



ANEXOS

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Dispositivos legales aplicables al producto	1
Anexo 2: Potenciales competidores	2
Anexo 3: Productos sustitutos.....	4
Anexo 4: Evaluación de factores internos	6
Anexo 5: Evaluación de factores externos	8
Anexo 6: Matriz cuantitativa de estrategias.....	10
Anexo 7: Insumos del producto.....	12
Anexo 8: Entrevista con experto en nutrición	25
Anexo 9: Cálculo del tamaño de muestra de las encuestas	28
Anexo 10: Encuesta para producto Nutrishake Andino	30
Anexo 11: Encuesta para producto Nutrishake Go Kids	33
Anexo 12: Principales resultados de la encuesta	36
Anexo 13: Estimación del consumo per cápita de polvo instantáneo (adultos)	41
Anexo 14: Cálculo del porcentaje de personas encuestadas con el perfil objetivo ..44	
Anexo 15: Data histórica de ventas de productos a base de c. andinos (adultos) ..45	
Anexo 16: Cálculo de la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (adultos)	46
Anexo 17: Análisis de la estacionalidad de la demanda histórica.....	48
Anexo 18: Proyección de la demanda histórica de harina para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (adultos).....	50
Anexo 19: Estimación del consumo per cápita de harina instantánea (niños)	52
Anexo 20: Cálculo del porcentaje de personas encuestadas con el perfil objetivo (niños)	55
Anexo 21: Data histórica de ventas de productos a base de c. andinos (niños)	56
Anexo 22: Cálculo de la demanda histórica de harina para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (niños)	57
Anexo 23: Análisis de la estacionalidad de la demanda histórica (niños).....	59
Anexo 24: Proyección de la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (niños)	61
Anexo 25: Análisis de estacionalidad de la oferta histórica de harina a base de cereales andinos (adultos).....	63
Anexo 26: Proyección de la oferta de harina a base de cereales andinos (adultos)65	
Anexo 27: Análisis de la estacionalidad de la oferta histórica de harina a base de cereales andinos (niños).....	67
Anexo 28: Proyección de la oferta histórica de harina a base de cereales andinos (niños)	69
Anexo 29: Estrategia de precio para los productos	71
Anexo 30: Estrategia de publicidad y promoción	74
Anexo 31: Estrategia de distribución.....	80
Anexo 32: Macrolocalización del proyecto	83
Anexo 33: Microlocalización del proyecto	84
Anexo 34: Descripción del local escogido	85
Anexo 35: Factores condicionante del tamaño de planta	86
Anexo 36: Diagrama de operaciones de productos.....	87
Anexo 37: Cotizaciones de los cereales a los distintos proveedores (cotización ganadora)	89
Anexo 38: Especificaciones técnicas microbiológicas de los insumos	91
Anexo 39: Detalle del proceso productivo	92
Anexo 40: Procedimiento seguro para el levantamiento manual de cargas	97

Anexo 41: Equipos de protección a utilizar	98
Anexo 42: Higiene del personal en la planta	99
Anexo 43: Control de plagas.....	100
Anexo 44: Limpieza y saneamiento de máquinas	101
Anexo 45: Principales áreas de la planta	102
Anexo 46: Funciones y especificaciones de maquinaria principal	106
Anexo 47: Detalle de maquinaria secundaria.....	110
Anexo 48: Detalle muebles y enseres, equipos de procesamiento, equipos de seguridad y vehículos	111
Anexo 49: Determinación del número de relaciones por importancia en la TRA ...	118
Anexo 50: Detalle de la elaboración del diagrama relacional de actividades.....	119
Anexo 51: Detalle de la elaboración del diagrama de bloques	122
Anexo 52: Cálculo de cada área de la empresa.....	125
Anexo 53: Detalle de Planificación de Requerimiento de materiales (MRP).....	135
Anexo 54: Balance de línea	142
Anexo 55: Mano de obra directo, indirecto y personal administrativo.....	145
Anexo 56: Análisis de entradas y salidas de procesos -ambiental	146
Anexo 57: Responsabilidad Social de la empresa	150
Anexo 58: Certificación FAIRTRADE	152
Anexo 59: Tipos de sociedades	153
Anexo 60: Requisitos y procedimiento de inscripción en el REMYPE	154
Anexo 61: Pasos para la constitución de una empresa.....	155
Anexo 62: Tributos.....	158
Anexo 63: Beneficios Laborales.....	161
Anexo 64: Permisos legales	162
Anexo 65: Funciones y perfil de los puestos principales	164
Anexo 66: Plan de desarrollo organizacional	168
Anexo 67: Servicios terciarizados	170
Anexo 68: Detalle de instalación de maquinaria	173
Anexo 69: Inversión en Activos Tangibles.....	174
Anexo 70: Inversión en muebles y enseres.....	175
Anexo 71: Determinación del capital de trabajo	176
Anexo 72: Análisis de alternativas de financiamiento de activo fijo	178
Anexo 73: Cronograma de inversiones del capital de trabajo	179
Anexo 74: Presupuesto de ingreso por servicios a terceros.....	180
Anexo 75: Presupuesto de Mano de obra directa	181
Anexo 76: Presupuesto de mano de obra indirecta.....	182
Anexo 77: Presupuesto de material indirecto de producción.....	183
Anexo 78: Presupuesto de depreciación de maquinaria	184
Anexo 79: Presupuesto de servicios básicos	185
Anexo 80: Presupuesto de otros costos indirectos de fabricación.....	186
Anexo 81: Presupuesto de gastos de personal administrativo	187
Anexo 82: Presupuesto de depreciación de muebles y enseres (Administrativo)..	188
Anexo 83: Presupuesto de amortización de intangibles	189
Anexo 84: Presupuesto de servicios básicos administrativos	190
Anexo 85: Presupuesto de gasto por material indirecto administrativo	191
Anexo 86: Presupuesto de gastos de servicios terciarizados.....	192
Anexo 87: Presupuesto de otros gastos administrativos	193
Anexo 88: Presupuesto de gastos de ventas	194
Anexo 89: Punto de equilibrio	196

Anexo 1: Dispositivos legales aplicables al producto

Tabla 1.1. Dispositivos legales

N°	Norma legal	Entidad responsable	Base legal y técnica
Higiene de alimentaria y zoonosis			
1	Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas	Ministerio de Salud-DIGESA	Codex Alimentarius Plan HACCP
2	Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.	Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA	D.S. N 007-98-SA Codex Alimentarius
3	Norma Sanitaria para el procedimiento de atención de alertas sanitarias de alimentos y bebidas de consumo humano	Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA	Ley 26842 Ley General de la Salud Ley 27657 Ley del Ministerio de Salud D.S. N 023-2005-SA D.S. N 007-98-SA Codex Alimentarius OPS/OMS
4	Ley de Inocuidad Alimentaria	Ley de Inocuidad Alimentaria –SENASA	D.S. 004-2011-AG
5	Reglamento de Funcionamiento de Comisión Multisectorial Permanente de Inocuidad Alimentaria – COMPIAL	DIGESA SENASA ITP	Resolución Ministerial N 692-2010/MINSA
6	Procedimiento para la recepción de muestras de alimentos y bebidas de consumo humano en el laboratorio de Control Ambiental de la DIGESA del MINSa	Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA	Resolución Ministerial N 156-2010/MINSA
7	Normas para harinas sucedáneas procedentes de cereales	INDECOPI	NTP 205.045:1976
Salud Ocupacional			
8	Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo	Ministerio de Salud- MINSa	D.S. N 015-2005-SA
9	Ley General de la Salud	Ministerio de Salud- MINSa	Ley N°26842
10	Manual de Salud Ocupacional	Ministerio de Salud- MINSa	Ley N 27657
Saneamiento básico			
11	Disposiciones para la implementación de los Estándares nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	Ministerio del Ambiente- MINAM	D.S. N 023-2009-MINAM Ley N 28611
12	Documento Técnico Política Nacional de Salud Ambiental 2011- 2020	Ministerio del Ambiente- MINAM	RM N° 258-2011/MINSA
Nivel empresarial			
13	Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa	Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo - MINTRA	D.S N° 008-2008-TR
14	Ley que modifica diversas leyes para facultar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial	Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo - MINTRA	Ley N°30056

Elaboración propia

Anexo 2: Potenciales competidores

El mercado actual de competidores directos no es de gran escala dentro del mismo existen dos empresas las cuales se consideran como principales competidores al proyecto.

INDUSTRIAS NANAX SAC

Industrias Nanax SAC es una empresa peruana formada hace 2 años, con la misión de revolucionar la alimentación en el Perú reivindicando los alimentos peruanos con la finalidad de erradicar la desnutrición y la obesidad. Dentro de la oferta de sus productos se encuentran SuperFood, el cual es una mezcla en polvo para preparar en base a insumos nutritivos como lo son los cereales andinos (quinua, kiwicha, maca y cañihua) dirigido al público joven adulto que requiera una alimentación balanceada, natural y práctica. Asimismo otros de sus productos es Munay SuperFoods For Kids el cual es similar al producto anteriormente mencionado con la variación de que no contiene maca dentro de sus insumos y que va dirigido al mercado infantil con la finalidad de brindarle la cantidad de nutrientes necesarios para su adecuado desarrollo.



Figura 2.1. Nanax Super Food Kids y Nanax Superfood
Fuente: Industrias Nanax S.A.C

My Quino SAC

My Quino SAC es una empresa peruana formada ya hace casi 4 años, con la misión de dar a conocer una fuente de energía natural y aportar una cultura de comer saludable y vivir bien. Actualmente oferta sus productos en las principales tiendas naturistas de la capital así como en bioferias con su producto llamado Quino Amino, el cual es suplemento nutricional que contiene la proteína y carbohidratos perfectos que son la Quinoa y la Maca que son conocidos mundialmente como super alimentos. Las características que resaltan de este producto es 100% natural y vegetal, sus ingredientes proveen energía natural, los 9 aminoácidos esenciales que nos brinda la Quinoa siendo esta es la mejor fuente de proteína de todo el reino vegetal y tiene el mayor ratio de absorción en nuestro organismo.



Figura 2.2. Quino Amino Essential Meal
Fuente: Quinoa Amino

Anexo 3: Productos sustitutos

Entre las grandes empresas de consumo masivo que ya cuentan con productos a base de cereales andinos destacan las empresas Incasur y Nestlé con sus respectivos productos.

Incasur S.A.C

Industrias Alimenticias Cusco S.A. (INCASUR), es una empresa peruana con más de 40 años comprometida en la transformación y comercialización de cultivos andinos, como la kiwicha (amaranto), la quinua, las habas, maca y el cacao, convirtiéndolos en productos de alto valor nutritivo para el consumo de los peruanos y el mundo.

Entre sus productos dentro de la línea de modificadores lácteos se encuentra “Kiwigen”, marca conocida en el mercado nacional la cual ofrece una línea de productos de preparación instantánea con alto valor proteico pero que carecen de carácter natural.



Figura 3.1. Kiwigen Golden
Fuente: Incasur Perú S.A.C

Nestlé Perú

Es la empresa líder en nutrición, salud y bienestar, apreciada y percibida como la empresa de mejor reputación en el Perú y como una de las más socialmente responsables. El éxito logrado en el Perú se debe no solamente al soporte de ser la primera empresa de alimentos a nivel mundial, sino por una estrategia local de conquistar nuevos segmentos de consumidores, acompañada de la constante innovación de sus marcas.

Nestlé ofrece al mercado una serie de productos a través de sus diferentes líneas las cuales son: alimentos para bebés, bebidas, cafés, cereales, chocolates, galletas, helados y lácteos. Dentro de esas líneas de productos se encuentran marcas posicionadas en el mercado como lo es Nesquik que en el año 2013 decidió apostar por lanzar un producto de preparación instantánea a base de cereales andinos llamado “Nesquik Cereales Andinos”. Este producto va dirigido principalmente al mercado infantil y se comercializa en presentaciones de 18g y de 200 g.

Asimismo se encuentra un producto ya reconocido como lo es Milo, el cual es un producto energizante catalogado como un complemento nutricional de fácil preparación y el cual va dirigido principalmente al público infantil.



Figura 3.2. Nesquik Cereales Andinos

Fuente: Nestlé Perú



Figura 3.3. Milo

Fuente. Nestlé Perú

Anexo 4: Evaluación de factores internos

En la siguiente tabla de enfrentamiento se muestra el peso que cuenta cada uno de los factores internos considerados el cual se obtuvo de comparar dichos factores entre sí utilizando la siguiente escala: 0 ("X es menos importante que Y"), 1 ("X es más importante que Y").

Tabla 4.1. Determinación de peso de los factores internos

N	Factor	S	W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Producto innovador por sus insumos en su composición (cereales andinos)	5	10%		1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
2	Elaborar un producto natural, saludable, de calidad y nutritivo con certificación HACCP, FAIRTRADE y BCORP.	4	8%	0		0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
3	Maquinaria con tecnología especializada en la elaboración de productos.	5	10%	1	1		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
4	Practicidad del producto y fácil consumo.	4	8%	0	0	1		1	0	1	0	1	0	0	0	0
5	Empaque del producto con diseño diferenciado, biodegradable incluyendo con tabla nutricional visado por DIGESA.	4	8%	0	1	1	1		0	1	0	0	0	0	0	0
6	Ser una empresa ecológica que contribuye con el trabajo de las comunidades andinos a través de los insumos del producto.	4	8%	1	1	0	0	0		1	1	0	0	0	0	0
7	Ser una empresa que brinda la trazabilidad de sus productos con la finalidad de dar a conocer el impacto social.	2	4%	0	1	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0
8	La empresa aún no cuenta con experiencia ni imagen en el mercado peruano.	1	2%	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1
9	Enfoque en la producción de un solo tipo de producto.	5	10%	0	0	0	0	0	0	1	1		1	1	0	1
10	Elevada inversión inicial en promociones y ofertas.	2	4%	0	0	0	0	0	0	1	0	1		0	0	0
11	Alto nivel de inversión en activos fijos.	5	10%	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		0	1
12	El costo de financiamiento es mayor por ser nueva la empresa.	4	8%	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		0
13	Baja cuota de mercado.	4	8%	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	
		49														

Elaboración propia

Luego, con base en la tabla 4.2, se califica cada uno de los factores internos.

Tabla 4.2. Puntuación de matriz EFI

Nivel	Puntaje
FI muy positivo	4
FI positivo	3
FI negativo	2
FI muy negativo	1

Elaboración propia

En base a ambas tablas, se multiplica el peso y la calificación correspondiente obteniéndose la ponderación de cada factor interno, la cual se muestra en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Matriz EFI

Factores internos	Peso	Puntaje	Ponderación
Fortalezas			
Producto innovador por sus insumos en su composición (cereales andinos).	10%	4	0.41
Elaborar un producto natural, saludable, de calidad y nutritivo con certificación HACCP, FAIRTRADE y BCORP.	8%	4	0.33
Maquinaria con tecnología especializada en la elaboración de productos.	10%	4	0.41
Practicidad del producto y fácil consumo.	8%	3	0.24
Empaque del producto con diseño diferenciado, biodegradable incluyendo con tabla nutricional visado por DIGESA.	8%	3	0.24
Ser una empresa ecológica que contribuye con el trabajo de las comunidades andinos a través de los insumos del producto.	8%	3	0.24
Ser una empresa que brinda la trazabilidad de sus productos con la finalidad de dar a conocer el impacto social.	4%	3	0.12
Debilidades			
La empresa aún no cuenta con experiencia ni imagen en el mercado peruano.	2%	2	0.04
Enfoque en la producción de un solo tipo de producto.	10%	2	0.20
Elevada inversión inicial en promociones y ofertas.	4%	1	0.04
Alto nivel de inversión en activos fijos.	10%	2	0.20
El costo de financiamiento es mayor por ser nueva la empresa.	8%	2	0.16
Baja cuota de mercado.	8%	2	0.16
TOTAL	100%		2.82

Elaboración propia

Anexo 5: Evaluación de factores externos

En la siguiente tabla de enfrentamiento se muestra el peso que cuenta cada uno de los factores externos considerados el cual se obtuvo de comparar dichos factores entre sí utilizando la siguiente escala: 0 ("X es menos importante que Y"), 1 ("X es más importante que Y").

Tabla 5.1. Determinación de peso de los factores internos

N	Factor	S	W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales	2	7%		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	Crecimiento del mercado de cereales en el Perú	3	11%	1		0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
3	Promoción del estado: Ley de Promoción de la Alimentación Saludable y creación de marcas que resalten los alimentos oriundos del Perú (Marca Perú, SuperFood).	3	11%	1	1		0	0	0	1	0	0	0	0	0
4	Crecimiento del poder adquisitivo	3	11%	0	0	0		0	0	1	1	0	1	0	0
5	No existe un alto nivel de lealtad del cliente hacia las marcas de galletas industriales.	3	11%	0	1	0	0		0	1	1	0	0	0	0
6	Crecimiento de la cantidad de personas que padecen de enfermedades producto de una mala alimentación.	3	11%	1	0	1	0	0		1	0	0	0	0	0
7	Búsqueda de productos de mayor calidad y que se garantice que no se consumen sustancias nocivas para la salud.	3	11%	1	0	1	0	0	0		1	0	0	0	0
8	Proliferación de productos sustitutos así como competidores extranjeros en puntos de venta.	1	4%	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1
9	Cambios en factores climáticos para los cultivos de los cereales	2	7%	0	1	0	0	0	0	0	0		0	1	0
10	Presión de los competidores informales: precio inferior al del mercado.	2	7%	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	1
11	Estacionalidad de cosecha de cereales andinos.	1	4%	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0
12	Percepción de un elevado precio del producto por desconocimiento de propiedades.	2	7%	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
		28													

Elaboración propia

Luego, con base en la tabla 5.2, se califica cada uno de los factores externos.

Tabla 5.2. Puntuación de matriz EFE

Nivel	Puntaje
FE muy positivo	4
FE positivo	3
FE negativo	2
FE muy negativo	1

Elaboración propia

En base a ambas tablas, se multiplica el peso y la calificación correspondiente obteniéndose la ponderación de cada factor interno, la cual se muestra en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3. Matriz EFE

Factores externos	Peso	Puntaje	Ponderación
Oportunidades			
Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales.	7%	4	0.29
Crecimiento del mercado de cereales en el Perú.	11%	3	0.32
Promoción del estado: Ley de Promoción de la Alimentación Saludable	11%	4	0.43
Crecimiento del poder adquisitivo.	11%	3	0.32
No existe un alto nivel de lealtad del cliente hacia las marcas de galletas industriales.	11%	3	0.32
Crecimiento de la cantidad de personas que padecen de enfermedades producto de una mala alimentación.	11%	3	0.32
Búsqueda de productos de mayor calidad y que se garantice que no se consumen sustancias nocivas para la salud.	11%	4	0.43
Amenazas			
Proliferación de productos sustitutos así como competidores extranjeros en puntos de venta.	4%	2	0.07
Cambios en factores climáticos para los cultivos de los cereales.	7%	2	0.14
Presión de los competidores informales: precio inferior al del mercado.	7%	2	0.14
Estacionalidad de cosecha de cereales andinos.	4%	1	0.04
Percepción de un elevado precio del producto por desconocimiento de propiedades.	7%	2	0.14
TOTAL	100%		2.96

Elaboración propia

Anexo 6: Matriz cuantitativa de estrategias

En la Tabla 6.1 y Tabla 6.2 se muestran la puntuación de cada estrategia

Tabla 6.1. Matriz Cuantitativa de Estrategias

Factores críticos para el éxito	Peso	1. Promocionar las ventajas nutritivas y el carácter natural del producto.		2. Definir controles de calidad en el proceso de producción y almacenamiento para asegurar productos saludables y de alta calidad.		3. Aprovechar el interés del consumidor en la nutrición para resaltar las ventajas competitivas como el valor nutricional.		4. Participar en los concursos de promoción de estado para ingresar a programas sociales (qualwarma, vaso de leche, etc.).		5. Difundir a través de material audiovisual el mensaje medioambiental y social de la empresa (certificación BICORP).		6. Diversificar los proveedores para no afectar en gran magnitud el precio frente a escasez.		7. Invertir en la creación de la imagen corporativa: logo, marca y empaque comercial para que el producto resalte entre las marcas competidores.	
		CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA
Fortalezas															
Producto innovador por sus insumos en su composición (cereales andinos).	4	4	16	2	8	4	16	1	4	1	4	1	4	2	8
Elaborar un producto natural, saludable, de calidad y nutritivo con certificación HACCP, FAIRTRADE y BCORP.	4	4	16	2	8	4	16	2	8	2	8	1	4	3	12
Maquinaria con tecnología especializada en la elaboración de productos.	4	1	4	3	12	2	8	1	4	1	4	1	4	1	4
Practicidad del producto y fácil consumo.	3	2	6	2	6	2	6	1	3	1	3	1	3	3	9
Empaque del producto con diseño diferenciado, biodegradable incluyendo con tabla nutricional visado por DIGESA.	3	2	6	2	6	3	9	1	3	1	3	1	3	4	12
Ser una empresa ecológica que contribuye con el trabajo de las comunidades andinos a través de los insumos del producto.	3	3	9	4	12	2	6	3	9	2	6	1	3	3	9
Ser una empresa que brinda la trazabilidad de sus productos con la finalidad de dar a conocer el impacto social.	3	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	1	3	1	3
Debilidades															
La empresa aún no cuenta con experiencia ni imagen en el mercado peruano.	2	1	2	2	4	2	4	3	6	2	4	1	2	1	2
Enfoque en la producción de un solo tipo de producto.	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	3	3
Elevada inversión inicial en promociones y ofertas.	1	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	1	1	1	1
Alto nivel de inversión en activos fijos.	2	3	6	4	8	4	8	2	4	3	6	1	2	1	2
El costo de financiamiento es mayor por ser nueva la empresa.	2	2	4	3	6	3	6	2	4	2	4	1	2	1	2
Baja cuota de mercado.	2	4	8	2	4	2	4	2	4	2	4	1	2	4	8
Oportunidades															
Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales.	4	2	8	1	4	2	8	2	8	2	8	1	4	1	4
Crecimiento del mercado de cereales en el Perú.	3	2	6	2	6	2	6	2	6	1	3	1	3	1	3
Promoción del estado: Ley de Promoción de la Alimentación Saludable	4	1	4	1	4	1	4	1	4	2	8	2	8	1	4
Crecimiento del poder adquisitivo.	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	3	9
No existe un alto nivel de lealtad del cliente hacia las marcas de galletas industriales.	3	4	12	2	6	4	12	4	12	1	3	1	3	4	12
Crecimiento de la cantidad de personas que padecen de enfermedades producto de una mala alimentación.	3	3	9	1	3	2	6	2	6	2	6	1	3	2	6
Búsqueda de productos de mayor calidad y que se garantice que no se consumen sustancias nocivas para la salud.	4	2	8	4	16	2	8	2	8	2	8	3	12	3	12
Amenazas															
Proliferación de productos sustitutos así como competidores extranjeros en puntos de venta.	2	1	2	1	2	2	4	2	4	2	4	1	2	4	8
Cambios en factores climáticos para los cultivos de los cereales.	2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	4	8	1	2
Presión de los competidores informales: precio inferior al del mercado.	2	1	2	1	2	3	6	1	2	1	2	3	6	2	4
Estacionalidad de cosecha de cereales andinos.	1	1	1	3	3	1	1	1	1	2	2	4	4	1	1
Percepción de un elevado precio del producto por desconocimiento de propiedades.	2	1	2	1	2	4	8	1	2	1	2	1	2	2	4
TOTAL			150		143		165		120		112		92		144

Elaboración propia

Tabla 6.2. Matriz Cuantitativa de Estrategias

Factores críticos para el éxito	Peso	8. Establecer estrategias de promoción y publicidad enfocada en los segmentos objetivos a través de medios de comunicación interesados en nuevas tendencias alimenticias.		9. Destacar por la innovación en nuevas formulaciones funcionales con la finalidad de dirigirse a clientes que padecen alguna enfermedad.		10. Obtener certificaciones internacionales de calidad y ambiente para una diferenciación frente a competidores.		11. Establecer alianzas estratégicas y vínculos de confraternidad con los proveedores para poder mantener costos y prioridad de abastecimiento.		12. Elaborar un plan de optimización de costos.		13. Las ventas se iniciarán en bioferias y tiendas naturistas, luego se buscará entrar en cadenas de supermercados con la finalidad de lograr un posicionamiento gradual.	
		CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA	CA	CTA
Fortalezas													
Producto innovador por sus insumos en su composición (cereales andinos).	4	3	12	4	16	2	8	3	12	2	8	1	4
Elaborar un producto natural, saludable, de calidad y nutritivo con certificación HACCP, FAIRTRADE y BCORP.	4	3	12	3	12	4	16	2	8	1	4	1	4
Maquinaria con tecnología especializada en la elaboración de productos.	4	1	4	2	8	3	12	1	4	2	8	1	4
Practicidad del producto y fácil consumo.	3	3	9	2	6	1	3	1	3	1	3	1	3
Empaque del producto con diseño diferenciado, biodegradable incluyendo con tabla nutricional visado por DIGESA.	3	3	9	2	6	3	9	1	3	2	6	1	3
Ser una empresa ecológica que contribuye con el trabajo de las comunidades andinos a través de los insumos del producto.	3	3	9	2	6	4	12	3	9	1	3	1	3
Ser una empresa que brinda la trazabilidad de sus productos con la finalidad de dar a conocer el impacto social.	3	3	9	2	6	2	6	2	6	2	6	1	3
Debilidades													
La empresa aún no cuenta con experiencia ni imagen en el mercado peruano.	2	4	8	2	4	3	6	1	2	3	6	4	8
Enfoque en la producción de un solo tipo de producto.	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	4	2	2
Elevada inversión inicial en promociones y ofertas.	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
Alto nivel de inversión en activos fijos.	2	1	2	2	4	2	4	1	2	1	2	4	8
El costo de financiamiento es mayor por ser nueva la empresa.	2	1	2	2	4	1	2	1	2	4	8	4	8
Baja cuota de mercado.	2	4	8	2	4	2	4	1	2	1	2	2	4
Oportunidades													
Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales.	4	2	8	3	12	1	4	1	4	1	4	2	8
Crecimiento del mercado de cereales en el Perú.	3	2	6	3	9	1	3	1	3	1	3	2	6
Promoción del estado: Ley de Promoción de la Alimentación Saludable	4	1	4	1	4	2	8	1	4	4	16	1	4
Crecimiento del poder adquisitivo.	3	2	6	2	6	3	9	1	3	2	6	2	6
No existe un alto nivel de lealtad del cliente hacia las marcas de galletas industriales.	3	4	12	3	9	2	6	1	3	1	3	4	12
Crecimiento de la cantidad de personas que padecen de enfermedades producto de una mala alimentación.	3	2	6	4	12	2	6	1	3	1	3	1	3
Búsqueda de productos de mayor calidad y que se garantice que no se consumen sustancias nocivas para la salud.	4	2	8	4	16	4	16	1	4	1	4	2	8
Amenazas													
Proliferación de productos sustitutos así como competidores extranjeros en puntos de venta.	1	4	4	1	1	3	3	1	1	1	1	2	2
Cambios en factores climáticos para los cultivos de los cereales.	2	1	2	1	2	1	2	4	8	1	2	1	2
Presión de los competidores informales: precio inferior al del mercado.	1	1	1	3	3	2	2	2	2	4	4	2	2
Estacionalidad de cosecha de cereales andinos.	2	1	2	1	2	1	2	4	8	1	2	1	2
Percepción de un elevado precio del producto por desconocimiento de propiedades.	2	2	4	2	4	2	4	1	2	3	6	3	6
TOTAL			151		159		149		100		115		119

Elaboración propia

Anexo 7: Insumos del producto

LA QUINUA

Descripción botánica:

La quinua es una planta herbácea anual, de amplia dispersión geográfica, se cultiva desde el nivel del mar hasta 4000 msnm, muy tolerante a los factores climáticos adversos como son: sequía, heladas, salinidad de suelos y otros que afectan a las plantas cultivadas. La quinua es una planta alimenticia que usualmente alcanza una altura de 1 a 3 m. Las hojas son anchas y poliformas (diferentes formas en la misma planta), El tallo central comprende hojas lobuladas y quebradizas. El tallo puede tener o no ramas, dependiendo de la variedad o densidad del sembrado. Las flores son pequeñas y carecen de pétalos. Generalmente son bisexuales y se autofertilizan. El fruto es seco y mide aproximadamente 2 mm de diámetro (de 250 a 500 semillas por grano), circundando al cáliz, el cual es del mismo color que el de la planta.

Su periodo de cultivo varía desde 90 hasta 240 días, se adapta a suelos ácidos de pH 4,5, hasta alcalinos con pH de 9,0. Se adapta a diferentes tipos de suelos desde los arenosos hasta los arcillosos, la coloración de la planta es también variable con los genotipos y etapas fenológicas. (Mujica 1988).¹

Clima:

La quinua se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4 000 m.s.n.m., existen ecotipos adecuados desde suelos salinos y alcalinos hasta zonas con heladas.

Variedades:

Su origen se atribuye a la zona andina del altiplano Perú-Boliviano, por estar caracterizada por la gran cantidad de especies silvestres y la gran variabilidad genética, principalmente en ecotipos reconociéndose cinco categorías básicas.

- ✓ Quinuas de valles secos (Junín) y de valles húmedos (Cajamarca).
- ✓ Quinuas de altiplano (blancas alrededor del lago Titicaca y de colores en la zona agroecológica Suni).
- ✓ Quinuas de los salares (al sur de Bolivia).
- ✓ Quinuas del nivel del mar (Chile).
- ✓ Quinuas de la zona agroecológica Yunga y de ceja de selva (Bolivia).

¹ Fuente: Origen y descripción de la Quinua, Ángel Mujica, Juan Izquierdo & Jean Pierre Marthee

Tabla 7.1 Grupo Agroecológico de las quinuas y su adaptación a temperaturas mínimas

Grupo	Precipitación	Temperatura mínima
Valle	700-1500 mm.	1 a 3 °C
Altiplano	400-800 mm.	-2 a 2 °C
Salares	250-450 mm.	-4 a 1 °C
Nivel del mar	100-200 mm con riego	2 a 5 °C
Yungas	1000-2000 mm	10 a 12 °C

Fuente: Quinoa.pe

Valor Nutricional

La quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasas y carbohidratos (fundamentalmente almidón). Entre los aminoácidos presentes en sus proteínas destacan la lisina (importante para el desarrollo del cerebro) y la arginina e histidina, básicos para el desarrollo humano durante la infancia. Igualmente es rica en metionina y cistina, en minerales como hierro, calcio y fósforo y vitaminas, mientras que es pobre en grasas, complementando de este modo a otros cereales y/o legumbres como las vainitas.

El promedio de proteínas en el grano es de 16 %, pero puede contener hasta 23 %, lo cual es más del doble que cualquier cereal. El nivel de proteínas contenidas es cercano al porcentaje que dicta la FAO para la nutrición humana. Por esta razón, la NASA considera el cultivo de la quinua como un posible candidato para sistemas ecológicos cerrados y para viajes espaciales de larga duración.

La grasa contenida es de 4 a 9 %, de los cuales la mitad contiene ácido linoleico, esencial para la dieta humana.

El contenido nutricional de la hoja de quinua se compara a la espinaca. Los nutrientes concentrados de las hojas tienen un bajo índice de hidratos y oxalatos, los cuales son considerados elementos perjudiciales en la nutrición.

Por último puede ser consumido por celíacos al no contener gluten.

Tabla 7.2. Valor nutritivo del grano de quinua expresado en g/100g

Composición	Roja	Amarilla	Blanca
Carbohidratos	68.4	68.5	74.03
Proteínas	15.35	15.95	14.05
Calorías	7.5	6.15	7.15
Ceniza	3.05	3.65	2.4
Saponina	3.7	3.9	3.4

Fuente: Quinoa, AnEmerging New crop with potential for CELSS
Elaboración propia

Tabla 7.3 Contenido de minerales en el grano de quinua

Minerales	Quinoa (mg)
Calcio	148.7
Fosforo	383.7
Hierro	13.2
Potasio	926.7
Magnesio	246.9
Sodio	12.2
Cobre	5.1
Manganeso	10
Zinc	4.4
Cloro	153.3
Azufre	193.3
Aluminio	11
Boro	1

Fuente: Potencial nutricional de harinas de quinua
Elaboración propia

Uso e industrialización:

La quinua tiene múltiples usos y se puede emplear casi todas sus partes, para la alimentación humana, animal (forraje y concentrados), Medicinal, control de plagas y parásitos que afectan a los animales domésticos, industrial, como combustible, como tutor en siembras asociadas, como hortaliza de hoja e inflorescencia y hasta en ritos ceremoniales y creencias populares, para aclimatar a la altura animales como vacunos que viven en otras latitudes más bajas; así como para evitar el mal de altura en pollos, crianza de pavos, canarios, palomas y como ingrediente de sebos tóxicos mezclados con raticidas para controlar ratones y ratas.

LA KIWICHA

Descripción botánica:

La kiwicha o amaranto es una planta de la familia Amarantácea; uno de los cultivos más antiguos de América donde los Incas, los Aztecas y Mayas la cultivaron. Es un cereal andino que ha demostrado un potencial alimento suplementario de valor nutritivo debido a su alto contenido de proteínas de buena calidad, minerales y aminoácidos esenciales la que puede ser aprovechado en la alimentación. Tiene grandes propiedades nutricionales superior al arroz, a la leche y al centeno en el contenido en fósforo, calcio y proteínas.

Clima:

El clima ideal para la kiwicha es cálido y templado, ya que no tolera heladas. La temperatura óptima es de 18-20°C. Resistente a sequías. Puede soportar hasta los 4°C.

Variedades:

- ✓ Noel Vietmeyer (Rosada del Cusco, semi precoz, de grano rosado, Rdto.de 1.5 -2.0tm/ha)
- ✓ Oscar Blanco (Blanca del Cusco su cosecha es a los 6 meses)
- ✓ Canan y INIA (Semi precoz. Rdto. 1.5 - 2.0tm/ha)
- ✓ INIA 414 - Traray (Precoz y Rdto.2.5 a 3.5 tm/ha)
- ✓ INIA 413 - Morocho Ayacuchano (uso para hojuelas).

Cosecha:

Se realiza 5 A 7 meses después de la siembra y oportuna. El indicador más claro es cuando Cambia de color y aparecen hojas inferiores amarillas.

Las fases de la cosecha son las siguientes: Corte y parbas, trilla, limpieza (tamices), secado (al sol hasta 12%) y almacenamiento: lugar ventilado y seco (para consumo y para semilla).

Valor nutricional:

- ✓ Contiene proteínas capaces de erradicar el cáncer de colon.
- ✓ Es dietético, sus extractos son utilizados para elaborar mayonesa y aderezos light.
- ✓ Tiene los aminoácidos tu cuerpo necesita.

- ✓ Se ha descubierto que el extracto de sus granos el aceite, este podría ayudar al tratamiento de la diabetes.
- ✓ Cuenta con doble de proteínas que el arroz.
- ✓ Útil en estados psicológicos alterados y en situaciones de miedo.
- ✓ Sirve como fibra dietética y laxante.
- ✓ No contiene colesterol.
- ✓ Es 100% digestivo.
- ✓ Bueno para la memoria, pues este súper cereal es que al equilibrar el calcio, el fósforo y el magnesio, puede mantener tu cerebro en buen estado.
- ✓ Al contener lisina (aminoácido de alto valor biológico) ayuda a la memoria, a la inteligencia y alto aprendizaje, por lo que es recomendable que los niños lleven a la escuela una barrita de amaranto como golosina.
- ✓ Con el Amaranto (al natural) puedes combatir la osteoporosis y la anemia.

Tabla 7.4. Composición de la kiwicha

Carbohidratos	Amaranto (g)
Proteína	16.6
Grasas	7.5
Fibra	4.1
Ceniza	3.3
Humedad	9.6

Fuente: Cereal Grains for the Food and Beverage Industries(2013)
Elaboración propia

LA CAÑIHUA

Descripción botánica:

La Cañihua es una planta terófito erguida. Su tamaño oscila entre 20 y 60 cm. Su tallo y hojas presentan manchas de color rojo y amarillo, incrementándose en tamaño en las partes inferiores de la planta. Es hermafrodita, se autopoliniza en época de fertilidad. Las numerosas semillas tienen aproximadamente 1 mm de diámetro igual que la semilla de amaranto y poseen una cubierta rugosa. Estas varían en color desde el marrón oscuro al negro. Comparados con los granos convencionales, el embrión es largo en relación al tamaño de la semilla.

Clima:

Los especialistas aciertan que la Cañahua tiene su origen en Los Andes, y que su proceso de cultivo no es completo aún, es un producto apto para este piso ecológico del Altiplano entre 3.500 a 4.500 msnm, es muy resistente a las heladas, pestes, enfermedades y sequías; gracias a esta resistencia múltiple.

Variedades:

La cañihua presenta una dehiscencia (caída del grano) variable, con la cual se confirma que es un cultivo en proceso de domesticación. La pérdida de granos antes y durante la madurez puede alcanzar en algunos ecotipos hasta un 30% de la producción total. Selecciones efectuadas en la Estación Experimental de Illpa en Puno muestran que en los ecotipos de tipo Saiwa disminuye esta característica.

En el caso de la cañihua, las selecciones de material genético también han sido dirigidas a lograr variedades con diferentes propósitos de uso. Se buscan líneas de alta producción de grano y otras que, por la abundante cantidad de follaje producido, pueden ser utilizadas como forrajeras.

Las principales variedades actualmente cultivadas son:

- Variedad Cupi, tipo Lasta, de doble propósito grano/forraje;
- Rosada Lasta, tipo Lasta, grano mediano, doble propósito;
- Variedad Ramis, tipo Lasta, producción de grano grande.

Siembra:

La fecha de siembra está muy ligada a la localidad y las variedades utilizadas. Cuando el año se presenta con una primavera seca, es conveniente atrasar las siembras. Generalmente los meses de septiembre a octubre se consideran como los

más adecuados. Para la siembra de cañihua se utilizan tanto terrenos de pastizales removidos, como suelos donde el año anterior se ha cultivado la papa.

En la actualidad, la cañihua se siembra al voleo, pero se ha encontrado que se obtienen mayores rendimientos con la siembra en surcos distanciados de 30 a 50 cm.

La cantidad de semilla utilizada es de 4 a 8 kg/ha al sembrar en surcos, y hasta 15 kg cuando se siembra al voleo. La densidad de siembra está íntimamente relacionada con la clasificación del grano. Con el uso de semillas de mayor tamaño que han completado su madurez se requiere una menor densidad. Para calcular el número de granos por hectárea se considera que un gramo de peso contiene entre 900 y 1 000 granos de cañihua.

Cosecha:

El período de cosecha de la cañihua se inicia en marzo y se extiende hasta abril, debido a que no todas las plantas maduran al mismo tiempo. Además, se cortan las plantas antes de que los granos maduren, de otra manera un gran porcentaje de ellos se caería al suelo.

Un factor climático que puede afectar seriamente la producción del grano son las granizadas que ocurren en el mes de marzo; pueden ocasionar pérdidas de hasta 80%.

La trilla, al igual que aquella de la quinua, se efectúa con el método tradicional de golpeo de las plantas con palos curvados en el extremo (waqtana). Esta operación se repite varias veces, conforme va madurando el grano en los arcos. Una vez trillado, la cañihua es venteada para separar las ramas pequeñas y hojas que conforman el residuo denominado jipi.

Valor nutricional:

El grano de cañihua presenta un elevado contenido de proteínas (entre 15 y 19%) y, al igual que la quinua y kiwicha, una proporción importante de aminoácidos azufrados. Sus principales componentes son: calcio, fósforo, hierro, tiamina, riboflavina, Niacina, ácido ascórbico y los aminoácidos fenilalanina, triptofano, metionina, leucina, isoleucina, valina, lisina, treonina, arginina, e histidina.

Por tener proteínas de alto valor biológico son fácilmente digeridas y aprovechadas por el cuerpo. Además, son ricos en minerales como fósforo, potasio y magnesio,

que forman parte de huesos, tendones y músculos, y de fibra dietaria, necesaria para regular la función intestinal. Las semillas de cañihua ofrecen un alto contenido proteico para las dietas escasas en carnes y poseen un balance de aminoácidos de primera línea, siendo particularmente rica en lisina, isoleucina y triptófano. Esta calidad proteica en combinación con un contenido de carbohidratos del orden del 60% y aceites vegetales del orden del 8%, la hacen altamente nutritiva².

Por ser altamente energéticos, con un valor calórico incluso mayor que otros cereales, son muy apropiados para zonas y temperaturas frías, debido a esta razón, constituyeron la base de la alimentación incaica.

Tabla 7.5. Valor nutritivo del grano de cañihua expresado en g/100g

Cañihua	Valor nutricional
Materia seca(g)	90.2
Proteína(%)	15.18
Grasas(g)	8.4
Carbohidratos(g)	58.6
Cenizas(g)	3.4
Fibra(g)	3.8

Fuente: Lescano, 1997
Elaboración propia

Tabla 7.6. Composición química de los derivados del grano de cañihua después de la molienda (%)

Componente	Integral	Harina	Moyuelo	Afrecho
Humedad(g)	10.9	9.6	8.03	10.1
Ceniza(g)	3.4	5.28	3.18	3.3
Proteínas(g)	15.23	13.1	9.7	11.4
Fibra(g)	3.85	3.8	3.65	6.7
Grasas(g)	58.58	59.59	66	62.9

Fuente: García, 1953
Elaboración Propia

² Fuente: La Cañihua en la nutrición humana del Perú, Puno, 2002- Mujica, Ángel y Dupeyrat, Ramses

Uso e industrialización:

Además de su empleo en la alimentación humana, la planta de cañihua ofrece un buen volumen de tallos que se utilizan en la alimentación animal como forraje y que el ganado consume de buen agrado. Sotelo (1972) efectuó un ensayo en el que se cortó la planta en diferentes épocas para su evaluación como forraje.

De estos resultados se puede deducir que la cañihua es una especie con posibilidades forrajeras, si se maneja adecuadamente, con el corte del follaje efectuado en una fecha oportuna. La fecha más apropiada estaría alrededor de los 100 días después de la germinación, cuando se combinan una buena producción de materia seca y un coeficiente de digestibilidad adecuado.

El consumo es principalmente en forma de harina, llamada pito de cañahua en Bolivia y cañihuaco en Perú. Esta harina se consume mezclada con azúcar, leche, agua, harina de cebada, etc. En el campo se preparan unos panecillos al vapor (kispíño) y mazamorras, pero también es delicioso para la preparación de tortas, frituras (torrejas y buñuelos), refrescos, bebidas calientes (api), alimentos para niños, etc. Se comercializa ocasionalmente fuera del área de producción, pero no siempre su pureza está garantizada; a menudo se mezcla con harina de cebada o de habas tostadas.

EL TARWI

Descripción botánica:

Es una planta anual con una altura aproximada de 1 a 25 m. Su raíz principal es corta. Sus flores varían en color desde el azul al morado y penden de las hojas para atraer a los insectos polinizadores. Estas emiten un aroma parecido al de la miel. Las vainas de 5 a 10 cms. de largo, contienen de 2 a 6 semillas ovaladas de 0.6 a 1 cm de diámetro. Es una leguminosa herbácea erecta de tallos robustos, algo leñoso. Alcanza altura de 0.8-2.0 m.

Clima:

El cultivo del tarwi se relaciona directamente con las zonas templadas y frías del Altiplano boliviano.-peruano, en valles interandinos de 2000 a 3850 m, aunque experimentalmente se han obtenido buenos rendimientos a nivel del mar. En cuanto a la precipitación pluvial, sus requerimientos se sitúan en 350-850 mm, siendo cultivado exclusivamente en condiciones de secano. Es susceptible al exceso de humedad y moderadamente susceptible a la sequía durante la floración y envainado. No tolera las heladas en las fases iniciales y en la formación de vainas, aunque algunos ecotipos cultivados en el Altiplano y a orillas del Lago Titicaca tienen mayor resistencia al frío.

Variedades:

El tarwi muestra una amplia diversidad genética con gran variabilidad en la arquitectura de la planta, adaptación a suelos, precipitación, temperatura, altitud y periodo vegetativo. Asimismo varía en precocidad, contenido en proteínas, aceites, alcaloides, rendimiento y tolerancia a plagas y enfermedades. El color del grano, planta y flor es variable. Su centro de origen está ubicado en la región andina de Bolivia, Ecuador y Perú, ya que en ellas se encuentra la mayor variabilidad genética. En esta región se han identificado 83 especies del género *Lupinus*.

Cultivo:

La práctica tradicional de cultivo consiste en sembrar con laboreo mínimo sobre todo en suelos delgados y zonas altas, en razón del escaso desarrollo de malezas y para dar prioridad a la conservación de la humedad, generalmente en rotación de papa o cereales o quinua, sin uso de fertilizantes ni abonos orgánicos. En lo relacionado a

la rotación de cultivos, se encontró que la mejor es: quinua-tarwi-papa o quinua-tarwi-cebada o quinua-tarwi-quinua.

Los rendimientos del tarwi alcanzan 3500-5000 kg/ha, cuando el cultivo es conducido en forma adecuada y se le proporciona todos sus requerimientos en forma oportuna. También tiene potencial la producción de alcaloides para uso como biosidas o repelentes de las principales plagas que afectan los cultivos de la zona andina.

Cosecha:

La cosecha depende de la variedad y condiciones climáticas, se realiza cuando cambia de color las vainas a un amarillo pajizo. Se trilla se efectúa usando palos o empleo de animales para romper las vainas y posteriormente el venteo del material trillado.

- Estacionalidad de Cosecha: Sierra (La cosecha se concentra en los meses de setiembre -octubre).
- Pos cosecha: Clasificación, limpieza y almacenamiento.

Valor nutricional:

El Tarwi es un alimento sobresaliente a nivel nutricional por su alto contenido de proteínas, superior a la soya. Su semilla contiene Lisina, un aminoácido esencial en la absorción del calcio y la construcción del tejido muscular. Tiene metionina, triptófano entre otros aminoácidos. También contiene minerales y ácidos grasos no saturados, incluyendo ácido linoleico (Omega 6).

Las semillas son excepcionalmente nutritivas. Las proteínas y aceites constituyen más de la mitad de su peso, estudios realizados en más de 300 diferentes genotipos muestran que la proteína varía de 41- 51% y el aceite de 14-24%³. En base a análisis bromatológico, posee en promedio 35.5% de proteína, 16.9% de aceites, 7.65% de fibra cruda, 4.145% de cenizas y 35.77% de carbohidratos, encontrando correlación positiva entre proteína y alcaloides, mientras que es negativa entre proteína y aceite. Se han realizado ensayos de panificación utilizando harina de tarwi, siendo recomendable sustituir hasta un 10% de la harina de trigo sin desmejorar la calidad del pan en volumen, textura, aroma, suavidad, color de corteza, simetría de forma y sabor, así mismo el pan elaborado con 80% de trigo +10% quinua +10% tarwi, resultó ser el más económico.

³ El tarwi y sus parientes silvestres, Jacobsen Sven-E y Mujica, Angel.2004

Tabla 7.7. Composición de ácidos grasos del tarwi (% de ácidos grasos totales)

Ácidos	%
Oleico(Omega 9)	40.4
Linoleico (Omega 6)	37.1
Linoleico (Omega 3)	2.9
Palmitico	13.4
Palmitoleico	0.2
Esteárico	5.7
Mirístico	0.6
Araquídico	0.2
Behénico	0.2
Erúsico	0

Fuente: Investigación y producción del tarwi en el Perú. INIAA-PICA
Elaboración propia

Tabla 7.8. Comparación de la composición del tarwi y soya (g/100g)

Componente	Tarwi	Soya
Proteína(%)	44.3	33.4
Grasas(%)	16.5	16.4
Carbohidratos(%)	28.2	35.5
Fibra(%)	7.1	5.7
Cenizas(%)	3.3	5.5
Humedad(%)	7.7	9.2

Fuente: INCPAP 1975
Elaboración Propia

Uso e industrialización

Del grano seco desamargado se obtiene harina de tarwi que se puede usar en la industria panificadora como complemento de la harina de trigo, elaborando pan fortificado, galletas etc.

Por su alto contenido de grasas insaturadas se puede producir aceite comestible. Asimismo se puede obtener carne vegetal (con gluten de trigo y proteína de tarwi), queso mixto, pasta para fideos, leche fortificada en combinación con otros cereales etc.

Tradicionalmente se utiliza los alcaloides (agua amarga del tarwi) como insecticida, pesticida o repelente para tratar enfermedades del ganado o para el control de plagas de cultivos.

Esperando ser promocionado y difundido como el alimento capaz de contribuir en la solución del problema alimentario y de la desnutrición infantil que aqueja al país y dejar de ser la cenicienta olvidada de los andes.

El desinterés de los gobiernos de los países andinos, por promover su cultivo y consumo no hace más que traslucir la miopía de sus gobernantes y la falta de políticas y programas por recuperar y difundir los cultivos andinos ancestrales, que es la garantía de nuestra soberanía y seguridad alimentaria y una forma de afrontar el cambio climático.



Anexo 8: Entrevista con experto en nutrición

Entrevista de Nutrición

La entrevista fue realizada a Rubén Hinojosa, licenciado en nutrición, labora en su propio consultorio. La entrevista fue realizada de manera presencial e intercambio de información por correo. El objetivo de la entrevista era conseguir un aporte de NUTRICIONAL FACT tentativo, raciones diarias para niños, personas deportistas y personas mayores.

Entrevistador: Gian Carlo Zegarra Ancori

Entrevistado: Rubén Hinojosa (consutoriodrhinojosa@gmail.com)

1. ¿Qué opina del consumo de cereales andinos como la QUINUA, KIWICHA, CAÑIWA y TARWI como parte de la dieta diaria de una persona?

Estos cereales tienen un aporte muy significativo en las personas, sin embargo cada cereal tiene sus características particulares nutricionales, por lo tanto es importante conocer sus características y suministrarlos de una forma adecuada, así se puede lograr satisfacer los objetivos individuales.

2. ¿Cree que los cereales andinos entran en la categoría de Alimentos Funcionales? Claro, los alimentos funcionales o nutraceuticos, son aquellos que pueden proporcionar un beneficio adicional para la salud, además de cubrir la nutrición básica sin provocar efectos nocivos. Y vuelvo a recalcar la dosis y las características particulares son muy importantes, por ejemplo la cañihua tiene un alto contenido de Fibra, lo cual contribuye a un tránsito intestinal rápido y así previene el estreñimiento.

3. ¿Cuál es la cantidad/dosis que considera una persona normal deba ingerir diariamente?

Es difícil encontrar una dosis "ESTÁNDAR" cada organismo tiene sus necesidades particulares, sin embargo si tendría que clasificarlas y dar dosis más genéricas lo dividiría en: Niños, Personas que realizan actividad física, estudiantes universitarios y Ancianos. La dosis te la envío por correo electrónico.

4. Sabemos que la ANEMIA es un problema grave en nuestros niños peruanos. ¿Considera que los cereales andinos puedan ser una alternativa de solución?

La anemia es un problema grave, usualmente se debe a la carencia de hierro, aunque no solamente la carencia de hierro también pueden haber otras razones como la falta de vitamina y proteína, los alimentos de origen animal son ricos en hierro sin embargo los cereales andinos tienen una buena fuente de hierro y proteínas, el único inconveniente es que no son 100% absorbibles, por lo tanto yo recomiendo combinarlo con alguna fruta rica en hierro o fortificarla con sulfato de hierro.

5. Existe un producto en la sierra: 7 semillas el cual combina Linaza, trigo, cebada, cañihua, kiwicha, maíz y arveja. ¿Cree que la mezcla de estos cereales mejora su nivel nutricional?

Como ya mencioné, cada cereal tienen sus propiedades particulares, pero no todos los cereales aportan de la misma forma, es decir en esa mezcla hay varios cereales que podrían excluirse, no por mezclar más elementos es mejor. Los cereales más relevantes en esa mezcla son la cañihua y kiwicha por el alto contenido en fibra y proteína, además existen otros cereales como la Quinua y Tarwi que presentan buena fuente de proteína y estos 4 cereales pueden generar sinergia, y hacer una mezcla realmente más nutritiva. Por Ejemplo el Tarwi tienen 40% de proteínas, que es mucho más que los otros tres cereales que mencioné, sin embargo existe una deficiencia del aminoácido esencial metionina, lo que disminuye la calidad de la proteína, entonces al mezclarse con alguno de estos granos andinos que complemente lo que le falta, se convierte en un alimento completo en cuanto a nivel proteico.

CORREO RECIBIDO DE RUBEN HINOJOSA SOBRE DOSIS Y PROPORCIONES:

Tabla 8.1. Dosis y proporciones de cereales

Cereal tostado	Valor por 100 gramos			%	Porcentaje de la mezcla		
	Proteínas (g)	Carbohidratos(g)	Calorías(kcal)		Proteínas	Carbohidratos	Calorías
Quinua	15.6	69.29	368	23%	3.51	15.59	82.80
Cañiwa	18	58.6	376	23%	4.05	13.19	84.60
Kiwicha	14.5	74.3	364	28%	3.99	20.43	100.10
Tarwi	53.16	28.2	369	28%	14.62	7.76	101.48
Mezcla final					26.17	56.96	368.98

Elaboración propia

Dosis recomendadas:

- ✓ Niños de 4 a 12 años: 30 gr. Consumir 2 veces al día diluido en agua.
- ✓ Jóvenes de 13 a 18 años: 30 gr. Consumir 3 veces al día diluido en leche descremada.
- ✓ Adolescentes de 18 a más: 30 gr. Consumir 3 veces al día diluido en agua.
- ✓ Personas desnutridas: 30 gr. Consumir 3 veces al día diluido en leche entera o deslactosada + 1 cucharadita de aceite vegetal
- ✓ Gestantes: 30 gr. Consumir 3 veces al día diluido en leche sin lactosa
- ✓ Deportistas: 30 gr. Consumir 4 veces al día diluido en leche descremada

*Nota:

1. La versión con cacao aumentará en proteínas, carbohidratos y calorías.
2. Se recomienda mezclar con leche o suero de leche para completar la cadena de aminoácidos sobre todo para niños y deportistas.



Anexo 9: Cálculo del tamaño de muestra de las encuestas

Como el proyecto es de la elaboración acerca de un mismo producto pero que va tiene dos presentaciones para mercados distintos entonces se realizó el proceso de la elaboración de 2 encuestas para así poder determinar con exactitud las características de nuestro público objetivo.

a. Nutrishake Andino

Para el producto dirigido hacia el público joven adulto se procedió a realizar las encuestas en donde se encontraban nuestro público objetivo en cuestión. Para determinar la cantidad de encuestas a realizar se aplicó la metodología de muestreo probabilístico en los puntos de alta concurrencia. El cálculo de la muestra se realizó con la siguiente fórmula:

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

Donde:

- N: Tamaño de la población = 616,551 personas (Cálculo multiplicando la población de adultos Jóvenes de 20 a 35 años de Lima Metropolitana por el % de NSE A y B)
- p: probabilidad de éxito en contra = 0.5
- e: error de estimación = 0.07
- Z: Desviación del valor medio = 1.96 (Para un nivel de confianza de 95%)
- n: tamaño de muestra

El resultado fue de 196 como tamaño de muestra.

b. Nutrishake Go kids

Este producto va dirigido hacia los niños del rango de edad de 7 a 14 años pero se decidió realizar las encuestas en base a las madres de familia ya que ellas cuentan con las siguientes características:

- El rango de edad promedio de las madres amas de casa es de 25 a 40 años.
- En un 80% son las madres las que se encargan de tomar las decisiones de compra respecto a alimentación en el hogar.
- El 90% de las madres son las que le preparan la lonchera a sus hijos al colegio.

Para determinar la cantidad de encuestas a realizar se aplicó la metodología de muestreo probabilístico en los puntos de alta concurrencia. El cálculo de la muestra se realizó con la siguiente fórmula:

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

Donde:

- N: Tamaño de la población = 313,890 personas (Cálculo multiplicando la población de 25 a 40 años de Lima Metropolitana por el % de NSE A y B y de sexo femenino)
- p: probabilidad de éxito en contra = 0.5
- e: error de estimación = 0.07
- Z: Desviación del valor medio = 1.96 (Para un nivel de confianza de 95%)
- n: tamaño de muestra

El resultado fue de 196 como tamaño de muestra.

Los objetivos principales de ambas encuestas fueron:

- Conocer la aceptación del producto en cuestión
- Determinar la percepción de la marca y el empaque propuestos.
- Conocer la frecuencia del consumo
- Establecer el rango de precios del producto
- Identificar los canales de comercialización preferidos del producto.

Anexo 10: Encuesta para producto Nutrishake Andino

CONSUMO DE PRODUCTOS A BASE DE CEREALES ANDINOS

1. ¿Cuál es el distrito conde vive? _____

2. Sexo

Masculino

Femenino

3. ¿Cuál es tu edad?

20-25 años

26-30 años

30-35 años

4. ¿Cuál es tu ocupación?

Empleado

Empresario

Estudiante

Ama de casa

Otros: _____

5. ¿Cuál de estos productos consume Usted o su familia? (Puede elegir más de una opción.)

Quinoa

Kiwicha

Cañihua

Tarwi

Arveja

Sacha Inchi

Maca

Soya

6. ¿Usted consume cereales andinos (quinua, kiwicha, etc) como parte de su alimentación. Si la respuesta es NO, pasar a la pregunta 16

Si

No

7. ¿En qué presentación consume con mayor frecuencia estos cereales? (Califique del 0 al 3, siendo "0" el producto que NO CONSUME, "1" consume RARA VEZ, "2" consume A VECES y "3" consume "SIEMPRE")

En galletas

En barras energéticas

En bebidas a base de complementos alimenticios (Ej: Kiwigen, Sustagen, etc)

En bebidas preparadas a partir de cocinar los cereales en grano (Ej: quina con manzana en carteillas, avena preparada, etc)

8. Con respecto a la pregunta anterior ¿Que característica busca en este tipo de productos?

Precio
Cantidad
Calidad(insumos)
Facilidad de consumo
Producto orgánico (certificado)
Otros:_____

9. Con respecto a la pregunta 7. ¿Con qué frecuencia consume el producto con mayor puntaje?

3 veces por semana
Quincenal
Semanal
Mensual

Presentamos el siguiente producto llamado Nutrishake, un producto en polvo de preparación, el cual es un compuesto de harina de QUINUA, KIWICHA, CAÑIHUA y TARWI. Estos cereales juntos te brindan una importante cantidad de ENERGÍA además concentran más PROTEÍNA que cualquier otra menestra o cereal como la soya.

10. De acuerdo a lo mencionado ¿Compraría el producto descrito?

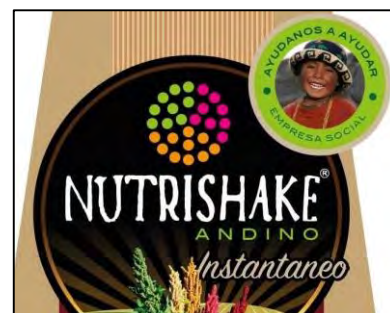
Definitivamente no compraría
Probablemente no compraría
Tal vez sí, tal vez no compraría
Probablemente sí compraría
Definitivamente sí compraría

11. La marca de los productos se llama “NUTRISHAKE” ¿Qué tanto le gusta o le disgusta el nombre?

Me disgusta mucho
Me disgusta
Ni me gusta ni me disgusta
Me gusta
Me gusta mucho

12. Este es el empaque de nuestros productos ¿Qué tanto le gusta o le disgusta el empaque?

Me disgusta mucho
Me disgusta
Ni me gusta ni me disgusta
Me gusta
Me gusta mucho



13. Con respecto a la pregunta 7 ¿Dónde generalmente encuentra los productos que consume?

Bodegas
Tiendas Naturistas
Supermercados (Mall)
Mercados
Bioferias
Otros: _____

14. ¿Cuánto paga aproximadamente por la unidad de este producto? Tome en cuenta que el contenido es de 250 g.

10 a 12 soles
13 a 15 soles
16 a 20 soles

15. ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre estos productos?

Degustación
Descuentos
Comerciales en televisión
Volantes
Redes sociales

16. Solo para los que marcaron "NO" en la pregunta 6. ¿Cuáles son los motivos por los cuales no consumes cereales andinos?

No le gusta el sabor
Considera que no añade valor a su alimentación
No lo venden donde usted hace las compras
Considera que su preparación es laboriosa

Anexo 11: Encuesta para producto Nutrishake Go Kids

CONSUMO DE PRODUCTOS A BASE DE CEREALES ANDINOS

1. ¿Cuál es el distrito donde vive?

2. ¿Cuál es tu edad?

25-30 años

30-35 años

35-40 años

Más

3. ¿Tiene hijos? Si su respuesta es NO, gracias le agradecemos su participación.

Sí No

4. ¿Cuál es tu ocupación?

Empleado

Empresario

Estudiante

Ama de casa

Otros: _____

5. ¿Cuál de estos productos consume Usted o su familia? (Puede elegir más de una opción.)

Quinoa

Kiwicha

Cañihua

Tarwi

Arveja

Sacha Inchi

Maca

Soya

6. ¿Usted y/o su familia consume cereales andinos (quinoa, kiwicha, etc) como parte de su alimentación. Si la respuesta es NO, pasar a la pregunta 16

Sí No

7. ¿En qué presentación consume con mayor frecuencia estos cereales? (Califique del 0 al 3, siendo "0" el producto que NO CONSUME, "1" consume RARA VEZ, "2" consume A VECES y "3" consume "SIEMPRE")

En galletas

En barras energéticas

En bebidas a base de complementos alimenticios (Ej: Kiwigen, Sustagen, etc)

En bebidas preparadas a partir de cocinar los cereales en grano (Ej: quina con manzana en carreillas, avena preparada, etc)

8. Con respecto a la pregunta anterior ¿Que característica busca en este tipo de productos?

Precio
Cantidad
Calidad(insumos)
Facilidad de consumo
Producto orgánico (certificado)
Otros: _____

9. Con respecto a la pregunta 7. ¿Con qué frecuencia Usted y/o su familia consume el producto con mayor puntaje?

Diario
3 veces por semana
Semanal
Mensual

Presentamos el siguiente producto llamado Nutrishake Kids, un producto en polvo de preparación destinado para los niños, el cual es un compuesto de harina de QUINUA, KIWICHA, CAÑIHUA y TARWI. Estos cereales juntos te brindan una importante cantidad de ENERGÍA además concentran más PROTEÍNA que cualquier otra menestra o cereal como la soya.

10. De acuerdo a lo mencionado ¿Comprarías el producto descrito?

Definitivamente no compraría
Probablemente no compraría
Tal vez sí, tal vez no compraría
Probablemente sí compraría
Definitivamente sí compraría

11. La marca de los productos se llama “NUTRISHALE KIDS” ¿Qué tanto le gusta o le disgusta el nombre?

Me disgusta mucho
Me disgusta
Ni me gusta ni me disgusta
Me gusta
Me gusta mucho

12. Este es el empaque de nuestros productos ¿Qué tanto le gusta o le disgusta el empaque?

Me disgusta mucho
Me disgusta
Ni me gusta ni me disgusta
Me gusta
Me gusta mucho

13. Con respecto a la pregunta 7 ¿Dónde generalmente encuentra los productos que consume?

Bodegas
Tiendas Naturistas
Supermercados (Mall)
Mercados
Bioferias
Otros: _____

14. ¿Cuánto paga aproximadamente por la unidad de este producto? Tome en cuenta que el contenido es de 250 g.

10 a 12 soles
13 a 15 soles
16 a 20 soles

15. ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre estos productos?

Degustación
Descuentos
Comerciales en televisión
Volantes
Redes sociales

16. Solo para los que marcaron "NO" en la pregunta 6. ¿Cuáles son los motivos por los cuales no consumes cereales andinos?

No le gusta el sabor
Considera que no añade valor a su alimentación
No lo venden donde usted hace las compras
Considera que su preparación es laboriosa

Anexo 12: Principales resultados de la encuesta

A continuación se presenta los principales resultados de ambas encuestas de las cuales se puede obtener el dato del consumo per cápita para el análisis de la demanda.

a) Consumo de los insumos del producto

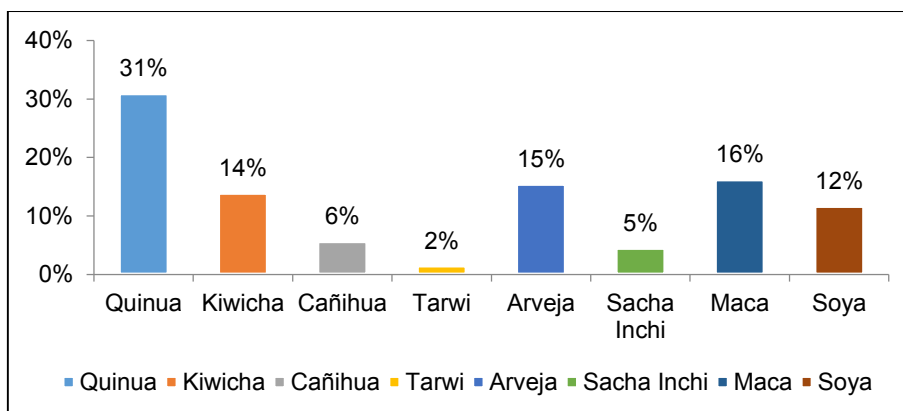


Gráfico 14.1 Cereales consumidos por los encuestados
Elaboración propia

De acuerdo al gráfico 14.1, el consumo por los cereales andinos como la quinua, kiwicha o maca es representativo en la dieta alimenticia de los consumidores adultos jóvenes así como de los padres de familia (31%, 14% y 16% respectivamente). Además se observa que el 2% consume tarwi, justo esto último brinda una evidencia de la falta de conocimiento por parte de este cereal. Se evidencia entonces que el contenido del producto es un factor importante en la decisión de compra.

b) Características más importantes en este tipo de productos

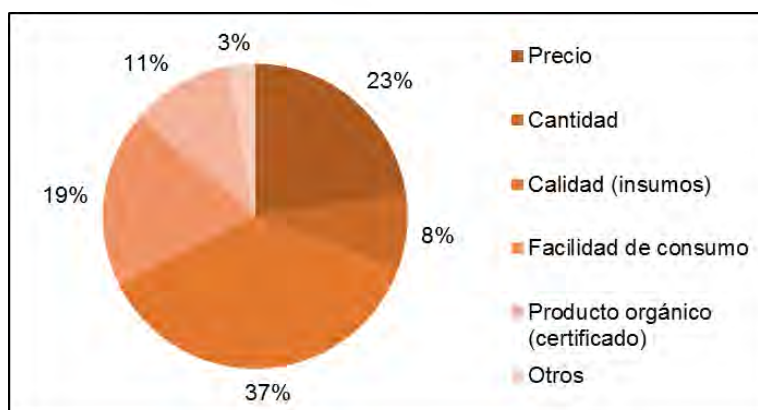


Gráfico 14.2. Característica más importante en productos
Elaboración propia

De acuerdo al gráfico 14.2, la característica que más valoran los consumidores a los cuales va dirigido nuestros productos es el de la calidad de producto (en referencia a sus insumos) con un 37% del total lo cual muestra la importancia de los insumos de origen andino. Como características adicionales importantes está el precio (23%) y la facilidad de consumo (19%).

c) Intención de compra del producto propuesto

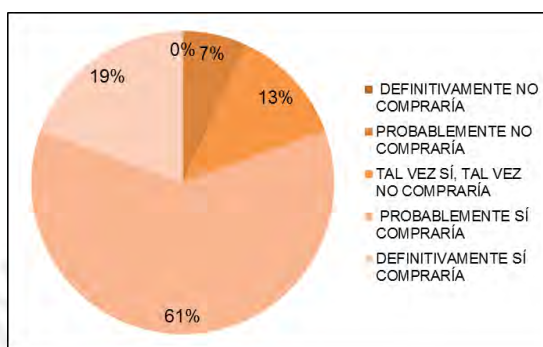


Gráfico 14.3. Intención de compra de Nutrishake andino
Elaboración propia

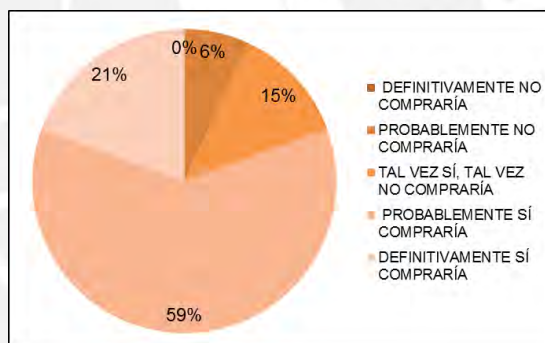


Gráfico 14.4. Intención de compra de Nutrishake Go Kids
Elaboración propia

Para obtener información de la intención de compra de los encuestados, se plantearon una escala de opciones de respuesta para cada uno de los productos. De los encuestados, el porcentaje que manifestó que definitivamente adquirirían el producto fue 19% y 21% respectivamente y que probablemente lo compraría fue de un 61% y 59% respectivamente. Debido a esto, ambos productos se enfocarán en estos porcentajes en donde pueden ser captados a medida que los productos sean de mayor conocimiento por el consumidor.

d) Frecuencia de consumo

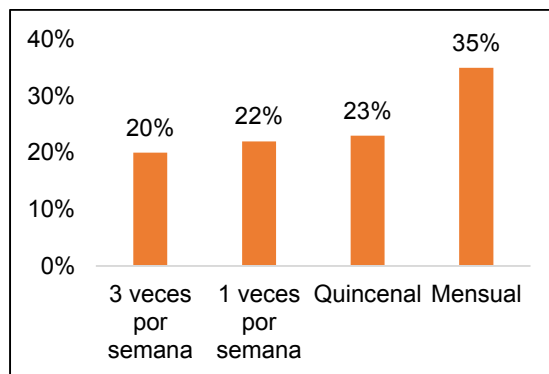


Gráfico 14.5. Frecuencia de consumo de Nutrishake Andino
Elaboración propia

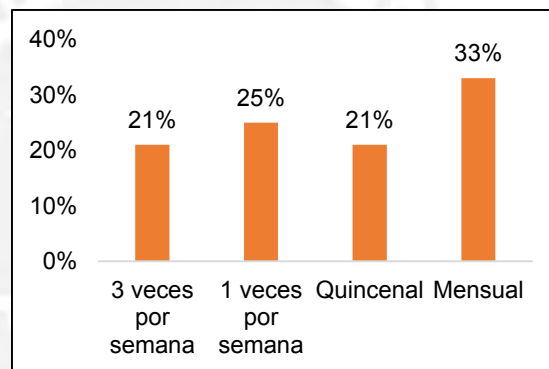


Gráfico 14.6. Frecuencia de consumo de Nutrishake Go Kids
Elaboración propia

En los gráficos 14.5 y 14.6 se observa que en promedio el 34% de los encuestados consumen de forma mensual el tipo de producto que se está ofreciendo y que un 20% de ellos lo hacen 3 veces por semana por lo que las estrategias del producto se enfocarían en un inicio en estos tipos de consumidores y luego de forma gradual en los demás consumidores.

e) Aceptación de marca

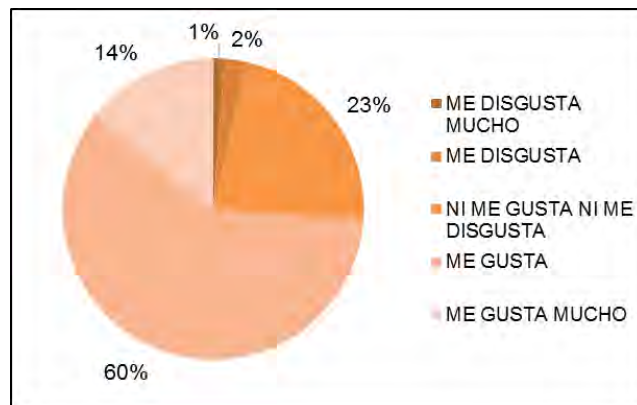


Gráfico 14.7. Aceptación de marca Nutrishake
Elaboración propia

La marca propuesta para el producto dirigido al público adulto joven es “Nutrishake Andino” y para el público infantil es “Nutrishake Kids” y su imagen se muestra en el Anexo 12. Como se puede apreciar en el gráfico, la marca tuvo una alta aceptación entre los encuestados reflejado en un 60% del total.

f) Aceptación del empaque

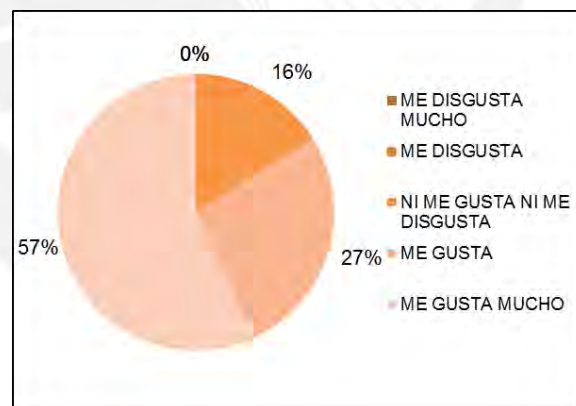


Gráfico 14.8 Aceptación del empaque de los productos
Elaboración propia

En caso del empaque se muestra una situación similar ya que un 57% se muestra a gusto por el empaque del producto debido a sus características como el material en PVC así como la practicidad del empaque que permite que los consumidores puedan abrir el producto de una forma rápida y sencilla.

g) Lugar de compra de productos a base de cereales andinos

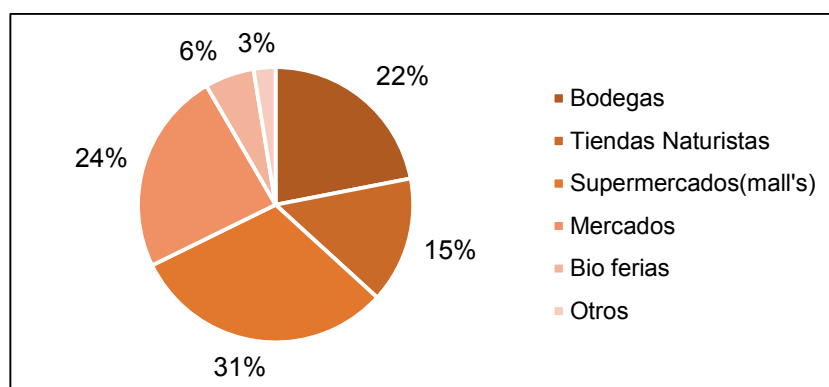


Gráfico 14.9 Lugar de compra de productos a base de cereales andinos
Elaboración propia

Según los encuestados, el lugar en el cual tienen preferencia para realizar la compra de productos a base de cereales andinos es en los supermercados (31%), en mercados (24%) y en bodegas (22%). Debido a esto, la estrategia se enfocará en tener presencia en bioferias y mercados para luego abarcar el canal de supermercados.

h) Precio dispuesto a pagar por unidad

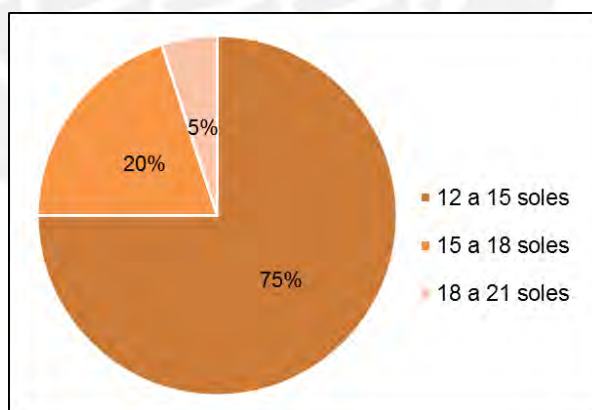


Gráfico 14.10. Precio dispuesto a pagar por unidad (250g)
Elaboración propia

Las presentaciones para Nutrishake como para Nutrishake Go Kids serán de 250g por lo que el precio para ambos productos no variará, este precio se establecerá de acuerdo a la información resultante de la encuesta que muestra que el público está dispuesto a pagar entre 12 a 15 soles (75%) por dichos productos.

Anexo 13: Estimación del consumo per cápita de polvo para la elaboración de bebida instantánea (adultos)

Se presenta el siguiente esquema para determinar la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos. Al estar el producto conformado por los cuatro cereales (quinua, cañihua, kiwicha y tarwi) y al ser el insumo más representativo la quinua entonces se trabajará con el consumo per cápita de este cereal en forma de harina.

Según información obtenida, el consumo per cápita de harina de cereales andinos ha sido el siguiente.

- En 2009: 300 gramos⁴
- En 2012: 650 gramos⁵

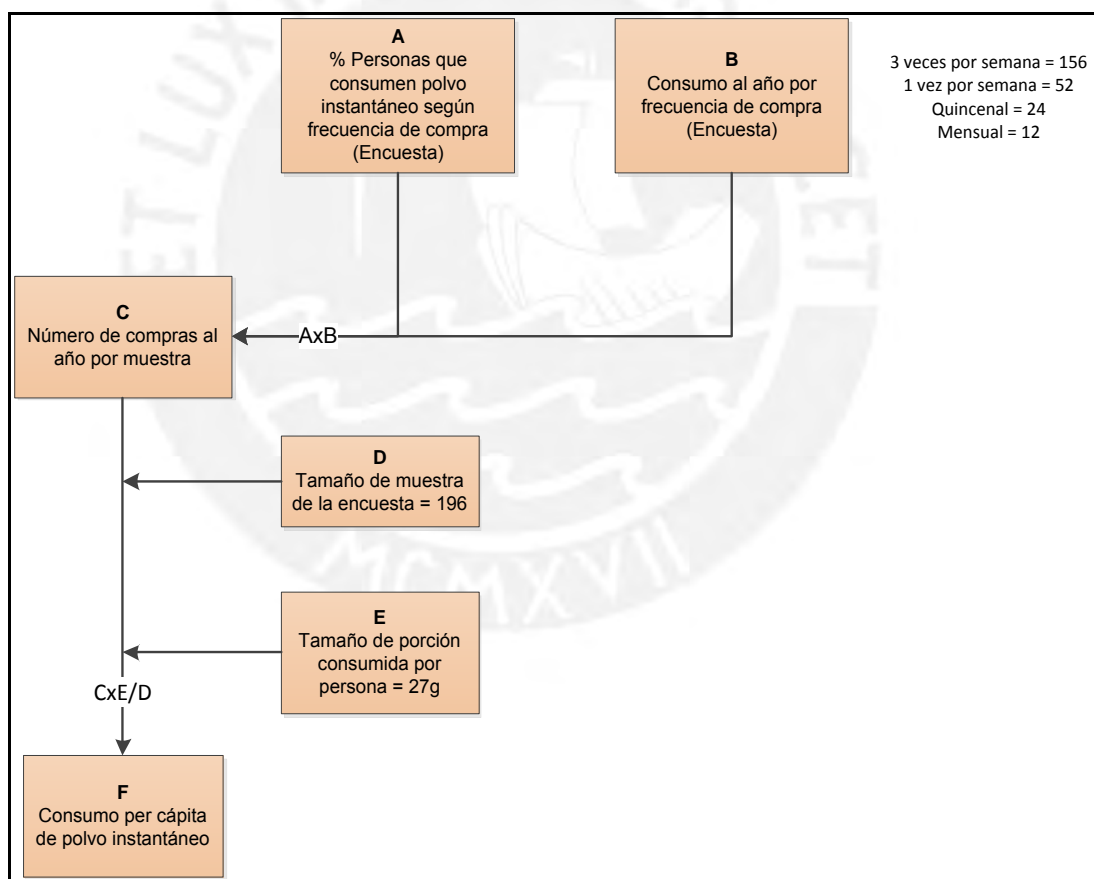


Figura 13.1. Diagrama de estimación del consumo per cápita de polvo instantáneo (adultos)
Elaboración propia

⁴ Fuente: Consume per cápita de cereales -INEI

⁵ Fuente: Organización Mundial de la Salud-16/10/13

Cálculo del consumo per cápita de polvo instantáneo

En primer lugar, de acuerdo a los resultados de la encuesta, se presentan el porcentaje de personas que consumen polvo instantáneo según frecuencia de compra:

Tabla 13.1. % de personas del consumo de polvo instantáneo

(A) % Personas consumen harina instantánea según frecuencia de compra					
	3 veces por semana	1 vez por semana	Quincenal	Mensual	Total
Porcentaje	16%	21%	18%	45%	100%

Fuente: Encuesta

A continuación se presenta el número de consumo al año por frecuencia de compra:

Tabla 13.2. Consumo anual por frecuencia de compra

(B) Consumo al año por frecuencia de compra				
3 veces por semana	1 vez por semana	Quincenal	Mensual	Total
156	52	24	12	244

Fuente: Encuesta

En la siguiente tabla se muestra el número de visitas totales al año del tamaño de muestra:

Tabla 13.3. # de compras al año por muestra

(C) Número de compras al año por muestra				
3 veces por semana	Semanal	Quincenal	Mensual	Total
4892	2140	847	1058	8938

Fuente: Encuesta

Como paso final se estima el consumo per cápita de harina instantánea a base de cereales andinos para el año 2015:

Tabla 13.4. Consumo per cápita de harina de quinua y cereales (adultos)

(C) Numero de compras al año por muestra	(D) Tamaño de muestra	(E)Tamaño de porción consumida por persona	(F) Consumo per cápita harina de quinua y otros cereales (gr) $F=CxE/D$
8938	196	27	1368

A continuación en la Tabla 13.5 se presenta el crecimiento anual de la demanda Kiwigen Golden, producto con características similares al del proyecto (para mayor detalle ver Anexo 15).

Tabla 13.5. Ventas de Kiwigen Golden 2012-2015

Año	Total Venta (unidades)
2012	12,786
2013	20,457
2014	23,935
2015	29,918

Fuente: Kiwigen Golden Ventas 2012-2015 Incasur

Como resultado del análisis de la tabla anterior se puede determinar que se ha presentado un crecimiento promedio del 30% de este tipo de producto desde el año 2012 al 2015. Considerando que desde el año 2009 hasta el 2015 no se han posicionado ni se han ofertado productos con estas características en el mercado y con los datos del consumo per cápita de la harina de quinua en los años 2009 y 2012 brindados por el INEI, se presenta en la Tabla 13.6 el consumo per cápita de cereales andinos desde el año 2010 al 2015.

Tabla 13.6. Consumo per cápita de cereales andinos 2010-2015

Año	Consumo per cápita (gr)
2010	388
2011	500
2012	650
2013	830
2014	1,067
2015	1,368

Elaboración propia

Anexo 14: Cálculo del porcentaje de personas encuestadas con el perfil objetivo

Considerando la población entre 20 y 35 años de los NSE A y B y los resultados de la encuesta se presentan la siguiente tabla para estimar el porcentaje de personas con el perfil del proyecto

Tabla 14.1. Porcentaje del perfil objetivo (Adulto joven)

Descripción	Población	
Tamaño de la población	N	616,551
Tamaño de la muestra	n	196
Rango de edad del público objetivo (20 a35 años)	100%	196
Población que consume cereales andinos	84%	165
Población que compra polvo a base de cereales con determinada frecuencia	50%	98
Población que comprará el producto bastante probable	19%	37
% de personas con el perfil objetivo	8%	49,201

Elaboración propia

Anexo 15: Data histórica de ventas de productos a base de c. andinos (adultos)

Se obtuvo la información de las ventas del producto Kiwigen Golden el cual es un producto de preparación instantánea de en el cual tiene entre sus insumos a la kiwicha y por ende tiene características similares a nuestro producto. A continuación se muestra el número de ventas en kg (cada producto de Kiwigen contiene 200 gr) de ese producto desde los años 2012 a los años 2015.

Tabla 15.1. Venta histórica Kiwigen Golden 2012-2015

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2012	908	751	979	1,139	1,198	1,093
2013	1,465	1,180	1,567	1,839	1,896	1,778
2014	1,735	1,412	1,855	2,207	2,224	2,104
2015	2,142	1,757	2,262	2,689	2,803	2,573

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2012	1,236	1,216	1,139	965	1,061	1,100	12,786
2013	1,958	1,948	1,822	1,584	1,680	1,739	20,457
2014	2,262	2,214	2,118	1,795	1,939	2,070	23,935
2015	2,863	2,815	2,665	2,317	2,458	2,574	29,918

Fuente: CENCOSUD

En la siguiente gráfica se puede apreciar el promedio mensual de este producto de los periodos comprendidos desde el 2012 hasta el 2015.

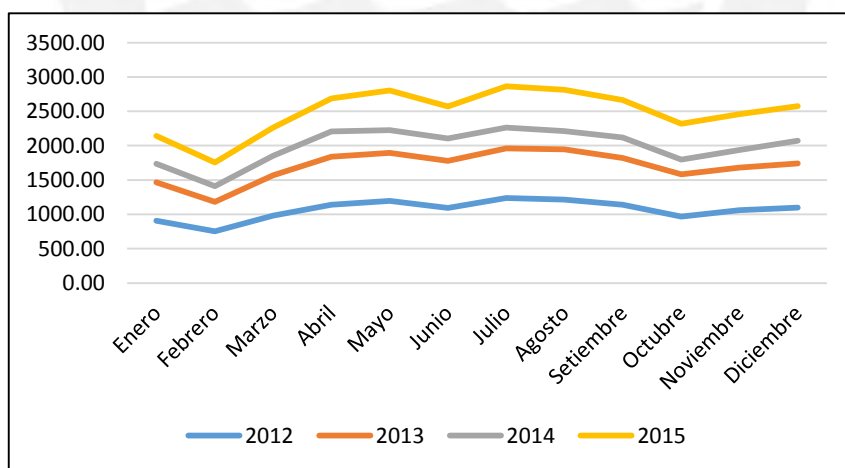


Figura 15.1. Estacionalidad de ventas de Kiwigen Golden
Elaboración propia

Se puede apreciar en la figura anterior que la demanda de este tipo de productos presenta un periodo de demanda baja y otros periodos de demanda alta. En los meses de Febrero a Marzo se evidencia un incremento significativo así como en los meses de Junio a Julio. De esta forma se puede asumir que si el comportamiento de un producto competidor al nuestro es de esta manera entonces nuestro producto también presentará la misma tendencia.

Anexo 16: Cálculo de la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (adultos)

Tabla 16.1. Número de habitantes que consumen harina a base de cereales andinos

Año	(A) % Personas de rango de edad de 20 a 35 años de LM	(B)% NSE A y B	(C=AxB)# personas del sector A y B de LM	(D) % Personas con perfil objetivo	(E=CxD)# Personas que consumen polvo a base de cereales andinos
2010	2,433,115	22.90%	557,183	8.0%	44,463
2011	2,455,114	21.30%	522,939		41,731
2012	2,481,232	21.20%	526,021		41,976
2013	2,509,822	23.70%	594,828		47,467
2014	2,539,995	23.70%	601,979		48,038
2015	2,570,833	25.20%	647,850		51,698

Año	(E=CxD)# Personas que consumen polvo a base de cereales andinos	(F) Consumo per cápita de p.instantáneo (kg)	(G=ExF) Demanda histórica de p. instantáneo (kg)	(H=Gx4) Demanda histórica de p.instantáneo (u)
2010	44,463	0.388	17,252	69,007
2011	41,731	0.500	20,865	83,461
2012	41,976	0.650	27,285	109,139
2013	47,467	0.830	39,398	157,591
2014	48,038	1.067	51,256	205,026
2015	51,698	1.368	70,723	282,894

Elaboración Propia

Tabla 16.2. Distribución porcentual promedio de la venta de producto competidor al nuestro (Kiwigen Golden)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2012	7.1%	5.9%	7.7%	8.9%	9.4%	8.6%
2013	7.2%	5.8%	7.7%	9.0%	9.3%	8.7%
2014	7.3%	5.9%	7.8%	9.2%	9.3%	8.8%
2015	7.2%	5.9%	7.6%	9.0%	9.4%	8.6%

Año	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2012	9.7%	9.5%	8.9%	7.6%	8.3%	8.6%
2013	9.6%	9.5%	8.9%	7.7%	8.2%	8.5%
2014	9.5%	9.3%	8.9%	7.5%	8.1%	8.7%
2015	9.6%	9.4%	8.9%	7.7%	8.2%	8.6%

Elaboración propia

Para determinar la demanda histórica de la harina a base de cereales andinos en gramos, se multiplica los resultados de la tabla anterior por la tabla de consumo anual de harina de cereales andinos (kg). Los resultados se muestran a continuación (kg de harina).

Tabla 16.3. Demanda histórica de polvo para elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos - adultos (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2012	1,937	1,602	2,090	2,431	2,556	2,333
2013	2,821	2,273	3,018	3,541	3,652	3,424
2014	3,716	3,024	3,972	4,726	4,762	4,505
2015	5,063	4,153	5,347	6,357	6,626	6,082

Año	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2012	2,638	2,595	2,431	2,060	2,265	2,347	27,286
2013	3,770	3,751	3,510	3,051	3,236	3,349	45,124
2014	4,844	4,741	4,536	3,844	4,152	4,434	54,219
2015	6,768	6,655	6,300	5,478	5,809	6,085	70,723

Elaboración propia



Anexo 17: Análisis de la estacionalidad de la demanda histórica

Se aplica la técnica del Promedio Móvil Centrado con 12 periodos a la demanda histórica y se calculan los índices de estacionalidad por mes:

Tabla 17.1. Cálculo del índice de estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Promedio móvil centrado	Indice
ene-12	1937.22		
feb-12	1602.15		
mar-12	2090.01		
abr-12	2431.07		
may-12	2556.44		
jun-12	2332.84	2273.80	1.03
jul-12	2638.43	2347.42	1.12
ago-12	2594.78	2403.34	1.08
sep-12	2430.59	2480.67	0.98
oct-12	2060.00	2573.18	0.80
nov-12	2264.63	2664.49	0.85
dic-12	2347.41	2755.40	0.85
ene-13	2820.68	2849.72	0.99
feb-13	2273.25	2946.05	0.77
mar-13	3017.87	3035.97	0.99
abr-13	3541.25	3118.59	1.14
may-13	3652.18	3199.56	1.14
jun-13	3423.67	3283.01	1.04
jul-13	3770.38	3357.63	1.12
ago-13	3750.67	3420.20	1.10
sep-13	3509.65	3499.74	1.00
oct-13	3051.39	3598.46	0.85
nov-13	3236.27	3690.92	0.88
dic-13	3348.82	3781.07	0.89
ene-14	3716.09	3870.51	0.96
feb-14	3024.13	3953.06	0.77
mar-14	3972.37	4038.60	0.98
abr-14	4725.84	4104.67	1.15
may-14	4761.72	4180.97	1.14
jun-14	4505.44	4271.37	1.05
jul-14	4843.73	4383.65	1.10
ago-14	4741.22	4477.71	1.06
sep-14	4536.20	4592.27	0.99
oct-14	3844.23	4728.19	0.81
nov-14	4151.77	4883.59	0.85
dic-14	4433.68	5014.95	0.88
ene-15	5063.43	5175.32	0.98
feb-15	4152.86	5334.79	0.78
mar-15	5347.09	5481.79	0.98
abr-15	6356.94	5617.90	1.13
may-15	6626.42	5756.04	1.15
jun-15	6081.78	5893.62	1.03
jul-15	6768.26		
ago-15	6654.79		
sep-15	6300.21		
oct-15	5477.58		
nov-15	5809.47		
dic-15	6084.62		

Elaboración propia

Los índices calculados se suman y se estima el indicador de estacionalidad promedio mensual, a través de esto posteriormente se va a poder calcular la demanda histórica sin estacionalidad.

Tabla 17.2. Índices de estacionalidad promedio ponderado

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Suma de índices mensuales											
2.93	2.32	2.95	3.42	3.43	4.16	3.35	3.24	2.97	2.46	2.58	2.62
Numero de índices mensuales											
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Índices de estacionalidad promedio ponderado											
1	0.78	1	1.16	1.17	1.06	1.14	1.1	1	0.83	0.87	0.87

Elaboración propia



Anexo 18: Proyección de la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (adultos)

Tomando como base los índices de estacionalidad y demanda histórica, se retira la estacionalidad de la demanda histórica entre los índices respectivos.

Tabla 18.1. Cálculo de la demanda histórica sin estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Indice de estacionalidad	Demanda histórica sin estacionalidad(kg)
ene-12	1937.22	1.00	1934.43
feb-12	1602.15	0.78	2056.56
mar-12	2090.01	1.00	2086.26
abr-12	2431.07	1.16	2096.39
may-12	2556.44	1.17	2194.35
jun-12	2332.84	1.06	2191.67
jul-12	2638.43	1.14	2305.71
ago-12	2594.78	1.10	2357.20
sep-12	2430.59	1.01	2411.34
oct-12	2060.00	0.83	2478.15
nov-12	2264.63	0.87	2598.80
dic-12	2347.41	0.87	2689.21
ene-13	2820.68	1.00	2816.62
feb-13	2273.25	0.78	2918.01
mar-13	3017.87	1.00	3012.46
abr-13	3541.25	1.16	3053.73
may-13	3652.18	1.17	3134.90
jun-13	3423.67	1.06	3216.48
jul-13	3770.38	1.14	3294.91
ago-13	3750.67	1.10	3407.27
sep-13	3509.65	1.01	3481.87
oct-13	3051.39	0.83	3670.79
nov-13	3236.27	0.87	3713.81
dic-13	3348.82	0.87	3836.42
ene-14	3716.09	1.00	3710.75
feb-14	3024.13	0.78	3881.85
mar-14	3972.37	1.00	3965.25
abr-14	4725.84	1.16	4075.24
may-14	4761.72	1.17	4087.29
jun-14	4505.44	1.06	4232.78
jul-14	4843.73	1.14	4232.90
ago-14	4741.22	1.10	4307.13
sep-14	4536.20	1.01	4500.29
oct-14	3844.23	0.83	4624.57
nov-14	4151.77	0.87	4764.40
dic-14	4433.68	0.87	5079.25
ene-15	5063.43	1.00	5056.15
feb-15	4152.86	0.78	5330.72
mar-15	5347.09	1.00	5337.51
abr-15	6356.94	1.16	5481.78
may-15	6626.42	1.17	5687.88
jun-15	6081.78	1.06	5713.73
jul-15	6768.26	1.14	5914.72
ago-15	6654.79	1.10	6045.49
sep-15	6300.21	1.01	6250.33
oct-15	5477.58	0.83	6589.47
nov-15	5809.47	0.87	6666.70
dic-15	6084.62	0.87	6970.57

Elaboración propia

Sobre la demanda sin estacionalidad se analizan las líneas de tendencia ($y=1990.4xe^{0.026x}$). El detalle de este se muestra en el contenido de la tesis. Es así como se proyecta la demanda de ventas harina a base de cereales andinos (kg).

Tabla 18.2. Proyección de la demanda sin estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos para adultos (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	7,154	7,355	7,561	7,773	7,991	8,215
2017	9,968	10,248	10,535	10,830	11,133	11,445
2018	13,889	14,278	14,678	15,089	15,512	15,947
2019	19,351	19,893	20,451	21,024	21,613	22,219
2020	26,961	27,717	28,494	29,292	30,113	30,957

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	8,445	8,682	8,925	9,175	9,432	9,696	100,404
2017	11,766	12,096	12,435	12,783	13,142	13,510	139,892
2018	16,394	16,853	17,325	17,811	18,310	18,823	194,909
2019	22,841	23,481	24,139	24,816	25,511	26,226	271,565
2020	31,824	32,716	33,633	34,576	35,545	36,541	378,368

Elaboración propia

Luego los datos de la anterior tabla se multiplicaran con los índices de estacionalidad calculados anteriormente para así poder obtener la demanda proyectada con estacionalidad.

Tabla 18.3. Proyección de la demanda con estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos (adultos)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	7,143	7,343	7,548	7,760	7,977	8,200
2017	9,948	10,226	10,512	10,806	11,109	11,420
2018	13,853	14,241	14,640	15,049	15,470	15,903
2019	19,293	19,833	20,388	20,958	21,545	22,148
2020	26,868	27,620	28,393	29,187	30,004	30,843

Año	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	8,429	8,665	8,908	9,157	9,413	9,677	100,220
2017	11,739	12,068	12,405	12,752	13,109	13,476	139,570
2018	16,348	16,806	17,276	17,760	18,257	18,767	194,371
2019	22,767	23,404	24,059	24,733	25,425	26,136	270,688
2020	31,707	32,594	33,506	34,444	35,408	36,398	376,970

Elaboración propia

Anexo 19: Estimación del consumo per cápita de polvo para la elaboración de bebida instantánea (niños)

Se presenta el siguiente esquema para determinar la demanda histórica de polvos instantáneos a base de cereales andinos. Al estar el producto conformado por los cuatro cereales (quinua, cañihua, kiwicha y tarwi) y al ser el insumo más representativo la quinua entonces se trabajará con el consumo per cápita de este cereal en forma de harina.

Según información obtenida, el consumo per cápita de harina de cereales andinos ha sido el siguiente.

- En 2009: 264 gramos⁶
- En 2012: 573 gramos⁷

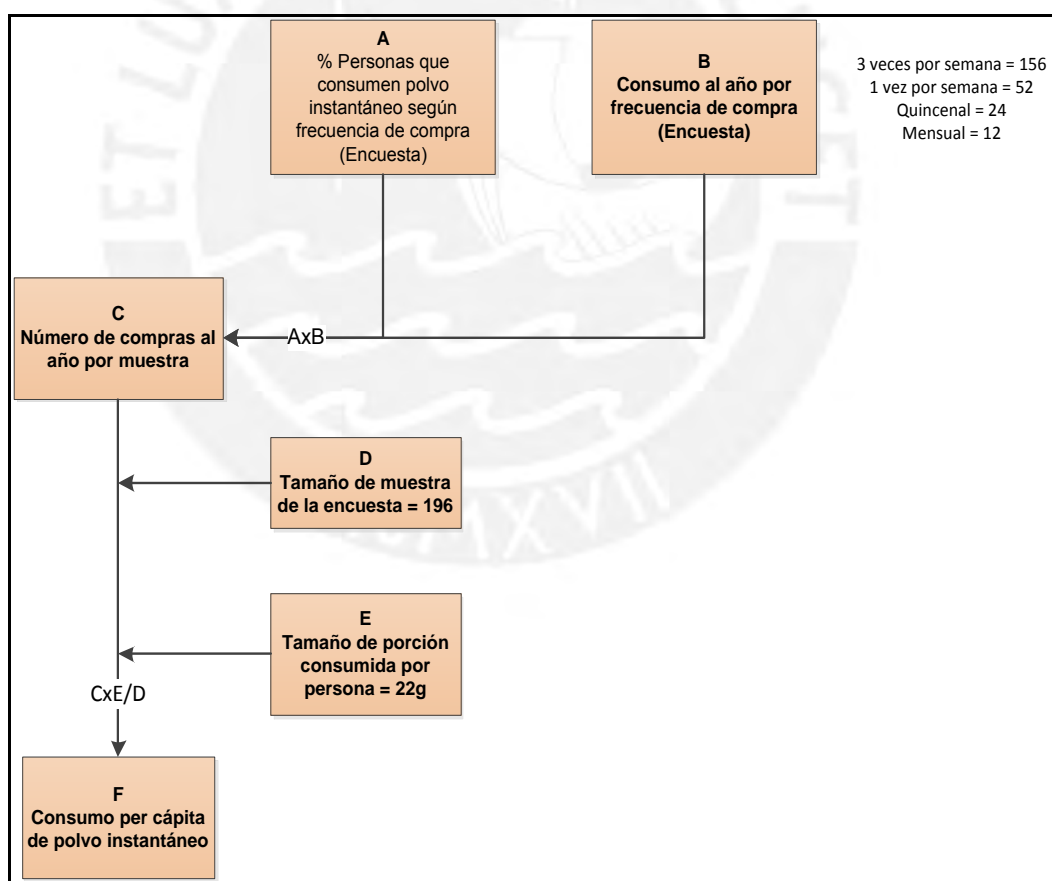


Figura 19.1. Diagrama de estimación del consumo per cápita de polvo instantáneo (niños)
Elaboración propia

⁶ Fuente: Consume per cápita de cereales -INEI

⁷ Fuente: Organización Mundial de la Salud-16/10/13

Cálculo del consumo per cápita de polvo instantáneo

En primer lugar, de acuerdo a los resultados de la encuesta, se presentan el porcentaje de personas que consumen polvo instantáneo según frecuencia de compra:

Tabla 19.1. % de personas del consumo de polvo instantáneo

(A) % Personas consumen harina instantánea según frecuencia de compra					
	3 veces por semana	1 vez por semana	Quincenal	Mensual	Total
Porcentaje	21%	25%	21%	33%	100%

Fuente: Encuesta

A continuación se presenta el número de consumo al año por frecuencia de compra:

Tabla 19.2. Consumo anual por frecuencia de compra

(B) Consumo al año por frecuencia de compra				
3 veces por semana	1 vez por semana	Quincenal	Mensual	Total
156	52	24	12	244

Fuente: Encuesta

En la siguiente tabla se muestra el número de visitas totales al año del tamaño de muestra:

Tabla 19.3. # de compras al año por muestra

(C) Número de compras al año por muestra				
3 veces por semana	Semanal	Quincenal	Mensual	Total
4,892	2,140	847	1,058	9,447

Elaboración propia

Como paso final se estima el consumo per cápita de harina instantánea a base de cereales andinos para el año 2015:

Tabla 19.4. Consumo per cápita de harina de quinua y cereales (niños)

(C) Numero de compras al año por muestra	(D) Tamaño de muestra	(E)Tamaño de porción consumida por persona	(F) Consumo per cápita harina de quinua y otros cereales (gr) $F=CxE/D$
9,447	196	22	1,205

A continuación en la Tabla 19.5 se presenta el crecimiento anual de la demanda Nesquik Cereales Andinos, producto con características similares al del proyecto (para mayor detalle ver Anexo 15).

Tabla 19.5. Ventas de Nesquik Cereales Andinos 2012-2015

Año	Total Venta (unidades)
2012	8,374
2013	13,399
2014	15,677
2015	19,596

Fuente: Nesquik Cereales Andinos 2012-2015 Nestlé

Como resultado del análisis de la tabla anterior se puede determinar que se ha presentado un crecimiento promedio del 33% de este tipo de producto desde el año 2012 al 2015. Considerando que desde el año 2009 hasta el 2015 no se han posicionado ni se han ofertado productos con estas características en el mercado y con los datos del consumo per cápita de la harina de quinua en los años 2009 y 2012 brindados por el INEI, se presenta en la Tabla 19.6 el consumo per cápita de cereales andinos desde el año 2010 al 2015.

Tabla 19.6. Consumo per cápita de cereales andinos 2010-2015

Año	Consumo per cápita (gr)
2010	342
2011	440
2012	573
2013	730
2014	941
2015	1,205

Elaboración propia

Anexo 20: Cálculo del porcentaje de personas encuestadas con el perfil objetivo (niños)

Considerando la población entre 20 y 35 años de los NSE A y B y los resultados de la encuesta se presentan la siguiente tabla para estimar el porcentaje de personas con el perfil del proyecto

Tabla 20.1. Porcentaje del perfil objetivo (niños)

Descripción	Población	
Tamaño de la población	N	313,890
Tamaño de la muestra	n	196
Rango de edad del público objetivo al cual va destinado el producto	100%	196
Población que consume cereales andinos	85%	165
Población que compra polvo a base de cereales con determinada frecuencia	50%	98
Población que comprará el producto bastante probable	25%	49
% de personas con el perfil objetivo	10.60%	3,331

Elaboración propia

Anexo 21: Data histórica de ventas de productos a base de c. andinos (niños)

Se obtuvo la información de las ventas del producto Nesquik Cereales Andinos de Nestlé el cual es un producto de preparación instantánea de en el cual tiene entre sus insumos como quinua y kiwicha, y por ende tiene características similares a nuestro producto. A continuación se muestra el número de ventas en kg (cada producto contiene 200 gr) de ese producto desde los años 2012 a los años 2015.

Tabla 21.1. Venta histórica Nesquik Cereales Andinos 2012-2015 (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2012	561	445	695	679	880	677
2013	882	712	1,127	1,086	1,393	1,072
2014	1,019	815	1,325	1,285	1,615	1,268
2015	1,291	1,041	1,648	1,588	2,060	1,585

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2012	475	495	808	889	747	1,023	8,374
2013	760	792	1,273	1,423	1,219	1,659	13,399
2014	878	926	1,474	1,677	1,434	1,960	15,677
2015	1,112	1,158	1,890	2,080	1,748	2,394	19,596

Fuente: CENCOSUD

En la siguiente gráfica se puede apreciar el promedio mensual de este producto de los periodos comprendidos desde el 2012 hasta el 2015.

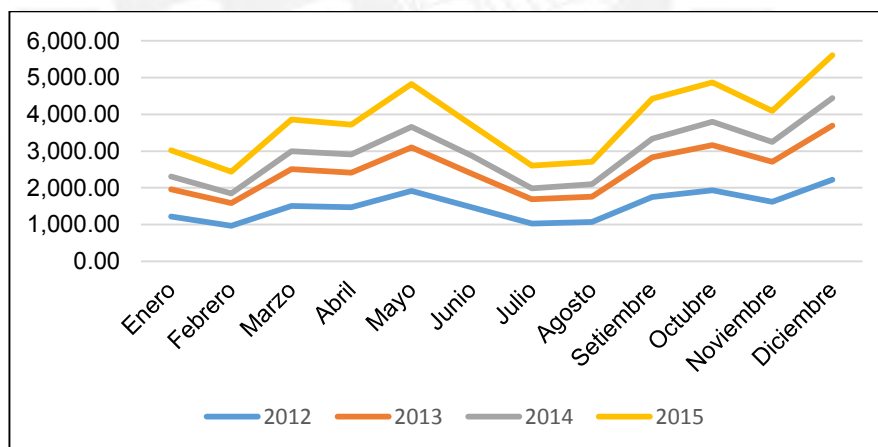


Figura 21.1. Estacionalidad de ventas de Nesquik cereales andinos
Elaboración propia

Se puede apreciar en la figura anterior que la demanda de este tipo de productos presenta un periodo de demanda baja y otros periodos de demanda alta. En los meses de Febrero, Marzo, Abril y hasta Mayo se evidencia un incremento significativo así como en los meses de Noviembre y Diciembre. De esta forma se puede asumir que si el comportamiento de un producto competidor al nuestro es de esta manera entonces nuestro producto también presentará la misma tendencia.

Anexo 22: Cálculo de la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (niños)

Tabla 22.1. Número de habitantes que consumen harina a base de cereales andinos

Año	(A) % Personas de rango de edad de 7 a 14 años de LM	(B)% NSE A y B	(C=AxB)# personas del sector A y B de LM	(D) % Personas con perfil objetivo	(E=CxD)# Personas que consumen polvo a base de cereales andinos
2010	1,404,148	22.90%	321,550	10.6%	34,165
2011	1,405,993	21.30%	299,477		31,819
2012	1,409,319	21.20%	298,776		31,745
2013	1,413,553	23.70%	335,012		35,595
2014	1,418,076	23.70%	336,084		35,709
2015	1,422,320	25.20%	358,425		38,083

Año	(E=CxD)# Personas que consumen polvo a base de cereales andinos	(F) Consumo per cápita de p.instantáneo (kg)	(G=ExF) Demanda histórica de p. instantáneo (kg)	(H=Gx4) Demanda histórica de p.instantáneo (u)
2010	34,165	0.342	11,678	46,711
2011	31,819	0.440	14,008	56,032
2012	31,745	0.573	18,190	72,759
2013	35,595	0.730	25,994	103,975
2014	35,709	0.941	33,586	134,342
2015	38,083	1.205	45,890	183,558

Elaboración propia

Tabla 22.2. Distribución porcentual promedio de la venta de producto competidor al nuestro (Nesquik Cereales andinos)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2012	6.7%	5.3%	8.3%	8.1%	10.5%	8.1%
2013	6.6%	5.3%	8.4%	8.1%	10.4%	8.0%
2014	6.5%	5.2%	8.5%	8.2%	10.3%	8.1%
2015	6.6%	5.3%	8.4%	8.1%	10.5%	8.1%

Año	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2012	5.7%	5.9%	9.6%	10.6%	8.9%	12.2%
2013	5.7%	5.9%	9.5%	10.6%	9.1%	12.4%
2014	5.6%	5.9%	9.4%	10.7%	9.2%	12.5%
2015	5.7%	5.9%	9.6%	10.6%	8.9%	12.2%

Elaboración propia

Para determinar la demanda histórica de la harina a base de cereales andinos en gramos, se multiplica los resultados de la tabla anterior por la tabla de consumo anual

de harina de cereales andinos (kg). Los resultados se muestran a continuación (kg de harina).

Tabla 22.3. Demanda histórica de polvo para elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos - niños (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2012	1,219	967	1,510	1,474	1,912	1,471
2013	1,712	1,381	2,187	2,107	2,703	2,079
2014	2,183	1,746	2,838	2,754	3,459	2,717
2015	3,022	2,439	3,860	3,720	4,825	3,712

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2012	1,032	1,075	1,754	1,931	1,622	2,222	18,190
2013	1,475	1,536	2,469	2,760	2,365	3,218	25,994
2014	1,881	1,985	3,157	3,594	3,073	4,198	33,585
2015	2,604	2,712	4,426	4,872	4,092	5,606	45,890

Elaboración propia



Anexo 23: Análisis de la estacionalidad de la demanda histórica (niños)

Se aplica la técnica del Promedio Móvil Centrado con 12 periodos a la demanda histórica y se calculan los índices de estacionalidad por mes:

Tabla 23.1. Cálculo del índice de estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Promedio movil centrado	Indice
ene-12	1,218.72		
feb-12	966.68		
mar-12	1,509.76		
abr-12	1,474.48		
may-12	1,912.45		
jun-12	1,471.32	1,515.84	0.97
jul-12	1,032.04	1,556.95	0.66
ago-12	1,074.85	1,591.51	0.68
sep-12	1,754.39	1,647.92	1.06
oct-12	1,931.24	1,700.64	1.14
nov-12	1,622.14	1,766.54	0.92
dic-12	2,221.99	1,817.23	1.22
ene-13	1,712.05	1,854.12	0.92
feb-13	1,381.41	1,892.55	0.73
mar-13	2,186.69	1,952.14	1.12
abr-13	2,107.07	2,021.18	1.04
may-13	2,703.35	2,083.12	1.30
jun-13	2,079.50	2,166.13	0.96
jul-13	1,474.81	2,205.38	0.67
ago-13	1,535.99	2,235.80	0.69
sep-13	2,469.40	2,290.07	1.08
oct-13	2,759.79	2,343.98	1.18
nov-13	2,365.43	2,406.98	0.98
dic-13	3,218.02	2,460.08	1.31
ene-14	2,183.06	2,493.91	0.88
feb-14	1,746.45	2,531.29	0.69
mar-14	2,837.98	2,588.60	1.10
abr-14	2,754.02	2,658.08	1.04
may-14	3,459.32	2,717.06	1.27
jun-14	2,716.64	2,798.74	0.97
jul-14	1,880.79	2,868.69	0.66
ago-14	1,984.60	2,926.38	0.68
sep-14	3,157.05	3,011.58	1.05
oct-14	3,593.66	3,092.07	1.16
nov-14	3,073.08	3,205.85	0.96
dic-14	4,198.20	3,288.79	1.28
ene-15	3,022.48	3,349.03	0.90
feb-15	2,438.76	3,409.62	0.72
mar-15	3,860.41	3,515.36	1.10
abr-15	3,719.84	3,621.90	1.03
may-15	4,824.75	3,706.84	1.30
jun-15	3,711.87	3,824.13	0.97
jul-15	2,603.65		
ago-15	2,711.66		
sep-15	4,425.99		
oct-15	4,872.16		
nov-15	4,092.35		
dic-15	5,605.65		

Elaboración propia

Los índices calculados se suman y se estima el indicador de estacionalidad promedio mensual, a través de esto posteriormente se va a poder calcular la demanda histórica sin estacionalidad.

Tabla 23.2. Índices de estacionalidad promedio ponderado

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Suma de índices mensuales											
2.70	2.13	3.31	3.10	3.87	3.87	1.99	2.04	3.19	3.47	2.86	3.81
Numero de índices mensuales											
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Índices de estacionalidad promedio ponderado											
0.91	0.72	1.12	1.05	1.31	0.99	0.66	0.68	1.06	1.17	0.95	1.29

Elaboración propia



Anexo 24: Proyección de la demanda histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (niños)

Tomando como base los índices de estacionalidad y demanda histórica, se retira la estacionalidad de la demanda histórica entre los índices respectivos.

Tabla 24.1. Cálculo de la demanda histórica sin estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Indice de estacionalidad	Demanda histórica sin estacionalidad(kg)
ene-12	1,218.72	0.91	1,338.25
feb-12	966.68	0.72	1,339.51
mar-12	1,509.76	1.11	1,354.14
abr-12	1,474.48	1.05	1,404.51
may-12	1,912.45	1.32	1,452.49
jun-12	1,471.32	0.99	1,493.67
jul-12	1,032.04	0.66	1,554.94
ago-12	1,074.85	0.68	1,569.29
sep-12	1,754.39	1.06	1,649.88
oct-12	1,931.24	1.18	1,640.06
nov-12	1,622.14	0.98	1,662.19
dic-12	2,221.99	1.29	1,718.71
ene-13	1,712.05	0.91	1,879.97
feb-13	1,381.41	0.72	1,914.19
mar-13	2,186.69	1.11	1,961.29
abr-13	2,107.07	1.05	2,007.09
may-13	2,703.35	1.32	2,053.18
jun-13	2,079.50	0.99	2,111.08
jul-13	1,474.81	0.66	2,222.04
ago-13	1,535.99	0.68	2,242.56
sep-13	2,469.40	1.06	2,322.30
oct-13	2,759.79	1.18	2,343.68
nov-13	2,365.43	0.98	2,423.83
dic-13	3,218.02	1.29	2,489.15
ene-14	2,183.06	0.91	2,397.17
feb-14	1,746.45	0.72	2,420.01
mar-14	2,837.98	1.11	2,545.45
abr-14	2,754.02	1.05	2,623.34
may-14	3,459.32	1.32	2,627.33
jun-14	2,716.64	0.99	2,757.90
jul-14	1,880.79	0.66	2,833.71
ago-14	1,984.60	0.68	2,897.53
sep-14	3,157.05	1.06	2,968.98
oct-14	3,593.66	1.18	3,051.83
nov-14	3,073.08	0.98	3,148.96
dic-14	4,198.20	1.29	3,247.32
ene-15	3,022.48	0.91	3,318.91
feb-15	2,438.76	0.72	3,379.32
mar-15	3,860.41	1.11	3,462.49
abr-15	3,719.84	1.05	3,543.33
may-15	4,824.75	1.32	3,664.37
jun-15	3,711.87	0.99	3,768.24
jul-15	2,603.65	0.66	3,922.81
ago-15	2,711.66	0.68	3,959.04
sep-15	4,425.99	1.06	4,162.33
oct-15	4,872.16	1.18	4,137.56
nov-15	4,092.35	0.98	4,193.40
dic-15	5,605.65	1.29	4,335.99

Elaboración propia

Sobre la demanda sin estacionalidad se analizan las líneas de tendencia ($y=1319.4xe^{0.0253X}$). El detalle de este se muestra en el contenido de la tesis. Es así como se proyecta la demanda de ventas harina a base de cereales andinos (kg).

Tabla 24.2. Proyección de la demanda sin estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos para niños (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	4,558	4,675	4,795	4,917	5,043	5,173
2017	6,175	6,333	6,495	6,662	6,832	7,007
2018	8,365	8,580	8,799	9,025	9,256	9,493
2019	11,333	11,623	11,921	12,226	12,539	12,861
2020	15,352	15,746	16,149	16,563	16,987	17,423

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	5,305	5,441	5,580	5,723	5,870	6,021	63,102
2017	7,187	7,371	7,560	7,754	7,952	8,156	85,485
2018	9,736	9,986	10,242	10,504	10,773	11,049	115,809
2019	13,190	13,528	13,875	14,230	14,595	14,969	156,890
2020	17,869	18,327	18,797	19,278	19,772	20,279	212,543

Elaboración propia

Luego los datos de la anterior tabla se multiplicaran con los índices de estacionalidad calculados anteriormente para así poder obtener la demanda proyectada con estacionalidad.

Tabla 24.3. Proyección de la demanda con estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos para niños (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	4,151	3,374	5,346	5,162	6,640	5,095
2017	5,623	4,570	7,242	6,994	8,996	6,903
2018	7,618	6,192	9,811	9,474	12,187	9,351
2019	10,320	8,388	13,291	12,835	16,510	12,668
2020	13,981	11,363	18,005	17,388	22,367	17,162

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	3,521	3,727	5,934	6,740	5,729	7,783	63,202
2017	4,770	5,049	8,039	9,130	7,761	10,544	85,621
2018	6,462	6,840	10,891	12,369	10,514	14,285	115,993
2019	8,755	9,266	14,754	16,757	14,243	19,352	157,139
2020	11,860	12,553	19,987	22,701	19,296	26,217	212,881

Elaboración propia

Anexo 25: Análisis de estacionalidad de la oferta histórica de polvo para la elaboración de una bebida instantánea a base de cereales andinos (adultos)

Se aplica la técnica del Promedio Móvil Centrado con 12 periodos a la demanda histórica y se calculan los índices de estacionalidad por mes:

Tabla 25.1. Cálculo del índice de estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Promedio movil centrado	Indice
ene-12	907.78		
feb-12	750.77		
mar-12	979.38		
abr-12	1,139.20		
may-12	1,197.95		
jun-12	1,093.17	1,065.50	1.03
jul-12	1,236.37	1,111.91	1.11
ago-12	1,215.91	1,147.71	1.06
sep-12	1,138.97	1,196.67	0.95
oct-12	965.32	1,254.97	0.77
nov-12	1,061.21	1,313.17	0.81
dic-12	1,100.00	1,370.22	0.80
ene-13	1,464.62	1,430.33	1.02
feb-13	1,180.37	1,491.30	0.79
mar-13	1,567.01	1,548.25	1.01
abr-13	1,838.77	1,599.84	1.15
may-13	1,896.37	1,651.44	1.15
jun-13	1,777.72	1,704.68	1.04
jul-13	1,957.74	1,727.23	1.13
ago-13	1,947.51	1,746.55	1.12
sep-13	1,822.36	1,770.54	1.03
oct-13	1,584.41	1,801.21	0.88
nov-13	1,680.41	1,828.47	0.92
dic-13	1,738.85	1,855.65	0.94
ene-14	1,735.27	1,880.99	0.92
feb-14	1,412.15	1,903.20	0.74
mar-14	1,854.94	1,927.85	0.96
abr-14	2,206.78	1,945.41	1.13
may-14	2,223.54	1,966.93	1.13
jun-14	2,103.86	1,994.56	1.05
jul-14	2,261.83	2,028.45	1.12
ago-14	2,213.96	2,057.18	1.08
sep-14	2,118.22	2,091.10	1.01
oct-14	1,795.10	2,131.30	0.84
nov-14	1,938.71	2,179.60	0.89
dic-14	2,070.35	2,218.68	0.93
ene-15	2,142.00	2,268.80	0.94
feb-15	1,756.80	2,318.90	0.76
mar-15	2,262.00	2,364.48	0.96
abr-15	2,689.20	2,407.99	1.12
may-15	2,803.20	2,451.23	1.14
jun-15	2,572.80	2,493.20	1.03
jul-15	2,863.20		
ago-15	2,815.20		
sep-15	2,665.20		
oct-15	2,317.20		
nov-15	2,457.60		
dic-15	2,574.00		

Elaboración propia

Los índices calculados se suman y se estima el indicador de estacionalidad promedio mensual, a través de esto posteriormente se va a poder calcular la demanda histórica sin estacionalidad.

Tabla 25.2. Índices de estacionalidad promedio ponderado

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Suma de índices mensuales											
2.89	2.29	2.93	3.40	3.42	4.16	3.36	3.25	2.99	2.49	2.62	2.67
Numero de índices mensuales											
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Índices de estacionalidad promedio ponderado											
0.95	0.76	0.97	1.14	1.15	1.06	1.12	1.08	1.02	0.85	0.89	0.94

Elaboración propia



Anexo 26: Proyección de la oferta de polvo para la elaboración de una bebida instantánea a base de cereales andinos (adultos)

Tomando como base los índices de estacionalidad y demanda histórica, se retira la estacionalidad de la demanda histórica entre los índices respectivos.

Tabla 26.1. Cálculo de la oferta histórica sin estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Indice de estacionalidad	Demanda histórica sin estacionalidad(kg)
ene-12	907.78	0.95	950.90
feb-12	750.77	0.77	980.28
mar-12	979.38	0.97	1011.37
abr-12	1139.20	1.14	999.74
may-12	1197.95	1.15	1038.29
jun-12	1093.17	1.06	1031.89
jul-12	1236.37	1.12	1099.54
ago-12	1215.91	1.08	1121.92
sep-12	1138.97	1.02	1115.27
oct-12	965.32	0.85	1135.30
nov-12	1061.21	0.90	1179.85
dic-12	1100.00	0.94	1168.43
ene-13	1464.62	0.95	1534.18
feb-13	1180.37	0.77	1541.21
mar-13	1567.01	0.97	1618.19
abr-13	1838.77	1.14	1613.67
may-13	1896.37	1.15	1643.63
jun-13	1777.72	1.06	1678.06
jul-13	1957.74	1.12	1741.07
ago-13	1947.51	1.08	1796.96
sep-13	1822.36	1.02	1784.43
oct-13	1584.41	0.85	1863.40
nov-13	1680.41	0.90	1868.27
dic-13	1738.85	0.94	1847.02
ene-14	1735.27	0.95	1817.69
feb-14	1412.15	0.77	1843.84
mar-14	1854.94	0.97	1915.52
abr-14	2206.78	1.14	1936.63
may-14	2223.54	1.15	1927.20
jun-14	2103.86	1.06	1985.92
jul-14	2261.83	1.12	2011.51
ago-14	2213.96	1.08	2042.81
sep-14	2118.22	1.02	2074.14
oct-14	1795.10	0.85	2111.20
nov-14	1938.71	0.90	2155.45
dic-14	2070.35	0.94	2199.14
ene-15	2142.00	0.95	2243.74
feb-15	1756.80	0.77	2293.85
mar-15	2262.00	0.97	2335.88
abr-15	2689.20	1.14	2359.99
may-15	2803.20	1.15	2429.61
jun-15	2572.80	1.06	2428.57
jul-15	2863.20	1.12	2546.32
ago-15	2815.20	1.08	2597.58
sep-15	2665.20	1.02	2609.73
oct-15	2317.20	0.85	2725.23
nov-15	2457.60	0.90	2732.35
dic-15	2574.00	0.94	2734.12

Elaboración propia

Sobre la demanda sin estacionalidad se analizan las líneas de tendencia ($y=39X+890.77$). El detalle de este se muestra en el contenido de la tesis. Es así como se proyecta la oferta de ventas harina a base de cereales andinos (kg).

Tabla 26.2. Proyección de la oferta sin estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos (adultos)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	2,804	2,843	2,882	2,921	2,960	2,999
2017	3,272	3,311	3,350	3,389	3,428	3,467
2018	3,741	3,780	3,819	3,858	3,897	3,936
2019	4,209	4,248	4,287	4,326	4,365	4,404
2020	4,678	4,717	4,756	4,795	4,834	4,873

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	3,038	3,077	3,116	3,155	3,194	3,233	36,222
2017	3,506	3,546	3,585	3,624	3,663	3,702	41,843
2018	3,975	4,014	4,053	4,092	4,131	4,170	47,465
2019	4,443	4,482	4,522	4,561	4,600	4,639	53,087
2020	4,912	4,951	4,990	5,029	5,068	5,107	58,709

Elaboración propia

Luego los datos de la anterior tabla se multiplicaran con los índices de estacionalidad calculados anteriormente para así poder obtener la demanda proyectada con estacionalidad (kg).

Tabla 26.3. Proyección de la oferta con estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos (adultos)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	2,702	2,171	2,815	3,311	3,377	3,116
2017	3,153	2,529	3,273	3,842	3,911	3,602
2018	3,604	2,887	3,731	4,373	4,445	4,089
2019	4,056	3,244	4,189	4,904	4,980	4,576
2020	4,507	3,602	4,646	5,435	5,514	5,062

Año	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	3,403	3,334	3,110	2,620	2,786	2,881	35,625
2017	3,928	3,842	3,577	3,009	3,195	3,298	41,159
2018	4,453	4,349	4,045	3,398	3,603	3,716	46,693
2019	4,977	4,857	4,512	3,787	4,012	4,133	52,227
2020	5,502	5,365	4,980	4,176	4,420	4,550	57,761

Elaboración propia

Anexo 27: Análisis de la estacionalidad de la oferta histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (niños).

Se aplica la técnica del Promedio Móvil Centrado con 12 periodos a la demanda histórica y se calculan los índices de estacionalidad por mes:

Tabla 27.1.Cálculo del índice de estacionalidad:

Mes-año	Demanda Histórica	Promedio movil centrado	Indice
ene-12	561.07		
feb-12	445.04		
mar-12	695.06		
abr-12	678.82		
may-12	880.45		
jun-12	677.36	697.86	0.97
jul-12	475.13	724.65	0.66
ago-12	494.84	746.90	0.66
sep-12	807.68	782.90	1.03
oct-12	889.10	816.85	1.09
nov-12	746.80	859.60	0.87
dic-12	1,022.96	892.48	1.15
ene-13	882.50	916.23	0.96
feb-13	712.06	940.97	0.76
mar-13	1,127.15	979.74	1.15
abr-13	1,086.11	1,024.20	1.06
may-13	1,393.47	1,063.57	1.31
jun-13	1,071.90	1,116.55	0.96
jul-13	760.21	1,127.93	0.67
ago-13	791.74	1,136.52	0.70
sep-13	1,272.88	1,152.98	1.10
oct-13	1,422.56	1,169.59	1.22
nov-13	1,219.29	1,188.03	1.03
dic-13	1,658.76	1,204.37	1.38
ene-14	1,018.97	1,214.18	0.84
feb-14	815.18	1,225.39	0.67
mar-14	1,324.67	1,242.12	1.07
abr-14	1,285.48	1,263.36	1.02
may-14	1,614.68	1,281.28	1.26
jun-14	1,268.03	1,306.35	0.97
jul-14	877.89	1,328.99	0.66
ago-14	926.34	1,347.84	0.69
sep-14	1,473.59	1,374.82	1.07
oct-14	1,677.39	1,400.07	1.20
nov-14	1,434.40	1,437.20	1.00
dic-14	1,959.57	1,463.62	1.34
ene-15	1,290.65	1,483.11	0.87
feb-15	1,041.39	1,502.41	0.69
mar-15	1,648.46	1,537.11	1.07
abr-15	1,588.44	1,570.70	1.01
may-15	2,060.26	1,596.79	1.29
jun-15	1,585.03	1,632.97	0.97
jul-15	1,111.81		
ago-15	1,157.93		
sep-15	1,889.98		
oct-15	2,080.50		
nov-15	1,747.51		
dic-15	2,393.72		

Elaboración propia

Los índices calculados se suman y se estima el indicador de estacionalidad promedio mensual, a través de esto posteriormente se va a poder calcular la demanda histórica sin estacionalidad.

Tabla 27.2. Índices de estacionalidad promedio ponderado

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Suma de índices mensuales											
2.67	2.12	3.29	3.09	3.86	3.87	1.99	2.05	3.21	3.50	2.89	3.86
Numero de índices mensuales											
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Índices de estacionalidad promedio ponderado											
0.89	0.71	1.09	1.03	1.28	0.96	0.66	0.68	1.07	1.16	0.96	1.28

Elaboración propia



Anexo 28: Proyección de la oferta histórica de polvo para la elaboración de bebida instantánea a base de cereales andinos (niños)

Tomando como base los índices de estacionalidad y demanda histórica, se retira la estacionalidad de la demanda histórica entre los índices respectivos.

Tabla 28.1. Cálculo de la oferta histórica sin estacionalidad

Mes-año	Demanda Histórica	Índice de estacionalidad	Demanda histórica sin estacionalidad(kg)
ene-12	561.07	0.96	582.31
feb-12	445.04	0.76	582.74
mar-12	695.06	0.98	711.43
abr-12	678.82	1.13	598.87
may-12	880.45	1.14	771.79
jun-12	677.36	1.04	652.01
jul-12	475.13	1.12	424.17
ago-12	494.84	1.08	456.68
sep-12	807.68	1.00	809.29
oct-12	889.10	0.83	1,070.74
nov-12	746.80	0.87	856.22
dic-12	1,022.96	0.89	1,148.10
ene-13	882.50	0.96	915.89
feb-13	712.06	0.76	932.39
mar-13	1,127.15	0.98	1,153.71
abr-13	1,086.11	1.13	958.20
may-13	1,393.47	1.14	1,221.50
jun-13	1,071.90	1.04	1,031.78
jul-13	760.21	1.12	678.67
ago-13	791.74	1.08	730.68
sep-13	1,272.88	1.00	1,275.42
oct-13	1,422.56	0.83	1,713.18
nov-13	1,219.29	0.87	1,397.93
dic-13	1,658.76	0.89	1,861.69
ene-14	1,018.97	0.96	1,057.54
feb-14	815.18	0.76	1,067.41
mar-14	1,324.67	0.98	1,355.87
abr-14	1,285.48	1.13	1,134.08
may-14	1,614.68	1.14	1,415.41
jun-14	1,268.03	1.04	1,220.56
jul-14	877.89	1.12	783.72
ago-14	926.34	1.08	854.90
sep-14	1,473.59	1.00	1,476.54
oct-14	1,677.39	0.83	2,020.07
nov-14	1,434.40	0.87	1,644.56
dic-14	1,959.57	0.89	2,199.30
ene-15	1,290.65	0.96	1,339.50
feb-15	1,041.39	0.76	1,363.62
mar-15	1,648.46	0.98	1,687.30
abr-15	1,588.44	1.13	1,401.36
may-15	2,060.26	1.14	1,806.00
jun-15	1,585.03	1.04	1,525.71
jul-15	1,111.81	1.12	992.55
ago-15	1,157.93	1.08	1,068.62
sep-15	1,889.98	1.00	1,893.75
oct-15	2,080.50	0.83	2,505.53
nov-15	1,747.51	0.87	2,003.54
dic-15	2,393.72	0.89	2,686.56

Elaboración propia

Sobre la demanda sin estacionalidad se analizan las líneas de tendencia ($y=28X+533$). El detalle de este se muestra en el contenido de la tesis. Es así como se proyecta la oferta de ventas harina a base de cereales andinos (kg).

Tabla 28.2. Proyección de la oferta sin estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos para niños (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	1,926	1,955	1,983	2,012	2,040	2,068
2017	2,267	2,296	2,324	2,353	2,381	2,409
2018	2,608	2,637	2,665	2,694	2,722	2,750
2019	2,949	2,978	3,006	3,035	3,063	3,092
2020	3,290	3,319	3,347	3,376	3,404	3,433

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	2,097	2,125	2,154	2,182	2,211	2,239	24,991
2017	2,438	2,466	2,495	2,523	2,552	2,580	29,084
2018	2,779	2,807	2,836	2,864	2,893	2,921	33,176
2019	3,120	3,148	3,177	3,205	3,234	3,262	37,269
2020	3,461	3,489	3,518	3,546	3,575	3,603	41,362

Elaboración propia

Luego los datos de la anterior tabla se multiplicaran con los índices de estacionalidad calculados anteriormente para así poder obtener la oferta proyectada con estacionalidad (kg).

Tabla 28.3. Proyección de la oferta con estacionalidad de polvo para la elaboración de bebida instantánea base de cereales andinos para niños (kg)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2016	1,716	1,378	2,174	2,071	2,625	2,002
2017	2,020	1,619	2,548	2,423	3,064	2,332
2018	2,324	1,859	2,922	2,774	3,503	2,662
2019	2,628	2,100	3,296	3,125	3,942	2,993
2020	2,931	2,340	3,670	3,476	4,381	3,323

Año	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2016	1,391	1,450	2,303	2,548	2,132	2,882	24,673
2017	1,617	1,682	2,667	2,946	2,461	3,322	28,701
2018	1,844	1,915	3,032	3,344	2,790	3,761	32,729
2019	2,070	2,148	3,397	3,742	3,118	4,200	36,757
2020	2,296	2,380	3,761	4,141	3,447	4,639	40,786

Elaboración propia

Anexo 29: Estrategia de precio para los productos

a. Nutrishake Andino

En la Tabla 29.1, se resumen los precios de la competencia, para la realización de un benchmarking. Se puede apreciar que los precios oscilan entre los 11 y 20 soles.

De los resultados de la encuesta, las personas marcaron un precio justo entre un rango de 10 a 20 soles, el cual es acorde al precio de los productos competidores que se pueden observar en dicha tabla.

Tabla 29.1. Cuadro de precios de los competidores

Tipo	Productos	Presentación	Unidades	Precio total(S/)	Precio por 250 g
Productos competidores	Siete semillas	180	g	15	20.8
	SoyKima	250	g	12	12.0
	Maca orgánica BioQUICK	200	g	9.5	11.9
	Maca Ecoandina	250	g	11	11.0
	Maca Quick	200	g	9	11.3
	Maca Algarrobo Naturandes	200	g	10	12.5
Productos sustitutos	Kiwigen Golden	340	g	20	14.7
	Colcafé	50	g	5	25.0
	Nescafé	100	g	18	45.0
	Milo	18	g	1	13.9
	Nesquik	15	g	0.7	11.7

Fuente: CENCOSUD SA

Elaboración propia

El factor costo del producto se detallará a profundidad en los siguientes capítulos, sin embargo, realizaremos un estimado con algunas cotizaciones realizadas a precio mayorista.

Tabla 29.2. Precios de materia prima, empaque y servicios tercerizados

	Descripción	Precio
Materia Prima	Quinoa (kg)	S/. 10.00
	Kiwicha (kg)	S/. 10.00
	Tarwi (kg)	S/. 14.50
	Cañihua (kg)	S/. 12.00
Insumos	Empaque	S/. 0.80
	Impresión de etiquetas	S/. 0.40
	Etiquetado	S/. 0.30
Servicios Terciarizados	Maquilado (molienda)	S/. 0.90
	Mezclado (kg)	S/. 0.65
	Envasado (unid)	S/. 0.48

Fuente: Industrias de granos del Perú SAC, Enotria SA, Complementos y Suplementos Orgánicos del Perú (COSOP)

Elaboración propia

Tabla 29.3. Costo de producto terminado

Producto	Precio
Mezcla antes de envasado(kg)	S/.13.18
Mescla 250 gr antes de envasado	S/.3.29
Mezcla 250 gr FINAL envasado	S/.5.27

Elaboración propia

Según los cálculos realizados en la Tabla 29.3, terciarizando nuestros procesos en empresas dedicadas al rubro, el costo aproximado de nuestro producto sería de S/ 5.27 sin IGV, por lo tanto es viable tener un precio competitivo ante propuestas de mayoristas o retails, tomando en cuenta un porcentaje aproximado de 30% que marginan las cadenas.

b. Nutrishake Go Kids

Siguiendo la metodología anterior en la Tabla 29.4 se puede apreciar los precios de los principales sustitutos.

Tabla 29.4 Cuadro de precios de los productos sustitutos

Productos	Cantidad(gr)	Precio	Precio x 250g
Milo Free Nestlé	400	S/. 18.58	11.61
Milo Granulado Nestlé	400	S/. 14.54	9.09
Nesquik Cereales Andinos Nestlé	200	S/. 6.09	7.61

Fuente: CENCOSUD

Elaboración propia

El precio promedio de nuestros sustitutos y competencia es de S/. 14.72. Acorde al rango de precios que resultó de las encuestas.

Como se vio previamente el costo del producto tentativo será S/. 5.27 Sin IGV, por lo tanto es viable tener un precio competitivo ante propuestas de mayoristas o retails, tomando en cuenta un porcentaje aproximado de 30% que marginan las cadenas.

Por último, tomando en cuenta todos los factores mencionados, y aplicando una estrategia psicológica de asignación de precios impares, la cual indica, según estudios de Gabor y Granger (1967), que los precios debajo de un número redondo tienen mayor aceptación, ya que hacen percibir al comprador que el precio del producto es menor al planteado; el precio inicial del producto Nutrishake Andino al

consumidor final será de S/. 17,99 por envase para el consumidor final y el precio inicial del producto Nutrishake Andino Kids será de S/. 16.99 al consumidor final.

Por lo tanto en la siguiente tabla figura la matriz de precios teniendo en cuenta el margen promedio de los mayoristas o retail.

Tabla 29.5. Matriz de precios con margen de distribuidores y Retail

Tipo de producto	Nutrishake Andino	Nutrishake Go Kids
Margen	22%	30%
Costo de producto	4.97	4
Precio de venta INTERNO RETAIL	7.13	6.73
Revenuel(10%)	0.97	0.92
Sistema B2B(11%)	1.17	1.01
% Logístico(5,5%)	0.53	0.50
Total Gastos Retail	4.31	2.59
Precio de venta INTERNO (sin IGv)	11.44	9.32
IGv	2.06	1.68
Precio de venta INTERNO (inc IGv)	13.50	11.00
Margen (Retail 25%)	3.38	2.75
Precio de venta (sin IGv)	15.25	14.41
IGv	2.75	2.59
Precio de venta público (Inc IGv)	18.00	17.00

Elaboración propia

Anexo 30: Estrategia de publicidad y promoción

De acuerdo a la Figura 30.1, podemos darnos cuenta que el 52% de adultos jóvenes le prestan igual atención que antes a la TV, por lo tanto publicar anuncios en este medio sería muy eficaz, sin embargo este es el medio más caro que existe, la radio cuenta con un 47% de atención y como es menos costoso optaremos por utilizar este medio cuando la empresa ya sea conocida. Además, el tiempo que se dedican al día a ver tele ha sido reemplazado por el creciente interés por el internet, según IPSOS el 40% de adultos jóvenes usan internet todos los días de la semana, además de tener acceso desde dispositivos móviles y/o computadoras en sus centros de trabajo, por ello se establecerá estrategias enfocadas en estos medios.

a) Internet

El 85% de adultos jóvenes de NSE A usan internet todos los días y 64% del NSE B, por lo tanto la estrategia mediante el internet se basará en tres puntos:

Redes Sociales:

El 64% de adultos navega en sus redes sociales cuando se conecta a internet además en los últimos tiempos las redes sociales se han convertido en una herramienta estratégica para contactar a los clientes potenciales. Asimismo para el 2015 las redes sociales más usadas son Facebook, Twitter e Instagram (61%, 15% y 10% respectivamente).

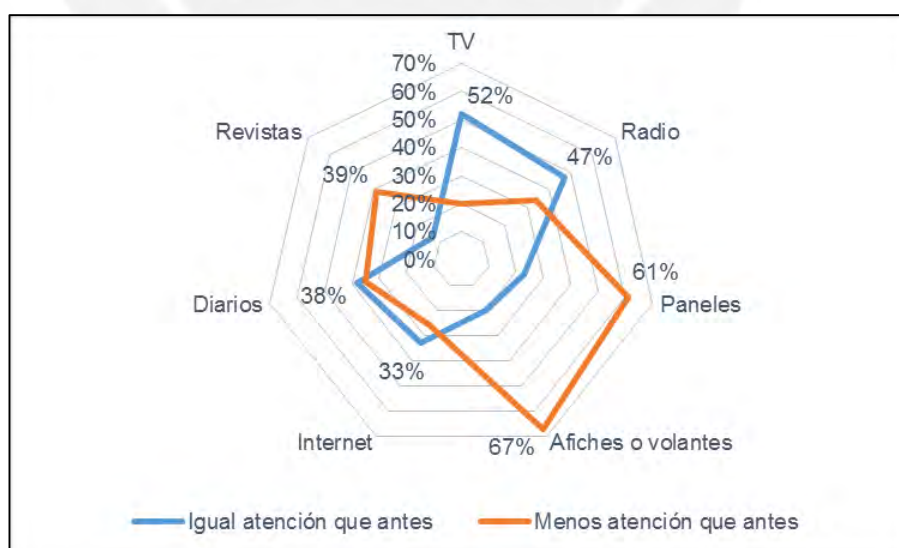


Figura 30.1 Atención hacia los medios de comunicación.

Fuente: IPSOS
Elaboración propia

Por esta razón y por no representar ningún costo para la empresa se creará una página en las tres redes sociales y se procederá a compartir información sobre noticias relacionadas al rubro de la empresa, el avance de la misma o la promoción de algún producto, en el siguiente orden:

- Facebook: Se realizará tres promociones semanales en el horario de las 3:00 pm por tener más afluencia de nuestro público objetivo, Facebook es una red donde no conviene llenarla de publicaciones, ya que genera el desinterés del público.
- Twitter: Esta red es de mayor agilidad, por lo tanto se publicará todos los días.
- Instagram: Estará conectado con el Facebook.

Cabe mencionar que estas redes sociales serán manejadas por un community manager el cual trabajará Part-time con un sueldo de S/. 500, este community manager será evaluado con índices de crecimiento de interacción por parte de nuestros clientes.

La empresa no invertirá en promoción pagada mensual vía Facebook, ya que su objetivo es tener un crecimiento orgánico en sus seguidores, a menos de alguna promoción o publicación específica que se evaluará en su momento.

Página Web:

El diseño de una página web le da más seriedad a la empresa, ya que en este lugar personalizado puedes aumentar la información brindada al cliente sobre el producto y las personas que están detrás de la marca, además es más sencillo que te puedan encontrar si es que te buscan por un buscador como *google*. La empresa no cuenta con ningún programador en código web por lo tanto tendrá que contratar los servicios de un tercero el cual a través de un equipo de diseñadores creará la página web, ya que es importante conservar una apariencia andina. El desarrollo web asciende a un costo aproximado de S/. 2500.

La página web tendrá el siguiente formato: www.nutrishakeandino.com y debe [contemplar los siguientes aspectos.](#)

A través de este medio se buscará generar ingresos a través de la venta de forma online ya que resulta un estrategia que genera una ventaja competitiva frente a los competidores, este tipo de venta se evaluará a lo largo del proyecto.

Tabla 30.2. Secciones a considerar en la página web

Secciones	Descripción
Inicio	Tendrá descripción breve, misión, visión y un resumen de todas partes a mostrar.
Productos	Describe los productos con los que cuenta la empresa, así como formas de preparación.
Impacto	Describe el impacto social y ambiental que tiene la empresa con su entorno.
Noticias	Resalta las noticias más importantes relacionadas a la empresa, con los #hashtags creados.
Contacto	En esta sección las personas pueden dejar sus datos para ponernos en contacto y poder proveerles nuestros productos.

Elaboración propia

Google Adwords

Continuando con la estrategia en internet, esta nueva herramienta que nos ofrece google va a ser muy beneficiosa, ya que nos posiciona entre los primeros resultados cuando alguien busque: Cereales (Quinoa, Kiwicha, cañihua o Tarwi) Instantáneos, o lo que se vea por conveniente.

Dominios

La empresa comprará los dominios:

@Nutrishakeandino.com, @Nutrishakeandino.net, @Nutrishakeandino.org

Se verificó la libre disponibilidad de los dominios propuestos, cada dominio asciende a un promedio de USD 50 anuales, y ayuda a posicionarte como marca, si alguien adquiere alguno de los dominios propuestos puede venderlos al precio que crea conveniente, por esta razón se adquirirá los tres dominios.

b) Publicidad en punto de venta

En los lugares donde se exhibirá los productos para su venta se contará con material POP, lo cual implica afiches publicitarios A3, un flyer, volantes A5 y un brochure, en estos materiales se podrá observar los puntos de venta en los que se encuentra la empresa, además de información nutricional. En un primer contacto con los dueños de las tiendas naturistas se ofrecerá producto a concesión o la venta al por mayor de 12 unidades de producto.

En la encuesta realizada se obtuvo que un 36% prefiere que la forma de promocionar los productos sea por medio de degustaciones, por esta razón se realizará con la siguiente estrategia:

- **Degustación**

Se entregará muestras gratis del producto preparado en las tiendas naturistas más concurridas así como en las demás bio-ferias. Se repartirá sachets gratis de producto en universidades (PUCP, UL, UP), institutos y centros laborales de las zonas que pertenezcan al mercado A y B.

Para todo esto se contratará una impulsadora a un costo mensual de 800.00 nuevos soles cada una para la realización de dos degustaciones semanales en un horario rotativo de acuerdo a la afluencia.

Se proyecta entrar al mercado retail a partir del segundo año (CENCOSUD y SPSA) por lo cual se tendrá que contar con otra impulsadora que dará degustaciones de los productos en los puntos de venta más concurridos.

c) Actividades culturales y eventos deportivos

Por último tomando en cuenta el análisis realizado por IPSOS sobre elementos publicitarios que prefiere el adulto joven el 22% prefiere que sean realizadas mediante actividades culturales o eventos deportivos. Por esta razón se crearán alianzas estratégicas con eventos deportivos renombrados y se gestionará la asistencia a las ferias gastronómicas más populares, entre los más destacados en cuanto a eventos deportivos tenemos:

- ✓ Inka Challenge
- ✓ Maratones (Nike, Movistar, Adidas, etc)

A continuación se muestra una tabla con las principales ferias de productos naturales de la ciudad de Lima:

Tabla 30.3. Ferias naturales de Lima

Nombre	Dirección	Días de atención	Horario	Costo(S/.)
Feria de Barranco	Jr. Unión 108 - Barranco	Fines de semana	11 am a 9 pm	800
Feria saludable de la Molina	Avenida Alameda del corregidor, cuadra 5 - La Molina	Sábados	9 am a 1 pm	1500
Mercado de la Agraria	Universidad Agraria	Todos los días	9 am a 5 pm	500
Bioferia de Miraflores	Parque Reducto No 2, Av Benavides y via expresa	Sábados	9 am a 1 pm	1500
Feria de Apega Magdalena	Av. Brasil Cuadra 32. Magdalena	Domingos	9 am a 1 pm	900
Eco Market San Borja	Parque la familia - San Borja	Sábados	9 am a 4 pm	350
Eco Market San Isidro	Av miguel Dasso - San Isidro	Domingos	9 am a 4 pm	1300
Eco Market Surco		Domingos	9 am a 4 pm	800
Feria de Surquillo	Jr. Narciso de la colina cuadra 5	Domingos	10 am a 4 pm	800

Fuente: Elaboración propia

Por último las dos ferias gastronómicas más grande que mueven a toda la población limeña presentadas en la Tabla 30.4.

Tabla 30.4. Ferias gastronómicas de Lima.

Nombre	Dirección	Días de atención	Horario	Costo(S/)
Feria Gastronómica Mistura	Varía año tras año	10 días	8am a 10pm	5,000
Feria Gastronómica Megaplaza	Megaplaza	10 días	9am a 9pm	4,000

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se muestran los costos de publicidad que se incurrirán a corto y largo Plazo:

Tabla 30.5. Costos de publicidad a corto plazo

Medio	Descripción	Cantidad/horario	Objetivos	Costo (S/.)
Material POP	Volantes, afiches, flyer	3 millares de volantes, 500 afiches + 5 flyers	Llamar la atención del público e informar	745
Impulsadoras	2 personas	Martes a Domingo	Hacer degustaciones de producto	1,600
Desarrollo de página web	E-commerce	Semestral	Dar más información al cliente	2,500
Google Adword	E-commerce	Pago mensual	Generar más tráfico en la página web	35

Elaboración propia

d) Promoción

La Estrategia de promoción que se usará para el proyecto consistirá en una serie de acciones puntuales que permitirán hacer conocida la marca, la empresa y el producto.

- ✓ Estar presente en la mayoría de ferias naturales.
- ✓ Descuentos en el precio del producto y rebaja en el precio por la compra de más de una unidad.
- ✓ Degustaciones utilizando el 5% del producto objetivo en ventas por feria.
- ✓ Se requerirá de un banner promocional en cada feria.
- ✓ Tarjetas de presentación de la empresa y los socios.
- ✓ Polos de la empresa y merchandising en general que se regalará para generar la recordación de marca.

El precio es de S/18.99 por lo tanto habrá una promoción si compran 2 unidades estará en S/. 18 cada uno.

Por otro lado, se ha definido en la Tabla 30.5 las bio-ferias (costos) en las cuales se entrará progresivamente de acuerdo a su importancia y a la disponibilidad de cada una, ya que cada feria tiene su lista de espera de acuerdo al crecimiento de las mismas.



Anexo 31: Estrategia de distribución

- Canales de distribución

En la Tabla 31.1 se muestra la asistencia de nuestro público objetivo a establecimientos.

Como se puede observar, los principales lugares de compra de nuestro consumidor son los supermercados y bodegas. Sin embargo, debido a los requisitos de ingreso a los supermercados y que las bodegas no ofrecen productos mucha variedad de productos naturales se optará por empezar por tiendas orgánicas-naturistas y bio-ferias. Esto se debe a que constituyen una plaza importante para la comercialización, por representar un menor costo de atracción del cliente objetivo.

Tabla 31.1. Asistencia a establecimientos

Establecimientos	NSE A	NSE B	Total
Bodegas	96%	99%	98%
Mercados	70%	88%	79%
Supermercados	98%	96%	97%
Centros comerciales	94%	87%	91%
Restaurantes de comida	88%	76%	82%
Tiendas de mejoramiento del hogar	51%	52%	52%
Campos feriales	40%	35%	38%

Fuente: IPSOS APOYO

Elaboración propia

A continuación se muestra el canal de distribución del producto con su respectivo precio incluido IGV:

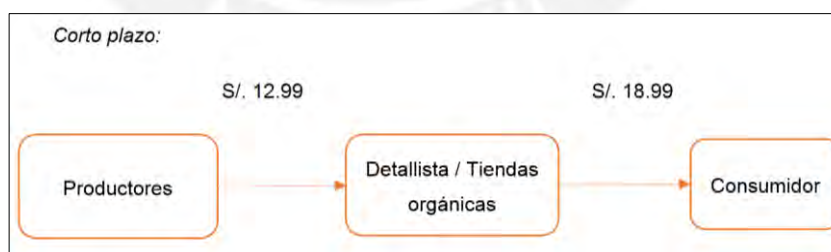


Figura 31.1. Canal de distribución del producto
Elaboración propia

A continuación en la siguiente tabla se presenta las tiendas orgánicas en las cuales se planea incurrir por su afluencia y afinidad con la marca:

Tabla 31.2. Tiendas Orgánicas

N	Nombre	Distrito	Dirección	Teléfono
1	Ecotienda Walwa	La Molina	Calle Madre de Dios	3489387
2	Riquezas naturales	La Molina	CC Plaza Camacho Tienda 98	994154679
3	Botikas Homeoperu	Lince	Av. Arenales 2426	7193358
4	Perú al natural	Los Olivos	Av.Tupac Amaru 774	5428672
5	BioDely	Miraflores	Av.Petit Thours 4828	2420224
6	Rest Bircher Benner	Miraflores	Av.Larco 413	2427149
7	ECO Tienda Natural	Miraflores	Av. San Martin 417	4463077
8	Rinconcito Natural	Miraflores	Av. Benavides 255	947275518
9	Orgánica Perú Market	Miraflores	Calle Alfonso Ugarte 338	997373055
10	HomeoPerú	San Borja	Av. Aviación 3234	7193447
11	Maras	San Isidro	Av. Camino Real 1251	7217660
12	La Sanahoria	Barranco	Calle Los Libertadores 143	2211577
13	Ecotidiana	San Miguel	Av.Manuel Cipriano Dulanto	964585106
14	La canasta de Maite	Surco	Los Tulipanes 188	4370606
15	El secreto	Surco	Av.El Polo 1547	968750207
16	Punto Gourmet	Surco	Simon Salguero 507	2738264
17	Esquina Verde	Surco	Av. Ricardo Palma 1312	2433279
18	Salvia	Surco	Av. Primavera 1295	4373120

Fuente: Observación y búsqueda

Elaboración propia

El detalle mencionado son tiendas naturistas y bio-ferias, luego en un mediano plazo la estrategia se centrará en supermercados.

De acuerdo a las visitas de estos canales de distribución, se notó que el ingreso al canal tradicional es relativamente sencillo si se llega a un acuerdo con el comerciante.

En las bio-ferias al momento de realizar las ventas se informará a los clientes sobre las propiedades nutritivas del producto a través de degustaciones. Por otro lado, los clientes también podrán hacer el contacto vía Facebook, en el cual se pondrá el número de la empresa para hacer pedidos directos, el producto les llegará como delivery. Esta red de distribución se aplicará con fuerza en la etapa de introducción al mercado, para que el producto y la marca se puedan posicionar rápidamente.

Después de estar un año en el mercado y con una mayor cuota de mercado, la empresa tiene planeado entrar a supermercados y farmacias, para esto se planea una alianza con un socio estratégico (que ya se encuentra posicionado en el mercado), entre las posibles alianzas tenemos a Global Alimentos (cereales Ángel) empresa que actualmente está muy interesada en adquirir nuevos productos, esto ayudará a cumplir los requisitos mínimos de entrada, que son flujo de caja, registros sanitario, registro industrial, y tiempo en el mercado.

Tabla 31.3. Penetración en los canales de distribución

Punto de venta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tiendas orgánicas	80%	100%	100%	100%	100%
Bio-ferias	80%	100%	100%	100%	100%
Supermercados	0%	40%	80%	100%	100%

Elaboración propia



Anexo 32: Macrolocalización del proyecto

Los factores que se tomaron en cuenta para el análisis y su respectivo peso se presentan a continuación.

Tabla 32.1. Matriz de confrontación

	Factores	1	2	3	4	5	6	7	Total	%
1	Disponibilidad del terreno		0	2	2	0	0	1	5	20.8%
2	Distancia al público objetivo	0		2	2	0	0	1	5	20.8%
3	Distancia a proveedores	0	0		0	1	0	0	1	4.2%
4	Disponibilidad de MO	0	0	1		1	0	0	2	8.3%
5	Seguridad y red vial	1	0	0	0		0	1	2	8.3%
6	Regularizaciones	2	0	0	0	0		0	2	8.3%
7	Costo del terreno	1	0	0	2	2	2		7	29.2%
									24	100%

Elaboración propia

Luego de obtener los pesos respectivos de los factores se utilizó una escala del 1 al 5 en donde el valor de 1 indica el menor puntaje y 5 el mayor puntaje para la evaluación de cada una de las zonas en las cuales se dividió Lima Metropolitana.

Tabla 32.2. Matriz de macrolocalización

Factor	Peso(P)	Lima Centro		Lima Norte		Lima Sur		Lima Este		Lima Oeste	
		Puntaje(Q)	PxQ	Puntaje(Q)	PxQ	Puntaje(Q)	PxQ	Puntaje(Q)	PxQ	Puntaje(Q)	PxQ
1	21%	3	0.63	3	0.63	5	1.05	1	0.21	1	0.21
2	21%	5	1.05	1	0.21	2	0.42	2	0.42	1	0.21
3	4%	2	0.08	4	0.16	4	0.16	4	0.16	3	0.12
4	8%	4	0.32	4	0.32	3	0.24	4	0.32	4	0.32
5	8%	3	0.24	3	0.24	2	0.16	2	0.16	4	0.32
6	8%	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32
7	29%	4	1.16	2	0.58	3	0.87	1	0.29	5	1.45
			3.8		2.46		3.22		1.88		2.95

Elaboración propia

Como resultado de la evaluación de cada una de las alternativas, la zona de Lima escogida para la instalación de la planta fue Lima Centro.

Anexo 33: Microlocalización del proyecto

Los factores que se tomaron en cuenta para el análisis y su respectivo peso se presentan a continuación.

Tabla 33.1. Matriz de confrontación

	Factores	1	2	3	4	Total	%
1	Precio por metro cuadrado		2	2	1	5	42%
2	Condiciones de infraestructura	0		1	1	2	17%
3	Inmediaciones seguras	1	1		1	3	25%
4	Cercanía a avenidas principales	1	0	1		2	17%
						12	100%

Elaboración propia

Luego de obtener los pesos respectivos de los factores se utilizó una escala del 1 al 3 en donde el valor de 1 indica el menor puntaje y el valor de 3 el mayor puntaje para la evaluación de cada una de los locales escogidos del distrito de Lima Cercado.

Tabla 33.2. Matriz de microlocalización

		Local 1		Local 2		Local 3	
Factor	Peso(P)	Puntaje(Q)	PxQ	Puntaje(Q)	PxQ	Puntaje(Q)	PxQ
1	42%	2	0.84	3	1.26	1	0.42
2	17%	3	0.51	2	0.34	2	0.34
3	25%	2	0.5	2	0.5	2	0.5
4	17%	2	0.34	2	0.34	2	0.34
			2.19		2.44		1.6

Elaboración propia

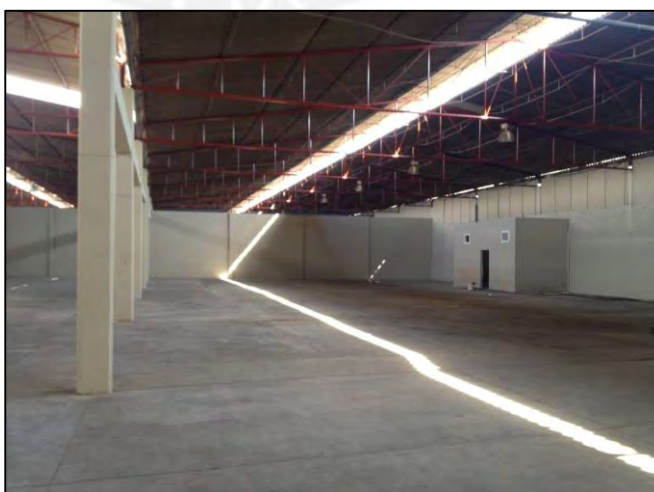
Como resultado de la evaluación de cada una de las alternativas, el local escogido para para la instalación de la planta es el Local 2 ubicado en el cruce de las Av. Universitaria con Av. Oscar Benavides.

Anexo 34: Descripción del local escogido

- Precio alquiler: S/.13,800/mes
- Superficie total: 810 m2
- Zonificación:I1
- Antigüedad: 5 a 10 años
- Baños: 2
- Ubicación Cruce de Av. Oscar Benavides con Av. Universitaria

Descripción

Local industrial de 810 m2 que cuenta con un área tanto para oficina como para la producción de industria liviana, la cual se encuentra parcialmente construida con un techo de calamina y columnas. Cuenta con zonificación I1 y es un lugar bastante accesible y seguro rodeado de grandes empresas del sector industrial.



Anexo 35: Factores condicionante del tamaño de planta

La determinación del tamaño de planta es algo fundamental ya que se contempla la instalación de una línea de producción por lo cual requiere un espacio apropiado para operar correctamente, es por eso que se tomará en cuenta los siguientes factores:

a) Crecimiento del mercado

Se utilizará como referente la demanda insatisfecha de los productos que abarca el proyecto, debido a que la demanda incrementará un 3% año tras año, por lo que este factor es vital para poder determinar la producción a la cual se va a someter el proceso productivo de ambos productos.

b) Maquinaria tecnológica

Debido a la variedad de capacidades de máquina que existe en el mercado esta variable no es tan significativa.

c) Mano de obra:

Se considerará la cantidad de personal con la que se dispondrá para la manipulación de la maquinaria. A pesar de que el proceso para la elaboración de ambos productos no es de una gran complejidad, a medida que aumente el volumen de producción de los productos este factor puede resultar condicionante.

d) Materia prima:

Los insumos de nuestro producto (cereales andinos) son aquellos que se producen en el país por lo que este factor no resulta tan relevante.

Anexo 36: Diagrama de operaciones de productos

El diagrama de operaciones (DOP) por cada tipo de producto se detalla en la **Figura 36.1** y **Figura 36.2**.

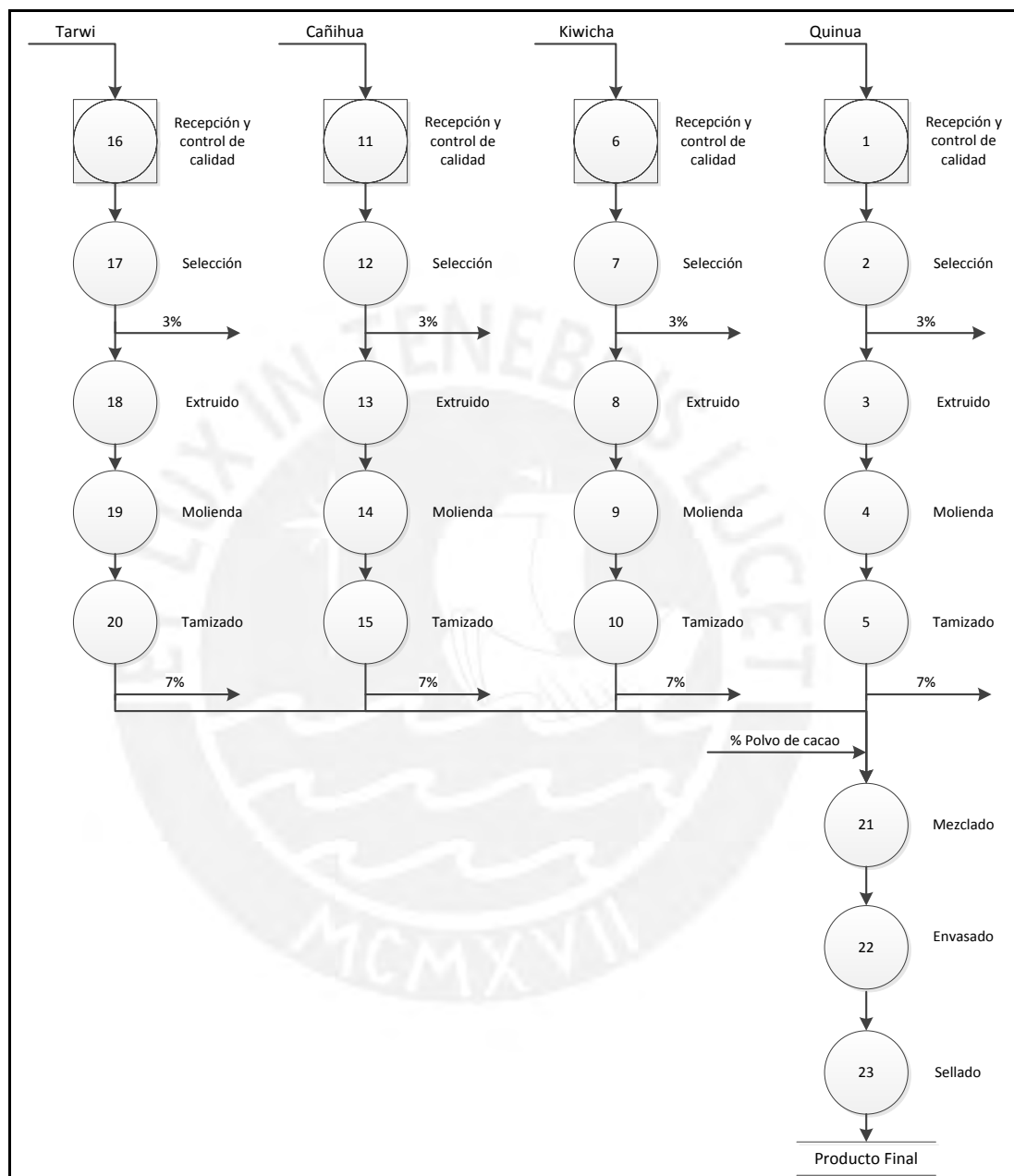


Figura 36.1. Diagrama DOP – Producto Nutrishake Andino

Elaboración propia.

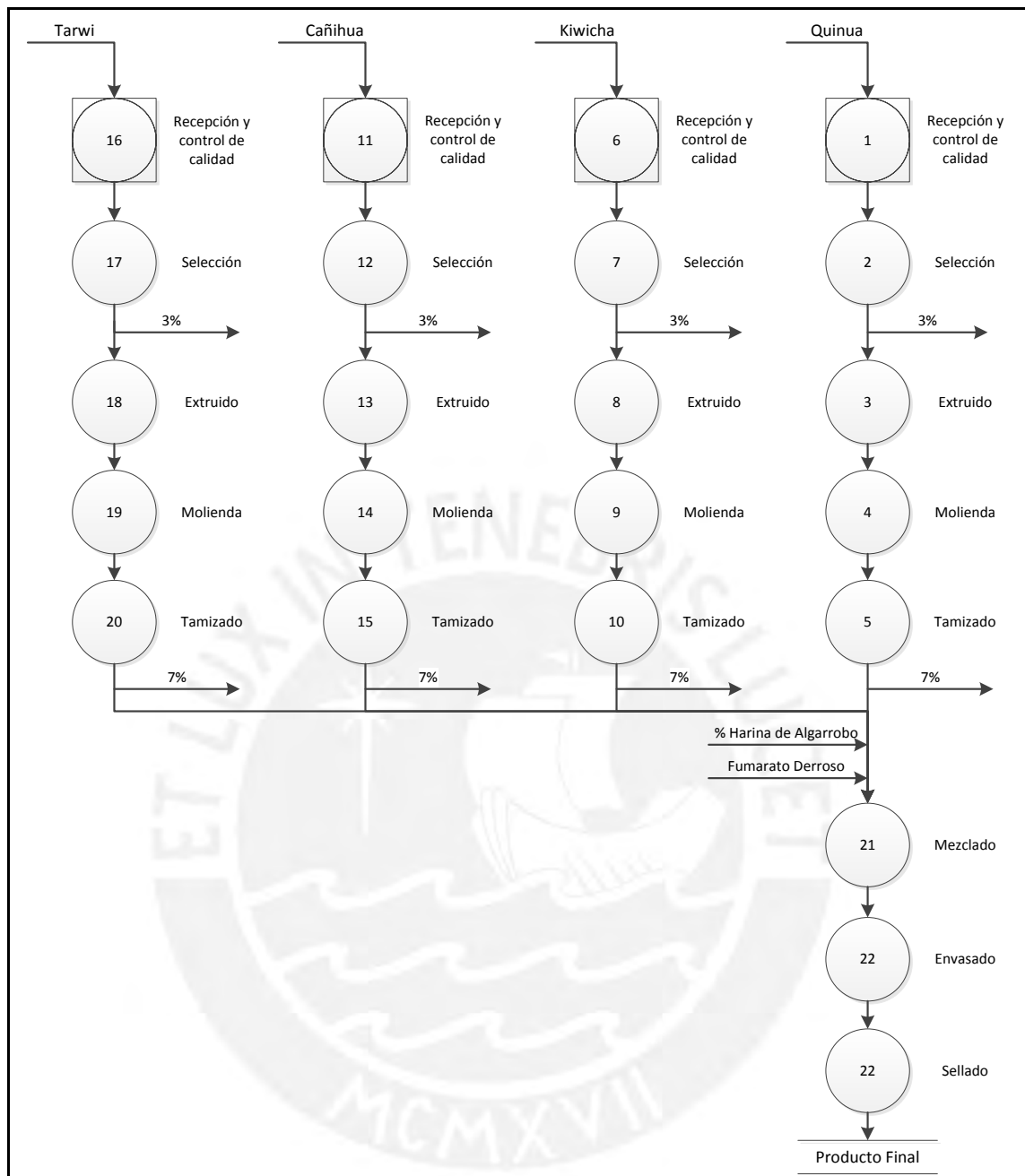



Figura 36.2. Diagrama DOP – Producto Nutrishake Go Kids
Elaboración propia.

Anexo 37: Cotizaciones de los cereales a los distintos proveedores (cotización ganadora)

Se realizó la comunicación vía telefónica con el proveedor resultante del análisis de proveedores y éste envió la información solicitada la cual se muestra a continuación:



Lima, 12 de Abril del 2016
COTIZACION: N°LH-12042016-1

SEÑORES
Social Nutrition SAC

Presente.-
Sr. Gian Carlo Zegarra.

1. Alcance
Envío cotización del siguientes Productos:

2. Valorización:

Producto	Variiedad	Cantidad Minima [Kilo]	Precio por (Kilo)
Quinoa blanca Procesada	Salcedo Inia Ecológica	250	S/.7.00
Quinoa Roja Procesada	Pasankalla	250	S/.8.50
Quinoa Negra Procesada	Chucuito	250	S/.10.00
Kiwicha Procesada	Ecológica	250	S/.5.50
Cañihua Procesada	Convencional	250	S/. 9.60
Chia Procesada	Convencional	250	S/. 5.70
Tarwi Procesada	Convencional	250	Aún no Determinado



Healthy Living!

CEREALES DEL INKA

Maca Amarilla Extruida	Ecológica	1000	S/. 18.00
Maca Roja Extruida	Ecológica	1000	S/. 32.00
Maca Negra Extruida	Ecológica	1000	S/. 50.00

-Los costos de los productos indicados en el recuadro no incluyen IGV.

Detalle: Contamos con productos ecológicos que es lo mismo que orgánica pero sin documentos, de la quinua, maca, tenemos análisis que fueron realizados recientemente.

3. Características:

-Los productos son Entregado en bolsas de 50 kilos de polipropileno tejido o laminado.

4. Condiciones Generales:

-Lugar de origen de la Quinua, Kiwicha Ayacucho, Tarwi Huanuco, Maca Junin y Chia es de Cuzco.

-El costo indicado es puesto en Nuestros almacenes.

5. Forma de Pago:

-Orden de compra y adelanto del 20% del costo y la diferencia del 80% podría ser en 7 días hábiles.

La presente cotización solo tiene validez hasta el día 30 de Abril

Jacqueline Aranda (Jaranda@cerealesdelinka.com), Cel +51-999429991, Tel Fijo +51-017451219, Cel +51-941096568, Cel +051-976224858.

Nos despedimos agradeciendo por anticipado su gentil atención.

Atentamente,

Jacqueline Aranda.

Figura 37.1. Cotización a proveedor de cereales
Fuente: Cereales del Inka

Anexo 38: Especificaciones técnicas microbiológicas de los insumos

Con la finalidad de garantizar que el producto final sea de calidad, se estableció las especificaciones técnicas microbiológicas de los insumos, siendo estas un factor importante para los proveedores que deseen trabajar en conjunto con la empresa para la elaboración de los productos.

Calidad Estandar	
Granos Enteros	99 %
Impurezas	≤ 0.01 %
Piedrecillas	Ausencia/100 g.
Insectos (enteros, partes, larvas)	Ausencia/100 g.

Características Físicoquímicas			
Requisitos	Unidad	Valores	
		Mín	Máx
Humedad	%	-	12
Proteínas	%	10	-
Saponinas	mg/100g	Ausencia	

Características Microbiológicas						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	N	Límite por g.	
					Mín.	Máx.
Aerobios Mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Bacillus Cereus	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g.	

Figura 38.1. Requerimientos microbiológicos para proveedores

Elaboración propia.

Anexo 39: Detalle del proceso productivo

El proceso productivo para la producción de la harina para la elaboración de una bebida instantánea a base de cereales andinos se detalla a continuación:

a) Recepción:

En esta etapa se recibe la materia prima, se verifica la cantidad de bultos recibidos, que coincida con las guías de remisión del transportista, posterior a eso se realiza un pesado para verificar la cantidad recibida. Cabe resaltar que el control de calidad será terciarizado para no desviarse del “core” del negocio. Este control de calidad se realizará a través de un muestreo aleatorio simple del lote recibido, tomando en cuenta las especificaciones mostradas en el **Anexo 35**. Este control tiene como objetivo evaluar las características microbiológicas de la materia prima como el nivel de aerobios, mohos, coliformes, bacillus cereus, salmonella. Además es imprescindible garantizar la ausencia de saponina en la quinua así como el amargor (alcaloides quinolizidinicos) del tarwi. Todo esto realizado con el fin de asegurar la calidad de la materia prima. Luego de conocerse el estado de la materia prima recibida, se evaluará si se acepta o no. En caso de aceptarse se establecerán los parámetros con los que se trabajarán en función al estado de la materia prima.

b) Almacenamiento de materias primas:

Para que el cereal se mantenga en condiciones óptimas durante su almacenamiento es importante que los cereales se encuentren en sacos cocidos, esto para asegurar que se conserven libre de impurezas y con la menor humedad posible. Para esto contará con un almacén con racks verticales los cuales serán comprados con el propósito que puedan resistir sacos de 25 kg. Ahora cabe resaltar los factores que se han de controlar durante esta fase de almacenamiento: la humedad, el tiempo y la temperatura del almacenamiento, para facilitar la conservación del producto se exigirá que el producto venga en bolsas de polipropileno laminado.

El contenido en humedad de los cereales, además de ser importante desde el punto de vista económico, es el factor que más influye en su almacenamiento seguro. Un aumento considerable del nivel de humedad puede desencadenar la aparición de microorganismos.

c) Selección:

Se realiza con el fin de seleccionar los granos aptos para el procesamiento de nuestro producto en una clasificadora. Esta máquina tiene unos separadores que permiten seleccionar los granos de acuerdo al color, longitud y peso específico de los granos. La capacidad de la operación es de 150 kg por hora y no requiere de un operario para ser contralada. Esta fase separará impurezas y granos en mal estado. Este proceso tiene una merma del 3 %.

d) Extrusión:

El proceso tradicional antes de la molienda era el tostado el cual se realizaba de forma artesanal desde hace muchos años, este proceso se ha innovado por la extrusión, a pesar que ha existido mucha controversia respecto a este proceso, ya que antiguamente se creía que deterioraba la cadena aminoacídica (proteína), ahora se ha demostrado que estira la cadena aminoacídica, lo que la hace más atacable por las enzimas del sistema digestivo y por tanto genera un producto más asimilable (Valls, p. 7), otro estudio revela que el valor nutritivo aumenta y que el producto pasa satisfactoriamente por pruebas organolépticas, es decir el producto es de sabor aceptable y puede ser consumido sin mayores modificaciones.

Básicamente el proceso de extrusión consiste en forzar el paso de un material a través de la boquilla con el objetivo de darle forma o expandir el producto (Apró, Rodrigues, Gomatti, Cuadrado y Secreto, 2000; Valls 1993, p. 1). Por último el proceso de extrusión produce cambios en la estructura físico molecular de materias primas, por lo tanto existen variables que deben controlarse para obtener buenos resultados, estas variables son:

- Índice de solubilidad en agua (ISA)
- Índice de absorción de agua (IAA)
- Poder de hinchamiento (PH)
- Coeficiente de expansión (E)

Para este proceso se usará un extrusor de tornillo simple. Por último en base a un trabajo experimental de la universidad de Quito se procederá a trabajar con las siguientes variables para la extrusión de cereales, que fueron obtenidas después de evaluar el coeficiente de expansión del extruido. (Chavez-Jauregui, Silva y Areas; 2000).

Tabla 39.1. Condiciones de los insumos

	Condiciones Fijas	Variables de operación
Quinua	Perfil de temperatura: 120°C - 160°C - 180 °C	Humedad: 14% - 16% Velocidad de giro del tornillo: 60 rpm y 150 rpm
Kiwicha	Perfil de temperatura: 120°C - 140°C - 180 °C	Humedad: 14% - 16% Velocidad de giro del tornillo: 80 rpm y 160 rpm
Tarwi	Humedad: 10%	Perfil de Temperatura: 30°C - 60°C - 200°C, 120°C - 160°C - 180°C Velocidad de giro del tornillo: 130 rpm y 150 rpm

Elaboración propia

e) Molienda:

Se colocan las harinas realizadas en el molino de martillos en las proporciones requeridas para nuestro producto con la finalidad de obtener una mezcla en polvo fino. El molino será de martillos con una capacidad de 180 kg/hora.

f) Tamizado:

Se hace pasar el polvo molino por mallas que le permiten filtrar los granos que sean de mayor tamaño, de manera que se obtengan únicamente las partículas más finas. Este es el proceso que le da la granulometría a la harina por lo tanto se pasará por un tamiz de 3 mm, ya que se obtiene menos merma del producto.

g) Mezclado:

Este proceso involucra en primer lugar la unión de todos los cereales en los porcentajes proporcionados por el nutricionista. Posteriormente de acuerdo a cada línea se procederá a añadir cacao o a añadir harina de algarrobo con sulfato ferroso a la mezcla.

Ahora las cantidades de cacao, harina de algarrobo y sulfato ferroso se obtienen de información en base a una prueba experimental realizada en Honduras, en el cual se encuentra las cantidades óptimas de Harina de algarrobo y sulfato ferroso, tomando en cuenta la aceptación sensorial de 60 madres hondureñas, este estudio arroja el siguiente resultado:

Tabla 39.2. Resultados de estudio organoléptico sobre madres y niños

Harina de algarrobo	20%
Fumarato ferroso	45 mg
Calorías	6.16 kcal/g
Harina de trigo	40%
Leche descremada	30%
Azúcar	10%

Fuente: Desarrollo de un alimento complementario – Honduras
Elaboración propia

Cabe resaltar que dicho estudio fue determinado tomando como referencia la densidad energética que aporta. Ahora tomando en cuenta que no usaremos polvo de leche ni azúcar, tenemos la siguiente formulación tentativa.

Tabla 39.3 Porcentajes calculados para nuestro producto

Harina de algarrobo	33%
Harina de cereales	67%
Fumarato ferroso	45 mg

Elaboración propia

Por último, es importante mencionar que algunos autores indican que los aminoácidos, azúcares reductores y el tratamiento térmico de tostado resultan ser los precursores del sabor y aroma del cacao (Cros y Jeanjean,1995), por lo tanto la harina de algarrobo es comúnmente comparada con el cacao en su color y su olor. Por esta última razón definimos la cantidad de Polvo de cacao como el mismo porcentaje que para la harina de algarrobo (33%).

h) Envasado:

Antes de envasar el producto, se realiza un muestreo para verificar los parámetros organolépticos del producto tales como color, sabor, textura con la finalidad de garantizar la calidad de producto entregada al cliente. Posterior a eso se dosifica el producto de forma manual en cantidades de 250g a través de una balanza electrónica con la que se cuenta para luego ser enviada el producto en su respectiva bolsa laminada.

i) Sellado:

Para lograr el producto terminado se colocan cada uno de los productos dosificados de 250 gramos en la selladora con la finalidad de que actúe como una prensa

logrando un sellado total del producto y pueda ser enviado a el almacén de producto terminado.

j) Almacenamiento de productos terminados:

Los productos terminados se colocaran en cajas de 48 unidades cada una las cuales estarán albergadas en los pallets que se encuentran en el almacén hasta el momento en el cual se inicie su salida a los puntos de venta al consumidor.



Anexo 40: Procedimiento seguro para el levantamiento manual de cargas

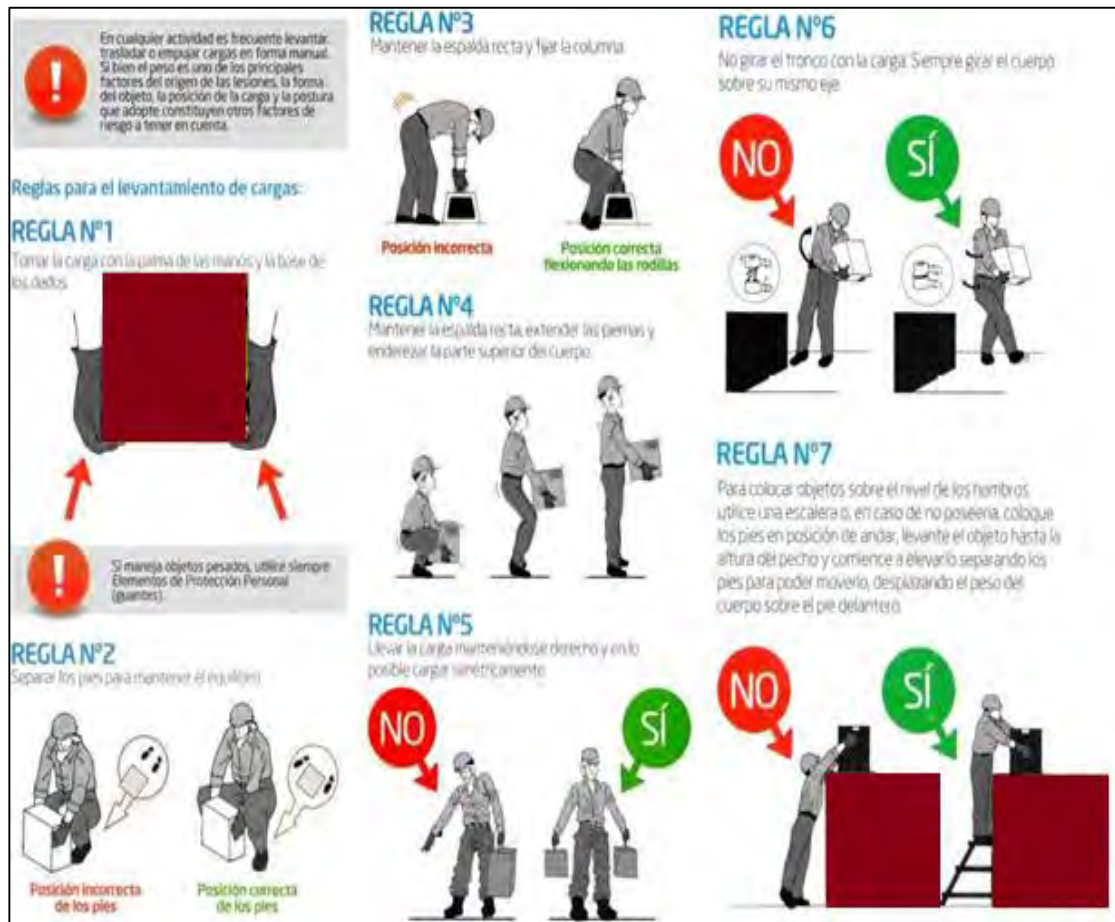


Figura 40.1. Procedimiento de levantamiento de cargas
Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social ES

Anexo 41: Equipos de protección a utilizar

El equipo de protección personal (EPP) está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros al que se encuentran expuesto de forma diaria.

La protección personal tiene por objeto interponer una última barrera entre el riesgo y el trabajador/a mediante equipos que deben ser utilizados por él o ella. Por definición, no elimina el riesgo y su función preventiva es limitada. En la industria de la alimentación, se llevan a cabo muchos procesos y aplicaciones que pueden representar un riesgo potencial para los empleados: peso, suministro, mezcla, corte, limpieza, transporte interno, almacenamiento, entre otros debido a eso es importante que los empleados estén protegidos contra dichos peligros.

Los EPP a utilizar en la planta son los siguientes:

- Guantes de vinilo
- Mascarilla tapaboca
- Gorros para pelo
- Mandil PVC
- Botas plásticas



Anexo 42: Higiene del personal en la planta

El personal operario debe de tener en cuenta las siguientes normas de higiene personal:

- Utilizar la ropa de trabajo exclusiva y limpia.
- Evitar joyas y objetos personales al ingresar a la planta.
- Cubrir y proteger heridas en caso los tuviera.
- Lavarse y desinfectarse las manos antes de ingresar a la planta y después de comer, beber, limpiar o tocar basura.
- Bañarse de forma diaria.
- Evitar ingerir alimentos dentro de la zona de producción.
- Toser o estornudar sobre el producto.



Anexo 43: Control de plagas

Para el control de plagas ya sea de animales, insectos u otros se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Inspección: Una inspección profunda comienza por el exterior, enfocándose en las áreas que proporcionan comida, agua, refugio, zonas de vegetación, plantaciones, bodegas de almacenamiento, acumulación de chatarra en general, para todo aquello que pueda convertirse en plaga.
2. Identificación: Los signos típicos de las plagas incluyen, excremento, orín, daños a alimentos, estructuras, marcas de grasa, huellas, caminos, madrigueras, nidos, colonias, olores y señales de plagas vivas o muertas. La identificación deberá de ser precisa para asegurar el éxito del control.
3. Determinación: Se determinan las medidas de control más apropiadas para cada situación, y cómo se van a abordar. En el negocio se va a utilizar dispositivos ultrasónicos los cuales mediante una frecuencia de sonido determinada buscarán disminuir o eliminar la presencia de roedores.
4. Control/prevención: Se ejecutan programas de prevención y control. El objetivo es tomar las medidas para prevenir riesgos de futuras infestaciones y controlar las plagas que se han identificado.
5. Evaluación: Los niveles de la población de la plaga deberán estar continuamente monitoreados.



Anexo 44: Limpieza y saneamiento de máquinas

La limpieza y saneamiento de las máquinas implica los siguientes pasos:

1. Remoción de cualquier residuo visible con un paño o cepillo.
2. Pre-enjuagar las máquinas.
3. Limpieza con un químico como detergente.
4. Enjuagar las máquinas y pisos.
5. Inspección visual
6. Desinfectar con un químico de saneamiento: hipocloritos, soluciones de iodo, amonios cuaternarios y fenoles. Es importante considerar la fuerza química y el tiempo de contacto.
7. Desinfectar primero los pisos y luego las máquinas.
8. Eliminar exceso de humedad.



Anexo 45: Principales áreas de la planta

Las áreas a ubicar en la planta son los siguientes:

a) Área de vigilancia

Esta área constará de una caseta de vigilancia en la cual se encontrará un personal de seguridad el cual tendrá la función de realizar el registro tanto a las personas que ingresen a la empresa así como de la mercadería que ingresa y sale de la planta.

b) Área de recepción

Esta área estará destinada para la recepción de los visitantes y funcionará como una sala de espera. En esta área se contará con un personal que tendrá funciones netamente de secretaría entre las que se encontrarán la derivación de personas que visiten la empresa, reservación de reuniones, elevación de información a la gerencia, entre otros.

c) Patio de maniobras

El patio de maniobras estará destinada para el ingreso del vehículo de la empresa encargado del despacho de la materia prima así como el recojo del producto terminado para su distribución. Asimismo una parte de esta área estará destinada como cochera de los vehículos con los que cuente el personal de la empresa.

d) Almacén de Materia Prima

Esta área está destinada para el almacenamiento de los sacos de materia prima (quinua, kiwicha, cañihua y tarwi) así como los sacos de polipropileno grandes vacíos los cuales albergarán el producto terminado para su posterior dosificado y empaquetado. Aquí se realizará la recepción de la materia prima como el almacenado respectivo descrito en el DOP. El almacén contará con las siguientes características:

- Una balanza electrónica que permita regular el ingreso de la materia prima.
- Dos termómetros, una adecuada iluminación y frescura dentro del mismo asegurando las mejores condiciones de los insumos, en especial la humedad de los mismos ya que resulta un factor crítico para la calidad del producto final.
- Un dispositivo ultrasónico para controlar plagas, esto debido a que aquí se almacenan granos los cuales están expuestos a la presencia de roedores. Estos dispositivos crean un pulso sónico de 300 Hertz(Hz) lo cual no son capaces de ser

oídos por los humanos los cuales presentan un rango de audición de entre 16Hz y 20Hz pero sí por los roedores los cuales tienen un rango más fino de audición. Este dispositivo se conectará en los enchufes de pared teniendo un efecto en áreas de entre 45 m² a 300 m².

- Se ubicará próximo a la zona de producción.

e) Almacén de producto terminado

Esta área estará destinada para el almacenamiento del producto en proceso en bolsas de polipropileno, las etiquetas de los productos y el empaque de los mismos los cuales serán enviados a la empresa que se encargará de dosificar y empaquetar los productos terminados. Así mismo albergará las cajas con los productos terminados listos para ser enviados a los distintos puntos de venta. El almacén contará con las siguientes características:

- Una balanza electrónica que permita regular la salida del producto terminado.
- Dos termómetros, una adecuada iluminación y frescura dentro del mismo asegurando las mejores condiciones para el producto terminado.
- Dos dispositivos ultrasónicos para controlar plagas, si bien el producto final ya se encuentra empaqueta en bolsas, todavía continúa expuesto a la presencia de roedores.
- Se ubicará continuo a la zona de producción.
- Se contará con un montacargas para el pick up de los productos ya que estos serán almacenados en pallets de hasta 6 niveles.

f) Área de producción

En esta área se ubicará la maquinaria y equipos necesarios para la elaboración de los productos tanto para niños como para adultos, además se considerará el espacio para la circulación y el maniobrero del personal operativo. Entre las características a considerar para esta área es una adecuada iluminación y ventilación así como dos dispositivos ultrasónicos ubicados estratégicamente de acuerdo a su radio de alcance, esto debido a que en el proceso se genera merma (resto de granos) lo cual puede generar la aparición de roedores.

g) Área de Investigación y Desarrollo

Hoy en días muchas empresas no cuentan con áreas de I+D, la cual es una inversión hacia productos o servicios superiores lo cual brinda una ventaja competitiva en el

mercado actual. Bajo estos parámetros el área de I+D se encargará del desarrollo de productos nuevos antes de que lo hagan los competidores, mejorar la calidad del producto o mejorar los procesos de producción para reducir costos. El área contará con las siguientes características:

- Materiales de laboratorio (tubo de ensayo, probetas, pipetas, entre otros), los cuales servirán para realizar las mezclas de prueba para los futuros productos.
- Estará en constante contacto con el área de producción.

h) Área administrativa

Se contará con oficinas administrativas tanto para la gerencia general así como para las diferentes jefaturas. Esta área estará continua al área de recepción lo cual generará un flujo directo a los visitantes que deseen reunirse con alguna persona de ésta área. Un beneficio del local escogido es que estas áreas ya se encuentran ambientadas para el uso, por lo que no hay que realizar ningún trabajo de construcción adicional.

i) Servicios Higiénicos

Se contará con servicios higiénicos tanto para el personal operativo como para el personal administrativo. Respecto a los servicios higiénicos para el personal operático estos contarán con grifos que emitan un flujo adecuado de agua y un cierre automático que evite el desperdicio del mismo, además se contará con un dispensador de jabón líquido para la limpieza de manos y toallas descartables para el secado de las mismas.

j) Lavatorio especial

Esta área estará destinada para que el personal operativo de planta pueda cambiarse e ingresar a la zona de producción con todas las EPP correspondientes que garanticen la calidad del proceso productivo. Esta área contará con un *locker* así como de lavatorios en los cuales el personal deberá podrá desinfectarse antes de empezar a trabajar en la planta.

k) Comedor

Se contará con un solo comedor el cual estará destinado tanto para el personal operativo como para el personal administrativo. Esta área estará adecuada para que el personal pueda degustar sus alimentos en un lugar tranquilo e integrador.

l) Depósito de limpieza

En esta área se ubicará un tanque de agua, recurso necesario para la elaboración del polvo instantáneo. También se contará con un lugar para la recepción de artículos de limpieza y desinfección.



Anexo 46: Funciones y especificaciones de maquinaria principal

Tabla.46.1. Detalle de maquinaria principal

Maquinas principales	Imagen	Dimensiones (LxAxH)	Capacidad (kg/h)	Precio S/. (incluido IGV)	Proveedor
Seleccionadora de zarandas		1.6 x 1.2 x 1.8	250	S/. 8,200	Vulcano
Transportador inclinado	 1. Descripción de equipo Máquina diseñada para producir extrudidos a partir de diferentes materias primas (cabeza para nutrición animal obteniendo alifemba con un índice de expansión y gelatinización considerable) (95-99%) y Procesamiento automático (HST)	2.5 x 0.5 x 2.5	1200	S/. 10,000	Vulcano
Extrusora		x 1.2 x 2.2	130	S/. 15,000	Vulcano
Molino de martillo	 3. Donde se puede comprar Precio Condición	3.8 x 1 x 2.4	180	S/. 4,200	Fisher Agro
Transportador de faja	 1. Descripción de equipo Equipo diseñado para laminar cereales o leguminosas como por ejemplo: Avena, cebada, kiwicha, quinua, trigo, etc. Dar apariencia de fajas similares al producto final.	4.5 x 0.6 x 0.8	2800	S/. 18,762	Negavim del Perú
Tamizadora	 1. Descripción de equipo Máquina ideal para la obtención de mezclas homogéneas de todo tipo de sólidos de diferente granulometría (harinas, balanceados, etc.), además de mezclas con cierto porcentaje de humedad y/o grasa. Mezclado suave y homogéneo.	1.1 x 1.1 x 1.15	100	S/. 1,000	Vulcano
Mezcladora		0.9 x 1.2 x 2.6	500	S/. 8,000	Vulcano
Envasadora al vacío	 3. Donde se puede comprar Proveedor: VULC Precio : S/. 800 Condiciones: 50% construcción	1.5 x 1 x 0.6	500	S/. 7,500	Vulcano

Elaboración propia

Las funciones y las especificaciones técnicas de cada una de las máquinas principales se detallan a continuación:

Seleccionadora de zarandas

La zaranda que se usa para separar o clasificar quinua y al cambiar las mallas puede usarse para los demás cereales que se va a seleccionar.

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 0.25 TM/hora
- Suministro: Monofásico o trifásico
- Peso: 120 kg
- Vida útil: 10000 horas de operación
- Para su instalación requiere: Interruptor termo magnético de 30 amperios.

Transportador inclinado

Equipo inclinado para transportar y elevar el producto, y conectar a la siguiente máquina dentro de la línea productiva, así mismo para poder alimentar a algún equipo a una altura fuera del promedio. Cuenta con amplia tolva de recepción de productos y cuenta con faja de transporte sanitaria.

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 1.2TM/hora
- Suministro: Monofásico y trifásico
- Peso: 120 kg
- Vida útil: 7500 horas de operación

Extrusora

Máquina ideal para producir extruidos a partir de diferentes materias primas, pallets para nutrición animal obteniendo alimentos con un índice de expansión y gelatinización considerables (95 – 99%) y procesamiento automático (HTST).

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 130 kg/hora
- Peso: 1050 kg
- Motor: Motor principal de 50HP
- Interior: Tablero de control con llaves de variador de frecuencia, control de voltaje y amperaje.

Molino de martillo

Equipo para molienda con cámara de triturado formado por un juego de paletas duales. Cuenta con eje central suspendido en rodamientos.

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 0.18 TM/hora
- Suministro: Trifásico
- Peso: 420 kg
- Vida útil: 5000 horas de operación.

Transportador de faja

Diseñado para el transporte de granos, cuenta con parrillas base de soporte de faja sanitaria así como 2 rodillos en acero inoxidable que permite el desplazamiento de la faja. Además cuenta con un tablero de control encendido de arranque directo.

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 2.8TM/hora
- Suministro: Trifásico
- Peso: 2800 kg
- Vida útil: 10000 horas de operación
- Para su instalación requiere: Interruptor termo magnético de 30 amperios.

Tamizadora

Equipo diseñado para laminar cereales o leguminosas como por ejemplo: avena, cebada, kiwicha, quinua, trigo, etc., dando apariencia de finas láminas al producto final.

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 0.1TM/hora
- Peso: 120 kg
- Motor: Motor 2.0 HP
- Adicional: Dos ductos como compuerta lateral para descarga del producto.

Mezcladora

Máquina ideal para la obtención de mezclas homogéneas de todo tipo de sólidos de diferente granulometría (harinas, balanceados, etc.), además de mezclas con cierto porcentaje de humedad y/o grasa. La operación de mezclado lo realiza suave y homogéneo.

Especificaciones técnicas

- Capacidad: 0.5TM/hora
- Peso: 350 kg
- Motor: Motor 7.5 HP
- Interior: Tablero de control de mando eléctrico
- Adicional: Reductor de velocidad






Envasadora al vacío

Máquina encargada de recibir el producto en bolsas dosificadas para poder obtener el producto terminado a través del ejercicio de presión en los mismos.

Por otro lado, como complementos al proceso, se requieren equipos secundarios que ayuden a la conservación de los insumos así como soporte a la maquinaria principal.

Anexo 47: Detalle de maquinaria secundaria

Tabla 47.1 Maquinaria Secundaria

Maquinas secundarias	Imagen	Cantidad	Precio unitario S/. (incluido IGV)	Proveedor/Descripción
Balanza de plataforma		3	S/. 959	Henkel
Balanza digital		3	S/. 100	Henkel
Termómetro		4	S/. 70	Lcd Digital
Pirómetro		1	S/. 200	Copa/Digital controlador de temperatura
Dispensador de cinta adhesiva		2	S/. 15	Facilita el pegado


Elaboración propia

Anexo 48: Detalle muebles y enseres, equipos de procesamiento, equipos de seguridad y vehículos

Tabla 48.1. Muebles y enseres

Área	Equipo	Cantidad	Costo unitario	Lugar de cotización
Producción	Mesas de trabajo		S/. 800.00	Mercado Libre
Almacén MP y PT	Racks, para pallets		S/. 750.00	Mercado Libre
SSHH	Banca de vestidor			http://www.mueblesdeoficina1.com/
SSHH	Lockers		S/. 150.00	SODIMAC
Comedor	Friobar		S/. 450.00	SODIMAC
Comedor	Dispensador de agua		S/. 500.00	SODIMAC

Comedor	Sillas		S/. 64.50	Saga Falabella
Comedor	Anaqueles		S/. 180.00	Mercado Libre
Comedor	Microondas MIRAY		S/. 219.00	Importaciones Hiraoka
Comedor	Mesa redonda		S/. 65.00	PROMART
Limpeza	Tachos de basura		S/. 20.00	SODIMAC
Limpeza	Contenedor industrial - 660 L		S/. 900.00	SODIMAC
Limpeza	Aspiradora industrial		S/. 360.00	Importaciones Hiraoka

Limpeza	Lustradora industrial		S/. 400.00	Falabella
Limpeza	Tanque de agua		S/. 490.00	SODIMAC
Recepción	Televisor LCD 32'		S/. 1,299.00	Falabella
Recepción	Muebles de estar		S/. 1,200.00	SODIMAC
Recepción	Mesa de centro		S/. 400.00	Falabella
Recepción	Sillas de visita		S/. 60.00	SODIMAC
Recepción	Floreros		S/. 20.00	SODIMAC

Recepción	Rack para TV		S/. 50.00	SODIMAC
Vigilancia	Silla		S/. 130.00	SODIMAC
Vigilancia	Escritorio		S/. 250.00	SODIMAC
Admin.	Sillón		S/. 300.00	SODIMAC
Admin.	Escritorio		S/. 1,000.00	http://www.mobioffice.pe/
Admin.	Cómoda		S/. 330.00	SODIMAC

Admin.	Estante		S/. 300.00	SODIMAC
Admin.	Mesa de reunión(8)		S/. 1,500.00	http://www.mueblesfortaleza.com/
Admin.	Sillas para reunión		S/. 300.00	http://www.mueblesfortaleza.com/
Admin.	Equipo Luminaria		S/. 50.00	http://dascomla.com/sonaray/es/products
Admin.	Ventiladores		S/. 100.00	SODIMAC
Admin.	Archivador		S/. 180.00	SODIMAC

Elaboración propia

Tabla 48.2 Equipos de seguridad

Equipo	Cantidad	Costo unitario	Descripción	Lugar de cotización
Botiquin de emergencia		S/. 50.00	En caso de algun accidente en la planta.	SODIMAC
Extintor		S/. 70.00		http://www.adurma.pe/
Detectores de humo de tipo ionizantes		S/. 27.00	Detector de humos con sensor de ionización y alarma de humo. Importado de china	http://www.intercron.com/
Alumbrado de emergencia		S/. 190.00	En caso de corte de energia	SODIMAC
Cámaras de seguridad		S/. 250.00	Es Informática S. A.	http://bisonic.pe/
Grupo electrógeno		S/. 1,000.00	Daewo	SODIMAC
Control de asistencia Biométrico		S/. 1,800.00		http://www.dgtec.com/

Elaboración propia

Tabla 48.3. Vehículos

Equipo	Cantidad	Costo unitario	Descripción	Lugar de cotización
Vehículo furgoneta		S/. 22,000.00	Fordland	MERCADO LIBRE
Montacargas		S/. 20,000.00	1.5 toneladas	OLX
Montacargas manuales		S/. 1,296.00	Modelo CBY-2.5T (Importado Quanzhou)	KELLY TRACTOR

Elaboración propia

Anexo 49: Determinación del número de relaciones por importancia en la TRA

Para poder elaborar la tabla relaciona de actividades (TRA) es necesario que los tipos de relaciones cumplan con los siguientes requisitos:

- El número de relaciones entre área (sin contar las relaciones X) tengan la siguiente distribución: A < 5%, E < 10%, I < 15%, O < 20% y U > 50%.
- El número de relaciones se estima mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{N \times (N-1)}{2}, \text{ donde } N \text{ es el número de áreas}$$

Se utilizará el siguiente procedimiento para la estimación del número de relaciones en el TRA:

N = 13 áreas

$$\text{Numero de relaciones en total} = \frac{13 \times (13-1)}{2} = 78 \text{ relaciones}$$

A continuación se estima el número de relaciones por tipo:

$$A < 5\% \rightarrow A = 0.05 \times 78 < 3.9 \rightarrow A < 3$$

$$E < 10\% \rightarrow E = 0.10 \times 78 < 7.8 \rightarrow E < 7$$

$$I < 15\% \rightarrow E = 0.15 \times 78 < 11.7 \rightarrow E < 11$$

$$O < 20\% \rightarrow E = 0.20 \times 78 < 15.6 \rightarrow O < 15$$

Anexo 50: Detalle de la elaboración del diagrama relacional de actividades

A) Tabla relacional de actividades(TRA)

En esta herramienta se usan las letras como código para indicar la importancia de la proximidad entre áreas y se usan números que responden a los motivos que justifican dicha proximidad (ver tabla 50.1).

Tabla 50.1. Código de tipo de relación

Código de tipo de relación	Importancia de la relación
A	Absolutamente necesaria
E	Específicamente importante
I	Importante
O	Ordinaria, no vital
U	Ultima prioridad, no importante
X	Indeseable

Elaboración propia

Tras definir la codificación, se grafica la tabla relacional de actividades la cual se muestra a continuación.

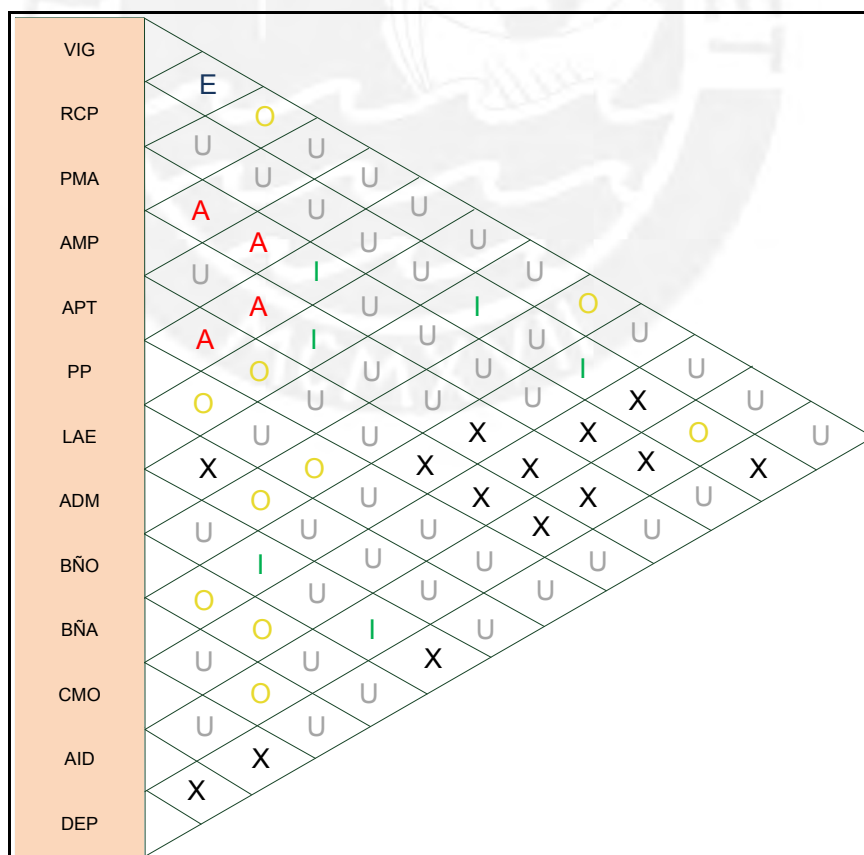


Figura 47.1. Tabla relacional de actividades
Elaboración propia

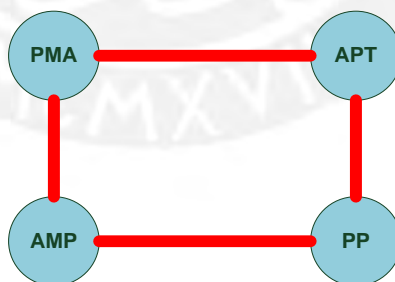
B) Distribución de la planta- Diagrama relacional de actividades

Se le asignó un número de área y abreviatura a cada área de la planta para su fácil identificación en la tabla relacional de actividades, posteriormente se procederá a graficar de acuerdo a la leyenda mostrada:

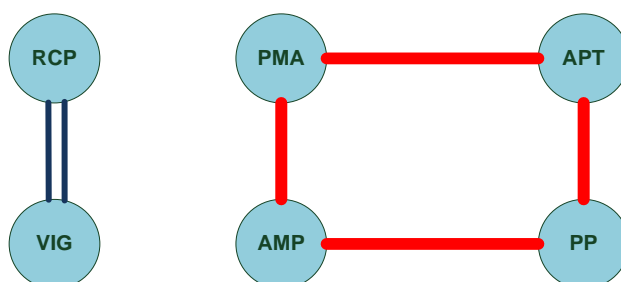
Áreas	Nombre	Abreviatura
1	Caseta de Vigilancia	VIG
2	Recepción	RCP
3	Patio de Maniobras	PMA
4	Almacén de MP	AMP
5	Almacén de PT	APT
6	Planta de producción	PP
7	Lavatorio especial	LAE
8	Oficinas administrativa	ADM
9	Baño personal operativo	BÑO
10	Baños personal administrativo	BÑA
11	Comedor	CMO
12	Área de Investigación y Desarrollo	AID
13	Depósito de limpieza	DEP

	A
	E
	I
	O
	X

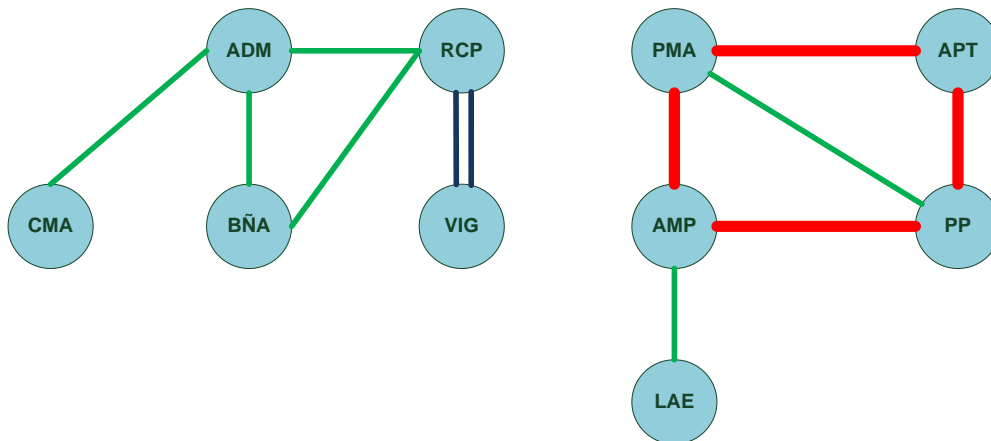
- Primero se grafican las relaciones tipo A:



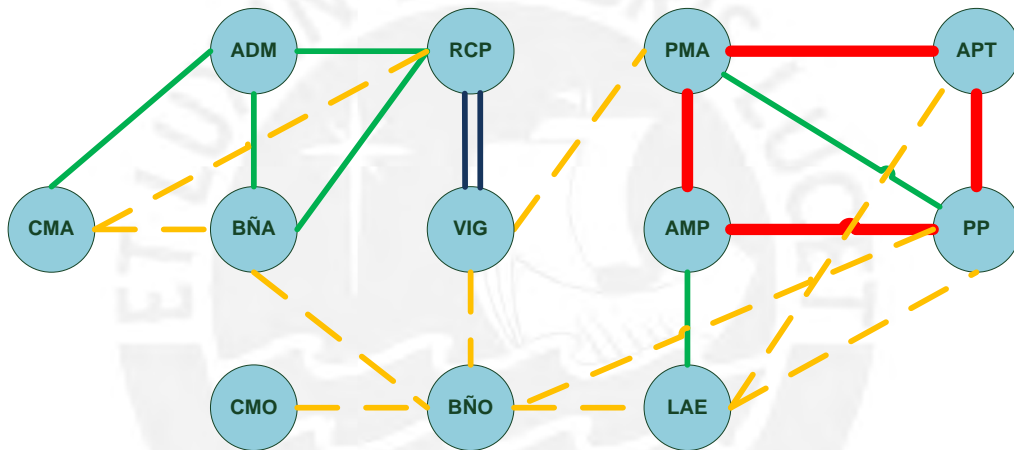
- Luego se grafican las relaciones tipo E:



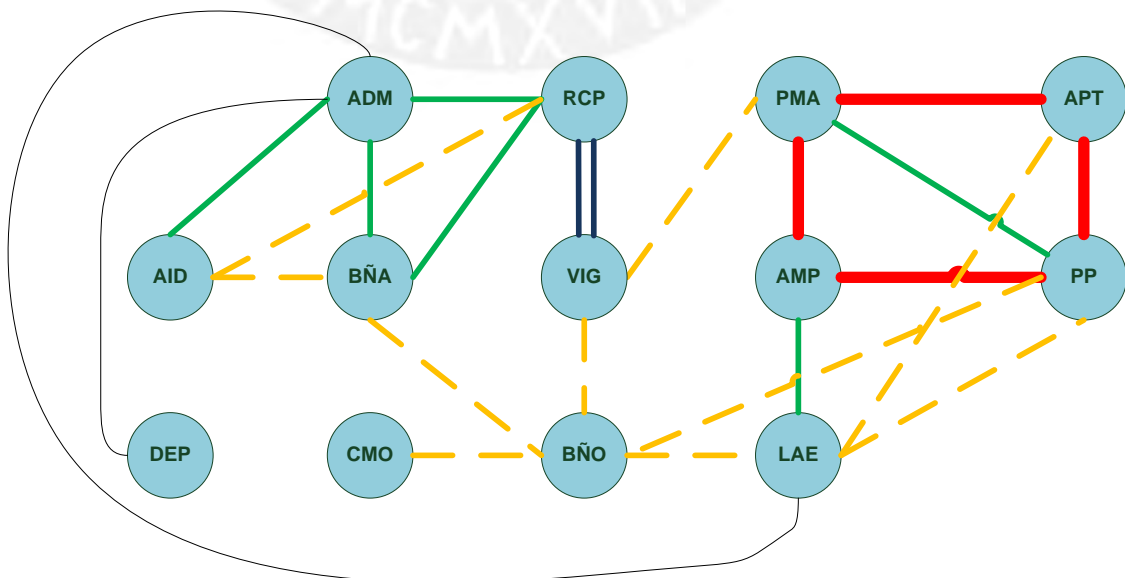
- En tercer lugar se grafican las relaciones tipo I:



- Posteriormente se grafican las relaciones tipo O:



- Finalmente, se grafican las relaciones tipo X:



Anexo 51: Detalle de la elaboración del diagrama de bloques

Para empezar el procedimiento, se calcula los ratios de cercanía total (RCT) para cada mes una de las áreas de la planta, de acuerdo a la ponderación que se muestra a continuación:

A	E	I	O	U	X
10000	1000	100	10	0	-10000

	Areas													Tipo de relación						Ratio de cercanía Total (RCT)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	A	E	I	O	U	X	
1		E	O	U	U	U	U	U	O	U	U	U	U	0	1	0	2	9	0	1020
2	E		U	U	U	U	U	I	U	I	U	O	X	0	1	2	1	7	1	-8790
3	O	U		A	A	I	U	U	U	X	X	X	U	2	0	1	1	6	2	110
4	U	U	A		U	A	I	U	U	X	X	X	U	2	0	1	0	6	3	-9900
5	U	U	A	U		A	O	U	U	X	X	X	U	2	0	0	1	6	3	-9990
6	U	U	I	A	A		O	U	O	U	U	U	U	2	0	1	2	7	0	20120
7	U	U	U	I	O	O		X	O	U	U	U	U	0	0	1	3	7	1	-9870
8	U	I	U	U	U	U	X		U	I	U	I	X	0	0	3	0	7	2	-19700
9	O	U	U	U	U	O	O	U		O	O	U	U	0	0	0	5	7	0	50
10	U	O	U	X	X	U	U	I	U		U	O	U	0	0	1	2	7	2	-19880
11	U	U	X	X	X	U	U	U	O	U		U	X	0	0	0	1	7	4	-39990
12	U	O	X	X	X	U	U	I	U	O	U		X	0	0	1	2	5	4	-39880
13	U	X	U	U	U	U	U	X	U	U	X	X		0	0	0	0	8	4	-40000

Posteriormente, se realiza la tabla de secuencia de colocación:

Orden	Área	Motivo
1	PP	Mayor RCT
2	APT	Tiene relación A con área PP
3	AMP	Tiene relación A con área PP
4	PM	Tiene relación I con área PP
5	LAE	Tiene relación I con área AMP
6	BÑO	Tipo relación O con área PP
7	CMO	Tipo relación O con área BÑO
8	VIG	Mayor RCT, de los restantes
9	RCP	Relación E con área VIG
10	ADM	Relación I con área RCP
11	BÑA	Relación I con área ADM
12	AID	Relación I con área ADM
13	DEP	Área restante

El procedimiento para determinar el *layout* se realizó a través del Algoritmo de Francis el cual se detalla a continuación:

- Se ubica el área de mayor RCT, el área PP (Planta de producción) y se selecciona una posición para el área APT (Almacén de Producto Terminado). Cabe mencionar que la relación entre PP y APT es de carácter A.

8	7	6
1	PP	5
2	3	4

Posición	VPP
1,3,5,7	10000
2,4,6,8	5000

- Se determina una posición para el área AMP (Relación A con área PP)

10	9	8
1	PP	7
2	APT	6
3	4	5

Posición	VPP
1,9,7	10000
3,5,8,10	5000

- Se determina una posición para el área PM. (Relación I con área PP)

12	11	10	9
1	AMP	PP	8
2	3	APT	7
	4	5	6

Posición	VPP
8,10	5100
2,4,6,12	5000
1,5	10000
3	20000
7,11	10050

- Se determina una posición para el área LAE. (Relación I con área AMP)

12	11	10	9
1	AMP	PP	8
2	PMA	APT	7
3	4	5	6

Posición	VPP
1	105
11	100
2	60
10,12	50
4,5	15
7	10
3,6,8	5

- Se determina una posición para el área BÑO. (Relación O con área PP)

14	13	12	11	10
1	LAE	AMP	PP	9
2	3	PMA	APT	8
	4	5	6	7

Posición	VPP
1,3,9,11,12,13	10
2,8,10,14	5

- Se determina una posición para el área CMO. (Relación O con área BÑO)

16	15	14	13	12	11
1	BÑO	LAE	AMP	PP	10
2	3	4	PMA	APT	9
		5	6	7	8

Posición	VPP
1,3,15	10
2,14,16	5

- Se determina una posición para el área VIG.

18	17	16	15	14	13	12
1	CMO	BÑO	LAE	AMP	PP	11
2	3	4	5	PMA	APT	10
			6	7	8	9

Posición	VPP
5	15
4,7,16	10
3,6,8,15,17	5

- Se determina una posición para el área RCP. (Relación E con el área VIG)

18	17	16	15	14	13	12
1	CMO	BÑO	LAE	AMP	PP	11
2	3	4	VIG	PMA	APT	10
		5	6	7	8	9

Posición	VPP
4,6	1000
5,7	500

- Se determina una posición para el área ADM.(Relación I con el área RCP)

18	17	16	15	14	13	12
1	CMO	BÑO	LAE	AMP	PP	11
2	3	RCP	VIG	PMA	APT	10
	4	5	6	7	8	9

Posición	VPP
3,5	100
4,6	50

- Se determina una posición para el área BÑA.(Relación I con el área ADM)

18	17	16	15	14	13	12
1	CMO	BÑO	LAE	AMP	PP	11
2	ADM	RCP	VIG	PMA	APT	10
3	4	5	6	7	8	9

Posición	VPP
4	105
2	100
5	60
1,3	50
6	5

- Se determina una posición para el área AID.(Relación I con el área ADM)

19	18	17	16	15	14	13
20	CMO	BÑO	LAE	AMP	PP	12
1	ADM	RCP	VIG	PMA	APT	11
2	BÑA	6	7	8	9	10
3	4	5				

Posición	VPP
1	105
2	60
20	50
6	20
4	10
3,5,7	5

- La última área que es DEP se coloca junto a las áreas finales y finalmente quedarían el diagrama de bloques de la siguiente manera:

	CMO	BÑO	LAE	AMP	PP	
AID	ADM	RCP	VIG	PMA	APT	
	BÑA	DEP				

Anexo 52: Cálculo de cada área de la empresa

Para realizar la determinación del cálculo de las distintas áreas de la empresa se utilizó el método de Guerchet a través de los siguientes parámetros que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 521.1 Parámetros del método de Guerchet

Elemento	Descripción
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Número de lados de atención
SS	Superficie estática = largo x ancho
SG	Superficie gravitacional = SS x N
K	Coefficiente de supervisión evolutiva = $0.5 \times (hm/hf)$
SE	Superficie evolutiva = $K \times (SS+SG)$
ST	Superficie total = $n \times (SS+SG+SE)$

Elaboración propia

A continuación se presentan los cálculos para determinar la superficie teórica para cada área de la planta:

a) Área de vigilancia

Para la zona de recepción se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para hm y hf son 1.7 y 1.8, respectivamente. Por lo tanto, $k = 0.5$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.2. Estimación del área teórica de vigilancia

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Vigilante	1	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Caseta de vigilancia	1	1	1.8	1.8	3.2	3.2	1.8	3	9.4	9.4
									Superficie total (m2)	9.4

Elaboración propia

b) Recepción

Para la zona de recepción se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para hm y hf son 1.7 y 1.17, respectivamente. Por lo tanto, $k = 0.7$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.3. Estimación del área teórica de recepción

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Secretaria	1	X	X	X	0.5	X	1.7	x	x	x
Elementos fijos										
Muebles	2	1	2	1	2	2	1.2	2.8	6.8	13.6
Módulo de secretaría	1	2	1	1.2	1.2	2.4	1.2	2.52	6.12	6.12
Mesa de sala	1	4	0.6	0.6	0.36	1.44	0.8	1.26	3.06	3.06
Estante	1	1	1.5	0.4	0.6	0.6	1.1	0.84	2.04	2.04
									Superficie total (m2)	24.8

Elaboración propia

c) Patio de Maniobras

Esta área se considerará como parte del área restante de los 800 m² con que cuenta el local y es en esta en la cual el camión podrá realizar las maniobra necesarias para la entrega de la materia prima como del recojo del producto terminado para su respectiva distribución a los puntos de venta. Se ha predefinido un área de 110 m².

d) Almacén de Materia Prima

A diferencia de las áreas teóricas calculadas anteriormente, el cálculo del área teórica requerida para el almacén se determinará en función al cálculo del Inventario Medio, tomando en cuenta la rotación mensual y el requerimiento de materia prima.

Tabla 52.4. Cálculo del inventario medio MP

Año	Cantidad a producir(kg)	Mensual(kg)	Rotación mensual	Capacidad del almacen(kg)
2016	24,062	2,006	2	1,003
2017	36,244	3,021	2	1,511
2018	53,887	4,491	2	2,246
2019	79,063	6,589	2	3,295
2020	114,638	9,554	2	4,777

Elaboración propia

En las siguientes tablas se muestra el cálculo de la ocupación del producto teniendo como referencia la medida de un saco de 25 kg (tamaño en el los proveedores envían los insumos), además de las medidas del pallet.

Tabla 52.5. Medida del saco por insumo

H	0.14	m
A	0.5	m
L	0.35	m
Peso	25	kg
Ocupación del producto	0.00098	m ³ /kg

Elaboración propia

Tabla 52.6. Medida del pallet

H	0.8	m
A	1.2	m
L	1.2	m

Elaboración propia

Tomando como referencia lo anterior, se procedió a calcular el requerimiento aproximado de pallets para el almacén. Se considera una capacidad de 5000 kg para el mismo.

Tabla 52.7. Requerimiento de pallets

Capacidad del almacén	5000	kg
Requerimiento m ³	4.9	m ³
Capacidad por pallet	1.152	m ³
#pallets	4.3	pallets

Elaboración propia

A continuación se presenta el módulo básico utilizado para el cálculo del área del almacén de Materia Prima. Se considera pasillos de 2 metros y sólo 1 nivel.

Tabla 52.8 Variables de pallet

Variable	Valor	Unidad
n	1	niveles
a	1.2	m
b	1.2	m
p	2	m
Ma	4.5	m
Mi	1.4	m
A	14	m ²

Elaboración propia

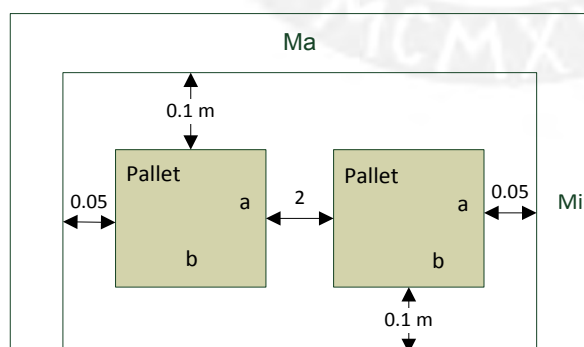


Figura 52.1 Módulo base MP

Efectuando la fórmula a continuación, se obtuvo que el área necesaria es de 20 m².

$$\text{Area de Almacenamiento Terreno} = \frac{\text{Área de Módulo Base}}{2} \times \text{Número de Pallets}$$

$$L \times A \times n = \frac{M_a \times M_i}{2} \times P$$

e) Tamaño del Almacén de productos terminados

Se determinará el tamaño del almacén productos terminado en función de la demanda del proyecto y la rotación mensual.

Tabla 52.9. Cálculo del inventario medio PT

Año	Demanda del proyecto(kg)	Mensual(kg)	Rotación Mensual	Capacidad almacén(kg)
2016	24,062	2,006	2	1,003
2017	36,244	3,021	2	1,511
2018	53,887	4,491	2	2,246
2019	79,063	6,589	2	3,295
2020	114,638	9,554	2	4,777

Elaboración propia

En las siguientes tablas se muestra el cálculo de la ocupación del producto teniendo como referencia las medidas del envase relaminado en dónde se almacenará el producto final. Además, la unidad mínima a utilizar será una caja que contendrá 24 envases como máximo.

Tabla 52.10 Medidas del envase del producto

H	0.15	m
A	0.05	m
L	0.08	m
Peso	0.25	kg
Ocupación del producto	0.0024	m ³ /kg

Elaboración propia

Tabla 452.11 Medidas de caja

Max peso	6	kg
#Envases por caja	24	envases
H	0.12	m
A	0.35	m
L	0.35	m

Elaboración propia

Tomando como referencia lo mencionado anteriormente, se procedió a calcular la cantidad de cajas que se podrá almacenar, para esto se considera una capacidad de 5000 kg, teniendo en cuenta que de requerir mayor capacidad, se utilizará un espacio en otro nivel del local.

Tabla 52.12. Requerimiento de cajas

Capacidad de almacén	5000	kg
Requerimiento	12	m3
Capacidad pallet	0.0147	m3
#cajas	817	cajas

Elaboración propia

A continuación, se presenta el módulo base utilizado para el cálculo del área del almacén de producto terminado. Se considera pasillos de 2 metros y 6 niveles.

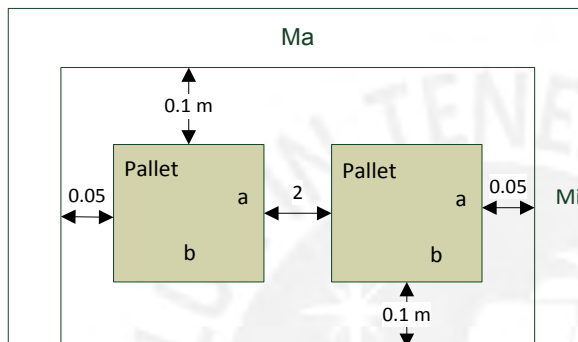


Figura 52.2 Medidas de base de PT

Tabla 52.13 Variables de pallet

Variable	Valor	Unidad
n	6	niveles
a	0.35	m
b	0.35	m
p	2	m
Ma	2.8	m
Mi	0.45	m
A	86	m2

Elaboración propia

Efectuando la fórmula a continuación, se obtuvo que el área necesaria es de 90 m2.

$$\text{Área de Almacenamiento Terreno} = \frac{\text{Área de Módulo Base}}{2} \times \text{Número de Pallets}$$

$$L \times A \times n = \frac{Ma \times Mi}{2} \times P$$

f) Planta de producción

Para la zona de la planta de producción se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para hm y hf son 1.7 y 1.9, respectivamente. Por lo tanto, k = 0.45. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.14 Estimación del área teórica de la planta de producción

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Personal Operativo	3	X	X	X	0.5	X	1.7	x	x	x
Elementos fijos										
Seleccionadora de zarandas	1	2	1.6	1.2	2	4	1.8	2.82	8.9	8.9
Envasadora al vacío	1	1	1.5	1	1.5	1.5	0.6	1.41	4.5	4.5
Extrusora	1	2	1.4	1.2	1.7	3.4	2.2	2.4	7.5	7.5
Molino martillo	1	2	3.8	1	3.8	7.6	2.4	5.36	16.8	16.8
Tamizadora	1	2	1.1	1.1	1.3	2.6	1.15	1.83	5.8	5.8
Mezcladora	1	2	2.9	1.2	3.5	7	2.6	4.94	15.5	15.5
Transportador de faja	1	2	4.5	0.6	2.7	5.4	0.8	3.81	12	12
Transportador inclinado	1	1	2.5	0.5	1.3	1.3	2.5	1.22	3.9	3.9
Montacargas	1	3	1.2	0.7	0.9	0.6	3.96	0.71	2.3	2.3
Meza de trabajo	1	4	2	1.5	3	12	1	7.05	22.1	22.1
Balanza Electrónica	2	1	0.4	0.7	0.3	0.3	0.8	0.28	0.9	1.8
									Superficie total (m2)	101.1

Elaboración propia

g) Lavatorio especial

Para la zona del lavatorio especial se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 0.9, respectivamente. Por lo tanto, $k = 0.9$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.15 Estimación del área teórica del lavatorio especial

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Personal operativo	5	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Lavamanos	3	1	0.6	0.3	0.2	0.2	1.1	0.4	0.8	2.4
Lockers	1	1	2	0.6	1.2	1.2	1.5	2.2	4.6	4.6
Banca para vestido	2	2	1.8	0.32	0.6	1.2	0.4	1.6	3.4	6.8
									Superficie total (m2)	13.8

Elaboración propia

h) Oficinas administrativas

Para la zona de las oficinas administrativas se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 0.8, respectivamente. Por lo tanto, $k = 0.9$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.16. Estimación del área teórica de las oficinas administrativas

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Personal administrativo	4	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Silla de escritorio	10	1	0.6	0.5	0.3	0.3	0.5	0.64	1.19	12.5
Escritorio	4	2	1	0.6	0.6	1.2	0.7	1.93	3.58	15
Credensa	2	1	1.6	0.5	0.8	0.8	0.7	1.71	3.18	6.7
Estante	2	1	1	0.5	0.5	0.5	1.8	1.07	1.99	4.2
Silla de visita	6	1	0.5	0.4	0.2	0.2	0.5	0.43	0.8	5
Gabinete	3	1	0.4	0.8	0.4	0.4	1.9	0.86	1.59	5
Mesa de reunión	1	4	2	0.8	1.6	6.4	0.8	8.56	15.92	16.6
Silla de reunión	8	1	0.6	0.5	0.3	0.3	0.5	0.64	1.19	10
									Superficie total (m2)	75

Elaboración propia

i) Servicios higiénicos

Tomando como referencia la norma técnica IS.010 respecto al Reglamento Nacional de edificaciones, se recomienda el número de servicios sanitarios de acuerdo a las especificaciones mostradas en la siguiente tabla.

Tabla 52.17. Especificaciones del número de servicios sanitarios

Número de empleados	Hombres			Mujeres	
	Lavatorio	Urinario	Inodoro	Lavatorio	Inodoro
De 1 a 5	1 Lavatorio, 1 Urinario y 1 Inodoro				
De 6 a 20	1	1	1	1	1
De 21 a 60	2	2	2	2	2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración propia

Existirán dos tipos de servicios higiénicos: uno para el personal operativo el cual se va a ubicar junto a la planta de producción y otro para el personal administrativo ubicado cerca a las oficinas administrativas

Para el personal operativo

Para la zona del baño para el personal operativo se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 0.8, respectivamente. Por lo tanto, $k = 1.04$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.18. Especificaciones del área teórica de baño para el personal operativo

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Personal operativo	7	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Inodoro	3	1	0.6	0.7	0.5	0.5	0.7	1.04	2.12	6.1
Urinario	1	1	0.5	0.3	0.2	0.2	0.7	0.42	0.85	0.8
Basurero SSHH	1	3	0.3	0.3	0.1	0.3	0.5	0.42	0.85	0.8
Lavatorio	4	1	0.6	0.3	0.2	0.2	1.1	0.42	0.85	3.3
									Superficie total (m2)	11

Elaboración propia

Para el personal administrativo

Para la zona del baño para el personal administrativo se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 0.74, respectivamente. Por lo tanto, $k = 1.14$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.19. Especificaciones del área teórica de baño para el personal operativo

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Personal administrativo	4	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Inodoro	2	1	0.6	0.7	0.5	0.5	0.7	1.09	2.12	4.17
Urinario	1	1	0.5	0.3	0.2	0.2	0.7	0.43	0.85	0.83
Basurero SSHH	1	3	0.3	0.3	0.1	0.3	0.5	0.43	0.85	0.83
Lavatorio	2	1	0.6	0.3	0.2	0.2	1.1	0.43	0.85	1.67
									Superficie total (m2)	7.5

Elaboración propia

j) Comedor

Para el comedor se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 0.9, respectivamente. Por lo tanto, $k = 1$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.20. Especificaciones del área teórica del comedor

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Operarios	7	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Mesa	2	4	2	1	2	8	0.8	10	20	40
Sillas	8	1	0.5	0.5	0.25	0.25	0.5	0.5	1	8
Lavatorio	1	1	0.6	0.3	0.18	0.18	1.1	0.4	0.76	0.76
Estante	1	1	1.7	0.4	0.68	0.68	2	1.4	2.76	2.76
Friobar	1	1	0.6	0.5	0.3	0.3	1.2	0.6	1.2	1.2
Dispensador de agua	1	1	0.6	0.6	0.36	0.36	1.5	0.7	1.42	1.42
Basurero	1	1	0.6	0.6	0.36	0.36	1	0.7	1.42	1.42
									Superficie total (m2)	56

Elaboración propia

k) Área de investigación y desarrollo

Para el comedor se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 0.9, respectivamente. Por lo tanto, $k = 1$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.21. Especificaciones del área teórica del área de I+D

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Operarios	2	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Mesa	1	4	1.5	1	1.5	6	0.8	6.8	14.3	14.3
Sillas	3	1	0.5	0.5	0.25	0.25	0.5	0.5	1	3
Lavatorio	1	1	0.6	0.3	0.18	0.18	1.1	0.3	0.66	0.66
Estante	1	1	1.5	0.4	0.6	0.6	1.5	1.1	2.3	2.3
Friobar	1	1	0.6	0.5	0.3	0.3	1.2	0.5	1.1	1.1
Dispensador de agua	1	1	0.6	0.6	0.36	0.36	1.5	0.6	1.32	1.32
Basurero	1	1	0.6	0.6	0.36	0.36	1	0.6	1.32	1.32
									Superficie total (m2)	24

Elaboración propia

l) Depósito de limpieza

Para la zona del depósito de limpieza se estima los siguientes requerimientos de área, se debe acotar que los valores para h_m y h_f son 1.7 y 1.2, respectivamente. Por lo tanto, $k = 0.76$. Los cálculos se muestran a continuación:

Tabla 52.22 Especificaciones del área teórica del depósito de limpieza

ELEMENTO	n	N	L(mts)	A(mts)	SS	SG	Altura	SE	ST por elemento	S Total
Elementos móviles										
Conserje	2	X	X	X	0.5	X	1.7	X	X	X
Elementos fijos										
Contenedor industrial	2	3	0.6	0.9	0.54	1.62	1.1	1.5	3.66	7.32
Kit de aseo	2	3	0.4	0.4	0.16	0.48	0.8	0.4	1.04	2.08
Aspiradora industrial	1	1	0.7	0.7	0.49	0.49	0.7	0.7	1.68	1.68
Lustradora industrial	1	1	0.3	0.3	0.09	0.09	1.2	0.1	0.28	0.28
Tanque de agua	1	4	1.8	2	3.6	14.4	1.4	12.2	30.2	30.2
									Superficie total (m2)	42

Elaboración propia

Anexo 53: Detalle de Planificación de Requerimiento de materiales (MRP)

MRP del Producto Nutrishake Andino

Stock de Seguridad deseado: 5%

Producto Nutrishake Andino	2016	2017	2018	2019	2020
Demanda requerida con SS (unidades de 250g)	60,289	91,850	137,835	203,896	297,930
Harina total requerida (kg)	15,072	22,963	34,459	50,974	74,483
Stock de Seguridad deseado	754	1,148	1,723	2,549	3,724
Inventario inicial		754	1,148	1,723	2,549
Producción total a maquilar	15,072	22,209	33,311	49,251	75,658
Harina de cereales(Quinua, kiwicha, cañiwa y Tarwi)	2016	2017	2018	2019	2020
Producción requerida (kg)	12,058	17,767	26,649	39,401	60,526
Quinua (23%) kg	2,773	4,086	6,129	9,062	13,921
Kiwicha (28%) kg	3,376	4,975	7,462	11,032	16,947
Cañiwa (23%) kg	2,773	4,086	6,129	9,062	13,921
Tarwi (28%) kg	3,376	4,975	7,462	11,032	16,947

Nivel de inventarios: 5%

QUINUA	2016	2017	2018	2019	2020
Quinua (23%) kg	2,773	4,086	6,129	9,062	13,921
Inventario final deseado	139	204	306	453	696
Sub total	2,912	4,291	6,436	9,515	14,617
Inventario inicial	0	139	204	306	453
Compra de cereal requerida	2,912	4,152	6,231	9,209	14,164
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 20,383.71	S/. 29,064.65	S/. 43,619.04	S/. 64,461.93	S/. 99,148.01

KIWICHA	2016	2017	2018	2019	2020
Kiwicha (28%) kg	3,376	4,975	7,462	11,032	16,947
Inventario final deseado	338	497	746	1,103	1,695
Sub total	3,714	5,472	8,208	12,135	18,642
Inventario inicial	0	338	497	746	1,103
Compra de cereal requerida	3,714	5,135	7,710	11,389	17,539
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 20,425.91	S/. 28,240.58	S/. 42,406.42	S/. 62,641.17	S/. 96,463.89

CAÑIHUA	2016	2017	2018	2019	2020
Cañiwa (23%) kg	2,773	4,086	6,129	9,062	13,921
Inventario final deseado	139	204	306	453	696
Sub total	2,912	4,291	6,436	9,515	14,617
Inventario inicial	0	139	204	306	453
Compra de cereal requerida	2,912	4,152	6,231	9,209	14,164
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 9.60	S/. 9.60	S/. 9.60	S/. 9.60	S/. 9.60
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 27,954.80	S/. 39,860.09	S/. 59,820.39	S/. 88,404.94	S/. 135,974.41

TARWI	2016	2017	2018	2019	2020
Tarwi (28%) kg	3,376	4,975	7,462	11,032	16,947
Inventario final deseado	169	249	373	552	847
Sub total	3,545	5,224	7,835	11,584	17,795
Inventario inicial	0	169	249	373	552
Compra de cereal requerida	3,545	5,055	7,586	11,211	17,243
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 15.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 53,174.90	S/. 45,492.49	S/. 68,273.28	S/. 100,896.94	S/. 155,188.19

POLVO DE CACAO	2016	2017	2018	2019	2020
Polvo de cacao	3,014	4,442	6,662	9,850	15,132
Inventario final deseado	151	222	333	493	757
Sub total	3,165	4,664	6,995	10,343	15,888
Inventario inicial	0	151	222	333	493
Compra requerida	3,165	4,513	6,773	10,010	15,396
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 23.73	S/. 23.73	S/. 23.73	S/. 23.73	S/. 23.73
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 75,105.79	S/. 107,091.55	S/. 160,718.63	S/. 237,516.33	S/. 365,320.59

ENVASES TRILAMINADOS	2016	2017	2018	2019	2020
Envases trilaminados (und)	60289	91850	137835	203896	297930
Inventario final deseado	2889	4490	6862	10375	15003
Sub total	63178	96340	144697	214271	312933
Inventario inicial	0	2889	4490	6862	10375
Compra requerida (Solo lo venden por millar)	63178	93450	140207	207409	302558
Precio de envases (S/. Por millar)	S/. 422.40	S/. 422.40	S/. 422.40	S/. 422.40	S/. 422.40
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 26,686.58	S/. 39,473.30	S/. 59,223.54	S/. 87,609.58	S/. 127,800.37

ETIQUETAS	2016	2017	2018	2019	2020
Etiquetas requeridas	63,178	93,450	140,207	207,409	302,558
Precio de etiquetas	S/. 0.10	S/. 0.10	S/. 0.10	S/. 0.10	S/. 0.10
Costo de Compra (S/. Sin IGV)	S/. 6,317.80	S/. 9,345.00	S/. 14,020.70	S/. 20,740.90	S/. 30,255.80

CAJAS	2016	2017	2018	2019	2020
Cajas requeridas	2,513	3,828	5,744	8,496	12,414
Precio de cajas	S/. 1.69	S/. 1.69	S/. 1.69	S/. 1.69	S/. 1.69
Costo de Compra (S/. Sin IGV)	S/. 4,259.32	S/. 6,488.14	S/. 9,735.59	S/. 14,400.00	S/. 21,040.68

MRP del Producto Nutrishake Go Kids

Stock de Seguridad deseado: 5%

Producto Nutrishake Go Kids	2016	2017	2018	2019	2020
Demanda requerida con SS (unidades de 250g)	35,961	53,126	77,713	112,357	160,622
Harina total requerida (kg)	8,990	13,282	19,428	28,089	40,156
Stock de Seguridad deseado	450	664	971	1,404	2,008
Inventario inicial		450	664	971	1,404
Producción total a maquilar	8,990	12,832	18,764	27,118	40,759

Harina de cereales(Quinua, kiwicha, cañiwa y Tarwi)	2016	2017	2018	2019	2020
Producción requerida (kg)	7,192	10,266	15,011	21,694	32,607
Quinua (23%) kg	1,654	2,361	3,453	4,990	7,500
Kiwicha (28%) kg	2,014	2,874	4,203	6,074	9,130
Cañiwa (23%) kg	1,654	2,361	3,453	4,990	7,500
Tarwi (28%) kg	2,014	2,874	4,203	6,074	9,130

Nivel de inventarios: 5%

QUINUA	2016	2017	2018	2019	2020
Quinua (23%) kg	1,654	2,361	3,453	4,990	7,500
Inventario final deseado	83	118	173	249	375
Sub total	1,737	2,479	3,625	5,239	7,875
Inventario inicial	0	83	118	173	249
Compra de cereal requerida	1,737	2,396	3,507	5,067	7,625
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 12,158.41	S/. 16,775.01	S/. 24,550.29	S/. 35,465.75	S/. 53,375.83

KIWICHA	2016	2017	2018	2019	2020
Kiwicha (28%) kg	2,014	2,874	4,203	6,074	9,130
Inventario final deseado	101	144	210	304	456
Sub total	2,115	3,018	4,413	6,378	9,586
Inventario inicial	0	101	144	210	304
Compra de cereal requerida	2,115	2,917	4,270	6,168	9,283
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 11,629.79	S/. 16,045.66	S/. 23,482.89	S/. 33,923.76	S/. 51,055.14

CAÑIHUA	2016	2017	2018	2019	2020
Cañiwa (23%) kg	1,654	2,361	3,453	4,990	7,500
Inventario final deseado	83	118	173	249	375
Sub total	1,737	2,479	3,625	5,239	7,875
Inventario inicial	0	83	118	173	249
Compra de cereal requerida	1,737	2,396	3,507	5,067	7,625
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 9.60	S/. 9.60	S/. 9.60	S/. 9.60	S/. 9.60
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 16,674.40	S/. 23,005.72	S/. 33,668.97	S/. 48,638.74	S/. 73,201.14

TARWI	2016	2017	2018	2019	2020
Tarwi (28%) kg	2,014	2,874	4,203	6,074	9,130
Inventario final deseado	101	144	210	304	456
Sub total	2,115	3,018	4,413	6,378	9,586
Inventario inicial	0	101	144	210	304
Compra de cereal requerida	2,115	2,917	4,270	6,168	9,283
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 19,030.56	S/. 26,256.53	S/. 38,426.54	S/. 55,511.61	S/. 83,544.78

HARINA DE ALGARROBO	2016	2017	2018	2019	2020
Harina de algarrobo	1,798	2,566	3,753	5,424	8,152
Inventario final deseado	90	128	188	271	408
Sub total	1,888	2,695	3,940	5,695	8,559
Inventario inicial	0	90	128	188	271
Compra requerida	1,888	2,605	3,812	5,507	8,288
Precio de cereal (S/. Por kg)	S/. 25.42	S/. 25.42	S/. 25.42	S/. 25.42	S/. 25.42
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 47,998.79	S/. 66,224.11	S/. 96,919.24	S/. 140,011.12	S/. 210,716.24

FUMARATO FERROSO	2016	2017	2018	2019	2020
Fumarato ferroso con vitaminas (g)	224,756	332,038	485,706	702,231	1,003,888
Fumarato ferroso con vitaminas (kg)	225	332	486	702	1,004
Inventario final deseado	11	17	24	35	50
Sub total	236	349	510	737	1,054
Inventario inicial	0	11	17	24	35
Compra requerida	236	337	493	713	1,019
Precio (S/. Por kg)	S/. 21.19	S/. 21.19	S/. 21.19	S/. 21.19	S/. 21.19
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 4,999.87	S/. 7,148.34	S/. 10,453.17	S/. 15,107.15	S/. 21,588.35

ENVASES TRILAMINADOS	2016	2017	2018	2019	2020
Envases trilaminados (und)	35,961	53,126	77,713	112,357	160,622
Inventario final deseado	1,668	2,841	3,477	5,964	8,102
Sub total	37,629	55,967	81,190	118,321	168,724
Inventario inicial	0	1,668	2,841	3,477	5,964
Compra requerida	37,629	54,299	78,348	114,844	162,760
Precio de envases (S/. Por MILLAR)	S/. 422.40	S/. 422.40	S/. 422.40	S/. 422.40	S/. 422.40
Costo de compra (S/. Sin IGV)	S/. 15,894.51	S/. 22,936.00	S/. 33,094.34	S/. 48,510.19	S/. 68,749.93

ETIQUETAS	2016	2017	2018	2019	2020
Etiquetas requeridas	37,629	54,299	78,348	114,844	162,760
Precio de etiquetas (S/. Por Millar)	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00
Costo de Compra (S/. Sin IGV)	S/. 3,762.90	S/. 5,429.90	S/. 7,834.80	S/. 11,484.40	S/. 16,276.00

CAJAS	2016	2017	2018	2019	2020
Cajas requeridas	1,499	2,263	3,265	4,786	6,782
Precio de cajas	S/. 2.00	S/. 2.00	S/. 2.00	S/. 2.00	S/. 2.00
Costo de Compra (S/. Sin IGV)	S/. 2,998.00	S/. 4,526.00	S/. 6,530.00	S/. 9,572.00	S/. 13,564.00

Anexo 54: Balance de línea

Utilización	0.9
Eficiencia	0.8

Sigla	Operación	Productos procesados
O1	Selección	Q, K, C, T
O2	Extruido	Q, K, C, T
O3	Molienda	Q, K, C, T
O4	Tamizado	Q, K, C, T
O5	Mezcladora	Q, K, C, T, PC, PA, Fe

Sigla	Producto
Q	Quinoa
K	Kiwicha
C	Cafihua
T	Tarwi
PC	Polvo de cacao
PA	Polvo de algarrobo
Fe	Fumarato ferroso

2016

Activ	TE (min/kg)	TE AJUSTADO (min/kg)	Fpi (Merma)	Fii (Incremento)	Demanda anual a procesar por estación	Demanda ajustada	CAD (min / kg)	Número de Maquina	Máquinas Asig.	% Utilización
O1	0.300	0.417	1.031	1.00	24062	24806.41	4.644	0.09	1.0	9%
O2	0.577	0.801	1.031	1.00	24062	24806.41	4.644	0.17	1.0	17%
O3	0.417	0.579	1.031	1.00	24062	24806.41	4.644	0.12	1.0	12%
O4	0.750	1.042	1.031	1.00	24062	24806.41	4.644	0.22	1.0	22%
O5	0.150	0.208	1.109	1.05	24062	28007.24	4.113	0.05	1.0	5%
										13%

2017

Activ	TE (min/kg)	TE AJUSTADO (min/kg)	Fpi (Merma)	Fii (Incremento)	Demanda mensual	Demanda ajustada	CAD (min / kg)	Número de Maquina	Máquinas Asig.	% Utilización
O1	0.300	0.417	1.031	1.00	36244	37364.60	3.083	0.14	1.0	14%
O2	0.577	0.801	1.031	1.00	36244	37364.60	3.083	0.26	1.0	26%
O3	0.417	0.579	1.031	1.00	36244	37364.60	3.083	0.19	1.0	19%
O4	0.750	1.042	1.031	1.00	36244	37364.60	3.083	0.34	1.0	34%
O5	0.150	0.208	1.109	1.05	36244	42185.84	2.731	0.08	1.0	8%
										20%

2018

Activ	TE (min/kg)	TE AJUSTADO (min/kg)	Fpi (Merma)	Fii (Incremento)	Demanda mensual	Demanda ajustada	CAD (min / kg)	Número de Maquina	Máquinas Asig.	% Utilización
O1	0.300	0.417	1.031	1.00	53887	55553.52	2.074	0.20	1.0	20%
O2	0.577	0.801	1.031	1.00	53887	55553.52	2.074	0.39	1.0	39%
O3	0.417	0.579	1.031	1.00	53887	55553.52	2.074	0.28	1.0	28%
O4	0.750	1.042	1.031	1.00	53887	55553.52	2.074	0.50	1.0	50%
O5	0.150	0.208	1.109	1.05	53887	62721.71	1.837	0.11	1.0	11%
										30%

2019

Activ	TE (min/kg)	TE AJUSTADO (min/kg)	Fpi (Merma)	Fii (Incremento)	Demanda mensual	Demanda ajustada	CAD (min / kg)	Número de Maquina	Máquinas Asig.	% Utilización
O1	0.300	0.417	1.031	1.00	79063	81508.30	1.413	0.29	1.0	29%
O2	0.577	0.801	1.031	1.00	79063	81508.30	1.413	0.57	1.0	57%
O3	0.417	0.579	1.031	1.00	79063	81508.30	1.413	0.41	1.0	41%
O4	0.750	1.042	1.031	1.00	79063	81508.30	1.413	0.74	1.0	74%
O5	0.150	0.208	1.109	1.05	79063	92025.50	1.252	0.17	1.0	17%
										43%

2020

Activ	TE (min/kg)	TE AJUSTADO (min/kg)	Fpi (Merma)	Fii (Incremento)	Demanda mensual	Demanda ajustada	CAD (min / kg)	Número de Maquina	Máquinas Asig.	% Utilización
O1	0.300	0.417	1.031	1.00	114638	118183.32	0.975	0.43	1.0	43%
O2	0.577	0.801	1.031	1.00	114638	118183.32	0.975	0.82	1.0	82%
O3	0.417	0.579	1.031	1.00	114638	118183.32	0.975	0.59	1.0	59%
O4	0.750	1.042	1.031	1.00	114638	118183.32	0.975	1.07	2.0	53%
O5	0.150	0.208	1.109	1.05	114638	133432.79	0.863	0.24	1.0	24%
										52%

Anexo 55: Mano de obra directo, indirecto y personal administrativo

Tabla 55.1. Mano de obra directa

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
RMV (S/.)	850	850	850	850	850
Operarios	3	3	3	3	5

Elaboración propia

Tabla 55.2. Mano de obra indirecta

	2016	2017	2018	2019	2020
Gerente de planta	1	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	3,500.00	4,025.00	4,628.75	5,323.06	6,121.52
Jefe	0	1	2	2	2
Sueldo mensual (S/.)	0.00	2,875.00	6,612.50	7,604.38	8,745.03
Asistentes de planta	1	2	3	3	3
Sueldo mensual (S/.)	950.00	2,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Seguridad	1	1	2	2	2
Limpieza	1	1	2	2	2
RMV (S/.)	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00

Elaboración propia

Tabla 55.3. Personal administrativo

	2016	2017	2018	2019	2020
Gerente general	1	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	4,000	4,600	5,290	6,084	6,996
Asistente administrativo	1	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	1,500	1,725	1,984	2,281	2,624
Jefe	0	0	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	0	0	1,500	1,500	1,500
Asistente	0	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	0	1,200	1,200	1,200	1,200

Elaboración propia

Anexo 56: Análisis de entradas y salidas de procesos -ambiental

Tabla 56.1. Entradas y salida de los procesos

Proceso	Entradas	Salidas
Transporte de MP	Materia prima	Materia prima transportada
	Combustible	Gases de efecto invernadero Ruido
Recepción	Materia prima transportada	Materia prima verificada y pesada
	Energía eléctrica	Restos de insumos
	Restos de sacos de polipropileno	
Almacenamiento de MP	Materia prima verificada y pesada	Materia prima recepcionada
		Restos de sacos de polipropileno
Selección	Insumos (granos andinos)	Granos seleccionados
	Energía eléctrica	Pajas, piedrecillas
		Ruido
Transporte a través de fajas	Energía eléctrica	Producto transportado
	Producto en proceso	Residuos sólidos
	Residuos sólidos	
Extrusión	Insumos seleccionados	Granos extruidos
	Energía eléctrica	Efluentes producto del proceso
	Agua	
Molienda	Granos extruidos	Mezcla en polvo fino
	Energía eléctrica	Granos de insumos Merma de los productos
Tamizado	Polvo molido	Partículas finas de grano
	Energía eléctrica	Merma del producto
Mezclado	Partículas finas de grano	Productos semiterminado
	Polvo de cacao	Residuos sólidos
	Sulfato ferroso	
	Energía eléctrica	
Envasado	Producto semiterminado	Productos embolsados
	Bolsas de polipropileno	Residuos sólidos
Sellado	Bolsas de packpacking	Producto terminado
	Producto semiterminado	Residuos sólidos
Almacenamiento de PT	Productos terminado	Productos almacenados
	Gas	Residuos sólidos

Elaboración propia

Para la elaboración de la matriz IRA primero se realizará el cálculo del el IPR (Índice de Prioridad de Riesgo) para identificar los aspectos ambientales significativos y

realizar una política ambiental para reducir los impactos de estos aspectos identificados Para poder calcular el IPR se tendrán las consideraciones:

- Índice de Frecuencia de las actividades (IF),
- Índice de Control de las actividades en estudio (IC),
- Índice de Alcance, el cual define al área geográfica que impacta.
- Índice de severidad (IS).

Tabla 56.2. Criterios de valoración del AL, IF y del IS

Descripción	Alcance(AL)	Descripción	Frecuencia(F)	Descripción	Severidad(IS)	Descripción
Area de trabajo	1	Rara vez	1	Muy baja	1	Incidencia de impacto insignificante, casi no visible.
Toda la planta	2	Anual	2	Baja	2	Impacto visible con incidencia incipiente
Areas vecinas	3	Mensual	3	Medio	3	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles.
Comunidad	4	Semanal	4	Alto	4	Presencia del impacto con nitida precisión, causantes de efectos sensibles en el medio ambiente.
Regiones	5	Diario	5	Muy Alto	5	Presencia del impacto con alta precisión, causantes de efectos muy desagradables en el medio ambiente.

Elaboración propia

Tabla 56.3. Criterio de valoración del índice de control

Descripción	IC	Índice de Control
Muy baja	5	No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones fuera inseguros
Baja	4	Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.
Medio	3	Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El entrenamiento del personal es mínimo se evidencian algunas condiciones y actos inseguros.
Alto	2	Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad.
Muy Alto	1	Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores., personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto a cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros.

Elaboración propia

Los criterios mencionados anteriormente servirán para poder calcular el índice de prioridad de riesgo (IPR) de cada aspecto ambiental considerando:

$$\text{IRA} = (\text{AL} + \text{IF} + \text{IC}) \times \text{IS}$$

Una vez obtenido el valor IRA, la determinación de la significancia depende de giro de las empresas, su compromiso, sus recursos, entre otros. Las consideraciones que se tomarán para el impacto sea considerado significativo serán:

- Cuando el Índice de Riesgo Ambiental (IRA) sea ≥ 33 (importante)
- Cuando la alta dirección de la empresa así lo decida.
- El resto será considerado como Aspecto Ambiental No Significativo.
- Aspecto ambiental asociado a un requisito legal.
- Cuando el Índice de Riesgo Ambiental (IRA) esté entre 10 y 33, es considerado No Significativo y se deberá mantener el control operacional actual.

A continuación se muestra la matriz IRA.

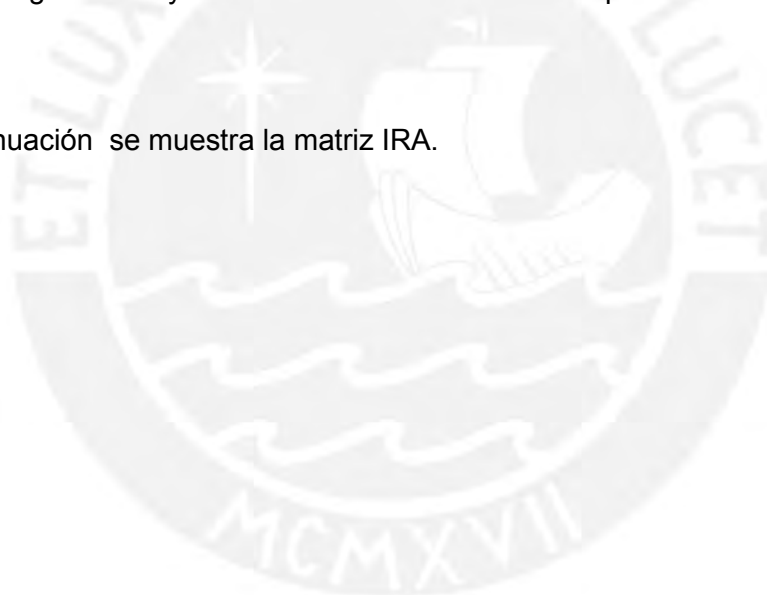


Tabla 56.4. Matriz IRA

PROCESO	ENTRADA	SALIDA	ASPECTO	IMPACTO	RUTINARIO	NO RUTINARIO	DE EMERGENCIA	APLICA LEY?	IF	IC	AL	IS	IRA	SIG SI/NO
Transporte de MP	Materia prima	Materia prima transportada	Consumo de recursos	Agotamiento de combustibles fósiles	X				4	2	3	3	27	NO
	Combustible	Gases de efecto invernadero	Generación de emisiones (gases de efecto invernadero) Generación de ruido	Contaminación del aire	X				4	2	3	3	27	NO
Recepción	Materia prima transportada	Materia prima verificada y pesada	Generación de residuos comunes	Contaminación del suelo	X				4	3	2	3	27	NO
	Energía eléctrica	Restos de insumos	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	X				4	3	2	3	27	NO
Almacenamiento de MP	Restos de sacos de propileno	Materia prima verificada y pesada	Generación de emisiones	Contaminación del aire	X				4	3	3	3	30	NO
	Gas	Restos de sacos de propileno	Generación de residuos comunes	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
Selección	Insumos (granos andinos)	Granos seleccionados	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	X				5	3	2	3	30	NO
	Energía eléctrica	Pajas	Generación de residuos comunes	Contaminación del suelo	X			X	5	3	3	3	33	NO
		Piedrecillas	Ruido	Generación de ruido	Contaminación del aire	X			5	3	2	3	30	NO
	Energía eléctrica	Producto transportado	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	X				5	3	3	3	33	NO
Transporte a través de fajas	Producto en proceso	Residuos sólidos	Generación de residuos comunes	Contaminación del suelo	X				5	3	2	3	30	NO
	Residuos sólidos	Granos extruidos	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos	X				4	3	3	4	40	SI
Extrusión	Insumos seleccionados	Efluentes producto del proceso	Consumo de recursos renovables	Contaminación del suelo	X			X	4	3	3	4	40	SI
	Energía eléctrica	Mezcla en polvo fino	Generación de efluentes	Agotamiento de recursos	X				4	3	3	4	40	SI
Molienda	Agua	Granos de insumos	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos	X				4	3	3	3	30	NO
	Granos extruidos	Mezma de los productos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	27	NO
Tamizado	Energía eléctrica	Partículas finas de grano	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos	X				4	3	3	3	30	NO
	Partículas finas de grano	Merma del producto	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
Mezclado	Polvos de cacao	Productos semiterminados	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos	X				4	3	3	3	30	NO
	Sulfato ferroso	Residuos sólidos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
Envasado	Producto semiterminado	Productos embolsados	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
	Bolsas de propileno	Residuos sólidos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
Sellado	Bolsas de packpacking	Producto final	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
	Producto semiterminado	Residuos sólidos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO
Almacenamiento de PT	Productos embolsados	Productos aimperados	Cosumo de energía	Agotamiento de recursos	X				4	3	3	3	30	NO
	Gas	Residuos sólidos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				4	3	3	3	30	NO

Elaboración propia

Anexo 57: Responsabilidad Social de la empresa

Las líneas de acción que debe tener una empresa en temas de responsabilidad social son las siguientes:

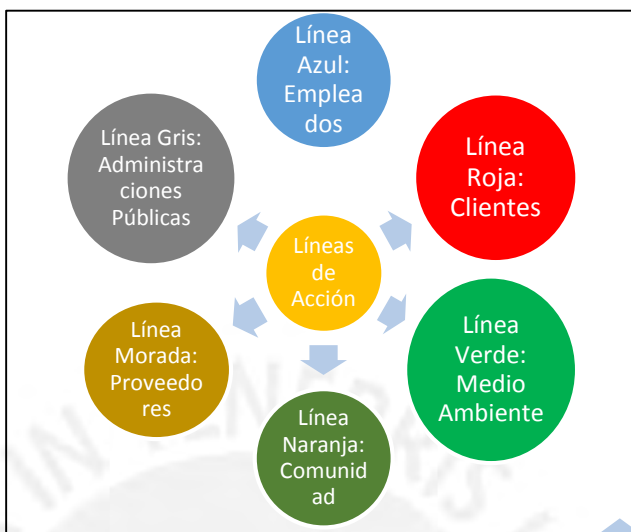


Figura 57.1. Líneas de acción del RSE
Elaboración propia

La empresa desarrollará políticas sociales en estos cuatro aspectos a favor de contribución a una sociedad sostenible. Es necesario mencionar que se busca fomentar el consumo de productos andinos (Cereales andinos) haciendo énfasis en sus propiedades nutricionales y las consecuencias en la parte inicial de la cadena productiva.

De los stakeholders mostrados en la figura se priorizarán los siguientes:

a) Línea de roja: cliente

Se realizarán videos en redes sociales donde se concientizará el consumo de cereales andinos, además de resaltar del impacto en los productores que en su mayoría son de clases bajas.

La empresa tiene niveles de exigencias altos en cuanto a calidad para que el producto final brinde una gran satisfacción a los clientes.

b) Línea Naranja: Comunidad

Se realizará campañas de bienestar y consumo de productos naturales y nutritivos en conjunto con las municipalidades, organizadores de ferias, tiendas gourmet, entre

otros. Asimismo se realizará reuniones con productores de granos andinos con la finalidad de definir estrategias para generar un mayor posicionamiento de estos cereales en la capital.

c) Línea azul: Empleados

En primera instancia, se buscará que los trabajadores que sean contratados sean personas cuya residencia sea cercana a la zona donde la planta se instalará, así se contribuirá con la sociedad en esta zona de Lima.

Se implementará una cultura de charlas semanales de Seguridad y formación constante acerca de los procesos productivos y demás aspectos dentro de la empresa, ya que el capital humano es considerado un factor muy importante para el desarrollo de las actividades de la empresa.

El personal contratado estará alineado con los valores y políticas de la empresa garantizando la buena imagen de la misma. Se colocará la relación de los cumpleaños de todo el personal de la Empresa para que sus compañeros lo puedan felicitar. Así mismo, a fin de mes cantar el cumpleaños de todos aquellos que cumplieron años en dicho mes con un pequeño compartir. Esto fidelizará a los empleados con la empresa.

Finalmente se brindará reconocimiento al trabajador del mes, para que se esfuercen durante todo el mes o trimestre. Señalando que los mejores serán ascendidos de acuerdo a un programa u ofreciendo beneficios extra salariales. Con ello se logrará la retención de los mejores trabajadores, ya que este es un aspecto muy importante para el crecimiento y sostenibilidad de la empresa.

d) Línea verde: Medio Ambiente

Se requiere que los productores de los cereales no usen pesticidas ni fertilizantes No naturales. Además en este aspecto ya se detalló previamente la matriz IRA y las políticas ambientales que seguirá la empresa para contribuir en este aspecto.

Anexo 58: Certificación FAIRTRADE

- **Fairtrade-Comercio Justo es una certificación de producto.** Es un sello de garantía que funciona como distintivo positivo ofreciendo al consumidor seguridad acerca de los valores éticos del producto. Los productos que llevan el sello Fairtrade han sido producidos en condiciones de trabajo dignas y comprados a un precio justo que apoya el desarrollo sostenible de la organización productora.
- **Fairtrade es una certificación de alcance internacional.** Es decir que por un lado encontrará proveedores registrados en el sistema Fairtrade en prácticamente todo el mundo y por otro lado puede vender productos con el sello Fairtrade a consumidores en 58 países. En los países de Europa la certificación ha alcanzado ya un alto nivel de notoriedad, siendo un signo de valor añadido claramente percibido por hasta más del 50% de los consumidores (por ejemplo en Gran Bretaña, Francia y Suiza).
- **Fairtrade es una certificación exigente y justa tanto con los productores como con los comerciantes.** Para poder ofertar productos con el sello Fairtrade con su propia marca al consumidor final es preciso registrarse en FLO-Cert, someterse regularmente a auditorías independientes, reportar las compras y ventas de productos Fairtrade y por supuesto comprar la materia prima en condiciones de Comercio Justo.
- **A cambio se obtiene un alto valor añadido:** Su producto será reconocido como socialmente responsable, aceptado como tal por consumidores, se puede tener la absoluta tranquilidad de estar ofertando un producto bueno en todos los sentidos: socialmente responsable, respetuoso con el medio ambiente y de alta calidad.

La empresa buscará la certificación con Fairtrade a través su de política de RSC, obtener reconocimiento por medios de comunicación y asociaciones de consumidores y comunicar de forma innovativa acerca de sus productos certificados.

Anexo 59: Tipos de sociedades

	Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L)	Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)	Sociedad Anónima (S.A)
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de un mínimo de dos socios y no puede exceder de veinte socios. • La voluntad de los socios que representen la mayoría del capital social registrará la vida de la sociedad. • Es una alternativa típica para empresas familiares. 	<ul style="list-style-type: none"> • El número de accionistas no puede ser menor de dos y como máximo tendrá 20 accionistas. • El Capital Social está representado por acciones nominativas y se conforma con los aportes (en bienes y/o en efectivo) de los socios, quienes no responden personalmente por las deudas sociales. • No puede inscribir sus acciones en el Registro Público del Mercado de Valores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conformada por un número mínimo de 2 accionistas, no tiene un número máximo de accionistas. • Es una sociedad de capitales, con responsabilidad limitada, en la que el Capital Social se encuentra representado por títulos valores negociables. • Puede inscribir sus acciones en el Registro Público del Mercado de Valores.
Denominación	Tendrá una denominación seguida de las palabras "Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada", o de las siglas "S.R.L."	Tendrá una denominación seguida de las palabras "Sociedad Anónima Cerrada, o de las siglas "S.A.C."	Tendrá una denominación seguida de las palabras "Sociedad Anónima", o de las Siglas "S.A."
Órganos	<ul style="list-style-type: none"> • Junta General de Socios, representa a todos los socios de la empresa. (Es el órgano máximo de la Empresa). • Gerente, es el encargado de la administración y representación de la sociedad. • Sub-gerente, reemplaza al Gerente en caso de ausencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Junta General de Accionistas, es el órgano supremo de la sociedad. Está integrada por el total de socios que conforman la empresa. • Gerente, es la persona en quien recae la representación legal y de gestión de la sociedad. • Sub-gerente • Directorio, el nombramiento es facultativo (no es obligatorio). 	<ul style="list-style-type: none"> • Junta General de Accionistas. Es el órgano supremo de la sociedad, está integrado por el total de accionistas. • Directorio, órgano colegiado de existencia necesaria y obligatoria, conformada por un mínimo de 3 personas. (pudiendo ser los miembros del Directorio). • Gerente, Es el representante legal y administrativo de la empresa. • Sub-gerente
Capital Social	El Capital Social está constituido por el aporte de los socios y accionistas, conformados por bienes no dinerados (muebles, maquinaria), bienes dinerados (efectivo) y bienes mixtos.		
Objeto Social	El Objeto Social se establece como determinante para aquellos negocios u operaciones lícitas que circunscriben sus actividades.		

Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Anexo 60: Requisitos y procedimiento de inscripción en el REMYPE

La micro y pequeña empresa es aquella unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicio(Artículo N° 4 – Ley MYPE (Ley 2015).

De acuerdo a la ley N°30056 (Ley de Impulso y Desarrollo Productivo y Crecimiento Empresarial), el tipo de empresa se define por el nivel de sus ventas anuales. A continuación se detalla lo que estipula esta ley.

Tabla 60.1 Características de MIPYME

Tipo	Nivel de ventas anuales	Trabajadores
Microempresa	Hasta 150 UIT	1 a 10
Pequeña Empresa	De 150 UIT hasta 1700 UIT	1 a 100
Mediana Empresa	De 1700 UIT hasta 2300 UIT	Más de 100

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción de empleo
Elaboración propia

De acuerdo al nivel de ventas, la empresa será reconocida como Pequeña Empresa por lo que será registrada en el Registro Nacional de Micro y Pequeñas Empresas (REMYPE), lo que permitirá establecer un régimen laboral especial.

A continuación en la siguiente Tabla, se presentan los requisitos y el procedimiento para la inscripción en el REMYPE.

Tabla 60.2. Requisitos y procedimientos para la inscripción en REMYPE

Requisitos	Procedimiento
1. Cumplir con la condición de MYPE(ingresos)	1. Acceder al sitio web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
	2. Ingresar al enlace de REMYPE con RUC y Clave SOL.
	3. Confirmar datos de la empresa
2. Contar con RUC y Clave SOL	4. Ingresar los datos de los trabajadores y relación contractual.
3. La inscripción es de forma virtual y automática.	5. Ingresar información de socios de la empresa.
	6. Imprimir constancia

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo
Elaboración propia

Anexo 61: Pasos para la constitución de una empresa

Paso 1: Registro en Línea

- Ingresar al portal www.serviciosalciudadano.gob.pe de Servicios al Ciudadano y Empresa – PSCE a través del link “**Tu empresa en 72 horas**”. En dicho portal usted encontrará los modelos estandarizados de documentos constitutivo (equivalente a las minutas) que puede descargar y completar.
- Ingresar al portal de “Constitución de Empresas en Línea”
- Reservar el nombre de su empresa. Se puede realizar en línea o acercándose a la SUNARP de su región correspondiente, la reserva de nombre se podrá hacer virtualmente si dispone con tarjeta visa para poder realizar el pago.
- Luego de aceptar las condiciones y términos, elegir la notaría de preferencia y el tipo de sociedad que se planea constituir.
- Ingresar los datos de la **empresa**: domicilio, objeto social, capital, participantes o socios, etcétera.
- Luego de esto, el sistema asignará un número que se deberá imprimir y llevar a la notaría previamente seleccionada.

Paso 2: Firma de escritura

Los Socios se constituyen en la notaría para firmar la Escritura Pública y realizan un único pago de derechos correspondiente a la notaría y a la SUNARP.

El Notario da fe de la identidad, capacidad, libertad y conocimiento de los socios y valida la identidad del representante legal y socios a través de RENIEC en línea, para efectos del RUC.

Paso 3: Firma ante notario

Se envía el parte notarial electrónicamente con la firma digital a la SUNARP y un parte físico de respaldo, con el Código de Barras Matricial. El Notario remite el parte electrónico con la firma digital a SUNARP y el parte físico de respaldo con el Código de Barras (provisional).

Paso 4: Comparación físico digital

La SUNARP recibe el parte electrónico y lo compara con el parte físico con código de barras utilizando un escáner y software encriptador y lo archiva. Luego se califica el parte que se inscribe. Seguidamente, solicita en línea y de forma automática a SUNAT la

generación del RUC, y este le devuelve en un tiempo promedio de 15 segundos y estos datos son publicados en la página de SUNARP y en el Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas (PSCE) y envía los datos a la notaría.

Paso 5: Generación de RUC y Clave SOL

La SUNAT con la generación del RUC otorga automáticamente la Clave SOL, que será entregada en la notaria elegida.

Paso 6: Entrega de RUC y clave SOL

El ciudadano recoge en la notaria el testimonio de constitución de su empresa junto con su constancia de inscripción de SUNARP, así como su RUC (no activo) y la Clave SOL proporcionada por la SUNAT. La activación del RUC se da en 7 días.

Paso 7: Autorización de planillas de pago

En la empresa se utilizará planillas electrónicas por lo que no se necesita de autorización.

Paso 8: ESSALUD

Se deberá registrar a los trabajadores ante ESSALUD para que accedan a las prestaciones que brinda. A través de la Declaración Telemática – PDT el empleador consignará como contribución el 9% del sueldo total percibido.

Paso 9: Autorizaciones y registros especiales

Sirve para que se pueda determinar si la empresa cumple con los requisitos que aplican a su sector. En este caso vendrían a ser los permisos explicados anteriormente.

Paso 10: Licencia de funcionamiento

Se deberá tramitar en la municipalidad en la cual se encuentre el establecimiento. Este punto se desarrollara con mayor detalle en el **Anexo 56**.

Paso 11: Legalización de los libros contables

La empresa debe abrir sus libros contables, y registros necesarios, al momento de entrar en funcionamiento para suministrar información sobre la marcha del negocio. Los libros sólo tienen valor a partir de su legalización.

A continuación se adjunta el cronograma de los trámites para la constitución de la empresa.

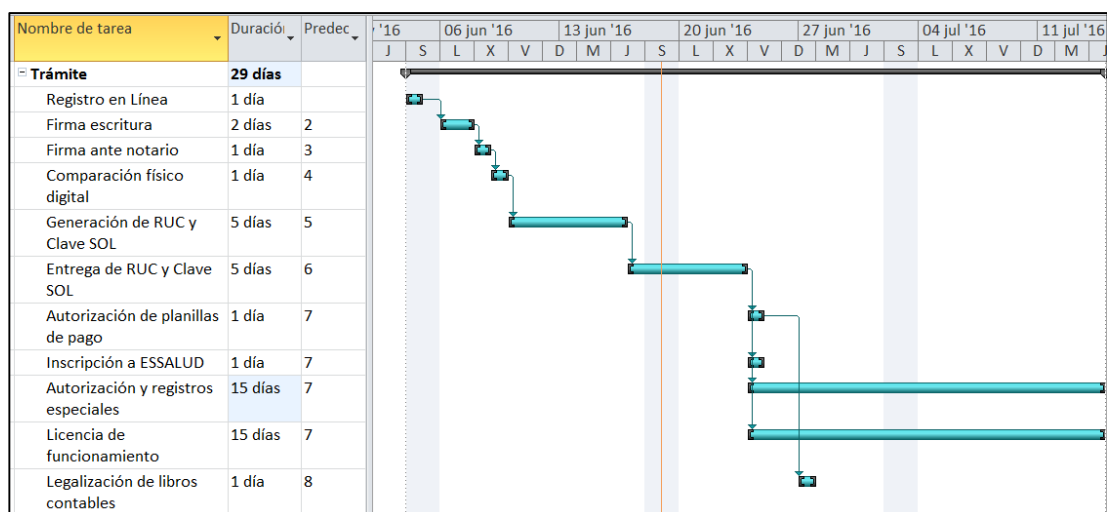


Figura 61.1 Cronograma de constitución de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Los costos de constitución de la empresa se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 61.1. Costos de constitución

Costos de constitución	Costo total(S./.)
Constitución de la empresa en la notaria	600
Licencia de edificación en Lima	900
Licencia municipal de Lima	157
Inspección técnica de seguridad y defensa civil	795
Registros y permisos	2570
Legalización de libro de planillas	15
Tramite SUNAT-Elaboración de facturas	106
Libro de contabilidad y legalización	300
Total(S./.)	5,443

Elaboración propia

Anexo 62: Tributos

Los tributos a pagar en relación al proyecto en la ciudad de Lima se divide en dos: los pagados al Estado (Gobierno Central) y los que se pagan a la Municipalidad donde va a operar (Gobierno Local).

En el primer caso, los tributos a pagar son:

- a) **Impuesto General a las Ventas (IGV):** Es un porcentaje (18%) que grava la venta al por menor y mayor de la mayoría de bienes y servicios de un producto vendido. Hay que resaltar que el vendedor del producto es un intermediario, ya que el IGV es obligación del comprador.
- b) **Impuesto a la Renta:** Se obtiene de gravar las rentas provenientes de capital, del trabajo, o de la aplicación conjunta de ambos factores, y deben provenir de una fuente durable y susceptible de generar ingresos periódicos. Hay tres tipos de sistema de tributación: Régimen Único Simplificado, Régimen Especial del Impuesto a la Renta y el Régimen General del Impuesto a la Renta. El último corresponde al proyecto, el cual grava el 27% de la renta neta de la empresa.
- c) Otros Impuestos:
 - Teniendo en cuenta la naturaleza del negocio, sus actividades no son gravadas por el Impuesto Selectivo al Consumo.
 - El desembolso y pagos de préstamos bancario, estarán afecto al Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), cuya tasa vigente, de acuerdo a la SUNAT, es de 0.005%.

En el caso de los Gobiernos Locales, los tributos a pagar están establecidos de acuerdo a la Ley de Tributación Municipal, que son:

- a) **Arbitrios Municipales:** Son impuestos que se gravan a raíz de los servicios ofrecidos por la municipalidad, como Seguridad Ciudadana, Limpieza Pública y Parques y Jardines Públicos cuyo pago es de forma trimestral.

Según la Ordenanza N°1921 – Régimen Tributario de Arbitrios Correspondientes al ejercicio 2016 en el Cercado de Lima, se definen las cantidades a cobrar por cada uno de los servicios ofrecidos tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Zona de servicio
- Uso de predio

En nuestro caso, la zona de servicio será la Zona 3 debido a la ubicación de nuestra planta y el uso del predio es de Actividad Industrial. A continuación se muestra el pago anual respecto a estos tributos.

Tabla 56.1. Costo anual de arbitrios municipales

Servicios	Costo (S/.)
Barrido de calles	S/. 653.80
Recolección de residuos sólidos	S/. 4,048.00
Mantenimiento de parques y Jardines	S/. 1,054.69
Serenazgo	S/. 674.87
Total	S/. 6,431.36

Elaboración propia

Asimismo se cuentan con otros impuestos los cuales se mencionaran a continuación:

- **Licencia de funcionamiento:** La Licencia Municipal es un permiso que es otorgada por el Municipio del lugar necesario e imprescindible para dar inicio a cualquier actividad comercial en el lugar donde se establecerá el negocio, en nuestro caso, el dado por el Municipio de Lima. Para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento según Ley N° 28976 serán exigibles como máximo, los siguientes requisitos:
 - Solicitud de Licencia de Funcionamiento, con carácter de declaración jurada(gratuito)
 - Vigencia de poder de representante legal, en el caso de personas jurídicas u otros entes colectivos. Esta tiene un costo de 0.6% de la UIT, lo cual es igual S/.23.70
 - Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad o Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil de Detalle o Multidisciplinaria, según corresponda.
 -

Tabla 57.1. Requisitos para licencia de funcionamiento en Lima

Detalle de Licencia de Funcionamiento	
%UIT	3.974%
Costo de Licencia	S/. 157.00
Plazo	15 días hábiles

Fuente: Municipalidad de Lima

Elaboración propia

- **Licencia de edificación:** Igual al 1.1% del valor de la obra. Este se aplicara para la construcción de la planta de producción.
- **SOAT:** El SOAT es el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, cubre los gastos médicos de atención de ocupantes o terceros no ocupantes de un vehículo, por lesiones corporales, muerte o invalidez permanente en caso de un accidente de tránsito.

Debe indicar los siguientes datos:

- Contratante
- Datos del vehículo

La empresa contará con un camión el cual hará el traslado de la materia prima así como el traslado del producto terminado a los puntos de venta. El pago del seguro es de forma anual y el monto es de S/.200.00 (Mapfre Seguros).

Anexo 63: Beneficios Laborales

Los beneficios laborales de los que gozarán los trabajadores de la empresa se describen a continuación:

- a) Seguro Social (Essalud): Equivalente al 9% de la remuneración del empleado.
- b) Compensación por Tiempo de Servicio (CTS): La cual es depositada cada seis meses, el 15 de Mayo y el 15 de Noviembre de cada año, en la cuenta CTS que el trabajador mantenga en un banco. El monto es equivalente a media remuneración en la oportunidad que corresponda pagar el beneficio.
- c) Gratificaciones: Los trabajadores tienen derecho a recibir dos gratificaciones anuales, por Fiestas Patrias y Navidad, equivalente a su remuneración mensual. Los depósitos se efectúan en la primera quincena de julio y el mes de diciembre, respectivamente de cada año, según ordena el Artículo 4° del D.S. N°005-2002-TR.
- d) Vacaciones: Beneficio que le corresponde a los trabajadores que cumplan con un año de labores en la empresa. Las vacaciones están conformadas por 15 días remunerados, los cuales pueden ser fraccionados en no menos de 7 días.
- e) Asignación Familiar; Beneficio que le corresponde a los trabajadores que tengan a su cargo a uno o más hijos menores de 18 años. El monto es equivalente al 10% de la remuneración mínima vital.

Por otro lado es importante mencionar que los trabajadores deberán realizar un aporte obligatorio ya sean en el Sistema Privado de Pensiones (AFP) o en el Sistema Nacional de Pensiones (ONP), a fin de que estos puedan ser deducidos de su remuneración mensual. En el caso de la AFP, en un Fondo tipo 2 (Mixta) se aplica una tasa de 12.96% (10%, para aporte a tu Cuenta Individual de Invalidez, Sobrevivencia y Gastos de Sepelio; y 1.25% por saldo administrado), según AFP Habitat. En caso de la ONP, corresponde a una tasa del 13%, según Sunat.

Anexo 64: Permisos legales

i. Inscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas

Para realizar dicha inscripción, se deben presentar los siguientes documentos:

- Resultados de los análisis físico, químico y microbiológico del producto terminado, confirmando su aptitud de acuerdo a la normatividad sanitaria vigente, otorgado por un laboratorio acreditado o del laboratorio del control de calidad de la fábrica.
- Información que contendrá el rotulado o etiquetado
- Comprobante de Pago de Derecho de Trámite

Si la documentación es correcta, el documento con el número de Registro Sanitario será entregado en un plazo de 7 días hábiles.

ii. Habilitación Sanitaria de Fábrica de Alimentos y Bebidas, Suplementos y Complementos Naturales con propiedades nutricionales

Esta habilitación es opcional y se da cuando el distribuidor que va a comercializar el producto lo solicita. Para iniciar el trámite correspondiente, basta con presentar lo siguiente:

- Solicitud dirigida al Director Ejecutivo de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, con carácter de Declaración Jurada, que contenga N° de RUC, firmada por el Representante Legal.
- Plan HACCP, Programa de Higiene y Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), por línea de producción.
- Comprobante de Pago de Derecho de Trámite.

El plazo máximo de la entrega del documento es de 30 días hábiles.

iii. Validación Técnica Oficial del Plan HACCP

Mediante una certificadora, se obtendrá el certificado de análisis y peligros de puntos críticos de control (HACCP), el cual garantizará la inocuidad del producto y evitará incurrir en contaminación.

Luego de obtener el Plan de HACCP, se debe presentar lo siguiente a DIGESA:

- Solicitud dirigida al Director Ejecutivo de Higiene Alimentaria y Zoonosis, con carácter de Declaración Jurada, que contenga N° de RUC, firmada por el Representante Legal.
- Última versión del Plan HACCP por línea de producto actualizado.
- Comprobante de Pago de Derecho de Trámite.

El plazo máximo de la entrega del documento es de 30 días hábiles.

iv. Registro de Marca

El registro de marca y logo se realizará ante INDECOPI antes que se inicie el negocio.

Para ello se debe seguir los siguientes pasos:

- Identificar el signo utilizado como marca.
- Verificar si el signo elegido esta registrado.
- Llenar las solicitudes de INDECOPI.
- Realizar el pago de la tasa correspondiente.
- Adjuntar documentación de la empresa y representante legal.

Para este caso el nombre de la marca será “Nutrishake” y contará con un logo distintivo. El plazo máximo para obtener este registro es de 180 días hábiles.

Anexo 65: Funciones y perfil de los puestos principales

En las siguientes tablas se presentan las funciones y perfiles del personal requerido respectivamente (mano de obra directa como indirecta).

Tabla 59.1. Funciones y requerimiento de Gerencia General

Área:	Puesto:	Sueldo
Gerencia	Gerente general	S/. 4,500.00
Funciones principales		
1. Proyectar los lineamientos estratégicos con metas de corto y largo plazo para un correcto manejo y conducción de la empresa.		
2. Tomar decisiones relacionadas al crecimiento de la empresa y nuevas oportunidades de negocio.		
3. Revisar y dar la aprobación final de las propuestas de las distintas áreas.		
4. Participar y promover las políticas de la empresa.		
5. Promover las buenas relaciones con los clientes, proveedores y colaboradores.		
Perfil		
1. Experiencia mínima de 2 años en el sector de industrial alimentarias		
2. Titulado en la carrera de Ingeniería industrial, Administración de empresas o afines		
3. De preferencia contar con estudios de postgrado en Administración de empresas.		

Elaboración Propia

Área:	Puesto:	Sueldo
Administrativo	Jefe administrativo	S/. 2,500.00
Funciones principales		
1. Supervisar a sus dependencias bajo el cargo del gerente.		
2. Llevar la elección y formalización de los contratos, gestión de nominas y seguros sociales, gestión de permisos, vacaciones, horas extraordinarias, bajas por enfermedad, control de absentismo, régimen disciplinario.		
3. Diseñar el sistema de retribución del personal y de evaluar sus resultados. La finalidad de la función de retribución consiste en el estudio de formulas salariales, la política de incentivos y el establecimiento de niveles salariales de las diferentes categorías profesionales.		
4. Realizar la actualización del cuadro de compra de activos vs presupuesto del área		
Perfil		
1. De preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, administración o afines.		
2. Experiencia mínima de 2 años en industria alimentaria.		

Área:	Puesto:	Sueldo
Administrativo	Asistente administrativo	S/. 1,200.00
Funciones principales		
1. Brindar soporte operativo a disposición del jefe administrativo.		
2. Llevar el registro y control de vacaciones, permisos, así como otros documentos relacionados.		
3. Archivar y custodiar las evaluaciones de las competencias del personal, así como registro de		
4. Brindar apoyo en la descripción de los puestos, definición del perfil profesional, selección del personal, formación del personal, inserción del nuevo personal, tramitación de despidos.		
Perfil		
1. De preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, administración o afines.		
2. Experiencia mínima de 1 año en industria alimentaria.		

Elaboración propia

Tabla 59.2 Funciones y requerimiento de Gerencia Comercial

Área:	Puesto:	Sueldo
Gerencia	Gerente comercial	S/. 3,500.00
Funciones principales		
1. Promover los convenios de venta de productos a mediano plazo, asegurando ventas futuras de los mismos, adicionalmente presentar reportes mensuales de gestión de ventas así como dar los pronósticos de ventas para los próximos tres (3) meses, segmentado por categorías de productos, Proponer políticas y estrategias en materia de provisión, planificación y venta de nuestros productos.		
2. Elaborar y presentar a su Gerencia reportes de ventas/vista al término de cada reunión con sus		
3. Dirigir y Controlar los planes de Venta a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de venta		
4. Coordinar y controlar la medición de la satisfacción De los clientes a fin de mantener la fidelidad de los clientes.		
5. Formular las estrategias de desarrollo y coordinar con las áreas especializadas el control de Mercado con el propósito de tener identificada nuestra participación de mercado.		
6. Formular las estrategias de desarrollo para optimizar los recursos de la empresa.		
Perfil		
1. Experiencia mínima de 2 años en áreas comerciales de industrias alimentarias.		
2. Administrador o Ing. Industrial.		
3. Preferente maestría en administración de empresas.		

Área:	Puesto:	Sueldo
Comercial	Jefe comercial	S/. 2,500.00
Funciones principales		
1. Supervisar los planes de venta a fin de garantizar el cumplimiento de objetivos		
2. Coordinar la medición de la satisfacción de los clientes a fin de mejorar la fidelidad ante éstos.		
3. Brindar apoyo en la formulación estrategias de desarrollo y coordinar con área especializadas en control de mercado.		
4. Gestionar el seguimiento a los Órdenes de Compra, pedidos e Ítems pendiente de atención, elaborar estos reportes semanales o periódicos según el caso, así mismo apoyar en la gestión de cobranzas a fin de mantener una línea de créditos adecuada para los clientes.		
Perfil		
1. De preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, administración o afines.		
2. Experiencia mínima de 2 años en industria alimentaria.		

Área:	Puesto:	Sueldo
Comercial	Ejecutivo comercial	S/. 1,000.00
Funciones principales		
1. Brindar soporte operativo a disposición de la jefatura comercial		
2. Realizar el seguimiento semanal a las necesidades de los clientes y/o cuentas asignadas para detectar nuevas oportunidades.		
Perfil		
1. De preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, administración o afines.		
2. Experiencia mínima de 6 meses en industria alimentaria.		

Elaboración propia

Tabla 59.3. Funciones y requerimientos de Gerencia de planta

Área:	Puesto:	Sueldo
Gerencia	Gerente de planta	S/. 3,500.00
Funciones principales		
1. Dirigir y controlar el programa de entrenamiento de los técnicos y operarios a fin de garantizar una producción de Calidad y confiable.		
2. Monitorear el proceso de los trabajos para evaluar su cumplimiento, precisión y conformidad con los estándares establecidos.		
3. Revisar documentos tales como programas de producción, órdenes de trabajo y dotación de personal, para determinar los requerimientos necesarios y prioridades de personal tales como		
4. Coordinar con el supervisor para evaluar el progreso de los trabajos e identificar planes de mejora y ajustes en los programas.		
5. Coordinar con los clientes las mejoras que pueden implementarse para eliminar demoras.		
Perfil		
1. De preferencia de las carreras de Ingeniería industrial/Mecánica, administración o afines.		
2. Contar con experiencia mínima de 2 años en labores similares		
3. Estudios de industrias alimentarias		

Área:	Puesto:	Sueldo
Planta	Jefe de planta	S/. 2,500.00
Funciones principales		
1. Registrar datos de producción como volumen de facturación, consumo de repuestos y materiales, materia prima, indicadores de gestión (disponibilidad, confiabilidad, tiempo entre producción), costos de producción.		
2. Coordinar con el personal las mejoras que pueden implementarse.		
3. Generar requisiciones para inventario de repuestos y materiales para cumplir con la demanda de		
4. Hacer presupuestos de manos de obra, materiales y repuestos requeridos para los trabajos		
5. Distribuir los programas de trabajo periódicamente.		
Perfil		
1. De preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, administración o afines.		
2. Experiencia mínima de 2 años en industria alimentaria.		

Área:	Puesto:	Sueldo
Planta	Asistente de planta	S/. 1,200.00
Funciones principales		
1. Brindar soporte operativo a disposición del jefe de planta.		
2. Monitorear el proceso de los trabajos para evaluar su cumplimiento.		
3. Realizar reportes de indicadores de producción, eficiencia, entre otros.		
Perfil		
1. De preferencia de la carrera de Ingeniería Industrial, administración o afines.		
2. Experiencia mínima de 1 año en industria alimentaria.		

Área:	Puesto:	Sueldo
Planta	Operario de planta	S/. 850.00
Funciones principales		
1. Controlar el funcionamiento de la maquinaria en planta		
2. Cumplir con las normas y procedimientos de operación, seguridad, salud y medio ambiente.		
Perfil		
1. Conocimientos técnicos en procesos industriales/alimenticios.		
2. Capacidad de trabajar en equipo		
3. Disponibilidad para turnos rotativos		

Elaboración propia

Tabla 59.4. Funciones y requerimientos de personal administrativo

Área:	Puesto:	Sueldo
Administrativo	Personal de limpieza	S/. 850.00
Funciones principales		
1. Realizar funciones de limpieza en las oficinas así como en la planta de producción		
Perfil		
1. De preferencia menores de 40 años de edad.		

Área:	Puesto:	Sueldo
Administrativo	Personal de seguridad	S/. 850.00
Funciones principales		
1. Realizar funciones de seguridad de la planta y oficinas.		
Perfil		
1. Experiencia de 6 meses en puestos similares		

Elaboración propia

Tabla 59.5. Funciones y requerimientos de personal de marketing

Área:	Puesto:	Sueldo
Comercial	Gerente de marketing	S/. 3,500.00
Funciones principales		
1. Planificar, organizar y ejecutar los eventos de la compañía, dándoles un soporte creativo para mejorar la imagen de la empresa hacia su público interno y externo.		
2. Gestionar el contacto con los medios de prensa y agentes externos para mejorar el posicionamiento de las marcas que distribuimos en el mercado.		
3. Brindar soporte a las áreas de la empresa en temas de marketing.		
4. Ejecutar el lanzamiento de campañas publicitarias y/o nuevos productos de la compañía a fin de posicionar las marcas que distribuimos.		
Perfil		
1. De preferencia de las carreras de comunicaciones, marketing, administración o afines.		
2. Contar con experiencia mínima de 3 años en labores similares		

Elaboración propia

Como se describe en las tablas anteriores, en un inicio en la empresa se comenzará con los puestos definidos pero estos se irán incrementando tanto en número así como creación de puestos nuevos en lo que respecta a funciones con el fin de garantizar una gestión operativa, comercial, contable y financiera adecuada. A continuación se presentan las siguientes consideraciones:

- Debido a que la empresa busca contar con el menor costo posible en lo que respecta a recursos humanos, a lo largo de la duración de todo el proyecto las funciones del contador serán tercerizadas por una empresa contratista y las de tesorería las realizará el gerente administrativo con el objetivo de obtener orientaciones pertinentes.
- De la misma forma en los tres primeros años, a las funciones de supervisión estarán a cargo del jefe de planta, por lo que no habrá supervisores. Para ese periodo se contará con un asistente de planta que gracias a su conocimiento en el proceso coordinará los temas de calidad del producto.

Anexo 66: Plan de desarrollo organizacional

- a) Los contratos: Se realizarán por un periodo mínimo de 1 año para la gerencia, 6 meses para la jefatura y 3 meses para los analistas. El jefe de recursos humanos se encargará de garantizar la renovación de por lo menos el 75%, ya que se espera una baja rotación del personal.

Para los aumentos de sueldo y/o ascensos se tendrá una evaluación anual realizada por el Jefe directo y el respectivo gerente de línea.

- b) Actividades de recreación: Se realizará eventos deportivos con los colaboradores cada trimestre y un evento año conmemorando el aniversario de la empresa.

Estos eventos ayudan a la salud física y espiritual de los mismos, por otro lado el aniversario de la empresa será realizado con el siguiente objetivo:

- Transmitir a los miembros de la empresa la visión y la misión de la empresa.
- Hacer presentaciones del resultado del año anterior.
- Reconocer a los mejores colaboradores y mejores equipos del año pasado.
- Presentar las metas del año para motivar y hacer que los colaboradores se sientan parte importante de la organización.

- c) Clima laboral: Para que cualquier empresa progrese es importante generar un buen clima, por esta razón es vital que el ámbito sea agradable, estimulante y confortable para todos.

Un buen clima laboral contribuye a tener equipos más productivos y comprometidos con la empresa, por ende clientes más satisfechos, según “ Hay Group Insight” estudios de clima laboral demuestran que un buen clima hace que la organización aumenta su rendimiento hasta en un 30% en total.

- Se tendrá especial cuidado en ganarse la confianza de los trabajadores escuchando sus sugerencias y quejas. Además parte de las funciones del gerente general será visitar a todos los departamentos por lo menos una vez por semana.
- Siempre que se quiera realizar un cambio en algún departamento se tendrá en cuenta la opinión de todos los colaboradores del mismo.

- Una vez al mes se celebrará el santo de todos los que cumplen ese mes, para esto se comprará una torta y gaseosa para compartir.
- En el Día del Padre y Día de la madre, se dará un presente incluyendo un pequeño homenaje.
- En navidad se dará un pavo, un panetón y un chanpan.



Anexo 67: Servicios terciarizados

Los servicios de tercerización se presentan por trámites o consultorías especiales que no requieren un puesto de trabajo recurrente. Los trabajos designados a terceros se detallan a continuación:

a) Asesoría legal

Brinda el soporte necesario a la empresa para atender casos de rigurosidad legal y temas relacionados con la aplicación de normativas, leyes y reglamentos. Este contrato asegura la representación ante cualquier conflicto legal que pueda ocurrirle a la empresa.

b) Asesoría Contable

Brinda soporte en la contabilidad de la empresa. Se encarga de generar los reportes tales como el balance general, estado de ganancias y pérdidas. Asimismo es la encargada de fijar el monto por pago de utilidades, obligaciones tributarias con la SUNAT, entre otros.

c) Responsabilidad social

Brinda soporte a lo que concierne a las actividades de carácter social que debe de realizar la empresa para poder interactuar de la mejor manera con los stakeholders.

Asimismo otro servicio que se va a tercerizar es el de:

- ERP (Enterprise Resource Planning)

Hoy más que nunca las empresas se mueven a través de sistemas tecnológicos que han dejado de ser solo herramientas y se han convertido en verdaderas plataformas sobre las cuales fluye la actividad comercial, por lo tanto es indispensable contar con uno.

Ahora como la empresa no cuenta con programadores, se necesita adquirir un sistema ERP que pueda cumplir con los requerimientos de la misma. Actualmente existe mucha oferta en el mercado sobre este tipo de productos que se adaptan a la empresa que requiere el servicio, sin embargo hay una nueva

tendencia de sistemas con código abierto “open source” que pueden llegar a tener la misma complejidad que un sistema SAP pero a un precio más económico.

La mejor alternativa para el mercado “open source” es Oddo una empresa Belga que ofrece soluciones en código python.

La diferencia fundamental entre SAP y Oddo es que la segunda no tiene costos de licencias, por lo tanto es una magnífica opción para pequeñas y medianas empresas.

Por lo tanto se ha cotizado a empresas que brindan la personalización de los módulos de Oddo. A continuación se presentan las características más representativas del contrato tentativo.

Tabla 67.1 Características importantes de cotización ODDO

Cotización de servicio de codificación ODDO	
Empresa cotizada	XTQGROUP
Costo	24 pagos mensuales de \$187,5
Tiempo de ejecución	4 semanas
Soporte técnico	En horario 8:00 a 18:00 hora de Lima, Perú.

Elaboración propia

		
XTQ GROUP S.A.S.		
Descripción:	ACUERDO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS	Contrato: Básico - Básico
Período:	01/01/2018	Elaboración: OTTFSHARLE

1. Objeto -
 - a. Configuración e instalación en la NUBE del software Odoo de los módulos estándar que se indican en el punto 2.
 - b. Soporte técnico estándar en línea para garantizar el funcionamiento y corrección de errores.
 - c. Capacitación al usuario
 - d. Asistencia para la carga de datos de parámetros.
2. Alcance -
 - a. Módulo de Ventas, Compras, Almacenes, Contabilidad y Manufactura que incluye MRP.
3. Tiempo de ejecución
 - a. 4 semanas.
 - b. El tiempo que dure el acuerdo
 - c. 20 horas
 - d. 2 semanas
4. Valorización y Forma de Pago
 - a. Alternativa 1. 24 pagos mensuales de US\$ 187.5
 - b. Alternativa 2. 12 pagos de US\$ 300 (Se aplicó 20% descuento)
5. Plataforma.- Es obligación del Cliente asignar o comprar el dominio que desee para acceder al Sistema. Pagar los servicios de hosting en el proveedor que seleccione, conexión internet para uso del sistema, equipos PC, impresoras y otros que desee utilizar.
6. Soporte Técnico.- soporte en línea en el horario de 08:00 a 18:00 hrs de Lima, Perú. Para resolver incidencias, fallas, vicios ocultos del software en el plazo máximo de 24 horas. XTQ administra el sitio en la NUBE.
7. Cambios de software.- Se procederá si y solo si el Cliente solicita y aprueba un cambio, en base a la cotización de XTQ. Se valorizara en base horas de trabajo. El valor de cada hora será de US\$ 35 dólares americanos.
8. Respaldos.- XTQ se compromete a entregar en forma mensual una copia completa de la base de datos del Cliente.

Figura 67.1. Cotización con ODDO
Elaboración propia

Anexo 68: Detalle de instalación de maquinaria

Tabla 68.1. Detalle de instalación de maquinaria

MÁQUINA	Costos de instalación(S/.)
Tamizadora	1,000
Molino Martillo	550
Seleccionadora de zarandas	820
Transportador de fajas	3,002
Transportador inclinado	1,800
Extrusora	2,500
Mezcladora	1,200
Envasadora al vacío	1,010
TOTAL	S/. 11,881.92

Elaboración propia



Anexo 69: Inversión en Activos Tangibles

A continuación se detalla la inversión realizada en equipos de seguridad, equipos de procesamiento de datos y vehículos.

Tabla 69.1. Inversión en equipos de seguridad

Equipos de seguridad	Cantidad	Costo Unitario (S/.) Incluido IGV	Costo unitario (S/.) Sin IGV	Costo Total (S/.) Sin IGV	IGV(S/.)
Botiquín de emergencia	3	50	42.37	127.12	7.63
Extintor	10	70	59.32	593.22	10.68
Detectores de humo de tipo Ionizantes	5	27	22.88	114.41	4.12
Alumbrado de emergencia	3	190	161.02	483.05	28.98
Cámaras de seguridad	6	250	211.86	1,271.19	38.14
Grupo electrógeno	1	11,000	9,322.03	9,322.03	1,677.97
Control de asistencia Biométrico	1	1,800	1,525.42	1,525.42	274.58
Repelente ultrasónico	4	50	42.37	169.49	7.63
Total		13,437	11,387.29	13,605.93	2,049.71

Elaboración propia

Tabla 69.2. Inversión en equipos de procesamiento de datos

Procesamiento de datos	Cantidad	Costo Unitario (S/.) Incluido IGV	Costo unitario (S/.) Sin IGV	Costo Total (S/.) Sin IGV	IGV(S/.)
Teléfono	2	60	50.85	101.69	9.15
Computadora Desktop	2	1,699	1,439.83	2,879.66	259.17
Computadora Desktop	1	1,699	1,439.83	1,439.83	259.17
Telefono	1	60	50.85	50.85	9.15
Laptop portatil	4	3,200	2,711.86	10,847.46	488.14
Impresora	1	400	338.98	338.98	61.02
TOTAL		7,118	6,032.20	15,658.47	1,085.80

Elaboración propia

Tabla 69.3. Inversión en equipo vehicular

Vehículos	Cantidad	Costo Unitario (S/.) Incluido IGV	Costo unitario (S/.) Sin IGV	Costo Total (S/.) Sin IGV	IGV(S/.)
Vehículo furgoneta	1	22,000	18,644.07	18,644.07	3,355.93
Montacargas	1	20,000	16,949.15	16,949.15	3,050.85
Montacargas manuales	1	1,296	1,098.31	1,098.31	197.69
Total		43,296	36,691.53	36,691.53	6,604.47

Elaboración propia

Anexo 70: Inversión en muebles y enseres

A continuación se detalla la inversión realizada en muebles y enseres distribuidos en las instalaciones de la planta.

Tabla 70.1 Inversión en muebles y enseres

Área	Muebles y Enseres	Cantidad	Costo Unitario (S/.) Includido IGV	Costo unitario (S/.) Sin IGV	Costo Total (S/.) Sin IGV	IGV(S/.)
Producción	Mesas de trabajo	2	800	677.97	1355.93	122.03
Almacén MP y PT	Racks	1	750	635.59	635.59	114.41
SSHH	Banca de vestidor	2	150	127.12	254.24	22.88
SSHH	Lockers	3	150	127.12	381.36	22.88
Comedor	Friobar	2	450	381.36	762.71	68.64
Comedor	Dispensador de agua	2	500	423.73	847.46	76.27
Comedor	Sillas	12	65	54.66	655.93	9.84
Comedor	Anaqueles	2	180	152.54	305.08	27.46
Comedor	Microondas	2	219	185.59	371.19	33.41
Comedor	Mesa redonda	3	65	55.08	165.25	9.92
Limpieza	Tachos de basura	10	20	16.95	169.49	3.05
Limpieza	Contenedor industrial	1	900	762.71	762.71	137.29
Limpieza	Aspiradora industrial	1	360	305.08	305.08	54.92
Limpieza	Lustradora industrial	1	400	338.98	338.98	61.02
Limpieza	Tanque de agua	1	5,000	4237.29	4237.29	762.71
Recepción	Televisor LCD 32'	1	1,299	1100.85	1100.85	198.15
Recepción	Muebles de estar	2	1,200	1016.95	2033.90	183.05
Recepción	Mesa de centro	1	400	338.98	338.98	61.02
Recepción	Anaqueles	1	180	152.54	152.54	27.46
Recepción	Sillas de visita	3	60	50.85	152.54	9.15
Recepción	Floreros	2	50	42.37	84.75	7.63
Recepción	Rack para TV	1	50	42.37	42.37	7.63
Vigilancia	Silla	1	130	110.17	110.17	19.83
Vigilancia	Anaqueles chico	1	100	84.75	84.75	15.25
Vigilancia	Escritorio	1	250	211.86	211.86	38.14
Admin.	Sillón	4	300	254.24	1016.95	45.76
Admin.	Escritorio	4	1,000	847.46	3389.83	152.54
Admin.	Cómoda	2	330	279.66	559.32	50.34
Admin.	Estante	2	300	254.24	508.47	45.76
Admin.	Silla de visita	4	60	50.85	203.39	9.15
Admin.	Mesa de reunión(8)	1	1,500	1271.19	1271.19	228.81
Admin.	Sillas para reunión	8	300	254.24	2033.90	45.76
Admin.	Credensa	2	500	423.73	847.46	76.27
Admin.	Equipo Luminaria	10	50	42.37	423.73	7.63
Admin.	Ventiladores	2	100	84.75	169.49	15.25
Admin.	Archivador	1	180	152.54	152.54	27.46
Admin.	Floreros	2	20	16.95	33.90	3.05
Total			18,367.50	15,565.68	26,471.19	2,801.82

Elaboración propia

Anexo 71: Determinación del capital de trabajo

El capital de trabajo es el dinero requerido para cubrir los gastos incurridos en la producción de bienes o servicios, para el caso del proyecto tenemos los siguientes gastos: materias primas, mano de obra, pago de servicios, pago a empleados, entre otros.

Si bien el Capital de Trabajo se define como la diferencia entre el Activo Corriente y el Pasivo Corriente, para su estimación en un proyecto de inversión se puede utilizar distintos métodos. En este caso se utilizará el Método del Déficit Acumulado Máximo, tomando como base los ingresos y egresos mensuales hasta el segundo año, debido a que este año representa el año más crítico al ingresar el producto al canal moderno.

Asimismo es importante mencionar que en el primer año del proyecto no se percibirán ingresos a crédito debido a que la venta será a través del canal tradicional, ya para el segundo año del proyecto recién se ingresará al canal moderno de forma progresiva.

Tabla 71.1. Ingresos y egresos mensuales del año 2016 (S/.)

Descripción	2016											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas productos	84,003.36	68,509.55	95,300.15	104,737.18	118,496.89	101,708.78	98,152.62	97,989.26	111,082.98	106,659.77	102,538.14	120,381.78
Ventas servicio	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54	15,865.54
Ingresos crédito												
Ingresos Efectivo	99,868.90	84,375.08	111,165.69	120,602.71	134,362.43	117,574.32	114,018.16	113,854.80	126,948.52	122,525.30	118,403.67	136,247.32
Ingresos Total	114,148.37	108,112.52	118,544.16	122,217.12	127,577.41	117,574.32	114,018.16	113,854.80	126,948.52	122,967.53	118,403.67	128,311.68
Materia prima	32,707.13	26,671.29	37,102.93	40,775.89	46,136.18	39,597.70	38,211.89	38,152.74	43,246.69	41,526.29	39,920.72	46,870.45
Mano de obra	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48
CIF	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60	23,853.60
Gastos Administrativos	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21	14,749.21
Gastos de Ventas	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75	37,030.75
IGV	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20	2,315.20
SALDO	-14,279.47	-23,737.44	-7,378.48	-1,614.41	6,785.01	-3,464.62	-5,634.97	-5,739.18	2,260.58	-442.22	-2,958.29	7,935.63
SALDO ACUMULADO	-14,279.47	-38,016.91	-45,395.39	-47,009.80	-40,224.79	-43,689.40	-49,324.38	-55,063.55	-52,802.97	-53,245.19	-56,203.48	-48,267.85

Elaboración propia

Tabla 71.2. Ingresos y egresos mensuales del año 2017(soles)

Descripción	2017											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas productos	130,335.27	106,274.37	147,847.05	162,485.50	183,841.33	157,787.22	152,260.59	152,027.61	172,322.12	165,475.32	159,068.57	186,766.43
Ventas servicio	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46	20,314.46
Ingresos crédito				52,134.11	42,509.75	59,138.82	64,994.20	73,536.53	63,114.89	60,904.23	60,811.05	68,928.85
Ingresos Efectivo	98,515.62	84,079.08	109,022.69	117,805.76	130,619.26	114,986.79	111,670.81	111,531.03	123,707.73	119,599.65	115,755.60	132,374.32
Ingresos Total	98,515.62	84,079.08	109,022.69	169,939.87	173,129.00	174,125.61	176,665.01	185,067.56	186,822.62	180,503.88	176,566.65	201,303.17
Egresos Total	154,838.98	146,034.56	161,180.33	166,622.99	174,341.47	164,886.23	163,031.70	162,925.93	170,147.07	167,532.56	165,297.57	175,290.89
Materia prima	47,733.59	38,929.18	54,074.94	59,517.60	67,236.08	57,780.84	55,926.31	55,820.54	63,041.68	60,427.17	58,192.18	68,185.50
Mano de obra	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48	3,492.48
CIF	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73	30,816.73
Gastos Administrativos	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70	19,066.70
Gastos de Ventas	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46	41,203.46
IGV	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02	12,526.02
SALDO	-56,323.35	-61,955.48	-52,157.64	3,316.88	-1,212.47	9,239.38	13,633.31	22,141.63	16,675.55	12,971.32	11,269.08	26,012.28
SALDO ACUMULADO	-104,591.20	-166,546.68	-218,704.32	-215,387.45	-216,599.92	-207,360.53	-193,727.22	-171,585.59	-154,910.04	-141,938.72	-130,669.64	-104,657.36

Elaboración propia

Finalmente, el consolidado del capital de trabajo considerado un valor de 5% de imprevistos se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 71.3. Resumen de inversión en Capital de trabajo

Inversión	Monto (S.) Sin IGV	Monto (S.) con IGV	Imprevistos(5%)
Capital de Trabajo (24 meses)	S/. 185,342.65	S/. 218,704.32	S/. 229,639.54

Elaboración propia

Anexo 72: Análisis de alternativas de financiamiento de activo fijo

En base a la información mostrada en la tesis, las tasas más bajas las tienen la Caja Arequipa y la Caja Huancayo por lo tanto realizamos un análisis de requerimientos de las mismas para tomar una mejor decisión.

Tabla 72.1. Requerimientos de Cajas con las tasas más bajas

Caja Huancayo	Caja Arequipa
Copia del DNI de los representantes legales.	Documentos de Identidad del solicitante y cónyuge.
Escritura Pública de Constitución.	Documento de propiedad.
Certificado de Vigencia de Poderes.	Recibo de luz o agua del domicilio actual cancelado no mayor a 2 meses.
Copia de la Ficha de RUC.	Documento que acredite su actividad económica.
Acreditar domicilio estable, caso contrario debe ser garantizado por una persona que acredite estabilidad domiciliaria.	

Elaboración propia

Por lo tanto como ambos requisitos son parecidos y no existe mucha diferencia entre una u otra, elegimos la entidad que tenga la cuota más baja, es decir a la Caja Huancayo como la entidad la cual se solicitará el crédito a un plazo de 5 años.

Anexo 73: Cronograma de inversiones del capital de trabajo

A continuación se muestran el cronograma de inversiones del capital de trabajo. La entidad financiera con la cual se trabajará es Caja Arequipa con un valor de TCEA de 19.56% para el primer año y 25.37% para el segundo año.

Tabla 73.1. Financiamiento del capital de trabajo para el primer año

Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Saldo(S/.)	160,748	148,422	135,911	123,212	110,323	97,240
Amortización (S/.)	12,326	12,511	12,699	12,889	13,083	13,279
Interes (Gasto Financiero)	2,411	2,226	2,039	1,848	1,655	1,459
Cuota(S/.)	14,737	14,737	14,737	14,737	14,737	14,737
ITF(S/.)	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74

Descripción	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Saldo(S/.)	83,961	70,484	56,803	42,918	28,825	14,520
Amortización (S/.)	13,478	13,680	13,885	14,094	14,305	14,520
Interes (Gasto Financiero)	1,259	1,057	852	644	432	218
Cuota(S/.)	14,737	14,737	14,737	14,737	14,737	14,737
ITF(S/.)	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74

Elaboración propia

Anexo 74: Presupuesto de ingreso por servicios a terceros

Asimismo, la empresa con la finalidad de aprovechar la capacidad de planta con la que cuenta, ofrecerá a terceros el servicio de maquilado. De acuerdo al balance de línea calculado en el Capítulo 3 se ha determinado el porcentaje (%) de tiempo ocioso de las máquinas de la planta y a partir de allí se realizó el cálculo de los ingresos de este servicio.

Tabla 74.1. Detalle del servicio a terceros

Años	% del Tiempo ocioso	Total de horas	Horas utilizadas	Horas disponibles	% de crecimiento	Horas dando servicio
2016	78%	2080	454	1626	18%	292.62
2017	67%	2080	686	1394	22%	306.64
2018	51%	2080	1022	1058	35%	370.17
2019	28%	2080	1503	577	32%	184.78
2020	17%	2080	1724	356	30%	106.93

Elaboración propia

Como se vio en el capítulo anterior los precios cotizados por servicio oscilan entre 3 a 4 soles por Kg. Por otro lado, la capacidad de la planta es 100 kg / h, según nuestro balance de línea realizado en el capítulo técnico. Además hemos realizado un cálculo de las horas totales objetivo que se puede llegar el primer año tomando como referencia conversaciones con la empresa COSOP SA (Empresa familiar que empezó con bajo presupuesto), la cual reveló el número de horas de servicio que pudo llegar el primer año, siendo esta cantidad de horas 500 h, en la proyección a los largo de los años se trató de no sobrepasar dicho límite multiplicado por un factor de 0.8 ($500 \times 0.8 = 400$ h) para poder tomar este servicio como un ingreso adicional, por no ser el *core* del negocio.

Por lo tanto multiplicando 100 Kg/h * S/ 3.5 (promedio de cotizaciones realizadas previamente), resulta un total de S/350.00 por hora de servicio.

A continuación se muestra los ingresos por dicho rubro.

Tabla 74.2. Ingresos por servicio de maquilado

Años	Ingreso sin IGV(S/.)	IGV(S/.)	Ingreso con IGV(S/.)
2016	161,344.43	29,042.00	190,386.42
2017	206,587.72	37,185.79	243,773.51
2018	310,547.00	55,898.46	366,445.45
2019	218,800.98	39,384.18	258,185.15
2020	222,103.08	39,978.55	262,081.64

Elaboración propia

Anexo 75: Presupuesto de Mano de obra directa

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto detallado de la mano de obra directa en el proceso productivo.

Tabla 75.1. Presupuesto de MOD

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
RMV (S/.)	850	850	850	850	850
Operarios	3	3	3	3	5
Sueldo sin beneficios Anual	30,600	30,600	30,600	30,600	51,000
Beneficios Sociales					
CTS (S/.)	3,510	3,510	3,510	3,510	5,850
Essalud (S/.)	2,754	2,754	2,754	2,754	4,590
Gratificación (S/.)	2,550	2,550	2,550	2,550	4,250
Asignación Familiar (S/.)	255	255	255	255	425
Seguro Vida Ley (S/.)	217	217	217	217	362
Vacaciones pagadas (S/.)	2,550	2,550	2,550	2,550	4,250
ONP (S/.)	3,978	3,978	3,978	3,978	6,630
Total Sueldo Anual con beneficios (S/.)	41,909.76	41,909.76	41,909.76	41,909.76	69,849.60

Elaboración propia

Anexo 76: Presupuesto de mano de obra indirecta

Esto incluye la mano de obra indirecta, el material indirecto y los gastos generales de producción. En la Tabla 76.1, se aprecia el presupuesto de mano de obra indirecta a través de los cinco años del proyecto, que incluye la remuneración del gerente de planta, el jefe de planta, asistentes, personal de limpieza así como el personal de seguridad con el que se cuenta. Es importante destacar que a partir del segundo año se dará ingreso a un puesto en jefatura así como el incremento de 15% del sueldo de forma anual.

Tabla 76.1. Presupuesto de MOID

	2016	2017	2018	2019	2020
Gerente de planta	1	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	3,500.00	4,025.00	4,628.75	5,323.06	6,121.52
Jefe	0	1	2	2	2
Sueldo mensual (S/.)	0.00	2,875.00	6,612.50	7,604.38	8,745.03
Asistentes de planta	1	2	3	3	3
Sueldo mensual (S/.)	950.00	2,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Seguridad	1	1	2	2	2
Limpieza	1	1	2	2	2
RMV (S/.)	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
Sueldo sin beneficios Anual(S/.)	73,800.00	127,200.00	211,695.00	231,929.25	255,198.64
Beneficios Sociales					
CTS (S/.)	7,195.50	12,402.00	20,640.26	22,613.10	24,881.87
Essalud (S/.)	6,642.00	11,448.00	19,052.55	20,873.63	22,967.88
Gratificación (S/.)	6,150.00	10,600.00	17,641.25	19,327.44	21,266.55
Asignación Familiar (S/.)	255.00	340.00	595.00	595.00	595.00
Seguro Vida Ley (S/.)	523.98	903.12	1,503.03	1,646.70	1,811.91
Vacaciones pagadas (S/.)	6,150.00	10,600.00	17,641.25	19,327.44	21,266.55
ONP (S/.)	9,594.00	16,536.00	27,520.35	30,150.80	33,175.82
Total Sueldo Anual con beneficios (S/.)	100,716.48	173,493.12	288,768.35	316,312.56	347,988.40

Elaboración propia

Anexo 77: Presupuesto de material indirecto de producción

En la Tabla 77.1 se aprecia el presupuesto anual de material indirecto utilizado que incluyen insumos indirectos que no forman parte del producto final pero que son importantes para concebir el mismo.

Tabla 77.1. Presupuesto de MIP

	Costo con IGV (S/.)	2016	2017	2018	2019	2020
Polietileno de alta (25 kg)	150	1,804.69	2,628.07	3,905.61	5,727.67	8,731.26
Papel toalla	20	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
Gel antibacterial	15	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Jabón Líquido	15	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Contenedor industrial de basura	5,000	5,000.00	0.00	0.00	5,000.00	0.00
Desinfectante	29	174.00	174.00	174.00	174.00	174.00
Escoba + Recogedor	12	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Trapeador + balde	11	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
Quita grasa	13	78.00	78.00	78.00	78.00	78.00
Guantes para limpieza Antideslizante	8	16.00	24.00	24.00	40.00	40.00
Cinta adhesiva	3	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Pallets	30	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Paños absorbentes	10	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
Bolsas de basura(70 Lts)	5	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Mascarilla	20	120.00	160.00	240.00	300.00	360.00
Gorro	10	60.00	80.00	120.00	150.00	180.00
Guantes	5	30.00	40.00	60.00	75.00	90.00
Mandil basico PVC Steelpro	15	180.00	180.00	270.00	450.00	540.00
Botas	30	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Costo anual con IGV (S/.)		12,017.69	8,157.67	10,002.81	18,087.55	16,603.79
IGV		1,833.21	1,244.39	1,525.85	2,759.12	2,532.78
Costo anual sin IGV (S/.)		10,184.48	6,913.28	8,476.96	15,328.43	14,071.01

Elaboración propia

Anexo 78: Presupuesto de depreciación de maquinaria

En la **Tabla 78.1** y **Tabla 78.2** se muestran la depreciación de la maquinaria utilizada así como los insumos de materiales de producción que han sido utilizados de acuerdo a las tasas fijadas por la SUNAT.

Tabla 78.1. Depreciación de maquinaria principal (S/.)

Maquinaria	Vida útil	2016	2017	2018	2019	2020
Tamizadora	10	847.46	847.46	847.46	847.46	847.46
Molino Martillo	10	355.93	355.93	355.93	355.93	355.93
Seleccionadora de zarandas	10	694.92	694.92	694.92	694.92	694.92
Transportador de faja	10	1,590.00	1,590.00	1,590.00	1,590.00	1,590.00
Transportador inclinado	10	847.46	847.46	847.46	847.46	847.46
Extrusora	10	1,271.19	1,271.19	1,271.19	1,271.19	1,271.19
Mezcladora	10	1,016.95	1,016.95	1,016.95	1,016.95	1,016.95
Envasadora al vacío	10	635.59	635.59	635.59	635.59	635.59
Depreciación anual		7,259.49	7,259.49	7,259.49	7,259.49	7,259.49

Elaboración propia

Tabla 78.2. Depreciación de maquinaria secundaria

Equipo	Vida útil	2016	2017	2018	2019	2020
Balanza Plataforma	5	487.63	487.63	487.63	487.63	487.63
Balanza Digital	5	50.85	50.85	50.85	50.85	50.85
Termómetro	5	47.46	47.46	47.46	47.46	47.46
Dispensador de cinta adhesiva	5	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08
Pirómetro	5	33.90	33.90	33.90	33.90	33.90
Botiquín de emergencia	5	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42
Extintor	5	118.64	118.64	118.64	118.64	118.64
Detectores de humo de tipo ionizantes	5	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88
Alumbrado de emergencia	5	96.61	96.61	96.61	96.61	96.61
Cámaras de seguridad	5	254.24	254.24	254.24	254.24	254.24
Grupo electrógeno	5	593.22	593.22	593.22	593.22	593.22
Control de asistencia Biométrico	5	305.08	305.08	305.08	305.08	305.08
Vehículo furgoneta	5	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00
Montacargas	5	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Montacargas manuales	5	259.20	259.20	259.20	259.20	259.20
Depreciación Anual		10,441.02	10,441.02	10,441.02	10,441.02	10,441.02

Elaboración propia

Anexo 79: Presupuesto de servicios básicos

En la Tabla 79.1 se muestra el cálculo del presupuesto de luz a partir del consumo anual de cada una de las máquinas que utiliza el proceso así como de la producción propia y de terceros.

Tabla 79.1. Presupuesto de luz eléctrica

	Costo de electricidad por hora (S/.)	N° de Máquinas	Horas al año	Consumo anual Tarifa BT5B (S/)	Producción terceros				
					2016	2017	2018	2019	2020
Seleccionadora de zarandas	3.4	1	2,080	7,072	2,134.86	3,091.74	4,608.33	5,956.12	6,588.57
Envasadora al vacío	3.3	1	2,080	6,864	2,072.07	3,000.81	4,472.79	5,780.94	6,375.37
Extrusora	35	1	2,080	72,800	21,976.51	31,826.77	47,438.66	61,312.95	67,617.59
Molino Martillo	3.2	1	2,080	6,656	2,009.28	2,909.88	4,337.25	5,605.76	6,182.18
Tamizadora	1.5	1	2,080	3,120	941.85	1,364.00	2,033.09	2,627.70	2,897.90
Transportador de faja	1.42	1	2,080	2,954	891.62	1,291.26	1,924.65	2,487.55	2,743.34
Transportador inclinado	0.91	1	2,080	1,893	571.39	827.50	1,233.41	1,594.14	1,758.06
Mezcladora	5.59	1	2,080	11,627	3,509.96	5,083.19	7,576.63	9,792.55	10,799.50
Elaboración propia									
Producción propia					8%	10%	15%	11%	11%
Utilización total					22%	34%	50%	74%	82%
					30%	44%	65%	84%	93%

Finalmente se presenta el presupuesto total de agua y luz en la siguiente tabla.

Tabla 79.2. Presupuesto de luz y agua

	2016	2017	2018	2019	2020
Electricidad (S/.)	34,107.54	49,395.14	73,624.80	95,157.70	104,942.51
Agua (S/.)	6,821.51	9,879.03	14,724.96	19,031.54	20,988.50
Gasto anual de servicios (S/.)	40,929.04	61,052.40	93,730.26	124,777.66	141,736.46

Elaboración propia

Anexo 80: Presupuesto de otros costos indirectos de fabricación

a) Costo de alquiler de zona de producción

En la Tabla 80.1 se aprecia el valor del alquiler de la zona de producción. Este cálculo se realiza en base a la ponderación de la zona de producción (70%) en relación con el total del terreno de la planta. Es importante que se está considerando un valor de 3% de inflación (proyección del BCR al 2017) y está se asumirá como constante para los posteriores años.

Tabla 80.1. Costo de alquiler de zona de producción

Alquiler total	13,800.00	Planta	70%
Alquiler mensual	S/. 9,660.00	Admin	30%
Inflación	3.00%		

	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto anual sin IGV(S/)	125,580.00	115,920.00	115,920.00	115,920.00	106,260.00
IGV	-	-	-	-	-
Costo anual con IGV(S/)	125,580.00	119,397.60	122,979.53	126,668.91	130,468.98

Elaboración propia

b) Costo de mantenimiento de maquinaria

En la Tabla 80.2 se aprecia el mantenimiento de la maquinaria utilizada en producción, cada una de estas máquinas se van a ver afectados por un factor de mantenimiento por años del 10%.

Tabla 80.2. Costo de mantenimiento de maquinaria

Máquinas	Costo unitario (S/.)	Frecuencia
Seleccionadora de zarandas	200	4
Envasadora al vacío	200	4
Extrusora	300	4
Molino Martillo	250	4
Tamizadora	250	4
Transportador de faja	150	4
Transportador inclinado	150	4
Mezcladora	250	4

factor de mantenimiento por año	10%
---------------------------------	-----

	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto anual sin IGV (S/.)	5,932.20	6,525.42	7,177.97	7,895.76	8,685.34
IGV (S/.)	1,067.80	1,174.58	1,292.03	1,421.24	1,563.36
Monto Total (S/.)	7,000.00	7,700.00	8,470.00	9,317.00	10,248.70

Elaboración propia

Anexo 81: Presupuesto de gastos de personal administrativo

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto detallado del gasto de personal administrativo.

Tabla 81.1. Presupuesto de gastos de personal administrativo

	2016	2017	2018	2019	2020
Gerente general	1	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	4,000	4,600	5,290	6,084	6,996
Asistente administrativo	1	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	1,500	1,725	1,984	2,281	2,624
Jefe	0	0	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	0	0	1,500	1,500	1,500
Asistente	0	1	1	1	1
Sueldo mensual (S/.)	0	1,200	1,200	1,200	1,200
Sueldo sin beneficios Anual(S/.)	66,000.00	90,300.00	119,685.00	132,777.75	147,834.41
Beneficios Sociales					
CTS (S/.)	6,435.00	8,804.25	11,669.29	12,945.83	14,413.86
Essalud (S/.)	5,940.00	8,127.00	10,771.65	11,950.00	13,305.10
Gratificación (S/.)	5,500.00	7,525.00	9,973.75	11,064.81	12,319.53
Asignación Familiar (S/.)	170.00	255.00	340.00	340.00	340.00
Seguro Vida Ley (S/.)	468.60	641.13	849.76	942.72	1,049.62
Vacaciones pagadas (S/.)	5,500.00	7,525.00	9,973.75	11,064.81	12,319.53
ONP(S/.)	8,580.00	11,739.00	15,559.05	17,261.11	19,218.47
Total Sueldo Anual con beneficios (S/.)	90,013.60	123,177.38	163,263.20	181,085.93	201,582.06

Elaboración propia

Anexo 82: Presupuesto de depreciación de muebles y enseres (Administrativo)

En el siguiente cuadro se presenta la depreciación de muebles y enseres de la zona administrativa de acuerdo a las tasas fijadas en la SUNAT.

Tabla 82.1. Presupuesto de depreciación de muebles y enseres (S/.)

Descripción	Vida útil (años)	Depreciación(S/.)
Telefono	5	20.34
Computadora Desktop	5	575.93
Computadora Desktop	5	287.97
Telefono	5	10.17
Laptop portatil	5	2,169.49
Impresora	5	67.80
Banca de vestidor	5	50.85
Lockers	5	76.27
Friobar	5	152.54
Dispensador de agua	5	169.49
Sillas	5	131.19
Anaquelel	5	61.02
Microondas	5	74.24
Mesa redonda	5	33.05
Tachos de basura	5	33.90
Contenedor industrial	5	152.54
Aspiradora industrial	5	61.02
Lustradora industrial	5	67.80
Tanque de agua	5	847.46
Televisor LCD 32'	5	220.17
Muebles de estar	5	406.78
Mesa de centro	5	67.80
Anaquelel	5	30.51
Sillas de visita	5	30.51
Floreros	5	16.95
Rack para TV	5	8.47
Silla	5	22.03
Anaquelel chico	5	16.95
Escritorio	5	42.37
Sillón	5	203.39
Escritorio	5	677.97
Cómoda	5	111.86
Estante	5	101.69
Silla de visita	5	40.68
Mesa de reunión(8)	5	254.24
Sillas para reunión	5	406.78
Credensa	5	169.49
Equipo Luminaria	5	84.75
Ventiladores	5	33.90
Archivador	5	30.51
Floreros	5	6.78
Depreciación anual		8,027.63

Elaboración propia

Anexo 83: Presupuesto de amortización de intangibles

En el siguiente cuadro se presenta la amortización de los gastos intangibles descritos anteriormente en la tesis.

Tabla 83.1. Presupuesto de amortización de intangibles

Concepto	Costo Total (S/.)	IGV (S/.)	Costo Total sin IGV (S/.)	Amotización(S/.)
Gastos Intangibles	52,155.08	7,955.86	44,199.22	8,839.84
Total	52,155.08	7,955.86	44,199.22	8,839.84

Elaboración propia



Anexo 84: Presupuesto de servicios básicos administrativos

En la siguiente tabla se presenta el cálculo del consumo de energía eléctrica total resultante del consumo de las herramientas que se utilizan en el área administrativa.

Tabla 84.1. Consumo de luz eléctrica

	Cantidad	P.Mec (kw)	Horas al año	Consumo anual Kw-h	Costo KW- hora	Total(S/.)
Fluorescentes Led	10	0.04	2080	832	0.4	332.80
Teléfono de oficina	2	0.05	2080	208	0.4	83.20
Computadoras portátiles	6	0.2	2080	2496	0.4	998.40
Impresora	1	0.1	1560	156	0.4	62.40
					Costo anual	1,476.80
					Costo mensual	123.07

Elaboración propia

Tabla 84.2. Presupuesto de servicios básicos administrativos

	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto Total sin IGV	S/. 1,251.53	S/. 1,251.53	S/. 1,251.53	S/. 1,251.53	S/. 1,251.53
IGV	S/. 225.27	S/. 225.27	S/. 225.27	S/. 225.27	S/. 225.27
Gasto Total con IGV	S/. 1,476.80	S/. 1,476.80	S/. 1,476.80	S/. 1,476.80	S/. 1,476.80

Elaboración propia

Anexo 85: Presupuesto de gasto por material indirecto administrativo

En la Tabla 85.1 se aprecia el presupuesto anual de material indirecto utilizado que incluyen insumos directos y otros materiales lo cual se replicará a los 5 años del proyecto.

Tabla 85.1. Gastos por material indirecto administrativo

	Periodicidad	Costo unitario(S/.)	Cantidad	Costo total anual(S/.)
Hojas bond (medio millar)	Trimestral	10.90	10	109.00
Grapas (5000 u)	Anual	4.50	10	45.00
Engrapador	Anual	11.40	10	114.00
Perforador	Anual	20.60	5	103.00
Paquete de Lapiceros (50 u)	Anual	18.00	5	90.00
Clips (100 u)	Anual	1.70	20	34.00
Señalización (Extinguidor)	Único	4.25	10	42.50
Folders archivadores	Anual	4.40	8	35.20
Total				572.70

Elaboración propia

Tabla 85.2. Presupuesto por material indirecto administrativo

	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto Total sin IGV(S/.)	485.34	485.34	485.34	485.34	485.34
IGV(S/.)	87.36	87.36	87.36	87.36	87.36
GastoTotal con IGV(S/.)	572.70	572.70	572.70	572.70	572.70

Elaboración propia

Anexo 86: Presupuesto de gastos de servicios terciarizados

En la Tabla 86.1 se muestra los servicios terciarizados, compuesto por la asesoría legal y contable.

Tabla 86.1. Presupuesto de gastos de servicios terciarizados

Tercerización	2016	2017	2018	2019	2020
Servicios contables	10,200	14,400	14,400	18,000	21,600
Servicios legales	14,400	18,000	21,600	30,000	30,000
Gasto Total sin IGV(S/.)	24,600	32,400	36,000	48,000	51,600
IGV	4,428	5,832	6,480	8,640	9,288
Gasto Total con IGV(S/.)	29,028	38,232	42,480	56,640	60,888

Elaboración propia



Anexo 87: Presupuesto de otros gastos administrativos

Los otros gastos administrativos se dividen en:

a) Alquiler de zonas administrativas

En la Tabla 87.1 se aprecia el valor del alquiler de la zona de producción. Este cálculo se realiza en base a la ponderación de las zonas administrativas (30%) en relación con el total del terreno de la planta. Se asume 3% de inflación.

Tabla 87.1. Presupuesto en alquiler de zonas administrativas

Alquiler mensual	S/. 4,140.00				
Inflación	3.00%				
	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto Total sin IGV(S/)	38,593.22	43,364.75	44,665.69	46,005.66	47,385.83
IGV					
GastoTotal con IGV(S/.)	45,540.00	51,170.40	52,705.51	54,286.68	55,915.28

Elaboración propia

b) Otros gastos administrativos

En la Tabla 87.2 se detallan los gastos de responsabilidad social, capacitaciones así como de actividades recreativas, entre otros.

Tabla 87.2. Presupuesto en otros gastos administrativos

Otros gastos administrativos	2016	2017	2018	2019	2020
Proveedores	10,000.00	11,500.00	13,225.00	15,208.75	17,490.06
Actividades recreativas, otros	3,000.00	3,450.00	3,967.50	4,562.63	5,247.02
Capacitación Personal	5,000.00	5,750.00	6,612.50	7,604.38	8,745.03
Certificación fair trade	2,000.00	2,300.00	2,645.00	3,041.75	3,498.01
Gasto Total sin IGV(S/.)	20,000.00	23,000.00	26,450.00	30,417.50	34,980.13
IGV	3,600.00	4,140.00	4,761.00	5,475.15	6,296.42
GastoTotal con IGV(S/.)	23,600.00	27,140.00	31,211.00	35,892.65	41,276.55

Elaboración propia

Anexo 88: Presupuesto de gastos de ventas

Como parte de la estrategia de marketing, se ha determinado que se tendrá presencia en la web, lo cual implica un gasto por anuncios y forma parte del gasto de publicidad. Así también se considera el personal del área de ventas dentro de este presupuesto.

Tabla 88.1. Presupuesto de personal de ventas

	2016	2017	2018	2019	2020
Gerente comercial / marketing	2	2	2	2	2
Sueldo mensual (S/.)	7,000.00	8,050.00	9,257.50	10,646.13	12,243.04
Jefe	0	1	2	2	2
Sueldo mensual (S/.)	0.00	2,500.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Asistente	3	2	3	5	5
Sueldo mensual (S/.)	3,000.00	2,000.00	3,000.00	5,000.00	5,000.00
Sueldo sin beneficios Anual(S/.)	120,000.00	150,600.00	207,090.00	247,753.50	266,916.53
Beneficios Sociales					
CTS (S/.)	11,700.00	14,683.50	20,191.28	24,155.97	26,024.36
Essalud (S/.)	10,800.00	13,554.00	18,638.10	22,297.82	24,022.49
Gratificación (S/.)	10,000.00	12,550.00	17,257.50	20,646.13	22,243.04
Asignación Familiar (S/.)	425.00	425.00	595.00	765.00	765.00
Seguro Vida Ley (S/.)	852.00	1,069.26	1,470.34	1,759.05	1,895.11
Vacaciones pagadas (S/.)	10,000.00	12,550.00	17,257.50	20,646.13	22,243.04
ONP(S/.)	15,600.00	19,578.00	26,921.70	32,207.96	34,699.15
Total Sueldo Anual con beneficios (S/.)	163,777.00	205,431.76	282,499.71	338,023.58	364,109.57

Elaboración propia

Tabla 88.2. Gastos en Publicidad y promoción

Internet, redes sociales y publicidad	Periodicidad	Gasto(S/.)	Gasto anual(S/.)
Google Adword	Mensual	50	600
Impulsadoras	Mensual	1,600	19,200
Mercaderistas	Mensual	1,500	18,000
Hosting de página web	Mensual	50	600
Publicidad en Facebook	Mensual	500	6,000
Campaña promocional con Videos	Trimestral	1,968	7,872
Merchandising: Polos, gorros, tarjetas	Trimestral	1,500	6,000
Asistencia a eventos importantes	Trimestral	500	2,000
Módulos para impulsación	Trimestral	1,500	6,000
Transporte impulsos	Mensual	1,600	19,200
Paneles publicitarios	Mensual	2,500	180,000
Otros medios publicitarios			
Publicidad - Volantes	Mensual	480	5,760
Gastos POP (ambientación recepción - banner, banderines, Stop caras, etc.)			
Verano	Anual	750	750
De vuelta a clases	Anual	750	750
Día de la madre	Anual	750	750
Día del padre	Anual	750	750
Fiestas Patrias	Anual	750	750
Haloween	Anual	750	750
Navidad	Anual	750	750
Semana santa	Anual	750	750
PO GYM	Mensual	20	240
PO DAMA	Mensual	20	240
PO Deportista	Mensual	20	240
Misión	Mensual	20	240
M+N	Mensual	20	240
Pub. Viernes	Semanal	20	960
Pub. Sábado	Semanal	20	960
Receta	Mensual	20	240
Total			S/. 280,592.00

Elaboración propia

Tabla 88.3. Presupuesto total de gastos en publicidad

Inflación	3.00%				
	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto Total sin IGV(S/.)	237,790	244,924	252,271	259,839	267,635
IGV(S/.)	42,802	44,086	45,409	46,771	48,174
GastoTotal con IGV(S/.)	280,592	289,010	297,680	306,610	315,809

Elaboración propia

Anexo 89: Punto de equilibrio

Tabla 89.1. Costos Variables

Costos variables	2016	2017	2018	2019	2020
Material directo	399,085	582,090	890,986	1,346,555	2,098,544
Mantenimiento	5,932	6,525	7,178	7,896	8,685
Energía, agua	25,773	39,985	61,233	92,536	106,307
Unidades producidas	96,250	144,976	215,548	316,253	458,552
Costo total variable	4.48	4.02	4.13	4.26	4.58
Precio del producto	12.57	12.94	13.33	13.73	14.14
Margen de contribución	8.09	8.93	9.20	9.47	9.57

Elaboración propia

Tabla 89.2. Costos fijos

Costos fijos	2016	2017	2018	2019	2020
Pagos MOD	41,910	41,910	41,910	41,910	69,850
Pagos CIF - Fijos	236,481	299,804	420,225	458,310	492,528
Gastos administrativos	171,651	221,871	261,858	295,736	323,709
Gastos de ventas	401,567	450,355	534,771	597,863	631,744
Total (S/.)	851,608	1,013,940	1,258,763	1,393,819	1,517,831

Elaboración propia

Para el cálculo del punto de equilibrio, se considera la siguiente fórmula:

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

En donde:

PE: Punto de equilibrio

P: Precio

CF: Costos fijos

CV: Costos variables

Tabla 89.3. Punto de equilibrio anual

	2016	2017	2018	2019	2020
Punto de Equilibrio	105,264	113,570	136,857	147,131	158,659
Unidades producida	96,250	144,976	215,548	316,253	458,552
Diferencia	-9,014	22,392	-	-	-

Elaboración propia