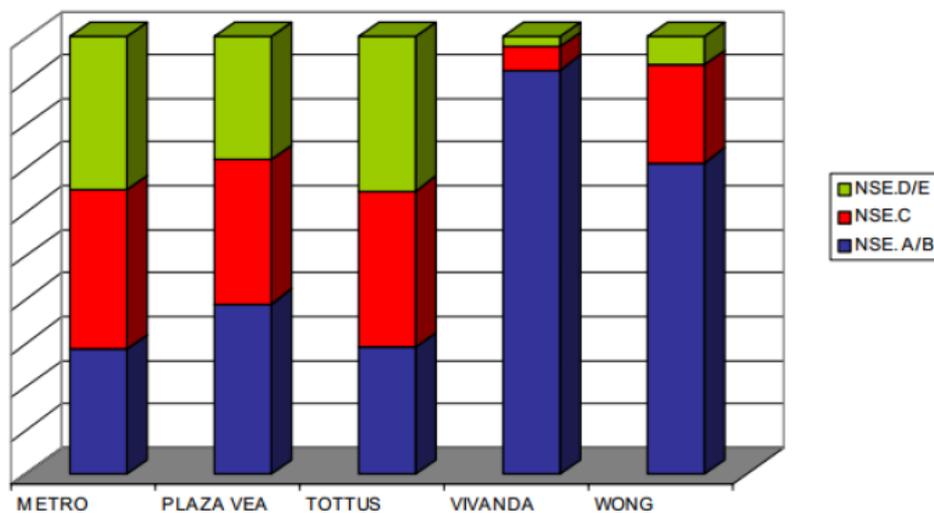


Gráfico 3.11 Perfil del consumidor de supermercados según NSE

Fuente: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública - CPI (2012)

Se puede observar una notoria preferencia por los supermercados Wong y Vivanda cuando se estudia los NSE A y B. Esto se debe al posicionamiento de mercado que resaltan ambas empresas, Wong parte del grupo Cencosud y Vivanda parte del grupo Supermercados Peruanos. A partir del gráfico se estudiará la oferta de ambas tiendas.

Wong cuenta con tiendas en los distritos de La Molina, Miraflores, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco, Asia y Ate. En el anexo N° 15 se muestran los distritos que forman parte del alcance de este estudio con sus respectivas tiendas de Wong.

Por otro lado Vivanda tiene presencia en los distritos de San Isidro, Surco, La Molina, Miraflores y Magdalena. En el anexo N° 16 se muestran los distritos que forman parte del alcance de este estudio con sus respectivas tiendas de Vivanda.

Para cuantificar la oferta se visitó los supermercados mencionados dentro de los distritos establecidos y se contabilizaron las unidades de sopas y cremas Aji no men,

Maggi y Knorr. Para efectos del estudio no se hace diferenciación entre los sabores existentes. Se cumplió el siguiente cronograma durante una semana.

Tabla 3.10 Cronograma de visitas a tiendas

Día	Distrito	Tiendas Wong	Tiendas Vivanda
18/11/2013	San Isidro	1	3
19/11/2013	Miraflores	4	2
20/11/2013	Surco	2	1
21/11/2013	La Molina	3	1
22/11/2013	San Borja	1	0
23/11/2013	San Isidro	1	3
24/11/2013	Miraflores	4	2

Elaboración propia

Los resultados obtenidos se muestran en el anexo N° 17. A partir de las visitas realizadas se calcula la oferta semanal de sopas instantáneas. A continuación se muestra dicha oferta semanal en unidades de sopas instantáneas para las tiendas de Wong y Vivanda. La información de las tiendas que no fueron visitadas en un día específico fue completada con la información de esa misma tienda de un día en el que sí fue visitada, es decir se asume que la oferta es la misma todos los días en la semana en cada tienda distinta.

Tabla 3.11 Oferta semanal (unidades) de sopas instantáneas en las tiendas Vivanda

	Tienda V1	Tienda V2	Tienda V3	Tienda V4	Tienda V5	Tienda V6	Tienda V7
18/11/2013							
Aji no men	168	140	124	104	124	130	102
maggi	124	156	136	114	134	126	120
knorr	162	120	160	118	96	146	150
19/11/2013							
Aji no men	168	140	124	104	124	130	102
maggi	124	156	136	114	134	126	120
knorr	162	120	160	118	96	146	150
20/11/2013							
Aji no men	168	140	124	104	124	130	102
maggi	124	156	136	114	134	126	120
knorr	162	120	160	118	96	146	150
21/11/2013							
Aji no men	168	140	124	104	124	130	102
maggi	124	156	136	114	134	126	120
knorr	162	120	160	118	96	146	150
22/11/2013							
Aji no men	168	140	124	104	124	130	102
maggi	124	156	136	114	134	126	120
knorr	162	120	160	118	96	146	150
23/11/2013							
Aji no men	132	110	124	104	124	130	102
maggi	138	130	126	114	134	126	120
knorr	118	126	102	118	96	146	150
24/11/2013							
Aji no men	132	110	124	100	124	130	102
maggi	138	130	126	128	136	126	120
knorr	118	126	102	112	120	146	150

Elaboración propia

Tabla 3.12 Oferta semanal (unidades) de sopas instantáneas en las tiendas Wong

	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
18/11/2013											
Aji no men	216	202	230	204	224	200	202	200	288	210	214
maggi	724	720	738	730	766	736	720	734	760	724	754
knorr	236	220	206	240	280	248	228	220	302	246	244
20/11/2013											
Aji no men	216	202	230	204	224	200	202	200	288	210	214
maggi	724	720	738	730	766	736	720	734	760	724	754
knorr	236	220	206	240	280	248	228	220	302	246	244
21/11/2013											
Aji no men	216	202	230	204	224	200	202	200	288	210	214
maggi	724	720	738	730	766	736	720	734	760	724	754
knorr	236	220	206	240	280	248	228	220	302	246	244
23/11/2013											
Aji no men	216	202	230	204	224	200	202	200	288	210	214
maggi	724	720	738	730	766	736	720	734	760	724	754
knorr	236	220	206	240	280	248	228	220	302	246	244
24/11/2013											
Aji no men	216	202	230	204	224	200	202	200	288	210	214
maggi	724	720	738	730	766	736	720	734	760	724	754
knorr	236	220	206	240	280	248	228	220	302	246	244
29/11/2013											
Aji no men	216	202	230	204	224	200	202	200	234	210	214
maggi	724	720	738	730	766	736	720	734	764	724	754
knorr	236	220	206	240	280	248	228	220	208	246	244
30/11/2013											
Aji no men	216	202	230	228	216	230	204	200	288	210	214
maggi	724	720	738	714	740	734	722	734	760	724	754
knorr	236	220	206	280	200	238	268	220	302	246	244

Elaboración propia

A partir de la oferta semanal observada en unidades se calculará la oferta anual en kilogramos de sopas instantáneas para el mercado objetivo definido.

Se muestra el cálculo en la tabla N° 3.13. En primer lugar se calculó la suma semanal en Wong y Vivanda de acuerdo a los datos observados, luego ese monto en unidades se multiplicó por 0.06 Kg (60 gramos) que es el contenido promedio de las sopas y cremas Aji no men, Maggi y Knorr de esa operación se obtuvo la oferta semanal en kilogramos. Finalmente dicho monto se multiplica por las 52 semanas del año para obtener la oferta anual en kilogramos de sopas y cremas instantáneas.

Tabla 3.13 Oferta anual en kilogramos de sopas y cremas instantáneas

Supermercado	Oferta semanal (unidades)	Oferta semanal (Kg)	Oferta anual (Kg)
Vivanda	16,186.0	971.2	50,500.3
Wong	92,014.0	5,520.8	287,083.7
TOTAL			337,584.0

Elaboración propia

3.4.2 Proyección de la oferta

Al no contar con información histórica numérica de la oferta de sopas y cremas pre cocidas se utilizará el Producto Bruto Interno (PBI) subdividido por clases de actividad económica para la proyección de la oferta. De acuerdo al rubro del proyecto se analizará el PBI de la industria Alimenticia.

El PBI es una variable macroeconómica que expresa en términos monetarios la producción de bienes y servicios de un país durante un periodo determinado de tiempo, esta variable es también calculada por actividad económica específica.

El PBI de la industria alimenticia esta subdividido específicamente en la fabricación de productos lácteos, procesamiento de pescado y sus derivados, la molinería, la panadería, la elaboración y refinación de azúcar, bebidas y otros productos alimenticios. La elaboración de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua encaja en el rubro de “otros productos alimenticios”.

Existen dos cálculos distintos del PBI, el primero es con valores a precios corrientes, es decir según su valor nominal y en el momento en el que fueron tomados. El segundo cálculo es con valores a precios constantes, el cual es más adecuado para aplicar en esta situación ya que logra que valores tomados en distintos periodos de tiempo sean comparables, esto se logra a través de la aplicación de un factor, por lo general la inflación. Para los siguientes cálculos se tomara en cuenta el PBI con valores a precios constantes.

En la siguiente tabla N° 3.14 se presenta el PBI correspondiente a la industria alimenticia y el crecimiento del mismo desde el año 1991 hasta el 2012 obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INEI). Se utilizará el método del coeficiente de determinación para proyectar el crecimiento de este sector y poder aplicarlo a la oferta del producto calculada anteriormente.

Tabla 3.14 Producto Bruto Interno (precios constantes) en millones de nuevos soles

Año	PBI	Crecimiento (%)
1991	4,057.15	
1992	4,089.03	0.79
1993	4,213.54	3.05
1994	4,842.51	14.93
1995	4,711.90	-2.70
1996	4,823.01	2.36
1997	4,987.32	3.41
1998	4,720.07	-5.36
1999	5,384.25	14.07
2000	5,712.05	6.09
2001	5,738.57	0.46
2002	5,988.50	4.36
2003	6,061.10	1.21
2004	6,392.13	5.46
2005	6,762.23	5.79
2006	7,328.63	8.38
2007	8,154.73	11.27
2008	8,871.94	8.79
2009	8,925.49	0.60
2010	9,237.94	3.50
2011	10,244.83	10.90
2012	10,349.59	1.02

Fuente: INEI (2013)

A continuación se aplicará el método del coeficiente de determinación para la proyección del PBI para los siguientes 6 años, de esa manera se obtendrá el crecimiento del sector y podrá ser aplicado a la oferta calculada de sopas y cremas instantáneas.

Tabla 3.15 Coeficiente de determinación para la proyección del PBI

Regresión	R ²
Lineal	0.9225
Logarítmica	0.6705
Exponencial	0.966
Polinómica	0.9849

Elaboración propia

Como en el caso de la demanda se escogerá la regresión lineal para mantener un escenario conservador frente a un escenario más optimista que sería el caso si se escogiese el ajuste polinómico. Los otros ajustes pueden ser visualizados en el anexo N° 18.

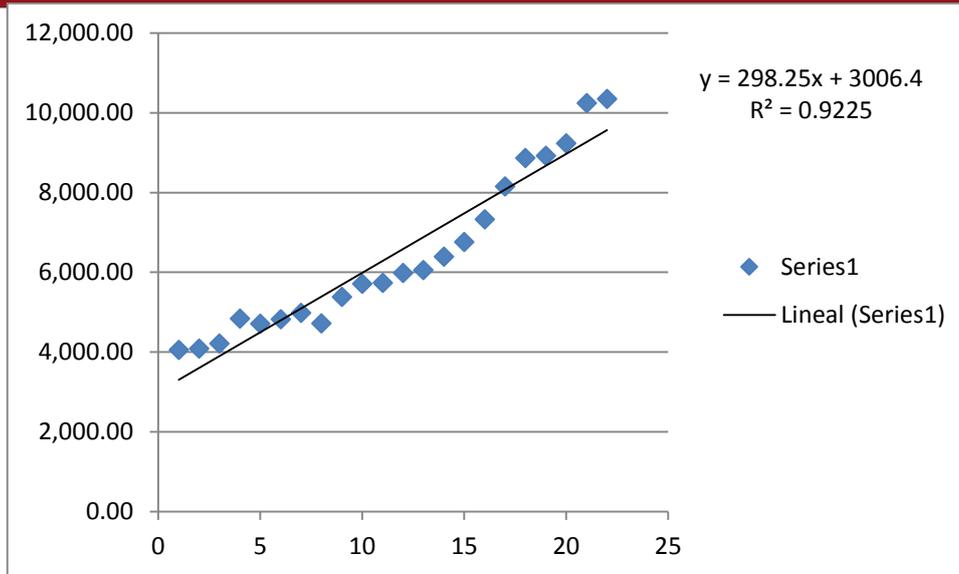


Gráfico 3.12 Regresión lineal para el PBI del sector Alimentario

Elaboración propia

A continuación los valores proyectados utilizando la regresión lineal hasta el año 2018 y el porcentaje de este crecimiento que se utilizará para proyectar la oferta de sopas y cremas instantáneas.

Tabla 3.16 PBI proyectado hasta el año 2018

Año	PBI	Crecimiento (%)
2013	10462.65	1.09
2014	10760.9	2.85
2015	11059.15	2.77
2016	11357.4	2.70
2017	11655.65	2.63
2018	11953.9	2.56

Elaboración propia

A continuación la oferta proyectada en kilogramos para el horizonte del proyecto.

Tabla 3.17 Oferta proyectada (Kg)

Año	Proyección de la oferta (Kg)
2014	347207.224
2015	356830.449
2016	366453.673
2017	376076.897
2018	385700.122

Elaboración propia

3.5. Determinación de la demanda insatisfecha

Para hallar la demanda insatisfecha se presentara un cuadro resumen de la demanda proyectada y la oferta proyectada calculadas anteriormente.

Tabla 3.18 Balance Oferta – Demanda para el horizonte del proyecto

Año	Demanda proyectada	Oferta proyectada	Balance	Demanda potencial
2014	448,830.60	347,207.22	101,623.38	23%
2015	503,570.50	356,830.45	146,740.05	29%
2016	558,310.40	366,453.67	191,856.73	34%
2017	613,050.30	376,076.90	236,973.40	39%
2018	667,790.20	385,700.12	282,090.08	42%

Elaboración propia

Se puede observar que efectivamente existe una demanda potencial que estaría en aumento durante los años del horizonte del proyecto. Esto representa un mercado atractivo en el que se buscara invertir para aprovechar ese mercado que no está siendo atendido correctamente.

3.6. Demanda del proyecto

En un inicio se buscara atender el 10% de esta demanda insatisfecha como una estrategia conservadora que se adoptó desde el inicio del estudio. Más adelante en el estudio técnico se presentarían restricciones referentes a las maquinarias y materia prima que deberán ser manejadas de acuerdo al mercado que se planteó atender, por lo que es preferible mantener una postura conservadora.

Tabla 3.19 Demanda del proyecto (Kg)

Año	Balance	Demanda del proyecto (Kg)
2014	101,623.38	10,162.34
2015	146,740.05	14,674.01
2016	191,856.73	19,185.67
2017	236,973.40	23,697.34
2018	282,090.08	28,209.01

Elaboración propia

3.7. Comercialización

3.7.1 Canales de distribución

Los canales de distribución como se especificó en el estudio de la oferta, serán los supermercados Wong, de Cencosud y Vivanda, de Supermercados Peruanos.



Gráfico 3.13 Canales de distribución

Fuente: Cencosud y Supermercados Peruanos (2013)

En este caso por tratarse de una empresa nueva en el mercado el poder de negociación favorece a los distribuidores, los cuales establecen las siguientes condiciones para ofrecer las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua:

- Costo de ingreso: El costo inicial para ofrecer el producto en Wong es de S/.50,000 y en Vivanda de S/.12,000 pagaderos en 12 meses.
- El producto debe contar con registro sanitario.
- El producto debe contar con una ficha técnica en la que se indique las propiedades nutricionales del mismo, así como una carta de compromiso por parte de la empresa en la que se comprometa a respetar dichas proporciones.
- Pruebas de laboratorio donde se valide la ficha técnica mencionada.

Adicionalmente se cuenta con las siguientes opciones ofrecidas por los supermercados para los productos que soliciten mayor atención de los clientes:

- Cabecera de góndola: S/.2400 cada 15 días
- Islas al centro de los pasillos: S/.1200 cada 15 días
- Publicidad en encartes: S/.1500

3.7.2 Promoción y publicidad

Para dar a conocer la marca InstaQuinua en el mercado se plantean las siguientes estrategias.

- Estrategia publicitaria: El mensaje girara en torno a las propiedades nutritivas de la quinua, resaltando el uso del cereal andino que, como se presentó en el estudio de la materia prima, ha adquirido un nuevo valor entre los consumidores limeños. También se subrayara la facilidad y rapidez de preparación de las sopas y cremas pre cocidas. Se buscara que el producto final sea reconocido como un alimento natural, nutritivo y fácil de preparar. Este mensaje será transmitido de acuerdo a la selección de medios realizada, la cual incluye paneles publicitarios, comerciales de radio, degustación en supermercados y redes sociales.
- Promoción de ventas: Esta estrategia consiste en que el consumidor se decida por comprar el producto estando en el punto de venta frente a las diversas

marcas. Para lograr dicho objetivo se realizarán promociones en los puntos de ventas para estimular la demanda.

- Relaciones públicas: Se aplicarán estrategias de tanto de marketing directo, uno a uno, como marketing de enseña. La primera consiste en el uso de redes sociales para acercarse al público objetivo y presentar el producto, mientras que la segunda incluye degustaciones o presentaciones.

3.7.3 Precios

El proceso de fijación de precios sigue el siguiente flujo.

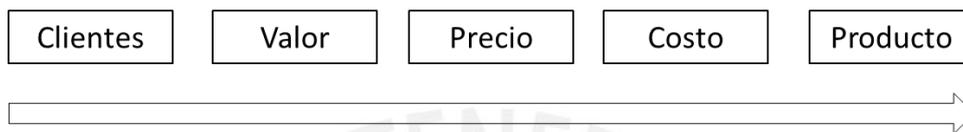


Gráfico 3.14 Proceso de fijación de precios

Elaboración propia

Los clientes fueron definidos en el punto 3.1.1 “Mercado consumidor” así como también lo que resulta valioso para dicho mercado. A continuación se muestra el resumen del estudio de precios de los principales competidores realizado en los supermercados de Wong y Vivanda. Se puede observar que Aji no men tiene un precio bastante menor al resto de la competencia, esto se debe en parte, a que su empaque trae una menor cantidad de producto y está compuesto básicamente por fideos y un saborizante. El resto de competidores tienen un precio bastante similar por lo que las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua deben entrar al mercado con un precio parecido para ganar participación de mercado, por lo que el precio de lanzamiento será de S/.2.90.

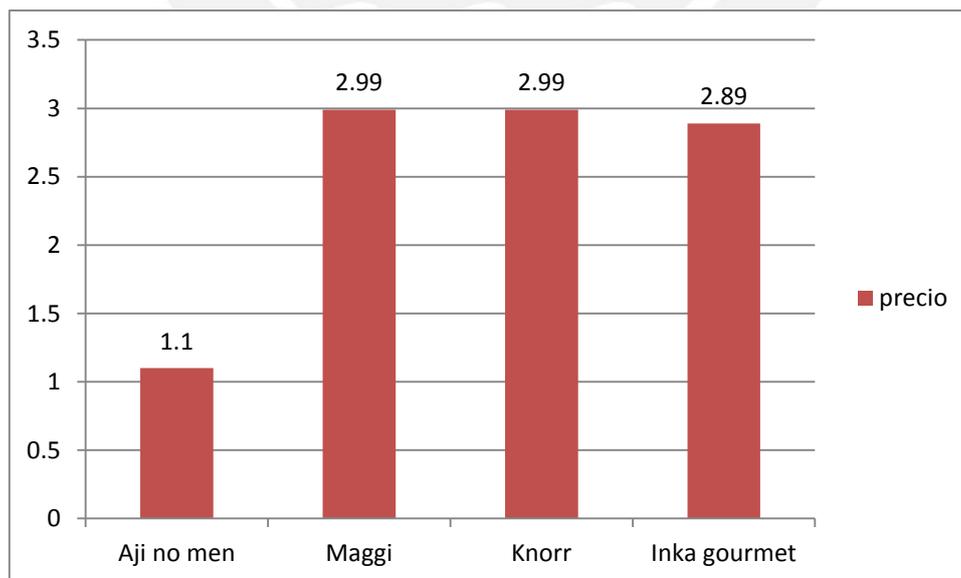


Gráfico 3.15 Estudio de precios de competidores en los supermercados

Elaboración propia

Sección III: Estudio técnico

El desarrollo del estudio técnico permite conocer los requerimientos de materia prima, mano de obra, infraestructura, maquinaria, etc., del proyecto a través de la definición del proceso de producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Adicionalmente se presentará la propuesta de localización y la distribución de la planta para terminar de definir los requerimientos de espacio.

4. Estudio técnico

4.1. Localización

El estudio de localización permitirá definir a nivel macro y micro la ubicación de la planta de producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. En primer lugar utilizando la macro localización se evaluarán las alternativas de ubicación en base a criterios definidos que serán expuestos en el desarrollo del presente capítulo.

4.1.1 Macro localización

Como se definió en el estudio de mercado de la materia prima los principales productores de quinua son los departamentos de Puno y Ayacucho, sin embargo de acuerdo al público objetivo definido en el capítulo del estudio de mercado del producto final, Lima es el lugar adecuado para establecer la planta de producción ya que es donde se concentran los clientes potenciales de las sopas y cremas instantáneas. Adicionalmente también es posible encontrar proveedores del grano en la capital, lo que permitirá evitar gastos de transporte. A continuación se presentan los factores que se tomarán en cuenta para la elección de la macro localización de la planta.

- Cercanía al mercado objetivo: Para la ubicación de la planta es importante considerar la ubicación del mercado objetivo definido, con el fin de reducir los costos de transporte y minimizar un posible desabastecimiento del producto en los centros de distribución. Se debe buscar una ubicación estratégica que permita abastecer de manera eficiente este mercado objetivo.
- Cercanía a proveedores: La cercanía a proveedores es importante porque influye directamente en el precio de la materia prima, así como también en la calidad de la misma.
- Disponibilidad de recursos: Los costos de electricidad y agua son significativos para un proceso industrial. De acuerdo a la ubicación de la planta mientras más difícil sea el acceso a dichos recursos, más alto será el costo asociado.
- Acceso a transportes: La disponibilidad de medios de transporte es un factor importante a considerar ya que el proceso requiere abastecerse de materia prima y distribuir el producto final, para lo cual se requiere transporte. Se priorizará una localización que cuente con una oferta significativa de medios de transporte.

Para evaluar el peso que se debe asignar a cada factor se realizara una matriz de enfrentamiento.

Tabla 4.1 Matriz de enfrentamiento

Factores	Cercanía	Proveedores	Recursos	Transporte	Total	Peso (%)
Cercanía	-	2	2	2	6	50%
Proveedores	0	-	1	1	2	17%
Recursos	0	1	-	1	2	17%
Transportes	0	1	1	-	2	17%
					12	100%

	0	1	2
Leyenda	Menos importante	Igual	Más importante

Elaboración propia

Una vez obtenidos los pesos relativos asociados a los factores se evaluarán los distritos propuestos al inicio. Se utilizará una escala del 1 al 5 para calificar a cada opción según el criterio de evaluación.

Tabla 4.2 Evaluación de macro localización

Factor	Peso	Puno		Ayacucho		Lima	
		Calificación	Total	Calificación	Total	Calificación	Total
Cercanía	50%	1	0.50	2	1.00	5	2.50
Proveedores	17%	5	0.83	4	0.67	3	0.50
Recursos	17%	1	0.17	1	0.17	5	0.83
Transportes	17%	2	0.33	3	0.50	5	0.83
		Total	1.83	Total	2.33	Total	4.67

Elaboración propia

Tabla 4.3 Calificación de factores de macro localización

Calificación	Valor
Muy Mala	1
Mala	2
Regular	3
Buena	4
Excelente	5

Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de macro localización la planta de producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua estará situada en el departamento de Lima. Principalmente por la cercanía al mercado objetivo, la disponibilidad de recursos y la facilidad de transporte.

4.1.2 Micro localización

Dentro de Lima existen diversas zonas industriales que favorecen la producción por cuestiones de ubicación, recursos y accesibilidad. De acuerdo con estas zonas definidas por la Municipalidad de Lima los distritos sugeridos para la ubicación de la planta son los siguientes, Ate Vitarte, Santa Anita, Lurín, Los Olivos y el Callao.

A continuación se presentan los factores que se tomarán en cuenta para la elección de la ubicación final de la planta.

- Clima: Por la naturaleza de la materia prima se requiere un clima poco húmedo ya que durante la etapa de almacenamiento de la misma los granos de quinua pueden absorber la humedad perjudicando la calidad final del producto.
- Acceso a rutas de transporte: El transporte no es una operación que agregue valor al producto que finalmente consumen los clientes por lo que se debe buscar que los costos sean mínimos. Es importante ubicar la planta en un distrito con vías de transporte en buen estado y adecuadas para el paso de camiones.
- Cercanía a proveedores de materia prima y canales de distribución: Como se mencionó en el punto anterior se debe buscar reducir los costos de transporte por lo que una ubicación cercana a los proveedores y a los canales de distribución, en este caso supermercados o sus almacenes, es valiosa.
- Disponibilidad de recursos: Los recursos necesarios para el funcionamiento de la planta son agua y energía. La ubicación elegida debe proveer dichos recursos de manera ininterrumpida y eficaz. Estos recursos tendrán un costo que dependerá en parte de la ubicación de la planta.
- Costo del metro cuadrado: El costo de un terreno o local varía de acuerdo a su ubicación, ya sea el precio de venta o el costo de alquiler del local.

La matriz de enfrentamiento así como la matriz de micro localización se encuentran detalladas en el anexo N° 19.

4.2. Tamaño de planta

El tamaño de la planta se refiere a la capacidad de producción que tendrá finalmente el local de operaciones. Dicho tamaño puede estar limitado por el mercado definido o por la tecnología requerida.

Relación tamaño – mercado del producto

Como se definió en el estudio de mercado el producto busca posicionarse como un alimento nutritivo y fácil de preparar orientado a los NSE A y B de Lima. A partir de la demanda insatisfecha de sopas instantáneas se seleccionó un porcentaje de la misma el cual sería cubierto por el nuevo producto. Este porcentaje es determinado por la

postura conservadora que se ha mantenido a lo largo del proyecto (10%). Dicha cifra define la demanda del proyecto que se muestra a continuación.

Tabla 4.4 Demanda del proyecto

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Kg	10,162.34	14,674.01	19,185.67	23,697.34	28,209.01
Sobres	169,372	244,567	319,761	394,956	470,150

Elaboración propia

Relación tamaño – tecnología

La inversión en tecnología es un limitante para el proyecto por la cantidad de maquinaria requerida para las operaciones, lo que involucra una gran inversión. Adicionalmente existen equipos con capacidad de procesamiento mucho menor al resto, lo que generara cuellos de botella. Sin embargo se observa en la siguiente tabla que las maquinas con la menor capacidad, pueden producir al año lo suficiente como para cubrir la demanda determinada.

Tabla 4.5 Capacidad de la maquinaria limitante

Maquina	Capacidad	Tiempo de operación (min)	Capacidad al año (kg)
Tamiz	25kg por vertido	15	192000
Dosificador	20kg en la tolva	10	230400

Elaboración propia

Se puede concluir de acuerdo a los cálculos realizados que el limitante para el tamaño de la planta es el mercado definido en el primer capítulo. Por lo tanto será el tamaño del mercado el que defina la adquisición de maquinarias, el requerimiento de financiamiento y de mano de obra.

4.3. Proceso Productivo

El proceso productivo para la elaboración de sopas pre cocidas a base de quinua tiene como materia prima principal la quinua perlada. Esta última es el grano seleccionado, despedrado, escarificado, lavado y secado. Con esto se logra reducir el sabor amargo que le da la Saponina y se eliminan las impurezas. A continuación se presenta el diagrama de flujo de la elaboración del producto.

4.3.1 Diagrama de flujo

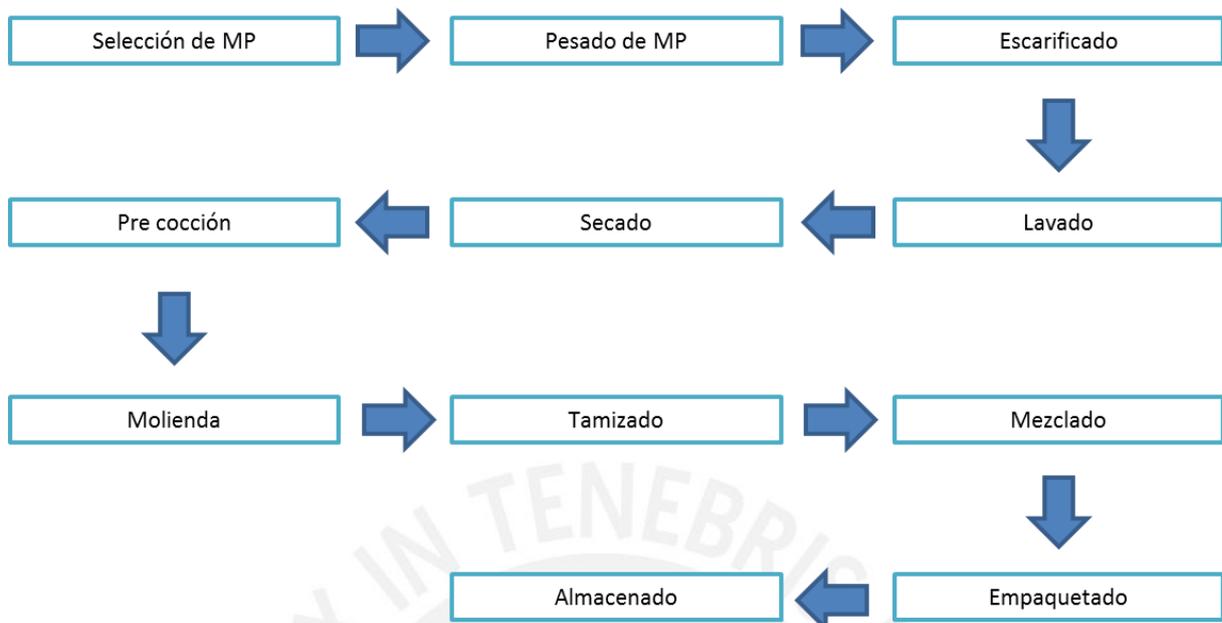


Gráfico 4.1 Producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua

Elaboración propia

4.3.2 Descripción del proceso productivo

1° Selección de la materia prima: La selección de los granos de quinua se realiza como parte del proceso de limpieza previa. Tiene como objetivo separar residuos materiales extraños así como granos dañados o en malas condiciones. Es importante además porque permite retirar piedras pequeñas o impurezas que pueden haber llegado con la quinua y de esa forma se evitan los daños a la maquinaria procesadora.

2° Pesado de la materia prima: El pesado de la quinua perlada es un proceso también previo a la producción para mantener el control sobre la misma. Para llevar a cabo la medición se utilizara una balanza industrial.

3° Escarificado: Este proceso consiste en el descascarado del grano de quinua para eliminar las saponinas presentes en este cereal, ya que son causantes del sabor amargo además de ser tóxicas si se consumen por vía oral. El pulido tiene como objetivo eliminar las ultimas partículas de cascara y conseguir un aspecto liso y de mayor calidad. El producto obtenido de este proceso es llamado comúnmente quinua perlada.

El escarificado por abrasión consiste en desgastar el exterior utilizando un material abrasivo, se puede llevar a cabo de distintas formas, por ejemplo, se coloca la materia prima en un tacho forrado por dentro con papel lija y se sacude para lograr la abrasión. También existen maquinas escarificadoras en el mercado para acelerar el proceso.

4° Lavado: Luego del escarificado es necesario agregar un proceso de lavado para completar la limpieza de la quinua y principalmente para terminar de ablandar los

granos y facilitar el proceso posterior de trituración. Se realizan cinco baños, los cuatro primeros a 45°C y el último con agua fría.

5° Secado: El proceso de secado es importante porque permite alcanzar la humedad establecida para la comercialización del producto (12% – 14%) y de esta forma se evita la formación de moho o bacterias que afecten la calidad del producto. El secado se puede realizar tanto de manera natural como de manera artificial. La primera opción no es recomendable para este caso ya que toma varios días y las condiciones de humedad de Lima no son las adecuadas para el secado natural. La segunda opción de secado artificial es preferente para un proceso industrial. También se puede llevar a cabo de dos formas distintas, mediante secadores discontinuos o secadores continuos. Los primeros se utilizan para procesar cantidades pequeñas por lo que son más económicos que los secadores continuos los cuales permiten trabajar mayores cantidades por un precio mayor y son adecuados para grandes procesos industriales. Durante este proceso los granos de quinua serán sometidos a corrientes de aire caliente (60°C) y seco durante tres horas y media.

6° Pre cocción: Este proceso se puede llevar a cabo de dos formas distintas, cocción por calor húmedo o cocción por calor seco. La primera opción consiste en utilizar vapor de agua, mientras que en la segunda se utiliza un horno para suministrar calor. Los procesos se deben llevar a cabo de modo que el producto final al entrar en contacto con el agua para su consumo sea lo más parecido al producto original, mostrando las mismas características físicas y manteniendo en lo posible sus propiedades nutricionales. Los granos de quinua serán sometidos a 100°C durante quince minutos.

7° Molienda: El proceso de Molienda permite obtener finalmente la harina pre cocida de quinua y separarla de los subproductos que pueden ser utilizados para otros fines. En este caso es posible utilizar un molino de discos o un molino de martillo. Al convertir los granos de quinua perlada en harina, estos sufren cambios en su composición química. Estos cambios se ven influenciados por la granulometría del producto final, es decir, mientras más gruesa la harina (mayor granulometría) la composición tiene un mayor porcentaje de proteínas, grasas, fibras y menos carbohidratos. Esto se debe a que la harina más gruesa contiene una mayor cantidad de “cáscara” y es en esta primera capa llamada episperma donde se encuentra la mayor cantidad de proteínas, grasas y fibras, mientras que la parte interna llamada perisperma contiene mayor proporción de almidones. Más adelante se profundizara en la composición química del producto final. Para el caso de las sopas y cremas pre cocidas no es necesario obtener una harina fina por lo que se conservaran las propiedades nutricionales muy similares al insumo principal.

8° Tamizado: Una vez obtenida la harina pre cocida de quinua se tamiza utilizando las mallas N° 80, 100 o 150 del sistema de Tyler.

9° Mezclado: El proceso de mezclado es importante en esta ocasión en primer lugar porque diferenciará las sopas de las cremas pre cocidas y en segundo lugar porque es la parte del proceso en la que se agrega los aditivos tales como las verduras deshidratadas que acompañaran al producto, y también la sal. En el caso de las

cremas se agregara leche descremada en polvo para conseguir la consistencia espesa característica de las cremas.

10° Empaquetado: La etapa de empaquetado empieza con el dosificado y con la ayuda de máquinas llenadoras se procederá a rellenar los sobres con el producto final. El empaque tendrá las siguientes características, impermeabilidad al vapor de agua, al oxígeno y a los olores. Sera un sobre de papel laminado con papel aluminio y reforzado con PE o PVDC (polímeros utilizados como barreras en diferentes tipos de empaques).

11° Almacenaje: Finalmente el almacenaje de los productos debe tener en cuenta tres variables que afectan la calidad de los mismos. Estas variables son, la temperatura, la humedad y el contenido de oxígeno. Lo recomendable es que los almacenes sean ambientes secos, frescos y con flujo de aire.

Es importante mencionar que durante el estudio del mercado de proveedores se identificó que la mayoría ofrece quinua ya escarificada, es decir quinua perlada, por lo que no es necesario incluir el proceso de escarificado en la producción de sopas y cremas pre cocidas.



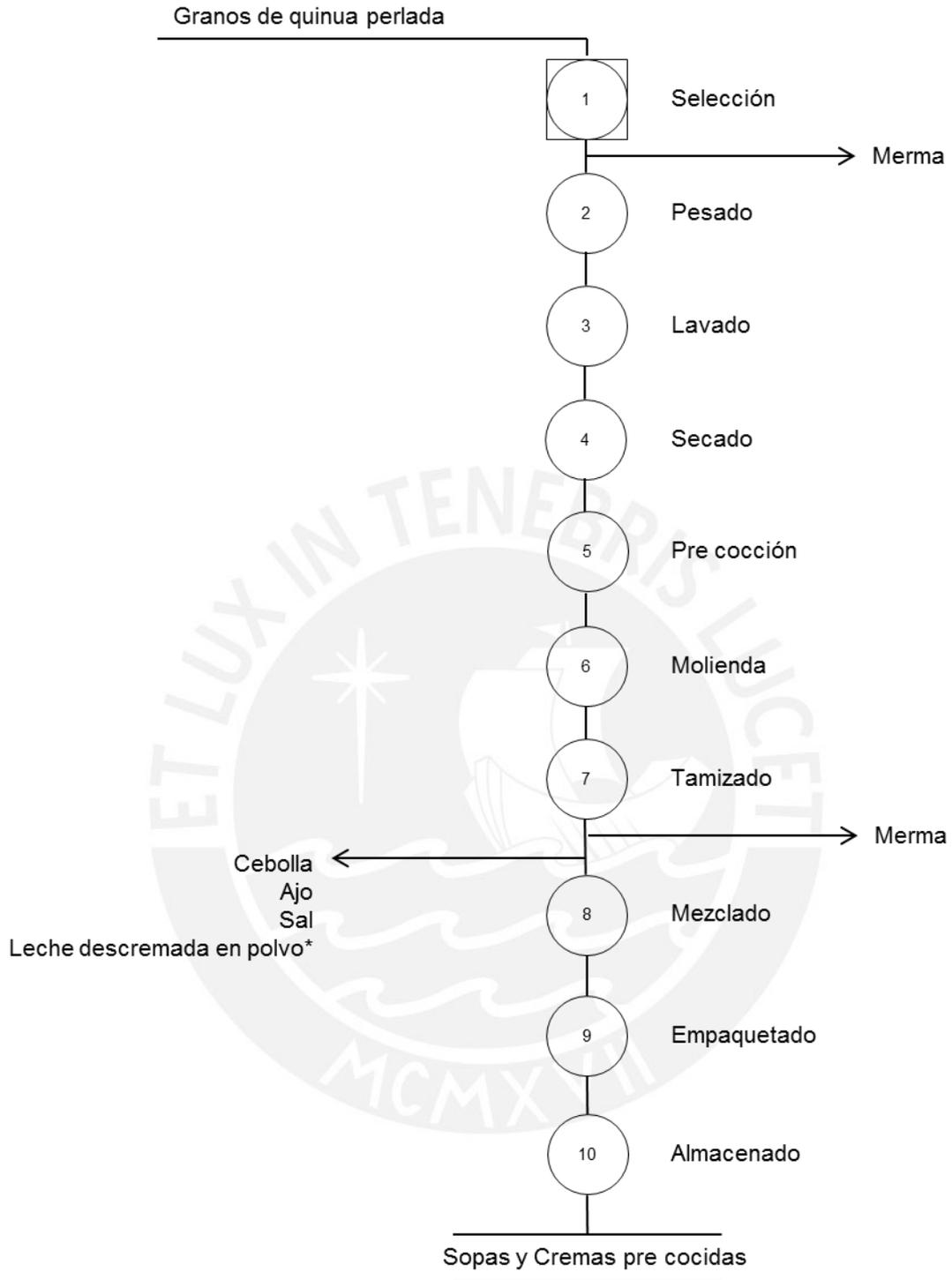


Gráfico 4.2 Diagrama de Operaciones de proceso (DOP) – sopas y cremas pre cocidas a base de quinua

Elaboración propia

Se puede observar que el diagrama de operaciones es el mismo para la producción tanto de sopas como de cremas, la diferencia se encuentra en el la operación de mezclado ya que para obtener las cremas se agrega leche descremada en polvo para lograr la consistencia más espesa característica de ese producto.

Adicionalmente al proceso principal descrito se llevara a cabo la deshidratación y molienda de ajo y cebolla para complementar las sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Se realizara de manera separada pero el proceso a seguir será el mismo y se describe a continuación.

1° Limpieza: Para el ajo y la cebolla el proceso de limpieza consiste en el pelado de la cascara y en un lavado rápido en agua fría.

2° Corte: Ambos insumos se cortaran en rodajas lo más pequeñas posible para reducir el tiempo que toma el deshidratado.

3° Deshidratación: Este proceso consiste en extraer el agua de los alimentos de una forma no drástica para mantener sus propiedades nutricionales. En este caso se utilizara un deshidratador, este aparato hace circular el aire de forma suave pero constante envolviendo a los alimentos dentro de él. Ya que es un tratamiento que toma bastantes horas se podría calentar el aire para acelerar el proceso de deshidratación, pero se debe tener cuidado con esto ya que se podría llegar a cocinar el alimento y no es eso lo que se busca, tampoco se debe tomar tanto tiempo ya que podría pudrirse. Es por esas razones que se requiere un aparato especializado.

4° Molienda: Al igual que los granos de quinua, el ajo y la cebolla pasaran por un proceso de molienda para poder ser agregados a la mezcla final junto con la sal y, en el caso de las cremas, la leche descremada, pero a diferencia de la quinua, en este caso se deberá lograr una molienda mucho más fina para obtener ajo y cebolla deshidratada en polvo.

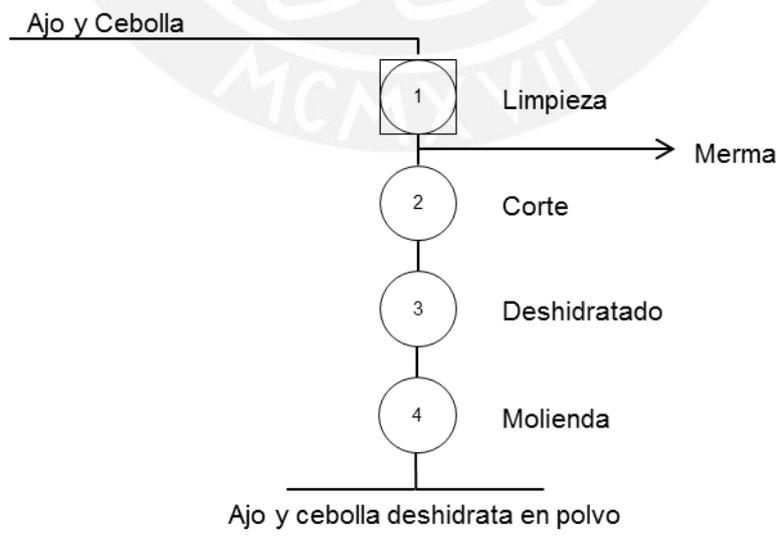


Gráfico 4.3 Diagrama de Operaciones de proceso (DOP) – Ajo y cebolla deshidratada en polvo

Elaboración propia

4.4. Características físicas

Se desarrollarán los detalles de la infraestructura de la planta, así como la descripción de la maquinaria y equipos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción. Finalmente se presentará la distribución propuesta para la planta.

4.4.1 Infraestructura

Se determinó durante el estudio de localización que la planta estará ubicada en el distrito de Santa Anita. Para el trabajo de infraestructura se considerarán los siguientes requerimientos:

- El local deberá tener conexiones en buen estado y disponibles de electricidad, agua y desagüe.
- La iluminación debe permitir un entorno de trabajo seguro y productivo, reduciendo la fatiga visual y proporcionando el nivel de luz adecuado.

Adicionalmente la infraestructura deberá incluir espacio para las siguientes áreas que serán ubicadas estratégicamente en el estudio de distribución de la planta.

Tabla 4.6 Áreas a ubicar en la planta

Área	Descripción
Almacén de materia prima	Dentro del almacén de MP se encontrará el insumo principal, la quinua, y los insumos secundarios necesarios. Deberá encontrarse de preferencia cerca del área de producción y del acceso principal.
Área de producción	Es la zona donde se ubicará toda la maquinaria y donde se realizará todo el proceso de obtención de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.
Almacén de productos terminados	El almacén de PT albergará las sopas y cremas pre cocidas ya empaquetadas y listas para su distribución.
Área administrativa	Estará compuesta de la gerencia general, administración y finanzas, producción y logística y ventas.
Servicios higiénicos	Los baños deberán adecuarse a la cantidad de trabajadores requeridos tanto en producción como en las áreas administrativas.
Patio de carga y descarga	El local elegido no es lo suficientemente grande como para incluir un patio de maniobras pero sí permite la entrada de un camión para cargar y descargar.
Vigilancia	Se designará un espacio en la entrada del local para mantener la seguridad en la planta.

Elaboración propia

4.4.2 Maquinaria y equipos

En el desarrollo del siguiente punto se describirá la maquinaria y equipos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Se buscará priorizar la maquinaria disponible en el Perú para evitar costos de importación y trámites de aduanas. A continuación se presenta la maquinaria propuesta y en el anexo N° 20 se detallan las características de cada una.

- a) Clasificadora gravimétrica de granos secos: Máquina clasificadora según el peso específico del grano, permite separar el polvo y las impurezas del insumo principal.
- b) Balanza industrial: La balanza industrial requerida está disponible en el mercado y es comercializada por la empresa peruana Basper Industrial.
- c) Secador discontinuo de bandejas: Para el proceso descrito se seleccionó un secador de bandejas que funciona por lotes, ya que las operaciones no tendrán el tamaño necesario al inicio para justificar un secador continuo.
- d) Horno industrial: El proceso de cocción se llevará a cabo en hornos industriales a gas.
- e) Molino de martillos: Se escogió un molino de martillos debido a que permite una mayor extracción durante la molienda.
- f) Tamiz: Para el proceso de tamizado se escogió un tamiz de alimentación manual a través del vaciado de sacos desde poca altura.
- g) Mezcladora: Para el proceso de mezclado se seleccionó un mezclador de listón o helicoidal, el cual es ideal para la homogenización simple de polvos o pequeñas partículas.
- h) Maquina dosificadora: Esta máquina permite controlar un flujo de descarga de la mezcla para realizar el envasado del producto final.
- i) Maquina selladora: Se escogió una maquina continua selladora horizontal para finalizar el proceso de envasado.
- j) Deshidratador de alimentos: Este aparato ofrece temperaturas bajas requeridas para el proceso y consume menos energía que un horno.

Adicionalmente a las maquinas descritas se adquirirán equipos e instrumentos necesarios para llevar a cabo las operaciones en la planta y para realizar las tareas administrativas. En el anexo N° 21 se muestran las imágenes de los principales equipos requeridos.

- k) Equipos adicionales para la planta: Son requeridos para operaciones de transporte dentro de la zona de trabajo o también para el almacenamiento de los insumos. Además se incluye lavaderos industriales para la operación de lavado de los granos de quinua y mesas de trabajo para maquinas como la selladora.

Tabla 4.7 Equipos para la planta

Equipo	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Mesa de trabajo	1	250	250
Coches transportadores	2	375	750
Recipiente para lavado	1	300	300
Estante para almacén	2	375	750
Extintores	1	300	300
Cámara de seguridad	1	250	250
EPPs	varios	-	6500
Total			9100

Elaboración propia

- l) Equipos adicionales para el área administrativa: Son principalmente artículos de oficina destinados a las actividades que no están directamente ligadas a la producción.

Tabla 4.8 Equipos para el área administrativa

Equipo	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Silla	8	27	216
Mesa de trabajo para varios	2	300	600
Computadoras	8	1400	11200
Archivadores	6	7	42
Papel bond (millar)	1	4	4
Impresora	1	150	150
Extintores	1	300	300
Total			12512

Elaboración propia

4.4.3 Distribución de planta

Para definir la distribución de planta se empezará con un layout de bloques unitarios obtenido a través del método del Diagrama Relacional de Actividades. Posteriormente se aplicará el método de Guerchet para definir los requerimientos de espacio para la zona de producción y los requerimientos de materia prima y productos terminados para definir el área destinada a almacenes.

4.4.3.1 Layout de bloques

Para diseñar el layout de bloques unitarios se utilizará el método de la "Tabla Relacional de Actividades" (TRA), el cual plantea una solución basada en las relaciones que existen entre las actividades que se llevan a cabo en la planta.

Tabla 4.9 Tabla relacional de actividades

Grado	Definición
A	Absolutamente necesaria
E	Específicamente importante
I	Importante
O	Ordinaria, no vital
U	Última prioridad, no importante
X	Indeseable

Fuente: Material de clase, Mag. José Rau

A cada par de relaciones se le asignará un ratio de cercanía A, E, I, O, U ó X. Se cumple que A es la relación de cercanía más fuerte como se observa en la tabla N° 4.9 y X indica que las actividades no deben llevarse a cabo una cerca a la otra por ningún motivo.

$$\text{Número de relaciones} = N \times \frac{(N-1)}{2} = 105$$

Siendo “N” el número de actividades definidas. Adicionalmente se deben respetar las siguientes proporciones del total de relaciones:

Tabla 4.10 Proporciones asignadas a cada ratio de cercanía

Grado	Proporción máxima	Relaciones
A, X	<5%	5
E	<10%	11
I	<15%	16
O	<20%	21
U	>50%	52
	100%	105

Elaboración propia

Para llevar a cabo el estudio de distribución de planta se definen las siguientes actividades:

Tabla 4.11 Actividades

Número	Actividad
1	Almacén MP
2	Almacén PT
3	Selección de MP
4	Pesado de MP
5	Lavado
6	Secado
7	Pre cocción
8	Molienda
9	Tamizado
10	Mezclado
11	Empaquetado
12	Oficinas
13	Servicios higiénicos
14	Patio de carga y descarga
15	Vigilancia

Elaboración propia

Una vez definidas las actividades se procede a la elaboración del diagrama TRA.

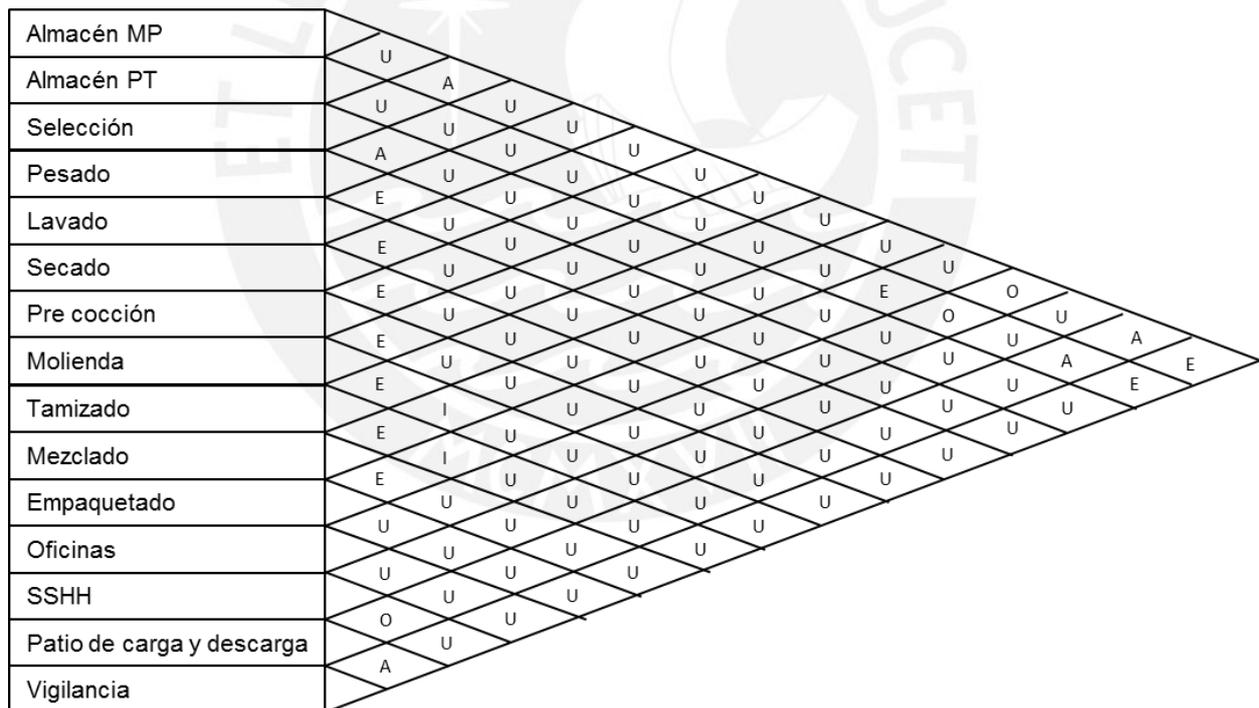


Gráfico 4.4 Diagrama Relacional de Actividades

Elaboración propia

Se puede observar en el diagrama algunas relaciones importantes, como por ejemplo, la ubicación del patio facilita la carga y descarga de los camiones al encontrarse cerca a los almacenes de materia prima y productos terminados. Igualmente es importante que la vigilancia se encuentre cerca del mismo patio, ya que tiene el encargo de

revisar todo lo que entra y sale de la planta, así como también el cuidado de lo que permanece en ella.

Se prioriza también la cercanía del almacén de materia prima con el área de selección de la misma, con esto se intenta reducir el transporte de grandes sacos de quinua hacia la zona de trabajo. De igual manera con la última operación del proceso, el empaquetado, se busca reducir la distancia hasta el almacén de productos terminados, aunque el transporte del producto final es más sencillo. Finalmente también se toma en cuenta el flujo del proceso para mantener el orden de las operaciones dentro de la planta.

A partir de la información presentada del diagrama se puede plantear una primera distribución de planta respetando las relaciones de cercanía obtenidas del análisis anterior. Se muestra a continuación en el gráfico N° 4.5 el layout de bloques según el Diagrama Relacional de Actividades.



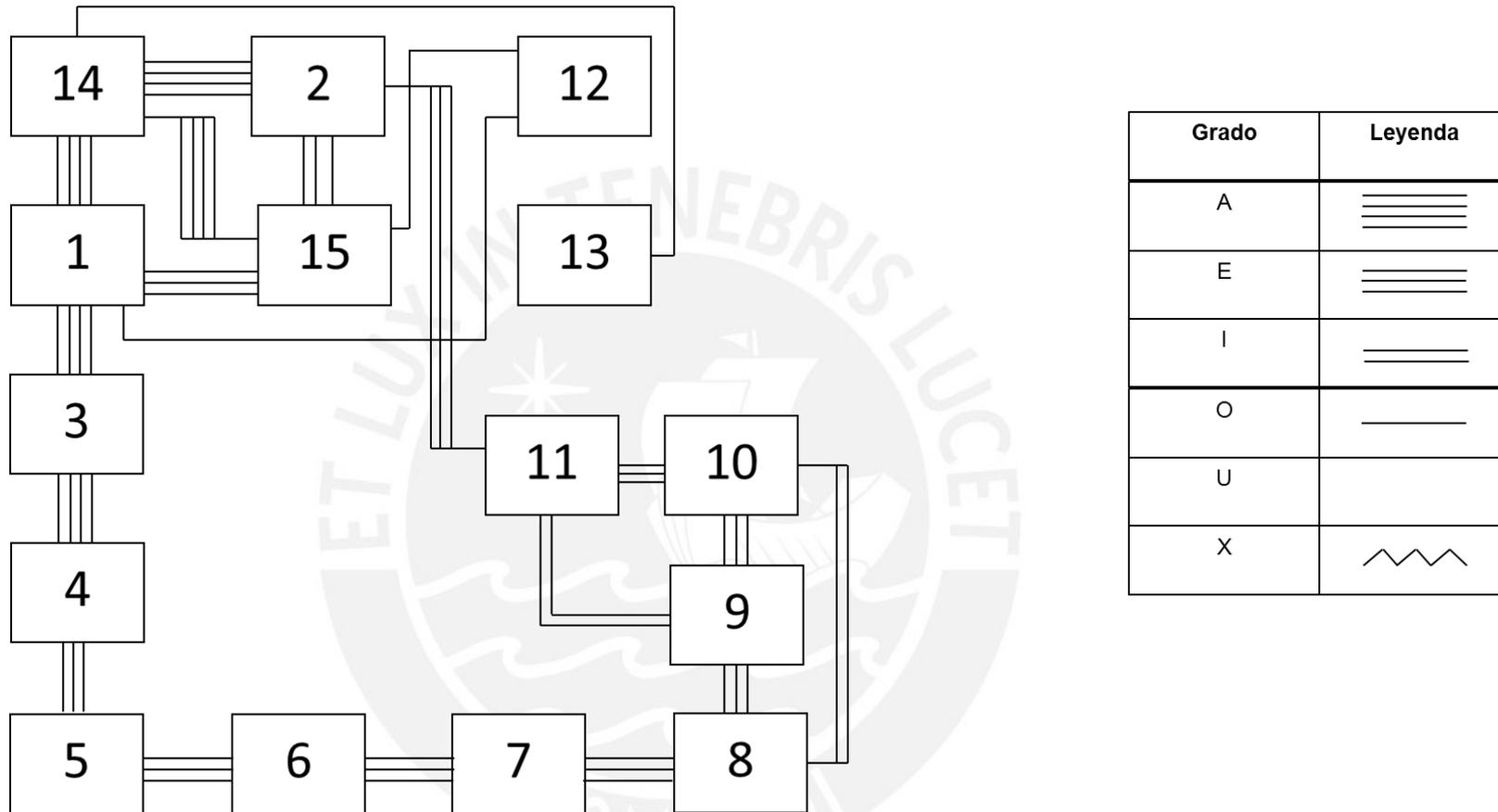


Gráfico 4.5 Layout de bloques según el diagrama relacional de actividades

Elaboración propia

4.4.3.2 Requerimientos de espacio

Para continuar con la distribución de planta se aplicara el método de Guerchet para definir los requerimientos de espacio de la zona de producción. Posteriormente se hallaran las áreas correspondientes a los almacenes de materia prima y productos terminados.

Requerimiento de espacio para la zona de producción: Se obtiene de la aplicación del método un área total de 46m². Los cálculos se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 4.12 Cálculo de área de producción requerida

	SS	N	SG	k = 0.15	SE	ST
Clasificadora gravimétrica	3.00	4	12.00	0.15	2.25	17.25
Balanza industrial	1.44	4	5.76	0.15	1.08	8.28
Secador discontinuo	0.75	1	0.75	0.15	0.23	1.73
Horno industrial	0.64	1	0.64	0.15	0.19	1.47
Molino de martillos	1.31	1	1.31	0.15	0.39	3.00
Tamiz	0.25	1	0.25	0.15	0.08	0.58
Mezcladora	0.96	1	0.96	0.15	0.29	2.21
Maquina dosificadora	0.48	1	0.48	0.15	0.14	1.10
Mesa de trabajo	1.20	4	4.80	0.15	0.90	6.90
Mesa de lavado	1.20	1	1.20	0.15	0.36	2.76
Total						45.28

Elaboración propia

Requerimiento de espacio para el almacén de materia prima: Para el cálculo del área requerida para el almacén de materia prima se debe calcular en primer lugar la capacidad necesaria para cubrir con la demanda pronosticada.

A partir de la definición de un índice de rotación mensual igual a 2 y los datos de materia prima requerida se obtiene el valor del inventario medio. A partir de dicho valor se define la capacidad que debería tener el almacén. En este caso para no recurrir a almacenes de terceros se define una capacidad de 2070 kg.

Tabla 4.13 Requerimientos de materia prima

Insumo	2014	2015	2016	2017	2018
Quinoa (kg)	11,178.57	16,141.41	21,104.24	26,067.07	31,029.91
Cebolla (kg)	1,016.23	1,467.40	1,918.57	2,369.73	2,820.90
Ajo (kg)	609.74	880.44	1,151.14	1,421.84	1,692.54
Sal (kg)	508.12	733.70	959.28	1,184.87	1,410.45
Leche descremada en polvo (kg)	4,573.05	6,603.30	8,633.55	10,663.80	12,694.05
Total (kg)	17,885.71	25,826.25	33,766.78	41,707.32	49,647.85
Inventario medio	745.24	1,076.09	1,406.95	1,737.80	2,068.66

Elaboración propia

Una vez definida la capacidad en kilogramos se utilizará el volumen ocupado por kilogramo de materia prima para definir la misma capacidad en m³.

Tabla 4.14 Resumen capacidad de almacén (m³)

Capacidad del almacén (kg)	2070
Volumen ocupado por kg de MP (m ³ /kg)	0.003
Capacidad del almacén (m ³)	6.21

Elaboración propia

Calculo del área (m²) del almacén de materia prima:

Para el cálculo del área del almacén se tomará como base la distribución detallada en el gráfico siguiente.

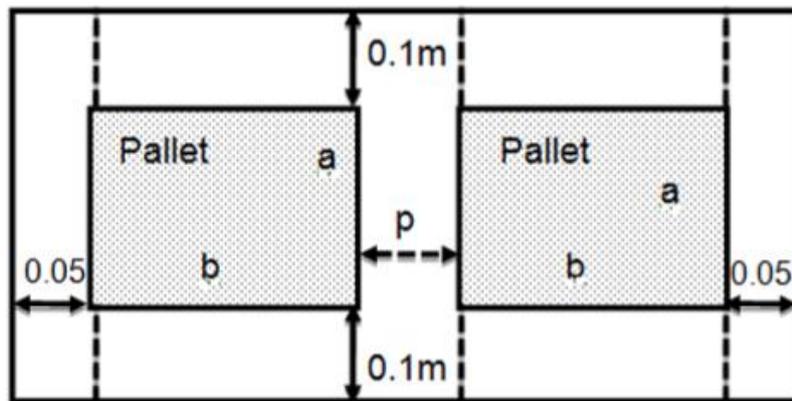


Gráfico 4.6 Esquema de modulo base de almacén

Fuente: Larrú (2013)

A partir del esquema del módulo base del almacén y las medidas estándar de un pallet universal (1m x 1.2m) se obtiene el área del módulo base.

Tabla 4.15 Cálculo área de modulo base

Capacidad de pallet (m ³)	1.44
Pallets requeridos para el almacén	4
Dimensión pasillos (m)	2
Ancho pallet (m)	1
Largo pallet (m)	1.2
Largo modulo base (m)	4.5
Ancho modulo base (m)	1.2
Área modulo base (m ²)	5.4

Elaboración propia

Finalmente para calcular el área del almacén se definen 2 pallets por modulo base de 1 solo nivel.

Tabla 4.16 Cálculo área del almacén de materia prima

Nivel	1
Pallets por modulo	2
Área calculada (m ²)	10.8
Holgura operativa (10%)	11.88
Área final ajustada (m ²)	12
Largo del almacén (m)	4.9
Ancho del almacén (m)	2.45

Elaboración propia

Requerimiento de espacio para el almacén de productos terminados: De la misma forma se calcula el requerimiento de espacio para el almacén de productos terminados. Los cálculos se muestran en el anexo N° 22.

Tabla 4.17 Cálculo área de almacén de productos terminados

Área final ajustada (m ²)	6
Largo del almacén (m)	3.5
Ancho del almacén (m)	1.7

Elaboración propia

Tabla 4.18 Resumen requerimientos de espacio

Ambiente	Área (m ²)
Almacén MP	12
Almacén PT	6
Zona de operaciones	46
Oficinas	30
Servicios higiénicos	8
Patio de carga y descarga	150
Vigilancia	5
Total	257

Elaboración propia

Finalmente en el anexo N° 23 se muestra el layout final del proyecto.

4.5. Requerimientos del proceso

4.5.1 Materia prima

A continuación se describirán los requerimientos de materia prima, materiales, mano de obra y servicios para llevar a cabo las operaciones descritas en el punto 3.2. La demanda calculada del proyecto en kilogramos obtenida del estudio de oferta y demanda se muestra a continuación.

Tabla 4.19 Demanda calculada del proyecto

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Kg	10,162.34	14,674.01	19,185.67	23,697.34	28,209.01
Sobres	169,372	244,567	319,761	394,956	470,150

Elaboración propia

Adicionalmente se muestra la cantidad de sobres de 60g (presentación final del producto) que se obtienen de dicha demanda. Para cumplir con la demanda del proyecto se calculan los siguientes requerimientos de materia prima.

Tabla 4.20 Requerimientos de materia prima

	Unidad	2014	2015	2016	2017	2018
Quinua	Kg	11,178.57	16,141.41	21,104.24	26,067.07	31,029.91
Cebolla	Kg	1,016.23	1,467.40	1,918.57	2,369.73	2,820.90
Ajo	Kg	609.74	880.44	1,151.14	1,421.84	1,692.54
Sal	Kg	508.12	733.70	959.28	1,184.87	1,410.45
Leche descremada en polvo	Kg	2,540.58	3,668.50	4,796.42	5,924.34	7,052.25

Elaboración propia

Los requerimientos de materia prima fueron elaborados de acuerdo a las proporciones de la receta casera de la sopa de quinua. Los insumos requeridos serán obtenidos del mercado mayorista de Santa Anita ubicado a unas cuadras del local de la planta.

4.5.2 Materiales

El material principal es el requerido para el empaque de las sopas y cremas precocidas en este caso se utilizarán rollos films de polipropileno biorientado para el embolsado del producto final, este material permite conservar las propiedades nutricionales del producto. Se utilizarán 1.5g por cada sobre de sopas o cremas precocidas.

Tabla 4.21 Requerimiento de polipropileno biorientado (kg)

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Sobres	169,372	244,567	319,761	394,956	470,150
Empaque	254	367	480	592	705

Elaboración propia

4.5.3 Mano de obra

Los requerimientos de mano de obra van aumentando con el crecimiento de la empresa en los años incluidos en el horizonte del proyecto, estos requerimientos serán presentados a detalle en el estudio organizacional del proyecto. A continuación se presenta un resumen:

Tabla 4.22 Requerimientos de mano de obra

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Jefe de Producción	1	1	1	1	1
Jefe de logística	1	1	1	1	1
Operarios	6	6	8	8	9

Elaboración propia

Las funciones principales de los operarios serán las de manipular la maquinaria, las operaciones de transporte dentro de la planta, la carga y descarga de los camiones de materia prima y productos terminados, entre otras. El ingeniero de planta se encargara de llevar a cabo la planificación de la producción y el supervisor verificara que las operaciones se lleven a cabo de manera eficiente en la planta.

4.5.4 Servicios

Tabla 4.23 Costo por servicio básico

Servicio	Agua	Energía
Costo	S/.4.246 /m3	S/.0.4124 kw-hora

Elaboración propia

4.6. Evaluación ambiental del proyecto

Se realizara una evaluación ambiental del proyecto para identificar los posibles impactos ambientales relacionados a la ejecución de las operaciones en la planta. Una vez identificados se plantearan medidas para mitigar dichos impactos. Para realizar el estudio se empezara identificando las entradas y salidas de cada proceso llevado a cabo en la planta. Dicho cuadro se presenta en el anexo N° 24.

Una vez identificadas las entradas y salidas de cada operación se utilizará una matriz Índice de Prioridad de Riesgo (IPR) para evaluar los impactos asociados a cada aspecto ambiental. La matriz IPR evalúa tres aspectos para determinar cuáles son los puntos que se deberían atacar primero, estos aspectos son, la frecuencia del evento, la gravedad y el control que se tiene sobre el mismo. A partir de la multiplicación de dichos factores se obtendrá un valor, en caso sea mayor de 40 el evento deberá ser considerado como significativo, es decir como un impacto ambiental a solucionar a la brevedad posible.

Se puede resumir los impactos identificados de la siguiente forma:

- Residuos sólidos: Se obtienen residuos sólidos luego del proceso de limpieza, tales como polvo, piedras, impurezas y granos defectuosos, también en el proceso de lavado se generan efluentes con residuos sólidos. Finalmente en las operaciones de llenado se generan mermas de polipropileno biorientado utilizada para el empaque del producto.
- Contaminación del agua: Los afluentes líquidos provienen en su mayoría de la operación de lavado, en donde se utilizaran grandes cantidades de agua para

limpiar la quinua y asegurar la calidad del producto. Dichos afluentes estarán acompañados también de pequeños residuos sólidos, que si bien son residuos orgánicos, podrían ocasionar problemas con las tuberías.

- **Contaminación térmica:** El calor emitido por las maquinas en funcionamiento, sobre todo en los procesos de secado y pre cocción, genera contaminación térmica.

En el anexo N° 25 se describe el modo de calificación de los impactos identificados y a continuación se presenta la matriz IPR.

Tabla 4.24 Matriz IPR

Operaciones	Aspecto evaluado	F	G	P	IPR
Limpieza de MP	Generación de residuos sólidos	5	2	2	20
	Uso de energía no renovable	5	2	2	20
	Generación de calor	5	1	2	10
Pesado de MP	Uso de energía no renovable	4	1	2	8
	Generación de calor	5	1	2	10
Lavado	Uso de agua	5	3	3	45
	Uso de energía no renovable	5	2	2	20
	Generación de efluentes con residuos sólidos	5	2	3	30
Secado	Uso de energía no renovable	5	1	2	10
	Generación de calor	4	2	3	24
Pre cocción	Uso de energía no renovable	5	1	2	10
	Generación de calor	5	2	3	30
Molienda	Uso de energía no renovable	5	1	2	10
	Generación de calor	5	1	2	10
	Generación de residuos sólidos	4	1	1	4
Tamizado	Uso de energía no renovable	5	1	2	10
	Generación de calor	5	1	2	10
	Generación de residuos sólidos	5	2	3	30
Mezclado	Uso de energía no renovable	5	1	2	10
	Generación de calor	5	1	2	10
Empaquetado	Uso de energía no renovable	5	1	2	10
	Generación de calor	5	1	2	10
	Generación de residuos sólidos	5	1	1	5

Elaboración propia

De acuerdo a la matriz IPR se concluye que la operación del lavado es una operación crítica por el abundante uso de agua, al obtener un índice mayor a 40 se considera un impacto ambiental con consecuencias que deben ser controladas para mitigar los efectos para el medio ambiente.

A continuación se presentan las acciones propuestas para mitigar el impacto ambiental del uso de agua:

- Minimizar el consumo de agua requerido por el proceso: Como se mencionó en la descripción del proceso, la operación de lavado consiste en cinco baños, los cuatro primeros a 45°C y el último con agua fría para terminar de limpiar los granos de quinua y ablandarlos para su trituración. Se realizarán pruebas para verificar si es posible reducir la cantidad de baños a través de la búsqueda de un proveedor que entregue materia prima que ya ha sido limpiada previamente.
- Establecer indicadores para medir de manera continua el uso de este recurso: Al ser una operación crítica se deberá mantener un control constante sobre el uso del recurso. Se proponen indicadores como los siguientes.

Tabla 4.25 Indicadores de medición del uso del agua

Indicador
Litros de agua / kilogramos de materia prima lavada
Litros de agua / unidad producida
Litros de agua / litros de agua reutilizada

Elaboración propia

- Implementar programas de reutilización del agua: De acuerdo al último indicador propuesto se deberá buscar reutilizar el agua obtenida de la operación de lavado para otras operaciones o actividades dentro de la planta, por ejemplo la limpieza de la planta. Para este fin, el agua deberá ser tratada principalmente para eliminar residuos sólidos, esta opción deberá ser una medida a futuro, ya que al inicio las operaciones estarán concentradas en la obtención de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

4.7. Cronograma de implementación

El cronograma de implementación permite realizar un cálculo rápido de la duración total del proyecto, así como de cada una de las actividades que lo componen. Este calendario se ira ajustando a la realidad a medida que se avance con la implementación y se buscara no retrasar las actividades críticas y tal vez retrasar un poco aquellas con mayor holgura. El calendario se muestra en el anexo N° 26 junto con el Diagrama de Gantt del proyecto.

Sección IV: Estudio legal y organizacional

El estudio legal está conformado por las normas legales, los trámites de constitución y regímenes tributarios necesarios para la constitución de la nueva empresa, adicionalmente se definirá el tipo de sociedad adecuado para el contexto descrito.

El estudio organizacional permitirá definir la estructura de la empresa en cuanto a los requerimientos de recursos humanos y la definición de sus funciones y perfiles.

5. Estudio legal

5.1. Forma jurídica

Las empresas en el Perú deben seleccionar una forma jurídica para su constitución, las opciones permiten una constitución tanto individual como colectiva como se muestra en la tabla N° 5.1.

Tabla 5.1 Forma jurídica

Denominación	Forma jurídica
Individual	- Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)
Colectiva	- Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)
	- Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)
	- Sociedad Anónima (S.A.)

Elaboración propia

Al tratarse de un estudio individual la forma que más se adecua a los requerimientos y características de la empresa productora de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua, es una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.). Esta forma de organización empresarial posee una personalidad jurídica diferente a la del titular con el fin de facilitar el desarrollo de la misma. De acuerdo al primer artículo de la ley de la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada N° 21435, la E.I.R.L es una persona jurídica de derecho privado, constituida por voluntad personal, con patrimonio propio y diferente al de su titular y es constituida únicamente para el desarrollo de actividades económicas de pequeña empresa.

Al inicio el patrimonio de la empresa está conformado por los bienes aportados por su constituyente y el valor asignado a este patrimonio se convierte en el capital de la empresa. Una de las razones por las que se escogió esta forma jurídica es porque sólo las personas naturales están en la capacidad de constituir o ser titulares de Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada y dicho titular no responde personalmente por las obligaciones de la empresa, ya que dichas obligaciones están limitadas únicamente a su patrimonio.

La empresa debe adoptar un nombre que permita identificarla y aquel nombre debe estar acompañado de la palabra "Limitada" o acompañada de las siglas E.I.R.L. en este caso la empresa se denominará InstaQuinua E.I.R.L.

5.2. Constitución de la Empresa

5.2.1 Elaboración de la minuta y acto constitutivo

La minuta es un documento elaborado y firmado por un abogado en el que se expresa la voluntad de constituir la empresa, además se indica la forma jurídica seleccionada, los datos del titular y los estatutos de la empresa, estos últimos contienen las pautas de dirección, sanciones, responsabilidades y cargos entre otros detalles.

El acto constitutivo es una declaración de voluntad de formar una empresa del titular de la empresa ante un notario y contiene el estatuto de la misma.

5.2.2 Requisitos para la elaboración de la minuta y el acto constitutivo

Para la elaboración de la minuta y el acto constitutivo se debe cumplir con los siguientes cuatro requisitos:

- Reserva del nombre en Registros Públicos: Para cumplir con este requisito el titular debe solicitar en Registros Públicos la búsqueda en los índices de un nombre igual o parecido al que piensa utilizar para su empresa, el resultado estará listo el mismo día y es vigente solo al momento de su expedición. Si no se encuentra ninguna coincidencia en la búsqueda se procede con la solicitud de inscripción de título con lo que el nombre escogido será reservado a través del llenado de un formato de Reserva de Nombre indicando el nombre del titular, el domicilio fiscal, la forma jurídica y la indicación de si es micro o pequeña empresa. Luego de un plazo de un día el titular obtendrá la Reserva de Preferencia Registral la cual evita que por 30 días alguien tome un nombre igual al escogido para la empresa.
- Presentación de documentos personales: La minuta debe estar acompañada por una copia simple del DNI del titular.
- Descripción de la actividad económica presentada en una hoja aparte y firmada por el titular
- Capital de la empresa: Se debe detallar el aporte del titular diferenciando los bienes dinerarios (efectivo) y los no dinerarios (no efectivo).

Actualmente existe un piloto que permite la constitución de empresas de manera virtual en un plazo de 72 horas con el cual se podrían evitar los procesos del acto constitutivo, la escritura pública, la inscripción del nombre y la obtención del RUC.

5.2.3 Elaboración de la escritura pública

La escritura pública es la formalización de la minuta. El notario requiere los originales y copia de la minuta y acto constitutivo además del pago de los derechos notariales.

5.2.4 Inscripción en el Registro de Personas Jurídicas (SUNARP)

Para la inscripción en el Registro de la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada se debe completar un formato y adjuntar una copia del DNI, adicionalmente se debe presentar la escritura pública y el comprobante de pago de derechos registrales. A partir de la inscripción se adquiere la personalidad jurídica. Finalmente se obtiene una constancia de inscripción y una copia del asiento registral.

5.2.5 Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (SUNAT)

El número de RUC se otorga de manera gratuita e inmediata. Una vez informado de los tipos de régimen a los que es posible acogerse el titular deberá acercarse a las oficinas de la SUNAT para obtener el Comprobante de Información Registrada.

Los documentos requeridos para la obtención del RUC son los siguientes:

- DNI del representante legal
- Recibo de agua, luz, teléfono o cable para sustentar el domicilio fiscal
- Partida registral certificada por los Registros Públicos

5.3. Régimen tributario

Al estar inscrita como persona jurídica la empresa puede acogerse al Régimen Especial del Impuesto a la Renta (RER) o al Régimen General del Impuesto a la Renta, pero debido al número de trabajadores (mayor a 10) y los montos de ingresos netos no es posible para InstaQuinoa acogerse al primer régimen, por lo que se acogerá al régimen general. De acuerdo al régimen elegido se debe cumplir con dos impuestos, el impuesto a la renta y el impuesto general a las ventas.

5.3.1 Impuesto a la renta

El impuesto a la renta anual consiste en el 30% de la utilidad generada al cierre de cada año. Este monto se presenta en una Declaración Jurada Anual del Impuesto a la Renta a la SUNAT. Sin embargo la empresa deberá cumplir con pagos mensuales que son considerados pagos a cuenta del impuesto declarado cada año, para cumplir con estos pagos a cuenta existen dos formas distintas, ambas obligatorias dependiendo de la situación de la empresa.

- Método del porcentaje del 2%: Este método es válido solo para el periodo en el que se inician las actividades de la empresa, es decir, no se ha obtenido ganancias en el periodo anterior. El impuesto es igual al 2% de los ingresos netos obtenidos durante el periodo.
- Método del coeficiente: Para este método se debe calcular un nuevo coeficiente, el cual se obtiene de la siguiente división

$$\text{Coeficiente} = \frac{\text{Impuesto Calculado del Año Anterior}}{\text{Ingresos Netos del Año Anterior}}$$

5.3.2 Impuesto General a las Ventas (IGV)

El impuesto General a las Ventas se paga por las ventas o servicios que realiza la empresa. La tasa vigente a partir de marzo del 2011 es de 16% a la cual se le agrega el Impuesto de Promoción Municipal de 2%, lo que da un total de 18%.

5.3.3 Comprobantes de pago

De acuerdo al régimen elegido los comprobantes de pago que puede utilizar la empresa InstaQuinoa son facturas, boletas de ventas, liquidaciones de compra, tickets o cintas emitidas por máquinas registradoras o por sistemas informáticos, notas de

crédito o débito y guías de remisión. Los comprobantes de pago que debe exigir la empresa por la adquisición de bienes o servicios son facturas, recibos por honorarios o tickets que permitan sustentar gastos para el cálculo de tributos.

5.4. Planillas y contratos

Una vez constituida la empresa se deben preparar las planillas electrónicas para enviar la información de los trabajadores de la empresa al Ministerio de Trabajo. Adicionalmente se debe definir qué tipo de contrato se ofrecerá a los mismos trabajadores.

5.4.1 Planillas de pago

Las planillas de pago son un registro contable el cual permite visualizar la relación de la empresa con los trabajadores, así como la remuneración y otros beneficios, es una obligación laboral formal de la empresa y debe realizarse cada mes. A InstaQuinoa le corresponde llevar un registro electrónico de su planilla por ser una persona jurídica.

5.4.2 Contratos de trabajo

Un contrato de trabajo es un acuerdo privado entre la empresa y el trabajador en donde se hacen explícitas las condiciones de trabajo acordadas. Estos contratos se encuentran clasificados de la siguiente manera:

- Contrato indeterminado: No tiene una fecha de finalización
- Contrato sujeto a modalidad: Estos contratos pueden ser de naturaleza temporal, de naturaleza accidental o contratos por obra o servicio.
- Contrato a tiempo parcial: Se establece una jornada laboral diaria de 4 horas, no cuenta con CTS, vacaciones o indemnización.
- Contrato de personal extranjero

Los contratos elaborados por la empresa deben ser registrados en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.

5.5. Inscripción en el Registro Nacional de MYPE

El Registro Nacional de Micro y Pequeñas Empresas (REMYPE) del Ministerio de Trabajo permite inscribir a las empresas para ser clasificadas como MYPE.

Tabla 5.2 Definición Micro y Pequeña Empresa

	Micro empresa	Pequeña empresa
Número de trabajadores	1 – 10	1 – 100
Ventas netas anuales	Máximo 150 UIT	Máximo 1700 UIT

Fuente: Ministerio de Producción (2009)

De acuerdo a la Guía de Constitución de Empresas del Ministerio de Producción, InstaQuinoa clasifica como una pequeña empresa.

5.5.1 Requisitos para inscripción en el REMYPE

Los requisitos para inscribir a InstaQuinoa como una pequeña empresa son los siguientes:

- Tener como mínimo un trabajador. Para las E.I.R.L debe ser mínimo una persona además del titular.
- Cumplir con los valores establecidos en la tabla N° 5.2 de ventas y número de trabajadores.
- Contar con RUC y clave SOL

SOL (Sunat Operaciones en Línea) es un portal informático de Sunat que, como su nombre lo indica, permite realizar operaciones en línea. La clave SOL se debe solicitar en los Centros de Servicios al Contribuyente y es un trámite gratuito.

5.5.2 Pasos para inscripción en el REMYPE

Para obtener el registro se debe ingresar al portal del Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo y buscar el enlace de REMYPE. Para acceder se debe utilizar el RUC y la clave SOL, una vez ingresados dichos datos, se verifica la información de la empresa, se ingresan los datos de los trabajadores y el tipo de contrato y se imprime una constancia.

5.5.3 Régimen Laboral Especial (RLE)

A través de la inscripción de InstaQuinoa como pequeña empresa se puede acceder a un régimen laboral diferenciado que beneficia a las PYME en el Perú. Este régimen especial cumple con las siguientes especificaciones.

Tabla 5.3 Beneficios laborales de acuerdo al RLE para una pequeña empresa

	Pequeña Empresa
Remuneración mínima vital	S/. 550
Jornada laboral	48 horas semanales
Asignación familiar	No aplica
Vacaciones	15 días al año
CTS	50% de lo exigido en el régimen general laboral
Gratificaciones	½ remuneración a mitad y final de año
Indemnización por despido injustificado	4 sueldos
Salud	Essalud (9% de la remuneración)
Pensiones	No afiliado: afiliación obligatoria al SNP o SPP Afiliado: aporte obligatorio

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (2009)

Se puede observar en la tabla anterior que el RLE te exonera por ejemplo, de la asignación familiar. En el caso de las microempresas obtienen aún más exoneraciones.

5.6. Licencia municipal de funcionamiento

La licencia municipal es una autorización para funcionar u operar en cierta jurisdicción, estas son otorgadas por las mismas municipalidades. En el caso de InstaQuinua se requerirá una licencia para gestionar una planta productora de sopas y cremas pre cocidas en el distrito de Santa Anita. El trámite tiene una duración de 15 días aproximadamente y dependerá de la zonificación del distrito y el uso que se le quiera dar al espacio, así como también las condiciones de seguridad del local.

El costo de la licencia depende del área del local y dependiendo de la misma área este costo puede o no incluir la inspección de defensa civil. En el anexo N° 27 se muestra la tabla con la información de los costos.

5.7. Normas técnicas competentes

La norma técnica competente para el caso de InstaQuinua fue detallada en el punto 2.3 del estudio de mercado. De acuerdo al Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) se utilizaron los requerimientos de la NTP 209.037:1974 (revisada el 2012) para la definición del producto final, sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

5.8. Autorizaciones y permisos especiales

Una vez cumplidos los requisitos generales de una pequeña empresa, InstaQuinua deberá solicitar permisos adicionales indispensables para el sector de alimentos al que pertenece. Estos permisos se muestran en el anexo N° 28.

6. Estudio organizacional

En el desarrollo de este capítulo se definirá el organigrama de la empresa, así como los puestos y perfiles necesarios para gestionar de manera eficiente la producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

6.1. Descripción de la organización

InstaQuinoa tendrá una organización funcional que es la forma básica de departamentalización para empresas pequeñas ya que permite una línea directa de comunicación y la descentralización de las decisiones. Cada área tiene una especialización por lo que es capaz de tomar sus propias decisiones acelerando los procesos de la empresa. Esta estructura reúne en un área a los trabajadores que se dedican a funciones similares.

6.2. Organigrama

A continuación se presenta el organigrama propuesto de acuerdo a la estructura funcional de la empresa.

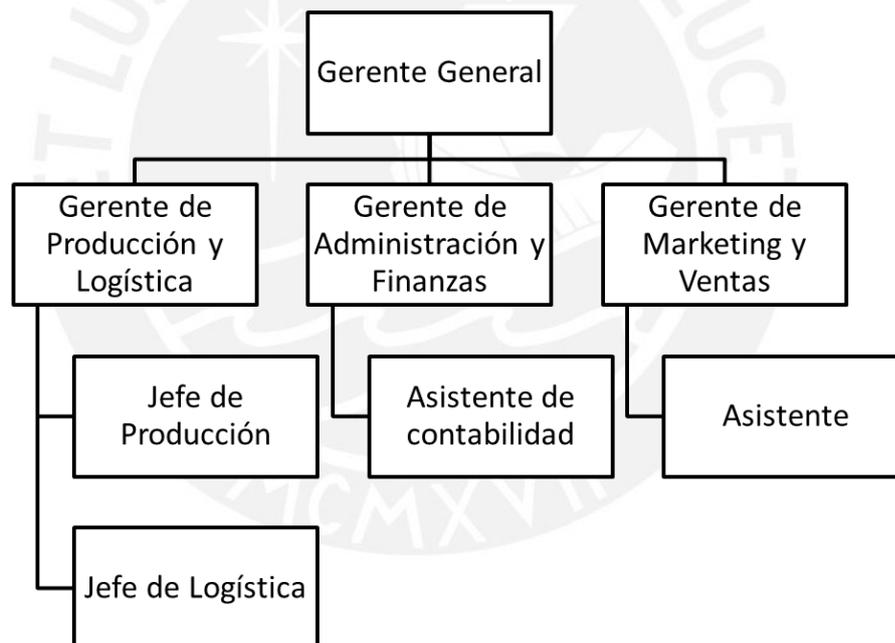


Gráfico 6.1 Organigrama de InstaQuinoa

Elaboración propia

6.3. Funciones y perfiles

Las funciones principales asociadas a cada puesto definido en el organigrama se detallan en el anexo N° 29, así como también el perfil requerido para la persona que ocupara dicho puesto.

6.4. Costos de planilla

De acuerdo al régimen laboral especial RLE presentado en la tabla N° 5.3 en el capítulo del estudio legal se calculan a continuación los costos de planilla para los cinco años del horizonte del proyecto, tomando en cuenta los beneficios laborales de acuerdo al RLE para una pequeña empresa, así como también los incrementos de salarios a través de los años. Se muestra en la tabla N° 6.1 la planilla para el año 2014, en el anexo N° 30 las planillas para los años 2015, 2016, 2017 y 2018.

Tabla 6.1 Costos desagregados de planilla 2014

Puesto	N°	Remuneración base anual	Gratificación	Salud	CTS	Costo planilla
Gerente General	1	S/. 42,000.00	S/. 3,500.00	S/. 3,780.00	S/. 3,791.67	S/. 53,071.67
Gerente de Prod y Log	1	S/. 33,600.00	S/. 2,800.00	S/. 3,024.00	S/. 3,033.33	S/. 42,457.33
Jefe de Prod	1	S/. 21,600.00	S/. 1,800.00	S/. 1,944.00	S/. 1,950.00	S/. 27,294.00
Jefe de Log	1	S/. 21,600.00	S/. 1,800.00	S/. 1,944.00	S/. 1,950.00	S/. 27,294.00
Gerente de Adm y Fin	1	S/. 33,600.00	S/. 2,800.00	S/. 3,024.00	S/. 3,033.33	S/. 42,457.33
Asistente de cont	1	S/. 12,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,080.00	S/. 1,083.33	S/. 15,163.33
Gerente de Mkt y Ventas	1	S/. 33,600.00	S/. 2,800.00	S/. 3,024.00	S/. 3,033.33	S/. 42,457.33
Asistente de Mkt y Ventas	1	S/. 12,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,080.00	S/. 1,083.33	S/. 15,163.33
Operarios	6	S/. 46,800.00	S/. 3,900.00	S/. 4,212.00	S/. 4,225.00	S/. 59,137.00
Limpieza	1	S/. 6,600.00	S/. 550.00	S/. 594.00	S/. 595.83	S/. 8,339.83
Vigilancia	2	S/. 13,200.00	S/. 1,100.00	S/. 1,188.00	S/. 1,191.67	S/. 16,679.67

Elaboración propia

6.5. Servicios de terceros

Adicionalmente a los puestos incluidos en el organigrama, InstaQuinua requerirá tercerizar servicios como el transporte y la asesoría legal para la constitución de la empresa. En el caso del transporte se requiere un servicio para el traslado de la materia prima e insumos a la planta y para el traslado del producto final hacia los canales de distribución. En el caso de la asesoría legal se requiere el servicio de un tercero porque solo será necesaria para la puesta en marcha de la empresa, por lo cual no se requiere un área legal en un principio.

Tabla 6.2 Servicios de terceros

	Transporte	Asesoría legal
Descripción	Camiones con capacidad de 5 Ton Distribución dentro de Lima 3 veces por semana	Constitución de la empresa Elaboración de contratos laborales Asesoría para la licencia municipal de funcionamiento y autorización de defensa civil
Costo aproximado	S/. 3000	S/. 5000

Elaboración propia

Sección V: Estudio económico y financiero

El desarrollo de la siguiente sección permitirá calcular la inversión total del proyecto, así como evaluar alternativas de financiamiento. También presentará los estados financieros de InstaQuinua para un horizonte de cinco años y finalmente se realizará un análisis de sensibilidad para evaluar distintos posibles escenarios para la producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

7. Estudio económico y financiero

7.1. Inversiones

La inversión del proyecto está compuesta por activos fijos tangibles e intangibles, así como también por el capital de trabajo. Los montos presentados están basados en la información presentada en el estudio técnico del proyecto.

7.1.1 Inversión en Activos Fijos tangibles

Los activos fijos tangibles para el proyecto están compuestos por la maquinaria, los equipos adicionales para la zona de producción y la zona administrativa, el terreno y la construcción del edificio. A continuación se muestra el detalle de cada aspecto mencionado.

Tabla 7.1 Inversión en maquinaria

Descripción	N°	Precio uni con IGV	Precio uni sin IGV	IGV	Total con IGV	Total sin IGV
Clasificadora gravimétrica	1	S/. 9,800.0	S/. 8,036.0	S/. 1,764.0	S/. 9,800.0	S/. 8,036.0
Balanza industrial	1	S/. 1,500.0	S/. 1,230.0	S/. 270.0	S/. 1,500.0	S/. 1,230.0
Secador continuo	1	S/. 8,000.0	S/. 6,560.0	S/. 1,440.0	S/. 8,000.0	S/. 6,560.0
Horno industrial	1	S/. 6,500.0	S/. 5,330.0	S/. 1,170.0	S/. 6,500.0	S/. 5,330.0
Molino de martillos	1	S/. 10,000.0	S/. 8,200.0	S/. 1,800.0	S/. 10,000.0	S/. 8,200.0
Tamiz	1	S/. 5,000.0	S/. 4,100.0	S/. 900.0	S/. 5,000.0	S/. 4,100.0
Mezcladora	1	S/. 6,000.0	S/. 4,920.0	S/. 1,080.0	S/. 6,000.0	S/. 4,920.0
Maquina dosificadora	1	S/. 3,500.0	S/. 2,870.0	S/. 630.0	S/. 3,500.0	S/. 2,870.0
Maquina selladora	1	S/. 2,500.0	S/. 2,050.0	S/. 450.0	S/. 2,500.0	S/. 2,050.0
Deshidratador	1	S/. 170.0	S/. 139.4	S/. 30.6	S/. 170.0	S/. 139.4
					S/. 52,970.0	S/. 43,435.4

Elaboración propia

Tabla 7.2 Inversión en equipos adicionales para zona de producción

Descripción	N°	Precio uni con IGV	Precio uni sin IGV	IGV	Total con IGV	Total sin IGV
Mesa de trabajo	1	S/. 250.0	S/. 205.0	S/. 45.0	S/. 250.0	S/. 205.0
Coches transportadores	2	S/. 375.0	S/. 307.5	S/. 67.5	S/. 750.0	S/. 615.0
Recipiente para lavado	1	S/. 300.0	S/. 246.0	S/. 54.0	S/. 300.0	S/. 246.0
Estante para almacén	2	S/. 375.0	S/. 307.5	S/. 67.5	S/. 750.0	S/. 615.0
Extintores	1	S/. 300.0	S/. 246.0	S/. 54.0	S/. 300.0	S/. 246.0
Cámara de seguridad	1	S/. 250.0	S/. 205.0	S/. 45.0	S/. 250.0	S/. 205.0
					S/. 2,600.0	S/. 2,132.0

Elaboración propia

Tabla 7.3 Inversión en equipos adicionales para zona de administración

Descripción	N°	Precio uni con IGV	Precio uni sin IGV	IGV	Total con IGV	Total sin IGV
Silla	8	S/. 27.0	S/. 22.1	S/. 4.9	S/. 216.0	S/. 177.1
Mesa de trabajo para varios	2	S/. 300.0	S/. 246.0	S/. 54.0	S/. 600.0	S/. 492.0
Computadoras	8	S/. 1,400.0	S/. 1,148.0	S/. 252.0	S/. 11,200.0	S/. 9,184.0
Archivadores	6	S/. 7.0	S/. 5.7	S/. 1.3	S/. 42.0	S/. 34.4
Papel bond (millar)	1	S/. 4.0	S/. 3.3	S/. 0.7	S/. 4.0	S/. 3.3
Impresora	1	S/. 150.0	S/. 123.0	S/. 27.0	S/. 150.0	S/. 123.0
Extintores	1	S/. 300.0	S/. 246.0	S/. 54.0	S/. 300.0	S/. 246.0
					S/. 12,512.0	S/. 10,259.8

Elaboración propia

Tabla 7.4 Inversión en terreno

Área requerida (m ²)	Precio m ² (sin IGV)	Subtotal	IGV	Total
267	S/. 4,100.0	S/. 1,094,700.0	-	S/. 1,094,700.0

Elaboración propia

Tabla 7.5 Inversión en edificación

Área requerida (m ²)	Precio m ² (sin IGV)	Subtotal	IGV	Total
267	S/. 530.00	S/. 141,510.00	S/. 25,471.80	S/. 166,981.80

Elaboración propia

7.1.2 Inversión en activos fijos intangibles

Los activos fijos intangibles para el proyecto están compuestos de todos aquellos requerimientos que no son tangibles pero son necesarios para la puesta en marcha de la empresa.

Tabla 7.6 Inversión en activos fijos intangibles

Descripción	Precio uni con IGV	Precio uni sin IGV	IGV
Constitución de la empresa (asesoría legal)	S/. 500.00	S/. 410.00	S/. 90.00
Licencia municipal - Santa Anita (incluye inspección de defensa civil)	S/. 151.00	S/. 123.82	S/. 27.18
Inscripción registro sanitario - DIGESA	S/. 76.00	S/. 62.32	S/. 13.68
Certificado de comercialización de alimentos - DIGESA	S/. 190.00	S/. 155.80	S/. 34.20
Certificación uso de registro sanitario - DIGESA	S/. 266.00	S/. 218.12	S/. 47.88
Validación HACCP - DIGESA	S/. 525.00	S/. 430.50	S/. 94.50
Legalización de planillas - SUNAT	S/. 9.60	S/. 7.87	S/. 1.73
Legalización de libros contables	S/. 300.00	S/. 246.00	S/. 54.00
Registro de marca - INDECOPI	S/. 535.00	S/. 438.70	S/. 96.30
	S/. 2,552.60	S/. 2,093.13	

Elaboración propia

7.1.3 Capital de trabajo

El capital de trabajo requerido para el proyecto es un fondo de maniobra en la forma de activos corrientes necesario para la operación regular de la empresa durante un ciclo productivo. Para el cálculo se utilizará el método contable (Lira, 2011), dichos cálculos se muestran en el anexo N° 31 resultando en un capital de trabajo para el primer ciclo de producción de S/. 114,608.59.

7.1.4 Inversión total

A continuación se muestra el resumen de las inversiones requeridas para el proyecto.

Tabla 7.7 Resumen de inversiones

Descripción	Inversión
Activo Fijo Tangible	S/. 1,329,763.8
Activo Fijo Intangible	S/. 2,552.6
Capital de trabajo	S/. 114,608.6
Total	S/. 1,446,925.0

Elaboración propia

7.2. Financiamiento

El financiamiento requerido por el proyecto estará compuesto por el aporte propio y el de terceros de la siguiente manera.

Tabla 7.8 Estructura de financiamiento

Estructura de financiamiento	Monto	Porcentaje
Aporte propio	S/. 578,770.00	40%
Aporte de terceros	S/. 868,154.99	60%
Total	S/. 1,446,924.99	100%

Elaboración propia

De la tabla presentada se puede resaltar que el financiamiento de terceros requerido es de S/.868,154.99 para lo cual se realizó una investigación entre las entidades bancarias y cajas municipales para hallar el préstamo adecuado para el proyecto. En el anexo N° 32 se puede encontrar la información recabada a través de la Superintendencia de Banco, Seguros y AFP sobre las tasas de Costo Efectivo Anual (TCEA) de cada entidad investigada. Se concluye que la Caja Tacna tiene las tasas más bajas para los préstamos a pequeñas empresas. Ofrece créditos de fácil acceso para capital de trabajo o activo fijo. En la siguiente tabla se muestra el costo del crédito.

Tabla 7.9 Crédito empresarial Caja Tacna

Descripción	Caja Tacna
Rango	Mayor a S/.250,000
TEA (moneda nacional)	16.08%
Desembolso	24 horas
Plazo de pago	Hasta 60 meses
Periodo de gracia	90 días
Beneficios	Seguro de desgravamen para el titular

Elaboración propia

A continuación se presenta el calendario de pagos anual correspondiente al prestamos solicitado.

Tabla 7.10 Calendario de pagos

Período	Cuota Mensual	Intereses	Cuota amortización	Capital vivo	Capital amortizado
0				S/. 868,155.0	
1	S/. 313,230.3	S/. 139,599.3	S/. 173,631.0	S/. 694,524.0	S/. 173,631.0
2	S/. 285,310.5	S/. 111,679.5	S/. 173,631.0	S/. 520,893.0	S/. 347,262.0
3	S/. 257,390.6	S/. 83,759.6	S/. 173,631.0	S/. 347,262.0	S/. 520,893.0
4	S/. 229,470.7	S/. 55,839.7	S/. 173,631.0	S/. 173,631.0	S/. 694,524.0
5	S/. 201,550.9	S/. 27,919.9	S/. 173,631.0	S/. 0.0	S/. 868,155.0

Elaboración propia

7.2.1 Costo de oportunidad de capital

El costo de oportunidad de capital (COK) que se invertirá en el proyecto sería la rentabilidad mínima que los inversores esperarían obtener en dicha cartera. Se hallará empleando el método de CAPM (Capital Asset Pricing Model). Este método indica que a mayor riesgo en el proyecto corresponde una mayor rentabilidad esperada. Los datos requeridos son la tasa libre de riesgo, que sería la tasa perteneciente a una inversión teóricamente segura; el beta de la industria, que mide la relación entre la prima por riesgo de la acción y la prima por riesgo de los rendimientos históricos del mercado; el riesgo país y el rendimiento del mercado. Finalmente el COK se calcula de la siguiente manera:

$$COK = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p$$

Tasa libre de riesgo (R_f): La tasa libre de riesgo es el equivalente a la tasa de una inversión segura, para la obtención de dicha tasa se utilizara la información del BCRP sobre los Bonos del Tesoro de EE.UU. considerados una inversión con riesgo casi cero. Dicha data se muestra en el anexo N° 33.

$$R_f = 1.7924$$

Beta de la industria (β): Para conocer el beta de la industria de procesamiento de alimentos se tomó como fuente a Aswath Damodaran.

Tabla 7.11 Beta de la industria de procesamiento de alimentos

Industry Name	Number of Firms	Beta	D/E Ratio	Tax Rate	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta corrected for cash
Food Processing	97	0.85	27.92%	14.00%	0.69	3.10%	0.71

Fuente: Damodaran (2014)

$$\beta = 0.71$$

Dato de riesgo país (R_p): El riesgo país se obtiene de las estadísticas del BCRP, la información se encuentra detallada en el anexo N° 34.

$$R_p = 1.3720$$

Rendimiento del mercado (R_m): Finalmente al rendimiento de mercado se le restará la tasa libre de riesgo para conocer la mayor rentabilidad exigida por el inversionista al elegir una opción distinta a aquella con un retorno seguro. Esta resta ha sido calculada para el Perú y es igual a 8.43% (Damodaran, 2013).

Tabla 7.12 Cálculo de costo de oportunidad de capital

R_f	β	R_p	$R_m - R_f$	COK
1.7924	0.71	1.372	8.43	9.1497

Elaboración propia

7.2.2 Costo ponderado de capital

Una vez conocidos el COK y la tasa de interés del préstamo aportado por terceros es posible conocer el Costo Ponderado de Capital (WACC). En este caso se obtiene un valor de 13.31% correspondiente al WACC.

Tabla 7.13 Cálculo del costo ponderado de capital

Estructura de financiamiento	Monto	Porcentaje	Costo
Aporte propio	S/. 578,770.00	40%	9.15%
Aporte de terceros	S/. 868,154.99	60%	16.08%
Total	S/. 1,446,924.99	100%	13.31%

Elaboración propia

7.3. Presupuestos

En los siguientes puntos se mostrará el presupuesto calculado de ingresos, costos y gastos referidos a la producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

7.3.1 Presupuesto de ingresos

Los ingresos del proyecto provienen de la venta de los sobres de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. A continuación se presentan los ingresos para el horizonte del proyecto tomando en cuenta un incremento en el precio del producto cada dos años.

Tabla 7.14 Presupuesto de ingresos

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Sobres	169,372	244,567	319,761	394,956	470,150
Precio	S/. 2.90	S/. 2.90	S/. 3.00	S/. 3.00	S/. 3.10
Ventas (S/.)	S/. 491,179.7	S/. 709,243.6	S/. 959,283.7	S/. 1,184,867.0	S/. 1,457,465.4
IGV	S/. 88,412.3	S/. 127,663.8	S/. 172,671.1	S/. 213,276.1	S/. 262,343.8
Total sin IGV	S/. 402,767.3	S/. 581,579.7	S/. 786,612.6	S/. 971,590.9	S/. 1,195,121.6

Elaboración propia

7.3.2 Presupuesto de costos

El presupuesto de costos del proyecto incluye los costos de materia prima (MP), mano de obra directa (MOD), costos indirectos de fabricación (CIF) y costos por ventas.

7.3.2.1 Presupuesto de materia prima

La materia prima e insumos requeridos para el proceso de fabricación son la quinua, la leche descremada en polvo y los acompañamientos de las sopas y cremas. Adicionalmente se consideran los films de polipropileno biorientado para empacar el producto final.

Tabla 7.15 Presupuesto de materia prima

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Quinua	S/. 9,501.8	S/. 13,720.2	S/. 17,938.6	S/. 22,157.0	S/. 26,375.4
Cebolla	S/. 569.1	S/. 821.7	S/. 1,074.4	S/. 1,327.0	S/. 1,579.7
Ajo criollo	S/. 2,195.1	S/. 3,169.6	S/. 4,144.1	S/. 5,118.6	S/. 6,093.1
Sal	S/. 355.7	S/. 513.6	S/. 671.5	S/. 829.4	S/. 987.3
Leche descremada en polvo	S/. 38,108.8	S/. 55,027.5	S/. 71,946.3	S/. 88,865.0	S/. 105,783.8
Empaque	S/. 1,333.5	S/. 1,926.8	S/. 2,520.0	S/. 3,108.0	S/. 3,701.3
Total	S/. 52,063.9	S/. 75,179.4	S/. 98,294.9	S/. 121,405.1	S/. 144,520.6
IGV	S/. 9,371.5	S/. 13,532.3	S/. 17,693.1	S/. 21,852.9	S/. 26,013.7
Total sin IGV	S/. 42,692.4	S/. 61,647.1	S/. 80,601.8	S/. 99,552.2	S/. 118,506.9

Elaboración propia

7.3.2.2 Presupuesto de mano de obra directa

La mano de obra directa está compuesta por los colaboradores que trabajen directamente en el proceso productivo de la elaboración de sopas y cremas precocidas a base de quinua. La información se obtiene de las planillas presentadas en el anexo N° 30.

Tabla 7.16 Presupuesto de mano de obra directa

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Operarios	S/. 59,137.00	S/. 59,137.00	S/. 68,235.00	S/. 68,235.00	S/. 77,333.00

Elaboración propia

7.3.2.3 Presupuesto costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación son aquellos que influyen en la producción pero no en forma de materia prima o mano de obra directa. Por ejemplo el personal de limpieza, o el uso de agua y luz. También se incluye los costos de depreciación fabril, el cálculo de depreciación y amortización se muestra en el anexo N°35, es importante mencionar que la depreciación no está sujeta a IGV.

Tabla 7.17 Presupuesto de costos indirectos de fabricación de mano de obra

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Gerente de prod y log	S/. 42,457.3	S/. 42,457.3	S/. 45,490.0	S/. 45,490.0	S/. 48,522.7
Jefe de producción	S/. 27,294.0	S/. 27,294.0	S/. 30,326.7	S/. 30,326.7	S/. 33,359.3
Jefe de logística	S/. 27,294.0	S/. 27,294.0	S/. 30,326.7	S/. 30,326.7	S/. 33,359.3
Limpieza	S/. 8,339.8	S/. 8,339.8	S/. 9,856.2	S/. 9,856.2	S/. 11,372.5
Total	S/. 105,385.2	S/. 105,385.2	S/. 115,999.5	S/. 115,999.5	S/. 126,613.8

Elaboración propia

Tabla 7.18 Presupuesto de costos indirectos de fabricación de materiales indirectos

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Artículos de limpieza	S/. 1,500.0				
EPPs	S/. 2,500.0	S/. 2,500.0	S/. 2,700.0	S/. 2,700.0	S/. 2,900.0
Total	S/. 4,000.0	S/. 4,000.0	S/. 4,200.0	S/. 4,200.0	S/. 4,400.0
IGV	S/. 720.0	S/. 720.0	S/. 756.0	S/. 756.0	S/. 792.0
Total sin IGV	S/. 3,280.0	S/. 3,280.0	S/. 3,444.0	S/. 3,444.0	S/. 3,608.0

Elaboración propia

Tabla 7.19 Presupuesto de costos generales indirectos de fabricación

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Luz	S/. 7,918.1	S/. 8,313.9	S/. 8,709.9	S/. 9,105.8	S/. 9,501.7
Agua potable	S/. 2,123.0	S/. 2,335.3	S/. 2,547.6	S/. 2,759.9	S/. 2,972.2
Depreciación fabril	S/. 12,720.5				
Total	S/. 22,761.6	S/. 23,369.8	S/. 23,978.0	S/. 24,586.2	S/. 25,194.4
IGV	S/. 1,807.4	S/. 1,916.9	S/. 2,026.4	S/. 2,135.8	S/. 2,245.3
Total sin IGV	S/. 20,954.2	S/. 21,452.9	S/. 21,951.7	S/. 22,450.4	S/. 22,949.1

Elaboración propia

Tabla 7.20 Presupuesto de costos indirectos de fabricación totales

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Total CIF	S/. 132,146.8	S/. 132,755.0	S/. 144,177.5	S/. 144,785.7	S/. 156,208.2

Elaboración propia

7.3.2.4 Presupuesto de costos de ventas

El presupuesto de costo de venta corresponde a la sumatoria de los presupuestos de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos.

Tabla 7.21 Presupuesto de costos de ventas

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Total MP	S/. 52,063.9	S/. 75,179.4	S/. 98,294.9	S/. 121,405.1	S/. 144,520.6
Total MOD	S/. 59,137.0	S/. 59,137.0	S/. 68,235.0	S/. 68,235.0	S/. 77,333.0
Total CIF	S/. 132,146.8	S/. 132,755.0	S/. 144,177.5	S/. 144,785.7	S/. 156,208.2
Total	S/. 243,347.7	S/. 267,071.4	S/. 310,707.4	S/. 334,425.8	S/. 378,061.9
IGV	S/. 43,802.6	S/. 48,072.8	S/. 55,927.3	S/. 60,196.6	S/. 68,051.1
Total sin IGV	S/. 199,545.1	S/. 218,998.5	S/. 254,780.1	S/. 274,229.2	S/. 310,010.7

Elaboración propia

7.3.3 Presupuesto de gastos

En el presupuesto de gastos del proyecto se incluyen los gastos administrativos, los gastos de ventas y los gastos financieros.

7.3.3.1 Gastos administrativos

Los gastos administrativos del proyecto corresponden a los salarios del personal administrativo así como el uso de servicios como luz y agua correspondientes al área administrativa. También se incluye la depreciación no fabril y la amortización de activos intangibles. El cálculo de depreciación y amortización se muestra en el anexo N° 35.

Tabla 7.22 Gastos administrativos

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Personal administrativo	S/. 184,992.7	S/. 184,992.7	S/. 203,188.7	S/. 203,188.7	S/. 221,384.7
Luz	S/. 2,378.0				
Agua potable	S/. 1,134.0				
Telefonía e internet	S/. 1,889.0				
Depreciación no fabril	S/. 2,436.4				
Amortización	S/. 2,552.6	-	-	-	-
Total	S/. 424,667.2	S/. 424,667.2	S/. 458,026.5	S/. 458,026.5	S/. 491,385.8

Elaboración propia

7.3.3.2 Gastos de ventas

Los gastos de ventas incluyen los gastos presentados en el estudio de comercialización del producto en el punto 2.8.1.

Tabla 7.23 Gastos de ventas

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Pago inicial canales de distribución (Wong)	S/. 50,000.0	-	-	-	-
Pago inicial canales de distribución (Vivanda)	S/. 12,000.0	-	-	-	-
Cabecera de góndola	S/. 2,400.0	S/. 2,400.0	S/. 2,400.0	S/. 2,400.0	S/. 2,400.0
Islas centrales en pasillos	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0
Publicidad y encartes	S/. 1,500.0	S/. 1,500.0	S/. 1,500.0	S/. 1,500.0	S/. 1,500.0
Total	S/. 67,100.0	S/. 5,100.0	S/. 5,100.0	S/. 5,100.0	S/. 5,100.0

Elaboración propia

7.3.3.3 Gastos financieros

Los gastos financieros equivalen a los intereses generados por el aporte de terceros.

Tabla 7.24 Gastos financieros

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Gastos financieros	S/. 139,599.3	S/. 111,679.5	S/. 83,759.6	S/. 55,839.7	S/. 27,919.9

Elaboración propia

7.4. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio define el número de sobres de sopas y cremas de quinua que debe venderse para obtener una utilidad igual a cero, es decir que los ingresos sean iguales a los costos incurridos. Para realizar el cálculo se utilizará el precio establecido en el estudio de mercado S/.2.90 y los costos presentados en los puntos anteriores.

Tabla 7.25 Costos variables y fijos

Costos variables	Monto
Quinua	S/. 0.06
Cebolla	S/. 0.00
Ajo	S/. 0.01
Sal	S/. 0.00
Leche descremada en polvo	S/. 0.18
Empaque	S/. 0.01
Total	S/. 0.26
Costos fijos	Monto
Remuneraciones	S/. 349,514.82
Energía	S/. 10,296.08
Agua	S/. 3,257.00
Telefonía e internet	S/. 1,889.00
Insumos de limpieza	S/. 1,500.00
Gastos de ventas	S/. 67,100.00
Total	S/. 433,556.90

Elaboración propia

De acuerdo a los valores presentados se procede con el cálculo del punto de equilibrio, obteniéndose un resultado de 164,352 unidades de sobres de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Se debe mencionar que el valor de las ventas proyectadas para el primer año es de 169,372 sobres.

$$Q = \frac{CF}{(PVu - CVu)} = 164,352 \text{ unidades}$$

7.5. Estados financieros

Los estados financieros del proyecto son reportes de un periodo determinado con información económica y financiera de la empresa. A continuación se presentara el Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP) y los Flujos de Caja Económicos y Financieros.

7.5.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

Tabla 7.26 Estado de ganancias y pérdidas de InstaQuinua

	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas netas	S/. 491,179.7	S/. 709,243.6	S/. 959,283.7	S/. 1,184,867.0	S/. 1,457,465.4
Costo de ventas	S/. 243,347.7	S/. 267,071.4	S/. 310,707.4	S/. 334,425.8	S/. 378,061.9
UTILIDAD BRUTA	S/. 247,832.0	S/. 442,172.2	S/. 648,576.3	S/. 850,441.2	S/. 1,079,403.5
Gastos administrativos y de ventas	S/. 257,493.7	S/. 195,493.7	S/. 213,689.7	S/. 213,689.7	S/. 231,885.7
UTILIDAD OPERATIVA	-S/. 9,661.7	S/. 246,678.6	S/. 434,886.6	S/. 636,751.5	S/. 847,517.9
Gastos financieros	S/. 139,599.3	S/. 111,679.5	S/. 83,759.6	S/. 55,839.7	S/. 27,919.9
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	-S/. 149,261.0	S/. 134,999.1	S/. 351,127.0	S/. 580,911.8	S/. 819,598.0
Impuesto a la renta (30%)	-S/. 44,778.3	S/. 40,499.7	S/. 105,338.1	S/. 174,273.5	S/. 245,879.4
UTILIDAD NETA	-S/. 104,482.7	S/. 94,499.4	S/. 245,788.9	S/. 406,638.2	S/. 573,718.6

Elaboración propia

Se puede observar una cifra negativa al final del primer año, lo cual indica, como se verá más adelante en el flujo de caja, que la empresa no genera ganancias en un inicio. Posteriormente la pérdida es compensada en los años siguientes.

7.5.2 Flujo de caja Económico y Financiero

Para el cálculo de los flujos de caja económico y financiero se presenta los cálculos de IGV referidos al proyecto. El flujo de caja económico muestra los ingresos y egresos de efectivo estimados para el proyecto en un horizonte de cinco años, este reporte no incluye amortizaciones ni gastos financieros, los cuales se mostraran en el flujo de caja financiero.

Tabla 7.27 Modulo de IGV

	Año 0	2014	2015	2016	2017	2018
INGRESOS						
IGV Ventas		S/. 88,412.3	S/. 127,663.8	S/. 172,671.1	S/. 213,276.1	S/. 262,343.8
IGV Ventas Activos						S/. 233,229.7
EGRESOS						
Operaciones						
IGV Compras MP		S/. 9,371.5	S/. 13,532.3	S/. 17,693.1	S/. 21,852.9	S/. 26,013.7
IGV CIF		S/. 2,527.4	S/. 2,636.9	S/. 2,782.3	S/. 2,891.8	S/. 3,037.3
IGV Gastos adm y ventas		S/. 13,050.2	S/. 1,890.2	S/. 1,890.2	S/. 1,890.2	S/. 1,890.2
Inversiones						
IGV Activos fijos tangibles	S/. 35,733.2	-	-	-	-	-
IGV Activos fijos intangibles	S/. 459.5	-	-	-	-	-
IGV Neto Anual	-S/. 36,192.7	S/. 63,463.3	S/. 109,604.5	S/. 150,305.5	S/. 186,641.1	S/. 464,632.3
Devolución de IGV	S/. 36,192.7	-	-	-	-	-
IGV a pagar	-	S/. 27,270.6	S/. 109,604.5	S/. 150,305.5	S/. 186,641.1	S/. 464,632.3

Elaboración propia

Tabla 7.28 Flujo de caja económico y financiero

	Año 0	2014	2015	2016	2017	2018
INGRESOS						
Facturación		S/. 579,592.0	S/. 836,907.4	S/. 1,131,954.7	S/. 1,398,143.1	S/. 1,719,809.2
Recuperación de Capital del Trabajo						S/. 114,608.6
Venta de Activos Fijos						S/. 1,295,720.8
Total ingresos		S/. 579,592.0	S/. 836,907.4	S/. 1,131,954.7	S/. 1,398,143.1	S/. 3,130,138.6
EGRESOS						
Inversión en Activos Tangibles	S/. 1,329,763.8					
Inversión en Activos Intangibles	S/. 2,552.6					
Capital de Trabajo	S/. 114,608.6					
Pago de MP		S/. 52,063.9	S/. 75,179.4	S/. 98,294.9	S/. 121,405.1	S/. 144,520.6
Pago de MOD		S/. 59,137.0	S/. 59,137.0	S/. 68,235.0	S/. 68,235.0	S/. 77,333.0
Pago de CIF		S/. 132,146.8	S/. 132,755.0	S/. 144,177.5	S/. 144,785.7	S/. 156,208.2
Gastos adm y de ventas		S/. 257,493.7	S/. 195,493.7	S/. 213,689.7	S/. 213,689.7	S/. 231,885.7
IGV por pagar		S/. 27,270.6	S/. 109,604.5	S/. 150,305.5	S/. 186,641.1	S/. 464,632.3
Impuesto a la renta		S/. 44,778.3	S/. 40,499.7	S/. 105,338.1	S/. 174,273.5	S/. 245,879.4
Total egresos	S/. 1,446,925.0	S/. 572,890.2	S/. 612,669.3	S/. 780,040.6	S/. 909,030.2	S/. 1,320,459.3
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-S/. 1,446,925.0	S/. 6,701.8	S/. 224,238.2	S/. 351,914.1	S/. 489,112.9	S/. 1,809,679.3
Préstamo	S/. 868,155.0					
Amortizaciones		S/. 173,631.0				
Intereses		S/. 139,599.3	S/. 111,679.5	S/. 83,759.6	S/. 55,839.7	S/. 27,919.9
Escudo fiscal		S/. 41,879.79	S/. 33,503.85	S/. 25,127.88	S/. 16,751.91	S/. 8,375.97
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	S/. 868,155.0	-S/. 271,350.51	-S/. 251,806.65	-S/. 232,262.72	-S/. 212,718.79	-S/. 193,174.93
FLUJO DE CAJA ECO Y FINAN	-S/. 578,770.0	-S/. 264,648.7	-S/. 27,568.5	S/. 119,651.4	S/. 276,394.1	S/. 1,616,504.4

Elaboración propia

Como se mencionó al inicio se observan cifras negativas al finalizar los tres primeros años del proyecto, esto significa que el periodo de recuperación del proyecto es mayor al esperado. En el siguiente punto se analizara más a profundidad el periodo de recuperación así como otros indicadores para evaluar la rentabilidad del proyecto.

7.6. Evaluación económica y financiera

La evaluación económica y financiera del proyecto permite determinar la viabilidad del mismo a través del uso de indicadores. Se utilizaran los flujos de caja económico y financiero para el cálculo de dichos indicadores.

7.6.1 Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto es el valor presente de los ingresos y costos que genera el proyecto durante el horizonte de vida, descontados con una tasa de interés que es determinada por el costo de oportunidad del dinero del inversionista.

Para el cálculo del Valor Actual Neto Económico (VANE) se utiliza el flujo de caja económico y costo de oportunidad es determinado por el WACC, mientras que el Valor Actual Neto Financiero se obtiene del flujo de caja financiero y el costo de oportunidad es determinado por el COK.

Tabla 7.29 Valor actual neto económico (VANE)

	Año 0	2014	2015	2016	2017	2018
Flujo	-S/. 1,446,925	S/. 6,702	S/. 224,238	S/. 351,914	S/. 489,113	S/. 1,809,679
Tasa de descuento	1	1.1331	1.28391561	1.454804778	1.648439294	1.867846564
Flujo descontado	-S/. 1,446,925.0	S/. 5,914.6	S/. 174,651.8	S/. 241,897.8	S/. 296,712.7	S/. 968,858.7
VANE	S/. 241,110.6					

Elaboración propia

Tabla 7.30 Valor actual neto financiero (VANF)

	Año 0	2014	2015	2016	2017	2018
Flujo	-S/. 578,770.0	-S/. 264,648.7	-S/. 27,568.5	S/. 119,651.4	S/. 276,394.1	S/. 1,616,504.4
Tasa de descuento	1	1.091497	1.191365701	1.300372089	1.419352234	1.549218705
Flujo descontado	-S/. 578,770.0	-S/. 242,463.9	-S/. 23,140.2	S/. 92,013.2	S/. 194,732.6	S/. 1,043,432.0
VANF	S/. 485,803.6					

Elaboración propia

Se puede observar que ambos valores obtenidos son mayores a cero por lo que se debería aceptar el proyecto.

7.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es el indicador que mide la rentabilidad promedio anual generada por el capital que permanece invertido. Al igual que el VAN, se

calculara una Tasa Interna de Retorno económica y una Tasa Interna de Retorno Financiera.

Tabla 7.31 Tasa interna de retorno (TIR)

TIR		Costo de Oportunidad	
TIRE	18%	WACC	13.31%
TIRF	21%	COK	9.15%

Elaboración propia

La Tasa Interna de Retorno debe ser comparada con el costo de oportunidad del capital para invertir en el proyecto. En este caso las tasas tanto económica como financiera son mayores a los costos de oportunidad correspondientes, por lo que nuevamente se recomienda invertir en el proyecto.

7.6.3 Período de Recuperación

Finalmente el periodo de recuperación se obtiene de los valores actuales del flujo de caja económico. Se observa en la siguiente tabla que la inversión será recuperada en su totalidad en el año 2018.

Tabla 7.32 Período de recuperación

	Año 0	2014	2015	2016	2017	2018
VA	-S/. 1,446,924.9	S/. 5,914.6	S/. 174,651.8	S/. 241,897.8	S/. 296,712.7	S/. 968,858.7
Valor acumulado		S/. 5,914.6	S/. 180,566.4	S/. 422,464.2	S/. 719,176.9	S/. 1,688,035.6

Elaboración propia

7.7. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite evaluar diferentes escenarios a lo largo del horizonte del proyecto a través de la modificación de ciertas variables. Para el siguiente análisis se consideraran variaciones en los ingresos y egresos y se analizarán en escenarios optimista, probable y pesimista. En la siguiente tabla se muestra el costo de oportunidad para cada situación.

Tabla 7.33 Variación del costo de oportunidad (COK)

Escenario	COK
Riesgo alto	14%
Riesgo moderado	9%
Riesgo bajo	4%

Elaboración propia

7.7.1 Ingresos

Para efectos de la variación de los ingresos se analizarán los escenarios posibles con respecto a la variación en los precios del producto. El precio de las sopas y cremas precocidas a base de quinua se situó en S/.2.9 al inicio del proyecto y se consideró un aumento de hasta S/.3.1 en cinco años, sin embargo los precios están influenciados

por la inflación y la competencia en el mercado, por lo que se plantean los siguientes escenarios.

Tabla 7.34 Escenarios de precios

Escenario	Precio
Optimista	Aumento de 3%
Moderado	El precio se mantiene
Pesimista	Disminución de 3%

Elaboración propia

Tabla 7.35 Análisis de sensibilidad de precios

COK = 14%					
Escenario	Precio	VANE	VANEF	TIRE	TIRF
Optimista	Aumento de 3%	S/. 307,638.2	S/. 314,148.3	19.46%	24.16%
Moderado	El precio se mantiene	S/. 198,514.6	S/. 239,596.3	17.55%	21.12%
Pesimista	Disminución de 3%	S/. 89,391.1	S/. 165,044.4	15.61%	18.05%
COK = 9%					
Escenario	Precio	VANE	VANEF	TIRE	TIRF
Optimista	Aumento de 3%	S/. 668,923.6	S/. 583,909.6	19.46%	24.16%
Moderado	El precio se mantiene	S/. 542,369.8	S/. 494,440.1	17.55%	21.12%
Pesimista	Disminución de 3%	S/. 415,816.1	S/. 404,970.7	15.61%	18.05%
COK = 4%					
Escenario	Precio	VANE	VANEF	TIRE	TIRF
Optimista	Aumento de 3%	S/. 1,133,592.5	S/. 935,357.1	19.46%	24.16%
Moderado	El precio se mantiene	S/. 985,210.5	S/. 826,907.1	17.55%	21.12%
Pesimista	Disminución de 3%	S/. 836,828.4	S/. 718,457.1	15.61%	18.05%

Elaboración propia

Se puede observar del análisis de precio que incluso en los escenarios pesimistas y riesgosos el Valor Actual Neto siempre es positivo y la TIR siempre es mayor al Costo de Oportunidad. Se puede concluir que una variación de 3% en los precios no eliminaría la rentabilidad del proyecto.

7.7.2 Egresos

Para el análisis de sensibilidad de los egresos se seleccionó la variable del costo de la materia prima por ser el recurso fundamental e imprescindible para el proceso de fabricación. Se plantean los siguientes escenarios.

Tabla 7.36 Escenarios de costo de materia prima

Escenario	Costo MP
Optimista	Disminución de 3%
Moderado	El costo se mantiene
Pesimista	Aumento de 3%

Elaboración propia

Tabla 7.37 Análisis de sensibilidad de costos de materia prima

COK = 14%					
Escenario	Costo MP	VANE	VANEF	TIRE	TIRF
Optimista	Disminución de 3%	S/. 98,895.2	S/. 171,443.0	15.78%	18.32%
Moderado	El costo se mantiene	S/. 89,391.1	S/. 165,044.4	15.61%	18.05%
Pesimista	Aumento de 3%	S/. 79,886.9	S/. 158,645.8	15.44%	17.78%
COK = 9%					
Escenario	Costo MP	VANE	VANEF	TIRE	TIRF
Optimista	Disminución de 3%	S/. 426,822.4	S/. 412,645.8	15.78%	18.32%
Moderado	El costo se mantiene	S/. 415,816.1	S/. 404,970.7	15.61%	18.05%
Pesimista	Aumento de 3%	S/. 404,809.7	S/. 397,295.6	15.44%	17.78%
COK = 4%					
Escenario	Costo MP	VANE	VANEF	TIRE	TIRF
Optimista	Disminución de 3%	S/. 849,713.9	S/. 727,755.5	15.78%	18.32%
Moderado	El costo se mantiene	S/. 836,828.4	S/. 718,457.1	15.61%	18.05%
Pesimista	Aumento de 3%	S/. 823,943.0	S/. 709,158.7	15.44%	17.78%

Elaboración propia

Por los valores obtenidos se determina que una variación en el costo de materia prima permitirá aumentar la rentabilidad del proyecto en un escenario optimista, y en un escenario pesimista con un COK de 14% si se observa pérdida de rentabilidad, pero para un COK de 4% casi no afecta la rentabilidad del proyecto.

Sección VI: Conclusiones y Recomendaciones

A continuación para finalizar el estudio de pre factibilidad de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo del proyecto.

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1. Conclusiones

- La producción de quinua en el Perú está aumentando considerablemente en los departamentos de Puno, Ayacucho y Cusco, así como también en la capital. En el año 2008 se registró una producción a nivel nacional de 29,638 toneladas de quinua, para el 2012 este número alcanzó las 44,207 toneladas, lo que representó un crecimiento aproximado de 49%. Gran parte de esta producción está destinada a la exportación por la creciente demanda de este grano en otros países, sin embargo es importante fomentar el consumo nacional de quinua, así como también el consumo de productos saludables elaborados en el Perú. De esa forma se fortalece la cadena de suministro.
- El consumo nacional de quinua calculado en la sección 2.3.1 muestra una tendencia creciente, esto se debe principalmente a que el año 2013 fue declarado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como el Año Internacional de la Quinua, lo que generó en el Perú inversión en proyectos que fomentaron la producción y el consumo del grano andino. Esta coyuntura debe ser reforzada por proyectos de industrialización que complementen las actividades primarias del país.
- Lima es el principal consumidor de quinua entera a nivel nacional y al mismo tiempo es el principal consumidor de sopas instantáneas a nivel nacional, principalmente por estas razones el mercado objetivo se ubica en este departamento. Adicionalmente para la definición del mercado objetivo se tomaron en cuenta las necesidades de las personas que las sopas y cremas pre cocidas pretenden satisfacer, como por ejemplo la necesidad de una alimentación rápida y al mismo tiempo saludable.
- El proceso de producción requerido para la elaboración de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua utiliza maquinaria común para el tratamiento de granos, esta maquinaria se puede encontrar en el mercado peruano, razón por la cual los precios son accesibles. Además de la maquinaria; la materia prima, los materiales, la mano de obra y los servicios como agua y energía constituyen el total de requerimientos para llevar a cabo la producción de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua.

- InstaQuina, al tratarse de una pequeña empresa, está sujeta al régimen especial de salarios del Ministerio de Trabajo, si bien los sueldos de los gerentes no están acordes con el mercado de las grandes empresas, si son acordes con el mercado de las MYPEs, adicionalmente este régimen también establece beneficios obligatorios para sus trabajadores que son respetados en InstaQuina.
- Luego de finalizado el estudio económico y financiero del proyecto se concluye que la implementación de una planta productora de sopas y cremas pre cocida a base de quinua es rentable, con un VANE de S/.241,110.6, una TIRE de 18% y un horizonte de cinco años. Dicha rentabilidad se debe a los factores detallados en el estudio de mercado, tales como la demanda creciente de sopas instantáneas en Lima, de 40,000kg en el 2007 a 350,000kg en el 2012, además del crecimiento del mercado objetivo.
- Por último, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad en el cual se evaluaron posibles variaciones en los ingresos y egresos del proyecto para tres escenarios de riesgo distinto; riesgo alto, riesgo moderado y riesgo bajo. Para el caso de los ingresos se consideró variaciones en el precio del producto, mientras que para los egresos se consideró variaciones en el costo de la materia prima. Para el análisis de los ingresos, incluso en el escenario pesimista y riesgoso el Valor Actual Neto siempre es positivo y la TIR siempre es mayor al COK. En el caso de los egresos, en un escenario pesimista y riesgoso se observa pérdida de rentabilidad, pero en un escenario de riesgo bajo, la rentabilidad del proyecto casi no se ve afectada por variaciones de 3% en los costos de materia prima.

8.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios de pre factibilidad para diversificar la oferta de InstaQuina. Durante el procesamiento de la quinua es posible obtener productos secundarios como la saponina que tiene gran utilidad en el mercado para la fabricación de jabones por ejemplo. Adicionalmente también es posible ofrecer productos "Premium" ya que al momento de la limpieza del grano se pueden utilizar tamices de diferentes diámetros para separar los granos más finos y obtener productos de alta calidad.
- Luego de alcanzado el horizonte del proyecto de cinco años se recomienda realizar un estudio para una ampliación de la planta y reinversión en maquinarias. Se recomienda también realizar nuevos estudios de proveedores cada año, ya que la planta está localizada en el distrito de Santa Anita, un distrito que está creciendo en sus zonas comerciales e industriales, de tal

manera que la oferta de proveedores aumentará, con lo que sería posible encontrar uno que beneficie de mejor manera el proyecto.

- Se deberá mantener buenas relaciones con los canales de distribución elegidos ya que son líderes de mercado y son ellos los que tienen el poder de negociación en este proyecto. Publicitar en sus catálogos o en sus tiendas tiene un alto costo, como se calculó en el gasto de ventas, por lo que se recomienda diversificar las estrategias de publicidad.
- El proyecto debe buscar atraer al público objetivo logrando que los consumidores asocien el alto valor nutricional de la quinua con el producto final a comercializar. De esta forma se captará al público que tome en cuenta la calidad antes que el precio al momento de consumir un alimento.
- Se recomienda aprovechar la tendencia creciente de consumo de quinua en el país para impulsar la producción nacional de alimentos elaborados a base del grano andino. Es importante también incrementar el componente tecnológico en esta producción nacional si se busca mantener un crecimiento sostenible a largo plazo de la economía del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEJOS RUIZ, Alvaro Renatto y MALDONADO RIVERO, José Carlos
2013, “*Estudio de pre factibilidad para la implementación de una empresa de fabricación y comercialización de tequeños en Lima Metropolitana*”

ANDRÉ VILLAMAR, Sebastián Alejandro y LARRÚ GÁLVEZ, Rafael Alejandro
2013, “*Estudio de pre factibilidad para la elaboración de pastas secas no rellenas a base de quinua, kiwicha y cañihua*”

ARELLANO, Rolando
2012, “*Nuevos estilos de vida en el Perú*”

ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS -
APEIM
2013, “*Niveles Socioeconómicos 2013: Total Perú y Lima Metropolitana*”

BALANZAS BASPER
2014, “*Balanzas, productos y servicios*” (Fecha de consulta: Abril 2014)
<http://balanzasbasper.com/productos_servicios/id/2/grupo/Balanzas%20Industriales%20y%20de%20Plataforma>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
2013, “*Síntesis Reporte de Inflación*”

BONAMINO, María Juliana; CARREÑO, Virginia Inés; CERVILLA, Natalia Soledad
2009, “*Elaboración de sopas a partir de la molienda de semillas de quinoa*”

CHITRA MACHINERIES
2014, “*Tray Dryer*” (Fecha de consulta: Abril 2014)
<<http://chitramachineries.com/tray-dryer.htm>>

COCINISTA PERÚ
2014, “*Deshidratador de alimentos*” (Fecha de consulta: Abril 2014)
<<http://www.cocinista.es/web/es/deshidratador-de-alimentos--240w-1241.html>>

COLLAZOS, C.P.L White
1975, “*La Composición de los alimentos peruanos*”

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)
2012, “*Consumo de Productos en Lima Metropolitana*”

DAMODARAN, ASWATH
2014, “*Betas by Sector*”

DE LA CRUZ QUISPE, Wiler Hugo
2009, “*Complementación proteica de harina de trigo por harina de quinua y suero en pan de molde y tiempo de vida útil*”

DEL POZO, Maria del Rocio; ARBIETO, Erico; SHEEN, Erika
2007, "*Plan estratégico para la Quinua en el Perú*"

DRAFPACK

2014, "*Dosificador de polvos*" (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://www.drafpack.com/index.php?page=dosificador-de-polvos-modelo-ds-sm-p-50>>

DRAFPACK

2014, "*Selladora continua*" (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://www.drafpack.com/index.php?page=selladora-continua-modelo-sf-150-lw>>

EL COMERCIO

2010, "*El 66% de la población de Lima Metropolitana consume comida chatarra*" (Fecha de consulta: Julio 2013).

<<http://elcomercio.pe/gastronomia/peruana/66-poblacion-lima-metropolitana-consume-comida-chatarra-noticia-684108>>

HARMANS PERÚ

2014, "*Horno industrial a gas marca Harman's*" (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://www.harmanperu.com/hornos.php>>

INDECOPI

2011, "*Norma Técnica Peruana 209.037:1974: Sopas deshidratadas*"

INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL (INDDA)

1997, "*Quinua: Operaciones de poscosecha*"

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI)

2014, "*Boletín Estadístico Indicadores Económicos y Sociales*"

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI)

2013, "*Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)*"

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI)

2013, "*Estado de la Población Peruana*"

IPSOS APOYO

2012, "*Liderazgo en Productos Comestibles 2012*"

JOHNNY DANIELD REQUE DIAZ

2007, "*Estudio de pre factibilidad para la fabricación de harina de arroz y su utilización en panificación*"

LA PRENSA

2014, "*Precio de la quinua se duplicó en un año*" (Fecha de consulta: Julio 2014)

<<http://laprensa.peru.com/economia/noticia-precio-quinua-se-duplico-ano-21893>>

LESEVIC, Pablo

2012, "*Hábitos y costumbres de los Limeños respecto a la comida instantánea*"

LIRA, Paul

2011, *“Métodos para estimar el capital de trabajo”*

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAG)

2013, *“Estadísticas Agraria Mensual”*

MAKUINDUSTRIAS

2014, *“Clasificadora gravimétrica de granos secos”* (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://www.makuindustrias.com/2012/02/clasificadora-gravimentada-de-granos.html>>

MEZCLADORES PERÚ

2014, *“Mezcladora horizontal Vulcano”* (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://lima-distr.all.biz/mezcladora-horizontal-vulcano-g46536#fulldescription>>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAG)

2013, *“Estadísticas Agraria Mensual”*

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2011, *“Compendio de la Legislación Ambiental Peruana”*

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE)

2009, *“Guía de constitución y formalización de empresas”*

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

2014, *“Plan Nacional de Diversificación Productiva”*

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO)

“Año internacional de la Quinoa 2013”

RUSSELLFINEX

2014, *“Tamizado de seguridad para materias primas mediante la alimentación manual desde sacos”* (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://www.russellfinex.com/es/equipos-de-separacion/tamizadoras/tamizado-de-seguridad/>>

SBM PERÚ

2014, *“Hammer mil pulverizador a martillos”* (Fecha de consulta: Abril 2014)

<<http://www.sbmperu.com/ver/pulverizadores-hammer>>

SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS – SNI

2013, *“Revista Institucional de la Sociedad Nacional de Industrias – Edición Oct / Nov 2013”*