

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



TESIS

**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCASA DE
CUY (*Cavia porcellus*) EN EL DISTRITO DE MARANGANI
(PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD)**

PRESENTADO POR:

Br. WILLYNGTON QUISPE RODRIGUEZ

Br. EDER WILFREDO ROJO PILARES

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

ASESOR:

Dra. LUZ MARINA APARICIO PEÑA

CUSCO – PERU

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesistitulada: INSTALACION DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCASA DE CUY (Cavia porcellus) EN EL DISTRITO DE MARANGANI (PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD)

Presentado por: WILLYNGTON QUISPE RODRIGUEZ DNI N° 24716124

presentado por: EDER WILFREDO ROJO PILARES DNI N°: 48171682

Para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO AGROINDUSTRIAL

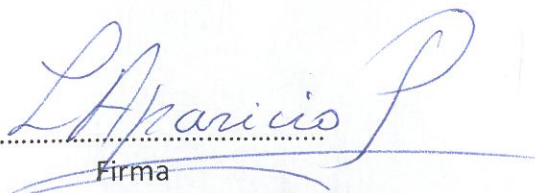
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 01 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 08%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 06 de MAYO de 2025


Firma

Post firma LUZ MARINA APARICIO PEÑA

Nro. de DNI 23838896

ORCID del Asesor 0000-0002-3368-0562

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259 : 290485160

Willinton Eder Quispe

proyecto modificado de cuyes ultimo 23 (1).doc

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:290485160

Fecha de entrega

29 nov 2023, 2:28 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

4 abr 2025, 12:47 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

proyecto modificado de cuyes ultimo 23 (1).doc

Tamaño de archivo

6.8 MB

234 Páginas

38.578 Palabras

209.574 Caracteres

8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Small Matches (less than 20 words)

Exclusions

- ▶ 42 Excluded Matches

Top Sources

- 8%  Internet sources
- 0%  Publications
- 2%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

PRESENTACION.

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS
SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

Con la finalidad de optar al Título Profesional de Ingeniero Agroindustrial, en cumplimiento con las disposiciones de reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, pongo a vuestra disposición la tesis Intitulada:

“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCASA DE CUY (*Cavia porcellus*) EN EL DISTRITO DE MARANGANI (PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD)

El presente trabajo a ha sido elaborado a nivel de pre factibilidad y tiene como propósito implementar una planta de procesamiento de Carcasa de cuy lo que permita dar un valor agregado a la materia prima que muchas veces no es tomado en valor ni se le da el valor agregado debido, por los mismos consumidores de la región, a pesar de ser la región Cusco el segundo productor de cuyes del Perú.

El proyecto consta de X capítulos en los que demostraremos su viabilidad técnica, económica y financiera.

Finalmente, deseo expresarles mi sincero agradecimiento y reconocimiento a los señores Catedráticos de la carrera Profesional de Ingeniería Agroindustrial por las enseñanzas i concejos recibidos durante mi formación profesional y el ejercicio mismo de mi profesión.

Atentamente

Los tesistas

DEDICATORIA

El presente proyecto se la dedico a Dios y mi familia que gracias a su apoyo pude concluir mi carrera. A mis padres hermanos Cuñado y sobrinos por su apoyo y confianza. Gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante. A mi padre por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejándome siempre enseñanza y amor. A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar. Y mis sobrinos por desvelarse conmigo para ayudarme a terminar mi proyecto y el tiempo para realizarme profesionalmente.

WILLYNGTON QUISPE RODRIGUEZ

DEDICATORIA

A mi querido papa Victoriano Rojo, forjador de mi destino, a su espíritu bondadoso que siempre está apoyándome que está en el sueño eterno, quien entrego su último aliento para hacer realidad mi sueño de ser profesional. A mi Madre Bernardina Pilares, que con su esfuerzo y dedicación me educaron con valores y principios, para ser buena persona y luchar cada día para alcanzar mis objetivos, su apoyo incondicional es, y será la base para encaminar mi vida hacia la búsqueda del éxito.

A mi hermana, quien está siempre presente, y me brinda su apoyo en todo momento para seguir adelante, y de lo cual me siento graficado eternamente.

A mis profesores que fueron los guías en este proyecto y a todos aquellos que de otra forma son parte de este logro. Dedico este mi sueño a toda mi familia los que fueron, los que somos y los que vendrán.

EDER WILFREDO ROJO PILARES

ÍNDICE

1.1	NOMBRE DEL PROYECTO	3
1.2	SECTOR	3
1.3	ACTIVIDAD	3
1.4	FASE DEL PROYECTO	3
1.5	NIVEL DE ESTUDIO	3
1.6	UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA DEL PROYECTO	3
1.7	DIAGNOSTICO: CARACTERÍSTICAS GENERALE	4
□	INFORMACIÓN GENERAL	4
□	ASPECTO POLÍTICO. -	4
1.8	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL.	12
1.8.1.	DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.	16
1.9	OBJETIVOS DEL PROYECTO	17
1.10	ANTECEDENTES	18
1.11	ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.12	JUSTIFICACION DEL PROYECTO.	21
2.1.	OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO	22
2.2.	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO.	22
2.3.	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.	24
2.3.1.	SEGMENTACIÓN SOCIOECONÓMICA	25
2.3.2.	SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA	27
2.3.3.	SEGMENTO PSICOGRAFICO.	27
2.3.4.	SEGMENTACIÓN POR EDAD	28
2.3.5.	IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO META.	28
2.4.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.	29
2.4.1.	INVESTIGACIÓN DE MERCADO.	30
2.4.2.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA DEMANDA.	55
2.4.3	SITUACIÓN FUTURA DE LA DEMANDA.	59
2.4.4.	DEMANDA INSATISFECHA.	60
2.5.	ANÁLISIS DE LA OFERTA DE LA MATERIA PRIMA.	62
2.5.1.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA OFERTA	62
2.5.2.	SITUACIÓN FUTURA DE LA OFERTA.	64
2.5.3.	OFERTA DEL PROYECTO.	64
2.6.	IDENTIFICACIÓN DE CLIENTES POTENCIALES.	69

2.7.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.	70
2.8.	COMERCIALIZACIÓN	71
2.8.1.	ESTRATEGIA DE MERCADO.	71
2.8.2	PLAZA.	73
2.8.3.	MARKETING MIX	74
2.8.4.	ESTRATEGIA DE DISTRIBUCION.	75
2.8.5.	POLÍTICAS DE COMERCIALIZACIÓN.	80
2.9.	POLÍTICA DE PRECIOS.	81
3.1.	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	84
1.1.1.	MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO.	88
3.1.2.	MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.	94
3.2.	TAMAÑO DEL PROYECTO.	105
3.2.1.	RELACION TAMAÑO MERCADO.	106
3.2.2.	RELACIÓN TAMAÑO – MATERIA PRIMA.	107
3.2.3.	RELACIÓN TAMAÑO TECNOLOGÍA.	109
3.2.4.	RELACIÓN TAMAÑO INVERSIÓN.	109
3.2.5.	TAMAÑO OPTIMO	110
4.1.	ESPECIFICACIONES DE LA MATERIA PRIMA.	113
4.1.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA CUY.	113
4.1.2.	PROPIEDADES DE LA CARNE DE CUY.	114
4.1.3.	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE DE CUY.	115
4.1.4.	ATMOSFERA PROTECTORAS Y CALIDAD DEL PRODUCTO.	119
4.1.5.	ALTERACIÓN DE LAS CARNES ENVASADAS EN ATMÓSFERA MODIFICADA (ENVASADO AL VACÍO).	121
4.1.6.	CARACTERÍSTICAS SENSORIALES EN LA CALIDAD DE LA CARNE	124
4.1.7.	VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.	128
4.1.8.	PRODUCTO FINAL.	132
4.2.	PROCESO PRODUCTIVO.	133
4.2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.	134
4.3.	BALANCE DE MASA.	135
4.4.	REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS.	139
4.4.1	Maquinaria y equipos	139
4.5.	DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE SUMINISTROS.	142

4.5.1	REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS.	142
4.5.2	REQUERIMIENTO DE ENERGÍA PARA ILUMINACIÓN, AREA DE PROCESOS.	144
4.6.	REQUERIMIENTO Y CONSUMO DE AGUA.	148
4.7.	CAPACIDAD DE LA PLANTA	149
4.7.1.	CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA.	149
4.7.2.	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.	150
4.7.3.	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y MATERIALES DE DESINFECCIÓN.	152
4.8.	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.	156
4.9.	CONTROL DE CALIDAD	160
4.9.1.	ASPECTOS TÉCNICOS. -	165
4.9.2.	PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP.	168
4.9.4.	EQUIPO HACCP.	169
4.9.3.	DESCRIPCIÓN DE RESPONSABILIDADES	169
4.10.	HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO AGROINDUSTRIAL 171	
4.10.1.	METODOS DE CONTROL.	171
4.10.2.	CONTROL DE PLAGAS	173
4.10.3.	HIGIENE DEL PERSONAL DE PLANTA.	174
4.11.	SEGURIDAD AGROINDUSTRIAL	174
4.11.1.	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.	175
4.11.2.	MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS.	177
4.12.	REQUERIMIENTO ÁREAS	178
4.12.1.	DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.	183
4.13.	PLAN GENERAL DE IMPLEMENTACION.	185
5.1.	GENERALIDADES	189
5.2.	CLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN	189
5.2.1.	INVERSIÓN FIJA	189
5.2.2.	CAPITAL DE TRABAJO	195
5.2.3.	COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL	198
5.2.4.	CRONOGRAMA DE INVERSIONES:	198
6.1.	INGRESOS – EGRESOS	204
6.2.	PRESUPUESTO DE INGRESOS.	204
6.3.	PRESUPUESTO DE EGRESOS	206

6.3.1.	COSTOS DE FABRICACIÓN.	206
6.3.2.	GASTOS DE OPERACIÓN.	209
6.4.	RESUMEN TOTAL DE EGRESOS PARA EL AÑO 1.	211
6.5.	COSTOS PROYECTADOS DE FABRICACIÓN, ADMINISTRATIVOS, VENTAS Y OTROS COSTOS. -	217
6.6.	DETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN 224	
6.7.	DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.	229
7.1.	GENERALIDADES	231
7.2.	ESTADOS FINANCIEROS.	231
7.2.1.	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.	231
7.2.2.	FLUJO DE CAJA.	232
8.1	. GENERALIDADES	242
8.1.1.	EVALUACIÓN PRIVADA O EMPRESARIAL	242
i.	INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.	243
9.1.	GENERALIDADES.	255
9.2.	IMPACTO AMBIENTAL.	255
9.3.	FUENTES DE GENERACIÓN DE CONTAMINANTES.	257
10.1.	SISTEMA EMPRESARIAL	261
10.1.1.	TIPO DE SOCIEDAD.	261
10.1.2.	ESTRUCTURA ORGÁNICA.	262
10.1.3.	ORGANIGRAMA EMPRESARIAL	263
10.1.4.	FUNCIONES PRINCIPALES DE LOS ÓRGANOS ESTRUCTURALES DE LA EMPRESA.	264
10.1.5.	PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA EMPRESA	266
10.1.6.	PROGRAMACIÓN.	267
10.1.7.	CONTROL.	267
10.1.8.	MARCO LEGAL DEL PROYECTO.	267
10.1.9.	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.	268
10.1.10.	HORARIOS DE TRABAJO.	268
	CONCLUSIONES.	269
	RECOMENDACIONES	270
	BIBLIOGRAFÍA.	271

Índice de tablas

Tabla 1 Población por área de residencia y sexo Distrito Marangani – 2016	9
Tabla 2 Población total, por grupos de edad, según sexo Distrito Marangani	9
Tabla 3 Comunidades del distrito de Marangani.	11
Tabla 4 Población y producción nacional de cuyes	14
Tabla 5 Producción regional de cuyes.	15
Tabla 6 Población de cuyes a nivel provincial.	16
Tabla 7 Niveles socio económicos.	25
Tabla 8 Información adicional por nivel socio económico (nse)	26
Tabla 9 Perfil de la Segmentación del Público en General.	28
Tabla 10 Cantidad de habitantes por Distrito, Provincias y NSE	30
Tabla 11 Elementos de la encuesta	33
Tabla 12 Demanda Histórica de cuy en la provincia de Canchis y Cusco.	57
Tabla 13 Demanda Histórica del consumo de carne de cuy en la provincia de Canchis y Cusco.	58
Tabla 14 Proyección de la Demanda de cuy en Canchis y Cusco.	59
Tabla 15 Proyección de la Demanda Histórica del consumo de carne de cuy	60
Tabla 16 Balance oferta demanda.	61
Tabla 17 Producción Histórica de cuy en la Provincia de Canchis	63
Tabla 18 Producción proyectado cuy en la Provincia de Canchis y el Distrito de Marangani.	64

Tabla 19 Oferta de Cuy envasado al vacío	68
Tabla 20 Programa de Producción de Cuy envasado al vacío	69
Tabla 21 precio promedio de los productos ofrecidos en el mercado por cinco empresas diferentes	82
Tabla 22 precios de venta de los producto propuestos para el proyecto.	83
Tabla 23 factores de macrolocalización	91
Tabla 24 Evaluación de la escala de calificación	93
Tabla 25 Factores de la micro localización	98
Tabla 26 coeficiente de ponderación	99
Tabla 27 Escalas de calificación	100
Tabla 28 Evaluación de las escala de calificación	103
Tabla 29 Relación tamaño – mercado.	107
Tabla 30 Relación tamaño materia prima.	108
Tabla 31 Relación tamaño tecnología	109
Tabla 32 Relación tamaño inversión.	110
Tabla 33 Capacidad utilizada de la planta.	111
Tabla 34 Tabla de distribución de producción del producto. (kg. Por año).	112
Tabla 35 Composición química de carne de cuy	117
Tabla 36 Comparación de la carne de cuy con relación a otras especies	118
Tabla 37 Cálculo de Mermas en el Proceso.	136
Tabla 38 Equipos e Instrumentos Auxiliares	141

Tabla 39	Consumo de energía eléctrica en maquinaria y equipos.	143
Tabla 40	Requerimiento y consumo de energia electrica por iluminacion.	145
Tabla 41	Resumen del requerimiento y consumo de energia	148
Tabla 42	resumen consumo de agua mensual y anual.	149
Tabla 43	Capacidad instalada de la planta.	150
Tabla 44	Producción de cuy en sus diferentes presentaciones	151
Tabla 45	Requerimiento de mano de obra	152
Tabla 46	Requerimiento de materia prima para el año 1 del proyecto.	153
Tabla 47	Requerimiento de insumos para el año 1 del proyecto.	153
Tabla 48	Requerimiento de materiales de desinfeccion para el año 1 del proyecto.	154
Tabla 49	Requerimiento de materiales de limpieza y uniforme para el año 1 del proyecto.	155
Tabla 50	Requerimiento de muebles y enseres para el proyecto.	156
Tabla 51	Relaciones de Proximidad	157
Tabla 52	Relaciones de Proximidad gráfica.	158
Tabla 53	Matriz de decisiones para la identificación de PCC	162
Tabla 54	determinación de requerimiento de superficie para la distribución y construcción de planta.	180
Tabla 55	terrenos	190
Tabla 56	Infraestructura	190
Tabla 57	Maquinaria y equipos.	191

Tabla 58 Equipos de control de calidad.	192
Tabla 59 Movilidad	193
Tabla 60 Muebles y enseres	193
Tabla 61 Resumen inversión fija tangible	194
Tabla 62 Inversión fija intangible.	195
Tabla 63 Capital de trabajo	196
Tabla 64 Inversiones totales	198
Tabla 65 Cronograma de inversiones.	200
Tabla 66 Cronograma de actividades.	203
Tabla 67 Ingresos por ventas proyectadas	205
Tabla 68 Costos de materia prima año 1	207
Tabla 69 Costos de insumos año 1	207
Tabla 70 Mano de obra directa año 1	208
Tabla 71 Costo de suministros año 1	208
Tabla 72 Costo de depreciaciones año 1	209
Tabla 73 Gastos administrativos para el año 1	210
Tabla 74 Gastos por ventas para el año 1	210
Tabla 75 Gastos por financieros para el año 1	211
Tabla 76 Resumen total de egresos para el año 1	212
Tabla 77 Costos de fabricación fijos y variables s/.	214
Tabla 78 Gastos administrativos fijos y variables s/.	215

Tabla 79	Gastos de ventas fijos y variables s/.	216
Tabla 80	Gastos financieros fijos y variables	216
Tabla 81	Resumen total de gastos fijos y variables	217
Tabla 82	Gastos fabricación proyectados en s/.	218
Tabla 83	Gastos administrativos proyectados en s/.	221
Tabla 84	Gastos de ventas proyectados en s/.	222
Tabla 85	Gastos de financieros proyectados en s/.	223
Tabla 86	Costo total unitario para la producción de cuy entero.	226
Tabla 87	Costo total unitario para la producción de trozos de cuy.	227
Tabla 88	ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS EN NUEVOS SOLES S/.	233
Tabla 89	Flujo de caja nuevos soles s/.	238
Tabla 90	Determinación del c.o.k.	244
Tabla 91	Valor actual neto económico (VANE)	246
Tabla 92	Valor actual neto financiero (VANF).	247
Tabla 93	Tasa interna de retorno económico.	249
Tabla 94	Tasa interna de retorno financiero	251
Tabla 95	Relación beneficios – costo.	252
Tabla 96	Periodo de la recuperación de la inversión.	254
Tabla 97	Matriz causa efecto de impacto ambiental.	259

Índice de FIGURAS

Figura 1 Genero.	35
Figura 2 Personas por unidad familiar	36
Figura 3 Ingreso mensual	37
Figura 4 Consumo de carne	38
Figura 5 Ventajas de comer carne de cuy	39
Figura 6 Consume carne de cuy	40
Figura 7 Compra carne de cuy	41
Figura 8 Manera de Comprar la Carne de Cuy	42
Figura 9 Lugar de compra.	43
Figura 10 Ocasión de compra.	44
Figura 11 Cantidad de cuyes que compra.	46
Figura 12 Precio que paga.	47
Figura 13 Características que Considera Determinante	48
Figura 14 Disponibilidad de Compra.	49
Figura 15 Conoce algún lugar.	50
Figura 16 Donde le Gustaría Adquirirlo	52
Figura 17 Precio	53
Figura 18 Medios de comunicación	54
Figura 19 Cadena de distribución del proyecto.	73

Figura 20 Distribución general de la planta de envasado de Cuy	159
Figura 21 Zona de administración vestidores y ventas	159
Figura 22 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP	169
Figura 23 PUNTO DE EQUILIBRIO	230
Figura 24 ORGANIGRAMA	263

RESUMEN

El presente Proyecto pretende brindar datos técnicos y económicos que la permita decidir la Instalación de una Planta de Procesamiento de Carcasa de Cuy (*Cavia porcellus*), estas carcasas se procesan en el distrito de Marangani, cabe especificar que en la región del Cusco la Provincia de Canchis es el principal productor de Cuy, se describe de una forma precisa las características en la producción de Cuy y la carcasa, detallando la distribución geográfica y acceso al mercado y los agentes que intervienen en la comercialización de carcasa de Cuy, Además se supone la ubicación optima del proyecto, haciendo uso de herramientas de análisis geográfico, eso que implica un análisis pormenorizado de los factores de infraestructura y accediendo a servicios que brinda el distrito de Marangani por ende la Provincia de Canchis, así examinando con mucho cuidado el impacto ambiental. Finalmente se desarrolle los índices socio económicos, demostrando la factibilidad de proyecto en agroindustria.

Palabra clave: Carcasa de Cuy, tecnología, mercado y socioeconómico.

INTRODUCCIÓN

En el norte de la provincia de Canchis, viene dándose un fenómeno macroeconómico sorprendente, que está llevando a los inversionistas privados a voltear la mirada hacia la Provincia de Canchis y muy en especial al distrito de Marangani donde se están invirtiendo en prósperos negocios. Lo cual genera un gran movimiento comercial, incluyendo la potencialización de mercados para la carcasa de cuy.

Esto nos motiva a la realización del Presente Proyecto a nivel de prefactibilidad Intitulado.

“INSTALACION DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCAZA DE CUY (*Cavia Porcellus*) EN EL DISTRITO DE MARANGANI.

En el presente trabajo se sostiene, que la ingeniería bien practicada mediante sus resultados puede orientar al empresario privado en su decisión de invertir en la industria pecuaria en el distrito de Marangani. Para realizar el presente estudio se efectuaron diversas acciones de campo que contribuyeron en la recopilación de la información estadística.

En este contexto el presente estudio de pre factibilidad busca una situación desde el punto de vista financiero, a la necesidad que genera la actividad de producción de cuy en el distrito de Marangani y poder plantear una respuesta de solución al problema.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCAZA DE CUY (*Cavia Porcellus*), EN EL DISTRITO DE MARANGANI”

UBICACIÓN DEL PROYECTO

País : Perú
Región : Cusco
Provincia : Canchis
Distrito : Marangani

1.2 SECTOR

Agroindustrias

1.3 ACTIVIDAD

Producción y comercialización.

1.4 FASE DEL PROYECTO

Pre Inversión

1.5 NIVEL DE ESTUDIO

Prefactibilidad

1.6 UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA DEL PROYECTO

Unidad formuladora : LOS TESISISTAS

1.7 DIAGNOSTICO: CARACTERÍSTICAS GENERALE

➤ INFORMACIÓN GENERAL

El distrito de Marangani se encuentra ubicado al Nor este de la provincia de Canchis, fue creado por Ley N° 12301 del 03 de mayo de 1955, cuenta con 31 caseríos, 10 anexos y 14 comunidades Campesinas ubicadas en los tres pisos ecológicos.

➤ LIMITES. -

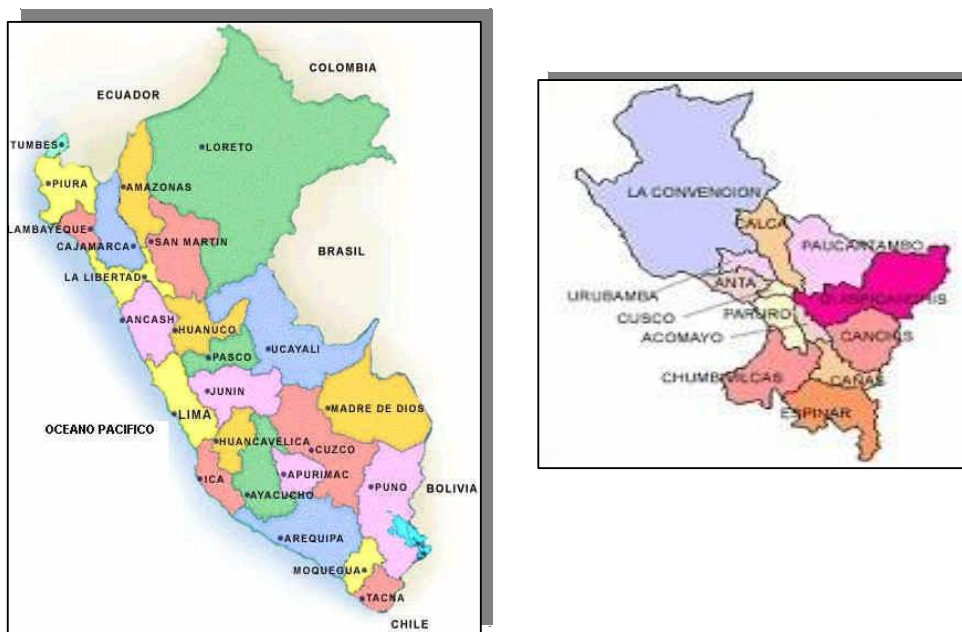
Punto Cardinal	Localidades limite
Norte	Distrito de Sicuani
Sur	Provincia de Carabaya
Este	Distrito de Nuñoa
Oeste	Distritos de Marangani.-Layo

➤ ASPECTO POLÍTICO. -

El área de estudio y ámbito de influencia del proyecto se encuentra en las 13 comunidades campesinas del distrito de Marangani

Centros poblados y sectores de producción.

Centros poblados	Categoría	(m.s.n.m.)
Occobamba	Comunidad campesina	3700
Llallahui	Comunidad campesina	3600
Quisini	Comunidad campesina	3630
Mamuera	Comunidad campesina	3540
Ccuyo	Comunidad campesina	3540
Ccyaco	Comunidad campesina	3500
Hancohocca	Comunidad campesina	3500
Huayllapunco	Comunidad campesina	3510
Sulca	Comunidad campesina	3520
Huscachani	Comunidad campesina	3500
Chectuyoc	Comunidad campesina	3500
Silly	Comunidad campesina	
Tañihua	Comunidad campesina	
Sectores de Produccion.		
Quenamari	Sector	5000
Chillihua	Sector	5500
Toxaccota	Sector	5300



ASPECTOS ECONOMICOS. -



Figura 1.1 Área de influencia del proyecto

➤ **Recurso Suelo**

Las características físico químicas de los suelos del distrito son variables, encontrándose desde los suelos con textura muy fina hasta muy gruesas, así mismo en los niveles de fertilidad, estos pueden ser ricos o pobres. A partir de los estudios de la

ONERN (2005) se han identificado catorce asociaciones de suelos, que fueron inicialmente evaluados con una metodología basada en el reconocimiento de los rasgos diferenciales a nivel físico morfológico, químico, latitudinal, regímenes de humedad y/o temperatura.

➤ **Recurso Hídrico**

El distrito de Marangani, cuenta con un potencial hídrico importante conformado por ríos, lagunas, riachuelos, manantiales, deshielos y aportes subterráneos y otros recursos que conforman básicamente la cuenca del Vilcanota, así mismo.

La cuenca del Vilcanota, se desarrolla sobre la vertiente occidental, siendo su principal colector del río Vilcanota con nacimiento en el Nudo de Vilcanota entre Puno y Cusco La Raya. El río atraviesa la provincia de Canchis de sur este a nor este.

➤ **Temperatura-Precipitación**

La temperatura media anual calculada es de 11.08 °C, las máximas extremas Se presentan en el mes de setiembre con promedios mensuales de 21.21 °C y Mínimas extremas durante el mes de junio con -3.08 °C.

La humedad relativa anual es de 67.89 %, mínima promedio mensual se registra en julio 47.00 % y máxima promedio mensual en enero con 83.33 %.

La precipitación promedio anual alcanza a 593.34 mm/año, la mayor precipitación promedio mensual se presenta en el mes de enero con 127.75 mm y el menor se identifica en el mes de julio con 1.44 m.m.

➤ **Clima semifrio - Templado - Sub Húmedo.**

Caracterizada por temperaturas moderadas, está comprendida aproximadamente entre los 3,500 y 3,700 m.s.n.m. Siendo la zona representativa el valle del Vilcanota, desde Occobamba hasta Chectuyoc.

➤ **Clima Húmedo y Frígido.**

Se localiza por encima de los 4,000 m.s.n.m. se caracteriza por bajas temperaturas, se localiza en la Raya y las comunidades altas.

➤ **Infraestructura Vial y de Comunicaciones**

En todo el ámbito del distrito se nota una fuerte presencia de medios de comunicación del teléfono, en sus diferentes modalidades como son los teléfonos públicos y los teléfonos domiciliarios, unos conectados mediante energía eléctrica y energía solar, últimamente se cuenta con el servicio de telefonía móvil (celular), los servicios de Internet; otro medio de comunicación que está presente en la capital. del distrito y las comunidades, estos medios de comunicación vienen influyendo en la administración.

➤ **Medios de Transporte**

El distrito de Marangani muestra una mejor integración vial, interconectado con sus principales nodos económicos como son las ciudades de Cusco, Puno, Arequipa y redes de interconexión con las provincias de Canas y Espinar y estará articulada a la red vial de la interoceánica, el distrito está integrado por una vía asfaltada y por vías afirmadas con los distritos y con las comunidades mediante carreteras sin afirmar, algunas trochas Carrozables con algunas vía en construcción y otros en proyecto. El estado de la carretera se constituye en una ventaja competitiva, para el provecho de ahora y en adelante las oportunidades de negocios que se dan mediante los nodos económicos y los nuevos mercados internacionales.

➤ **ASPECTOS SOCIALES**

a) ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

La población distrital al 2007 es de 11,074 habitantes en su mayoría es rural la cual representa el 91% y la parte urbana el 10%. Con una densidad poblacional de 29/km². Tiene una extensión de 452.56 Km².

Tabla 1

Población por área de residencia y sexo Distrito Marangani – 2016

DISTRITO	URBANA			RURAL			TOTAL		
	Hombre	Mujer	TOTAL	Hombre	Mujer	TOTAL	Hombre	Mujer	TOTAL
Marangani	1442	1569	3012	4396	4805	9200	5838	6374	12212

Fuente: Elaboracion propia en base a INEI - Censos Nacionales 1993 - 2007:

XI de Población y VI de Vivienda

Tabla 2

Población total, por grupos de edad, según sexo Distrito Marangani

Distritito	Grandes grupos etarios						Total
	Menos de 1 año	1 – 14 años	15 – 29 Años	30 – 44 años	45 a 64 años	65 a mas	
Hombres	86	2002	1184	823	802	397	5294
Mujeres	73	1893	1345	1048	886	535	5780
Total	159	3895	2529	1871	1688	932	11074

Fuente: INEI - Censos Nacionales 1993 - 2007: XI de Población y VI de

Vivienda

El distrito de Marangani cuenta con trece comunidades y cuatro sectores de producción de la parte alta.

Tabla 3

Comunidades del distrito de Marangani.

Centros poblados	Categoría	(m.s.n.m.)
Occobamba	Comunidad campesina	3700
Llallahui	Comunidad campesina	3600
Quisini	Comunidad campesina	3630
Mamuera	Comunidad campesina	3540
Ccuyo	Comunidad campesina	3540
Ccyaco	Comunidad campesina	3500
Hancohocca	Comunidad campesina	3500
Huayllapunco	Comunidad campesina	3510
Sullca	Comunidad campesina	3520
Huscachani	Comunidad campesina	3500
Chectuyoc	Comunidad campesina	3500
Silly	Comunidad campesina	
Tañihua	Comunidad campesina	
Sectores de Produccion.		
Quenamari	Sector	5000
Chillihua	Sector	5500
Toxaccota	Sector	5300
Choqueccota	Sector	5500

Fuente: Elaboración Propio

1.8 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL.

El problema Central se define como:

“LIMITACIONES EN EL PROCESAMIENTO Y
COMERCIALIZACIÓN DE LA CARCAZA DE CUY EN EL DISTRITO DE
MARANGANI”

La demanda de Cuyes se caracteriza con la presencia de consumidores en los diversos órdenes de comercio como son: proveedores, procesadores y distribuidores. Los productos que se exportan pueden pasar a través de diferentes canales de distribución antes de que llegue a su destino final.

Los principales entes que participan en los canales de distribución son: el agente intermediario, que realiza los contactos y comercializa con el producto por una comisión, el importador que toma posesión del producto para luego venderlo a mayoristas o minoristas, la industria procesadora que procesa el producto para darle mayor valor agregado, y los detallistas o comerciantes minoristas.

La demanda puede llegar a cubrir el ámbito local, regional y nacional, si se toma en consideración los siguientes enunciados:

- Desarrollar la demanda interna del producto para poder amortiguar las futuras fluctuaciones del mercado externo.
- Elevar los estándares de calidad del producto para poder penetrar en un mercado altamente competitivo que se rige por la calidad.
- Mejorar la eficiencia de la producción para poder ofrecer el producto a precios competitivos.

- La seriedad ante los compromisos y contrato es un aspecto de suma importancia para mantener relaciones comerciales de largo plazo.
- Servicios que se brinda o las soluciones que se ofrecen a los clientes
Promoción de ventas.

Las ferias locales o internacionales son una forma para promocionar y difundir los productos, es un buen punto de encuentro entre productores, importadores, representantes de ventas, organismos de promoción, proveedores de maquinaria especializada, clientes, proveedores en general. En las ferias se puede lograr encontrar orientación acerca del mercado, establecer contactos y promocionar los productos.

Tabla 4

Población y producción nacional de cuyes

PROVINCIA	POBLACION (Habitantes)	PRODUCCION DE CUYES (Miles)
CAJAMARCA	1,529,755	2,408,094
CUSCO	1,316,729	1,715,374
ANCAHS	1,148,634	1,643,415
JUNIN	1,350,783	958,796
HUANUCO	860,548	687,311
LA LIBERTAD	1,859,640	721,021
APURIMAC	458,830	1,012,181
LIMA	9,834,631	740,812
HUANCAVELICA	494,963	348,223
AREQUIPA	1,287,205	437,274
TOTAL	20,141,718	10,672,501

FUENTE: IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012

Tabla 5

Producción regional de cuyes.

PROVINCIAS	PRODUCCION DE CUYES
CUSCO	135,775
ACOMAYO	128,052
ANTA	216,506
CALCA	218,296
CANAS	60,302
CANCHIS	181,995
CHUMBIVILCAS	38,988
ESPINAR	431
LA CONVENCION	151,565
PARURO	99,654
PAUCARTAMBO	108,378
QUISPICANCHIS	233,040
URUBAMBA	142,392
TOTAL	1,715,374

FUENTE: IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012.

Tabla 6

Población de cuyes a nivel provincial.

DISTRITO	POBLACION DE CUYES
Pitumarca	18,137
Checacupe	12,436
Combapata	23,091
Tinta	20,602
San Pedro	7,597
San Pablo	10,327
Sicuani	44,958
Marangani	44,847
Total	181,995

FUENTE: IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012.

1.8.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.

Determinación del problema u oportunidad Actualmente en la región del Cusco hay poca oferta de cuyes de calidad y condiciones sanitarias, debido a que no existen productores que utilicen métodos y técnicas adecuadas de crianza que permitan obtener un producto ecológico el cual pueda ser industrializado y comercializado de manera masiva en el mercado. Esto se da como resultado de la falta de conocimientos por parte de los productores de cuy que hacen este proceso de manera empírica y tradicional. En este entender al no contar con métodos y técnicas adecuadas de crianza no es posible una articulación entre la producción y los mercados donde se registra una demanda insatisfecha. La escasez de pastos

como alimento representa un problema para la cría y producción de carne de cuy, ya que ante la disminución del alimento orgánico los productores reemplazan este con suplementos alimenticios alternativos lo que afecta el valor nutricional, la calidad y alterando el sabor de la carne de cuy como producto final. De acuerdo a la Dirección Regional de Agricultura de Cusco (2019) solo el 5.8% de los productores se dedican a comercializar un promedio de 900 carcazas mensuales, los 7 demás criadores lo destinan para subsistencia; ofreciendo una oportunidad para desarrollar un plan de negocios el cual pueda satisfacer la demanda insatisfecha que existe actualmente en el mercado, también hay que considerar que la región de Cusco cuenta con las condiciones necesarias para el cultivo de la alfalfa principal alimento que consumen los cuyes. (p. 25) En los últimos años la ciudad del Cusco ha registrado un aumento en la implementación y puesta en marcha de restaurantes turísticos y picanterías tradicionales, los cuales han incluido en sus cartas platos a base de cuy.

1.9 OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

DETERMINAR LA VIABILIDAD DE MERCADO, TÉCNICA ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCAZA DE CUY, EN EL DISTRITO DE MARANGANI”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda de carcaza de cuy.

- b) Evaluar la viabilidad tecnológica del proyecto mediante el análisis de la maquinaria requerida para el proceso de producción.
- c) Determinar la mejor ubicación de la planta procesadora.
- d) Determinar si el proyecto es viable económica y financieramente, además de evaluar si resulta rentable.
- e) El proyecto generará puestos de trabajo y otorgará un producto con valor agregado que permitirá el ahorro de tiempo en el consumo.
- f) Como objetivo medio ambiental se determinarán los principales impactos generados por los residuos de las operaciones, pero estos no son de gran magnitud para el medio ambiente ya que son orgánicos. Mejorar las capacidades técnico productivo, gestión comercial y marketing de los beneficiarios directos del proyecto.
- g) Mejorar las condiciones de vida de los productores de cuyes, del distrito de Marangani.
- h) Promover el desarrollo agroindustrial del Distrito de Marangani.

1.10 ANTECEDENTES

Se ha escrito mucho sobre el cuy, cuya crianza y utilización se atribuye a las culturas pre incas, por el hecho de haberse encontrado restos óseos de este roedor alrededor de las viviendas. También conocido como *cavia porcellus*, cobayo, curi, conejillo de indias o guinea pig, es una carne que se consume tradicionalmente desde tiempos ancestrales por el poblador Andino que ha sido la base de su alimentación y economía doméstica.

La teoría de la escuela alemana indica que el cuy se originó en el Gran Guayano Brasileiro, en la vertiente oriental de la cordillera de los andes, dicha región es de clima templado y caluroso, según esta escuela los cuyes vivían en comunidad con el magaz, tigrillo, armadillos y otros animales. Esta teoría sostiene que a la fecha existen 17 géneros de *Cavia*, en estado salvaje y solo el *Cavia Porcellus* es doméstico, hecho suficiente para sustentar dicha teoría con base científica, ya que vendrían a ser los ancestros de los actuales cuyes, este era más grande y de mayor peso.

Con este antecedente se han dado estudios desde puntos de vista muy distintos pasando desde el económico, nutricional y productivo. Como señaló la Dirección Regional de Agricultura Cusco (2012), el cuy se cría desde tiempos milenarios de manera fácil, ofreciendo la carne de este animal un alto valor nutricional proteico y bajo contenido en grasas saturadas en comparación a otros animales de crianza para consumo humano.

Asimismo, el cuy representa un costo bajo de crianza por tener un ciclo de vida corto y facilidad de alimentación. Hoy en día la crianza de cuyes se puede hacer a través de dos sistemas de producción claramente diferenciados; el primero, el sistema "Tradicional", realizado por las familias de la región de Cusco, que tiene como objetivo el autoconsumo y la venta de su excedente, con bajo nivel técnico y menor calidad del producto final. El segundo llamado "Tecnificado", que ha sido introducido de manera incipiente en los últimos años; el cual pretende lograr estándares de calidad, producción a escala con un fin completamente industrial y comercial. La carne de cuy es un producto con gran potencial de ser comercializado tanto en el mercado regional, nacional e incluso internacional; desde hace 30 años el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), ha invertido en el desarrollo de la RAZA PERU, ideal para el plan de negocios propuesto.

En Lima y Huancayo se han implementado centros de producción de carne de cuy en sus distintas presentaciones, por otro lado, en la región del Cusco no se cuenta con un centro de producción adecuado el cual pueda satisfacer la demanda del mercado que se tiene, contando solamente con algunos productores que tratan cubrir el mercado netamente turístico.

1.11 ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de prefactibilidad se concentra en la crianza, industrialización y comercialización de carne cuy ecológico, que comprenderá la Región del Cusco debido a que actualmente presenta condiciones favorables para la producción de pastos como alimento base de estos animales. Se propone que el alcance cubra un ámbito local dentro de los primeros cinco años para luego expandir el ámbito de comercialización a las regiones de Arequipa y Lima metropolitana por presentar condiciones adversas para el desarrollo de este producto como son la no producción de pastos para alimento y representar mercados potenciales para la comercialización de este tipo de carnes ecológicas. El proyecto tiene limitaciones referentes a información estadística del consumo per cápita de la carne de cuy al presentar estadísticas muy dispersas las cuales no brindan una información precisa sobre los niveles de producción, oferta en el mercado, crecimiento registrado, entre otras, esto debido a que la mayor concentración de este tipo de actividad se desarrolla de manera empírica en sectores rurales. Los estudios realizados por parte del ministerio de agricultura y direcciones encargadas del sector son orientados a desarrollo técnico y sanidad, sin embargo, aún se mantiene una baja formación y capacitación a nivel empresarial.

El presente estudio de prefactibilidad tiene como objetivo la obtención de información necesaria y la aplicación de distintos métodos y técnicas para poder evaluar la pre factibilidad de la implementación de una planta procesadora de carcaza de cuy. El

estudio está enfocado en estudiar la viabilidad de mercado, técnica, económica y financiera de la instalación de una planta empacadora al vacío de Cuy.

La falta de industrialización que cuente con las técnicas y métodos adecuados, hace que no sea posible el desarrollado de canales de comercialización que permitan a las familias, establecimientos comerciales y restaurantes en general tener a la mano este producto. Existiendo suficientes elementos de juicio para percibir una buena aceptación masiva del producto. Por lo que el plan de negocios propuesto constituiría una alternativa que permita revalorar una especie altamente nutritiva impulsando su consumo de una manera en la cual se perciba un valor agregado al industrializarlo. De igual manera que cumpla con todas las normas sanitarias en los procesos de cultivos de pastos, crianza, sacrificio, empacado y comercialización.

1.12 JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

La falta de un centro de crianza e industrialización que cuente con las técnicas y métodos adecuados, hace que no sea posible el desarrollado de canales de comercialización que permitan a las familias, establecimientos comerciales y restaurantes en general tener a la mano este producto. Existiendo suficientes elementos de juicio para percibir una buena aceptación masiva del producto.

Por lo que el proyecto propone constituir una alternativa que permita revalorar una especie altamente nutritiva impulsando su consumo de una manera en la cual se perciba un valor agregado al industrializarlo. De igual manera que cumpla con todas las normas sanitarias en los procesos de cultivos de pastos, crianza, sacrificio, empacado y comercialización.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO.

2.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO

El principal objetivo del capítulo de estudio de mercado, es el estudio de los dos aspectos básicos del mercado:

- Determinar la cantidad de materia prima disponible en el mercado, dentro del ámbito geográfico definido.
- Determinación de la demanda del producto final en la zona de influencia del proyecto.

Para la realización del estudio de mercado se recurrirá a las fuentes primaria y secundaria, recopilación de datos, series históricas y resúmenes de datos, estableciendo con ellos la línea de base para la elaboración y análisis de estos antecedentes.

2.2. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO.

El producto propuesto está elaborado en base a la carne de cuy ecológico de la raza Mi Perú, alimentada con alfalfa, de edad de tres meses, con un peso 650 a 720 gramos, de tiempo de vida de treinta días; la cual estará empacada al vacío y que contará con una tabla informativa del valor nutricional.

Este producto cumple con todos los estándares de calidad, higiene y salubridad; para lo cual es necesario cubrir todos los procesos de crianza e industrialización de este animal menor; garantizando peso, tamaño, olor, color y sabor propios de esta carne; para lo cual es necesario una alimentación ecológica a base de pastos que garantiza contar con un producto estandarizado, apoyado en un proceso adecuado de sacrificio que posibilite una adecuada manipulación de esta carne con buenas prácticas sanitarias

y para que finalmente sea expandida en su presentación de empaçado al vacío para el consumo humano.

Con este propósito se contarán con un animal de 3 meses de edad, entre de 650g a 720 kg.; que posee una fuente importante de proteínas, muy superior a otras especies, bajo contenido de grasas; colesterol y triglicéridos, alta presencia de ácidos grasos linoleico y linolenico esenciales para el ser humano. Carne que será apreciada por sus dotes de suavidad, palatabilidad, calidad proteica y digestibilidad. Esta carcasa que estará con cabeza y eviscerado será empaçada al vacío, técnica que consiste en la eliminación de casi la totalidad del aire del interior del envase, sin que este sea reemplazado por otro gas, que ayudará a conservar todas las propiedades nutricionales del cuy y aumentará su tiempo de vida útil, permaneciendo jugosa, fresca y madurado dentro del envase

CONDICIONANTES DEL PRODUCTOR.

Los condicionantes impuestos para la realización del proyecto son los siguientes:

- Localizar la planta de elaboración del producto.
- La industrialización de filetes y cuy entero envasado al vacío, facilitando la comercialización de los mismos, de manera que satisfaga la demanda del mercado.

La principal materia prima, cuy Raza mi Perú, provendrá bien de los principales establecimientos coviculas de la zona de influencia, tratando con ello de contribuir a un mayor desarrollo agroindustrial de la misma.

Mantener una presencia continuada en el mercado.

- El presupuesto se deberá mantener dentro de unos límites preestablecidos.
- El principal fin del presente proyecto será la maximización del beneficio en base a añadir valor al producto actual, y obtener éste al menor coste posible. Por tanto, el proyecto habrá de buscar la óptima solución económica que satisfaga estos condicionantes.

El procesado de cuy ofrece una variada gama de productos que permiten al consumidor elegir aquellos que mejor se adapten a sus hábitos de consumo, entre los cuales podemos señalar:

- Cuy entero (fresca o congelada)
- Filete de Cuy (En cuatro partes)

El crecimiento de la producción intensiva de Cuyes en el Perú será muy dinámico y a tasas muy altas debido a la gran aceptación del producto en el mercado tanto interior como exterior.

Si bien la covicultura es una actividad realizada hace mucho tiempo atrás en nuestro país, para su desarrollo se requiere inversiones en servicios que mejoren la calidad del producto y permitan su adecuada preservación y presentación de acuerdo con las normas del comercio.

2.3. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.

Como lo define Kotler (2012), la segmentación del mercado se realiza tomando en cuenta las características comunes del público en general al que estará dirigido el producto, así entonces para la selección del segmento de mercado se consideraron los siguientes tipos de segmentos:

2.3.1. SEGMENTACIÓN SOCIOECONÓMICA

La primera variable de segmentación a considerar es el nivel socioeconómico, entiéndase como nivel socioeconómico Comprendido por la población integrante de los niveles socioeconómicos A, B, C, D y E; con ingresos hasta los s/. 11,500 como aquel atributo del hogar, compartido y extensible entre todos los miembros de la familia.

Depende además de diversas variables como:

- Nivel educativo alcanzado por el jefe del hogar
- Material predominante en los pisos de la vivienda
- Número de personas que viven permanentemente en el hogar (sin incluir servicio doméstico)
- Habitaciones exclusivas para dormir (incluyendo las de servicio doméstico)
- Equipamiento del hogar: Teléfono fijo, computadora, refrigeradora/congeladora, lavadora y horno microondas.

Se utilizó la segmentación establecida por la Asociación Peruana de Investigación de Mercados (Apeim 2012). En la Tabla N°2.1 se aprecia dicha segmentación identificando cinco niveles socioeconómicos para la Región Cusco.

Tabla 7

Niveles socio económicos.

Nivel Socio Económico	Estrato	Porcentaje
A	A1	5.10
	A2	
B	B1	16.10
	B2	

C	C1	34.90
	C2	
D	D	31.30
E	E	12.60

FUENTE: APEIM (2014).

De acuerdo al gráfico anterior, se puede determinar que la mayor concentración de hogares se encuentra en los segmentos C y D respectivamente con un porcentaje acumulado de 66.2% del total de la población de Cusco.

De manera específica, estableciendo como variables relevantes al ingreso familiar promedio, gasto en alimentación promedio mensual, se elige a los segmentos A y B. Dado que estos al poseer la mayor capacidad adquisitiva no ponen en riesgo la satisfacción de necesidades básicas.

Tabla 8

Información adicional por nivel socio económico (nse)

NSE	INGRESO MENSUAL.	GASTO EN ALIMENTACION	PORCENTAJE
A	11,500	3,565	39.06
B	6,400	2,477	27.13
C	2,540	1320.8	14.47
D	1,800	1105.2	12.11
E	1,100	660	7.23
Total	23,340	9,128	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE ENCUESTAS.

2.3.2. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA

Comprendidos por la población de las Provincias de Cusco y los distritos pertenecientes a la Región Cusco. La primera está conformada por las provincias de Cusco y Canchis. Estas quedan constituidas por Cusco y Sicuani, que consumen carne de cuy en su dieta regular con relativa frecuencia y en determinado volumen.

Lo anterior se define debido a la selección de los NSE A y B como factor determinante, pues según la emisión más reciente de los Niveles Socioeconómicos 2012 de Apeim (2014).

2.3.3. SEGMENTO PSICOGRÁFICO.

Comprendido por la población de los segmentos indicados anteriormente con estilos de vida, personalidad y conducta positiva frente al consumo del cuy considerando que este presenta familiaridad con las costumbres, festividades, eventos, tradiciones e inclusive creencias dentro de la medicina oncológica andina y cosmovisión andina arraigada en Cusco, por ser el cuy un alimento que se prepara en platos como el Chiri Uchu plato que se sirve en fiestas como la de Corpus Christi entre otras, lo cual representa un atractivo al momento de la decisión de compra del público consumidor.

Entonces considerando estas características del universo compuesto por público en general, se selecciona el mercado con nivel socio económico A, B, C, D y E comprendiendo el rango de edad entre los 21 a 35 años y de ambos sexos según instrumento aplicado. Lo cual fue validado con el cuestionario aplicado al público en general; demostrando voluntad de compra y características pictográficas positivas frente al consumo y compra de carne de cuy. Considerando estas características se tiene:

Tabla 9

Perfil de la Segmentación del Público en General.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Edad	21 - 35 Años
Genero	Masculino y Femenino
NSE	A, B, C, D, y E Hasta los S/. 11,500
Zona Geográfica	Provincia de Canchis, Distrito de Marangani
Estilo de Vida	<ul style="list-style-type: none"> - Conducta positiva al consumo de cuy - El cuy es un alimento que se consume desde la época Inca - El consumo de cuy está arraigada en la cultura popular de la región.

2.3.4. SEGMENTACIÓN POR EDAD

Con el propósito de delimitar el alcance de la tesis, se establece al adulto joven como segmento objetivo. Para tal fin, se consideró como adulto joven a toda persona que tiene entre 21 y 35 años de edad. Con un total de 340 mil de adultos jóvenes en la Región Cusco, que representa el 25% de la población total.

2.3.5. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO META.

El mercado para el producto del presente proyecto, es el local, con proyecciones de exportación para el mercado Regional del Cusco, donde la preferencia para los productos derivados del Cuy tienen muy buena acogida, pero escogeremos específicamente para la elaboración de este proyecto el mercado local conformado por

la población de la Región del Cusco y su ampliación a los Departamentos del sur (Arequipa, Puno y Tacna) económicamente activa con un poder adquisitivo de comprar regularmente el producto debido a sus condiciones económicas.

2.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Se presenta el análisis de la demanda para las zonas seleccionadas, las cuales fueron justificadas según la segmentación del mercado. Surgió la necesidad de elaborar cierta cantidad de preguntas para ajustar el mercado objetivo y obtener las necesidades del consumidor.

- **Identificación de la demanda.** - Se identifica la demanda que forma parte del mercado objetivo, la cual viene limitada por el rango de edades a evaluar (adulto joven, 21 a 35 años); no considerando una diferenciación de géneros, ya que es indiferente el género de la persona que consuma el producto. A través de la identificación de la demanda se podrá cuantificar el número de personas dentro del rango de edades establecido.
- **Características de la demanda.** - Para cuantificar la demanda, se estableció la población total de los distritos pertenecientes a las zonas seleccionadas en la segmentación del mercado, en la Tabla N°2.6. se muestra las respectivas cantidades por Provincias y NSE.

Tabla 10

Cantidad de habitantes por Distrito, Provincias y NSE

Año	Población de la provincia de Canchis	Población del cusco	Población de Marangani
2024	102151	1292175	11347
2025	102376	1300308	11393
2026	102601	1308493	11439
2027	102826	1316729	11486
2028	103052	1325017	11533
2029	103278	1333357	11580
2030	103505	1341750	11627
2031	103733	1350195	11674
2032	103961	1358694	11721

Fuente: INEI 2012.

De lo anterior, se pudo obtener la cantidad de personas que pertenecen a los distritos seleccionados dentro del rango de edad definido.

2.4.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

El diseño estadístico, entendido como la técnica estadística que permite la observación y análisis de la población objeto de estudio, se define como estratificado acorde con los objetivos específicos que son:

- Medir el comportamiento y preferencia de consumo.

- Establecer la población con intención de consumo de enlatados de cuy, además de cuantificar la frecuencia de consumo potencial.
- Determinar los cambios anuales de la demanda debido al crecimiento de la población.

2.4.1.1. PERFIL DEL CONSUMIDOR

Con el fin de conocer los gustos y preferencias del consumidor (persona entre 21 y 35 años de edad) se realizó una encuesta considerando el mercado objetivo descrito anteriormente.

Es importante mencionar que el 20% de los encuestados fueron personas entre 21 y 25 años de edad; el 28% tenían entre 26 y 29 años; el 30% personas entre 30 y 32 años de edad; y el 23% restantes, tenían entre 33 y 35 años de edad. Del total de encuestados, el 59% indicó que compra CUY: en Picanterías cercanas La mayoría de los encuestados que manifestaron la compra de Cuy pertenecían a los NSE A, B y C, por esa razón se justifica la elección del nicho de mercado en esos estratos socioeconómicos.

El análisis de los resultados de cada una de las preguntas contenidas en la encuesta realizada se presenta a continuación:

- a) Gustos y Ocupación:** De acuerdo a los datos obtenidos, 8 de cada 10 personas les gusta comer Cuy. A quienes no les gusta consumir este producto, indican como principales razones: poseen poco valor nutricional y contienen alto nivel de colesterol. La principal ocupación de los encuestados es ser estudiante, se registró un 39%. Mientras que, en segundo lugar, los encuestados que estudian y/o trabajan alcanzaron un 34%. Ello favorece a escoger puntos de ventas

del producto (Cuy) en lugares cercanos a colegios, universidades y/o centros laborales.

- b) Factores relevantes en la compra de Cuy.** La presentación del producto y el reconocimiento de la Lugar y/o local son los criterios con mayor importancia para los encuestados al momento de decidir la compra de un plato de Cuy. En cuanto a la frecuencia de compra, la mayoría de ellos manifestaron comprar Cuy entre 1 y 2 veces por mes.
- c) Consumo de Cuy.** La mayoría de encuestados indican que consumen Cuy durante las fiestas patronales, cumpleaños y aniversario de los distritos. Otro grupo de ellos prefieren consumir en cualquier momento. Este hábito de consumo se considera para que el pronóstico de la demanda del proyecto pueda alinearse con la tendencia actual del consumidor. Respecto a la ponderación de las características organolépticas, los encuestados priorizan consumir Cuy con un buen sabor (sentido del gusto); con una apariencia apetecible (sentido de la vista); y con un olor agradable

En conclusión, el objetivo primordial de la encuesta estratificada es brindar información relevante y coyuntural sobre el comportamiento de consumo del público objetivo. En Tabla N°2.5. Se muestra los elementos de las encuestas, con el propósito de delimitar el alcance de la investigación de mercado.

Tabla 11

Elementos de la encuesta

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
UNIVERSO	Todo habitante de género masculino y femenino de la Región Cusco
UNIDAD MUESTRAL	Personas pertenecientes al rango de 21 y 35 años de los niveles socioeconómicas A, B y C
ELEMENTO MUESTRAL	Personas perteneciente de edad entre 21 y 35 años de los niveles socio económicos A, B y C
MARCO MUESTRAL	Censo 2012
HERRAMIENTA	Encuesta estratificada

Fuente: Elaboración Propia.

A partir de la definición del mercado objetivo, se procede a calcular el tamaño de la muestra requerida.

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

Siendo:

n : Tamaño de muestra

O : Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido, en este caso para un nivel de confianza de 95%

p: Probabilidad de éxito (se toma igual a 50%)

q: Probabilidad de fracaso (se toma igual a 50%)

e: Error en la estimación (se considera un error de 5%)

N : Universo o población

Se remplazan los datos en la fórmula estadística usando como Universo o población la cantidad total de jóvenes con lo cual obtenemos un tamaño de muestra igual a 600. Esto quiere decir que es necesario encuestar a 600 personas con un nivel de confianza de 95%.

La cantidad de encuestas a realizar por distrito se determinó según el porcentaje que cada distrito constituye respecto al mercado objetivo.

ANÁLISIS DE DATOS.

Encuesta dirigida al público en general.

1. Género.

Genero	N° de Personas	%
Masculino	342	57
Femenino	258	43
Total	600	100

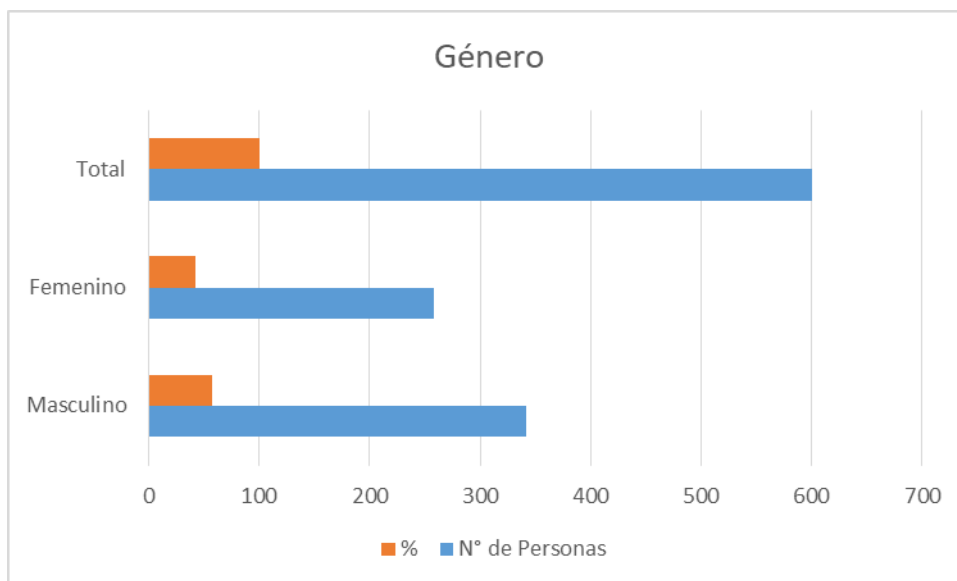


Figura 1 Género.

En la figura se observa que del 100% de la población encuestada un 43% de éstos pertenecen al género femenino que viene a ser aquella población que en su mayoría se dedica a labores culinarias, notándose también la presencia de un 57% de personas encuestadas pertenecientes al género masculino.

2. ¿Por cuantas personas está compuesta su unidad familiar?

Cantidad	N° de personas	%
solo 1	12	2
2 a 4	384	64
5 – más	204	34
Total	600	100

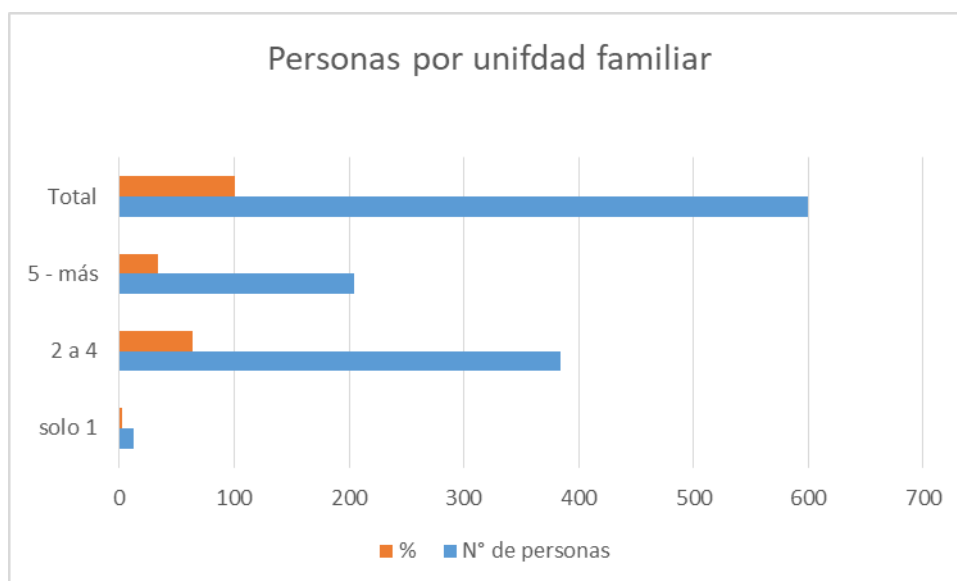


Figura 2 Personas por unidad familiar

En la figura se aprecia que las familias encuestadas en su mayoría están conformadas de dos a cuatro personas representadas por el 64% habiendo un 34% de familias cuyo número fluctúa entre más de cinco personas de la población y solo un 2% de personas que solo están conformadas por un integrante en su unidad familiar.

Cuál es el ingreso mensual que actualmente percibe como familia? Ingresos	N° de personas	%
1,000 - 2,000	222	37
2,000 - 3,00	330	55
3,000 a más	48	8
Total	600	100

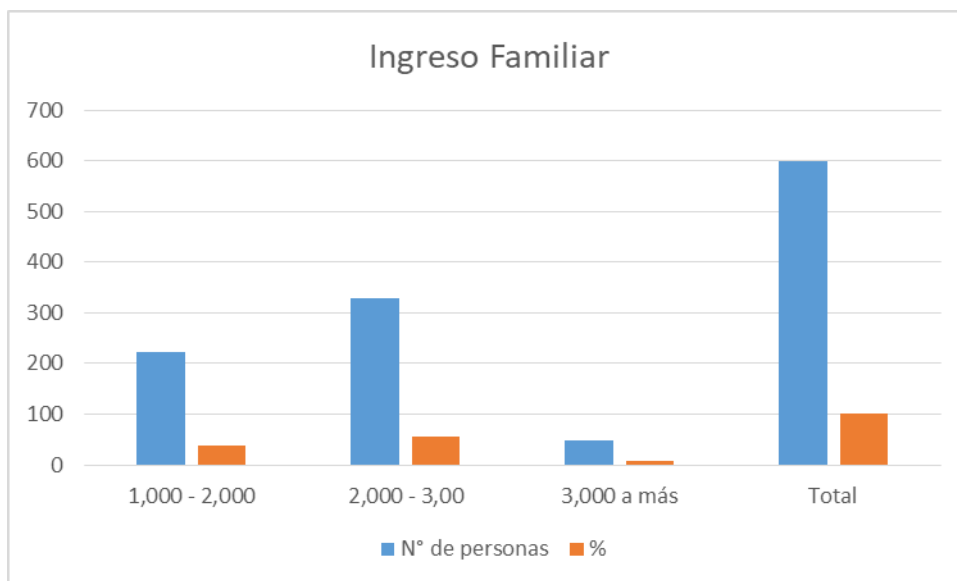


Figura 3 Ingreso mensual

De la población objeto de estudio y de acuerdo a su NSE se puede advertir que existe un 55% de los encuestados perciben ingresos mayores a los 2001 soles, seguido por un 37% de personas que tienen ingresos que van desde los 851 a 2000 soles y solo hay un 8% que tiene ingresos menores a los 850 soles.

3. ¿Usted consume carne en su menú diario?

Items	N° de personas	%
Si	564	94
No	36	6
Total	600	100

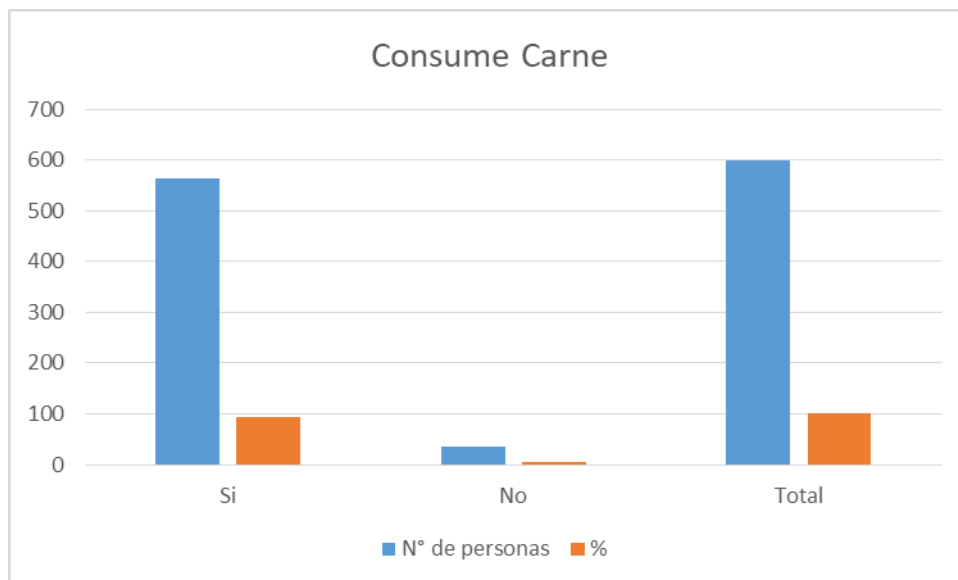


Figura 4 Consumo de carne

En referencia a la preferencia que tienen las personas encuestadas se tiene que el 94% consumen algún tipo de carne en su menú diario; sin embargo, hay un 6% que manifiesta no estar acostumbrado a consumir ningún tipo de carne esto debido a que no tienen este hábito de consumo.

4. ¿Conoce las ventajas de comer carne de cuy?

Items	N° de personas	%
Si	457	81
No	107	19
Total	564	100

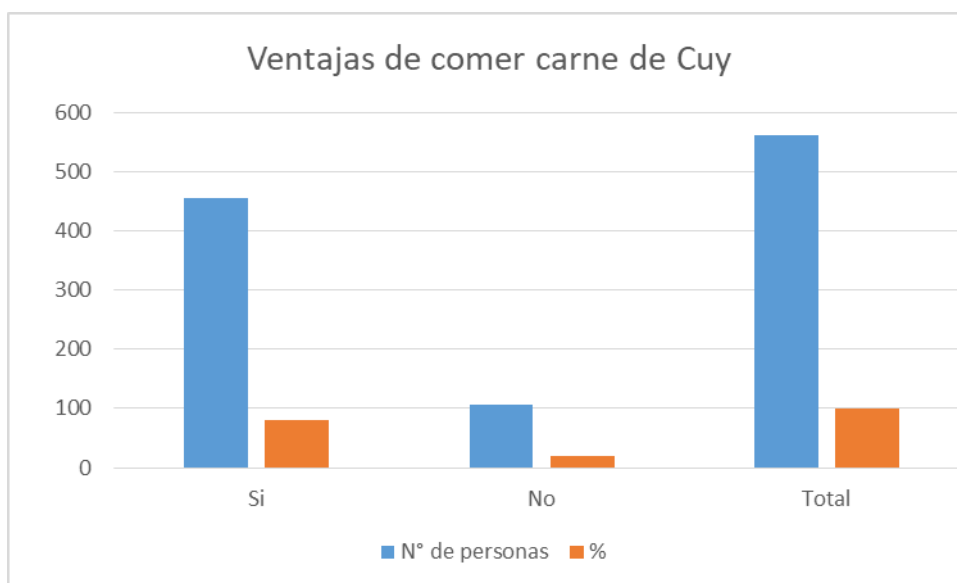


Figura 5 Ventajas de comer carne de cuy

De la figura presentada, se observa que el 81% de personas encuestadas son conocedoras de las ventajas de comer carne de cuy, ya sea por temas médico, nutricional y bondades de la carne, y solo un 19% de los encuestados manifiestan no conocer que ventajas trae comer este tipo de animal menor.

¿En el año usted consume carne de cuy?

Items	N° de personas	%
Si	491	87
No	73	13
Total	564	100
Items	N° de personas	%
Si	491	87
No	73	13
Total	564	100

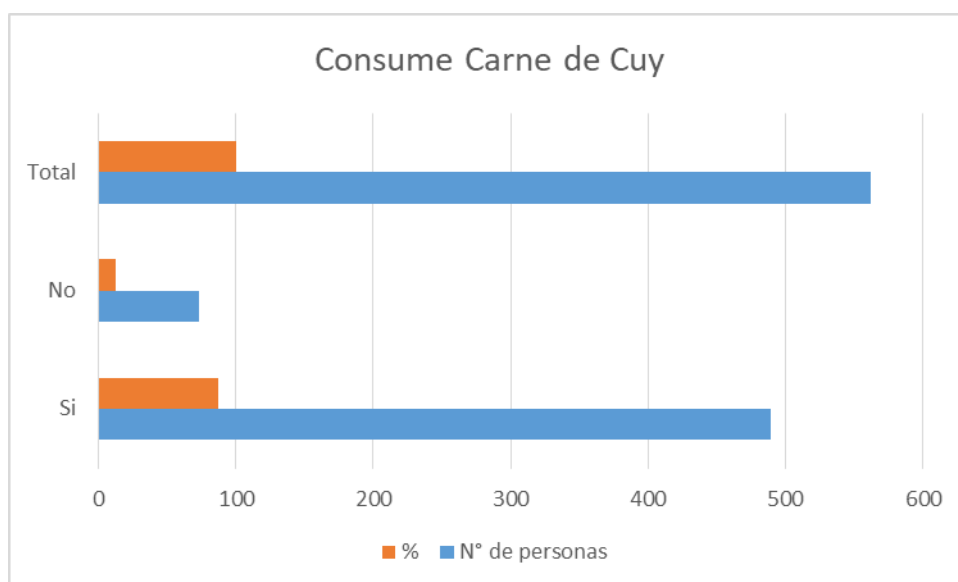


Figura 6 Consume carne de cuy

De la población encuestada representada por 564 personas se observa que hay 491 personas que representan el 87% manifiestan comer carne de cuy, mientras que las diferencias de estos manifiestan no consumir carne de cuy por no estar dentro de sus hábitos alimenticios representados por el 13%.

7. ¿Alguna persona de su familia compra carne de cuy para preparar en casa?

Items	N° de personas	%
Si	393	80
No	98	20
Total	491	100

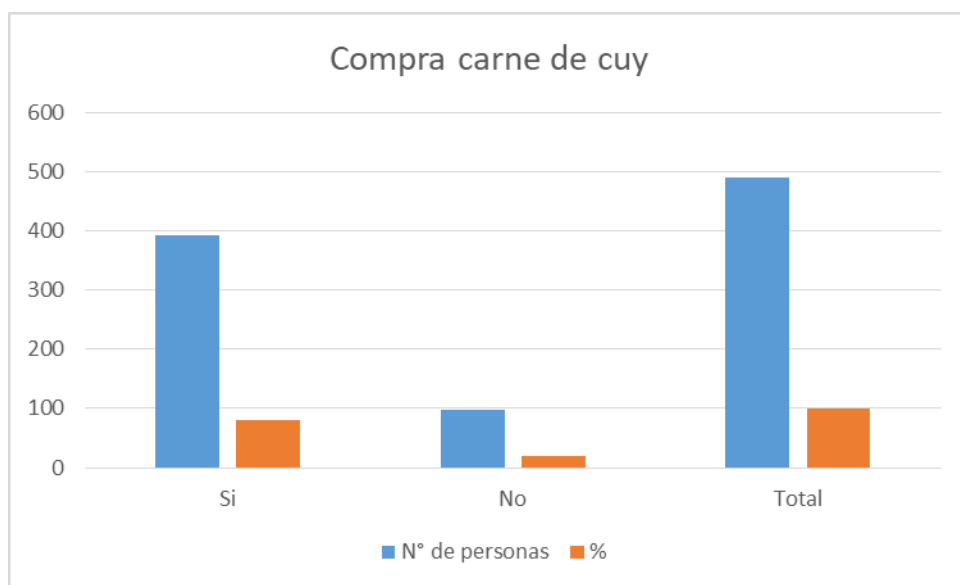


Figura 7 Compra carne de cuy

De 491 personas que respondieron a esta pregunta el 80% representados por 393 personas indican que existe por lo menos una persona en su familia que compra carne de cuy para preparar, sin embargo, hay 98 encuestados que indican que nadie en sus familias compran carne de cuy para preparar.

8. ¿Cómo lo compra?

Variable	N° de personas	%
Vivo	114	29
Sacrificado Eviscerado	161	41
Envasado	0	0
Cocido	39	10
Otros	79	20
Total	393	100

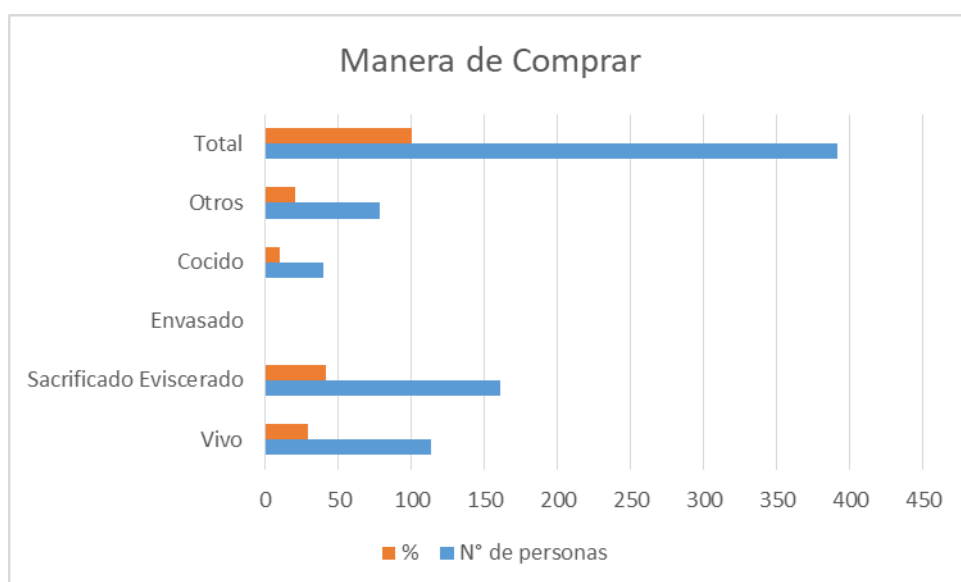


Figura 8 Manera de Comprar la Carne de Cuy

El 41% de los encuestados manifiestan que compran la carne de cuy de sacrificado eviscerado, seguido por un 29% que indican que lo compran vivo y que ellos lo sacrifican en su casa para consumo y en ningún caso los encuestados indicaron que no lo compran envasado por no haber una oferta actualmente en el mercado. Es importante reconocer para efectos del presente Proyecto que hay deseo de querer adquirir el cuy en mejores condiciones y con una mejor presentación, lo que nos

demuestra que la propuesta del plan de negocios si sería viable aplicando una adecuada estrategia de marketing.

9. ¿Dónde lo adquiere?

Variable	N° de personas	%
Minimarket	16	4
Mercado	145	37
En la calle	75	19
Ferias	134	34
Otros	24	6
Total	393	100

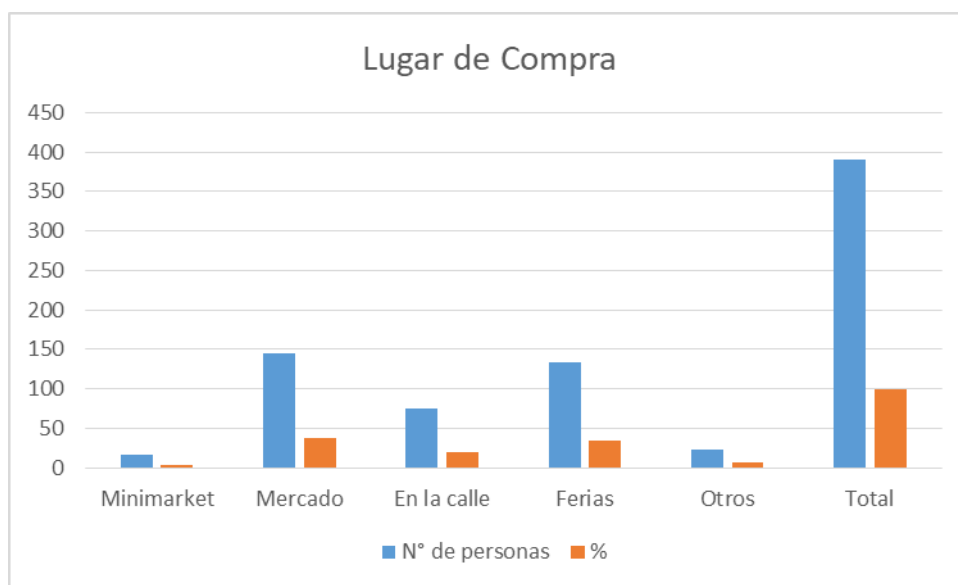


Figura 9 Lugar de compra.

La tabla que antecede refleja que el 37% de los encuestados refieren que no compran en el mercado de su zona, el 34% acuden a ferias sabatinas y dominicales para realizar su compra, existiendo solo un 4% que lo adquieren en minimarket cercanos a sus domicilios.

10. ¿Para qué ocasiones lo compra?

Variable	N° de personas	%
Fin de semana	28	7
Aniversarios y/o cumpleaños	130	33
Ocasiones especiales	153	39
Otros	83	21
Total	393	100

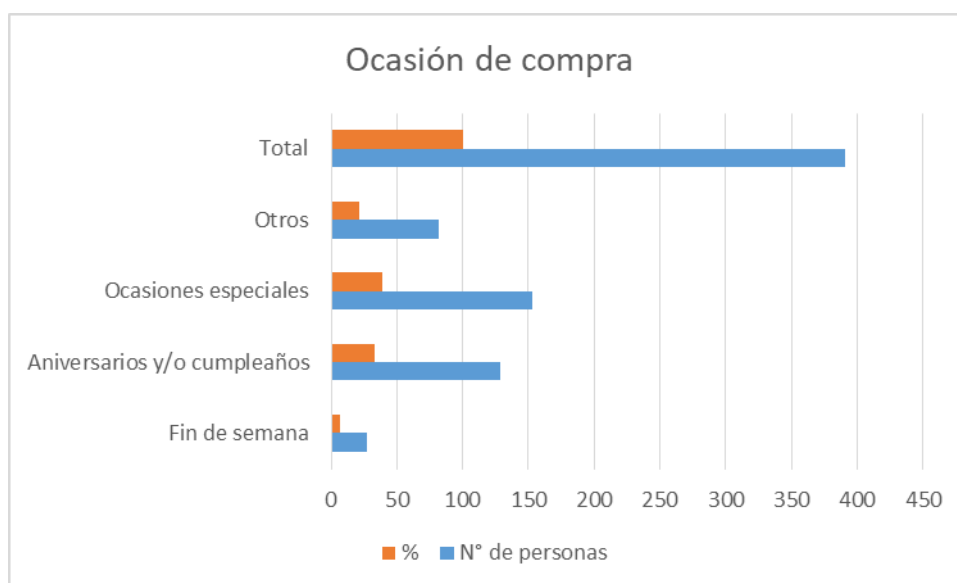


Figura 10 Ocasión de compra.

De acuerdo a la figura 10, la principal ocasión de compra de los encuestados el 39% lo hacen para eventos u ocasiones especiales, un 33% indican que compran este producto para aniversarios o cumpleaños, mientras que el 21% lo compra para otras ocasiones como elaborar platos típicos en fiestas de orden patronal como Corpus Christi y en otras ocasiones y un 7% lo hacen cuando desean cumplir un antojo de momento pues este animal menor está relacionado a la gastronomía regional desde tiempos del incanato.

11. ¿Qué cantidad de cuyes compra para su consumo familiar al año?

Cantidad	N° de personas	%
1 a 5	240	61
6 a 10	59	15
11 a 15	43	11
16 a 20	31	8
21 a más	20	5
Total	393	100

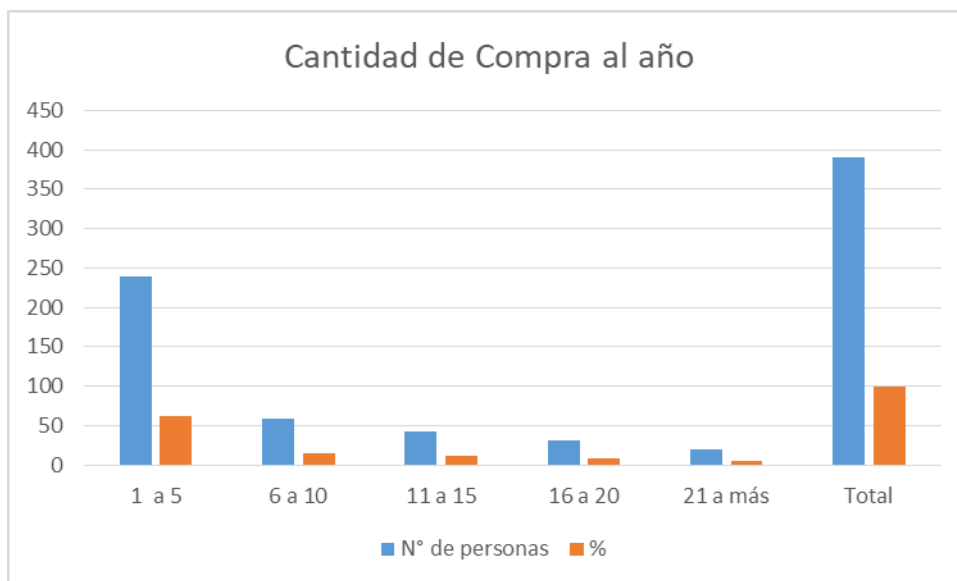


Figura 11 Cantidad de cuyes que compra.

De la figura se puede observar que el 61% de las personas encuestadas compran de uno a cinco cuyes, seguido por el 15% que indican que compran de seis a diez cuyes, también existe un ocho por ciento de los encuestados que compran de 11 a 15 cuyes lo que demuestra que el producto tiene demanda; y en menor proporción se tiene un 5% que compran entre 21 a más cuyes respectivamente.

12. ¿Cuál es el precio que paga por cada cuy?

Precio S/.	N° de personas	%
15 - 20	55	14
21 - 25	145	37
26 - 30	71	18
31- más	122	31
Total	393	100

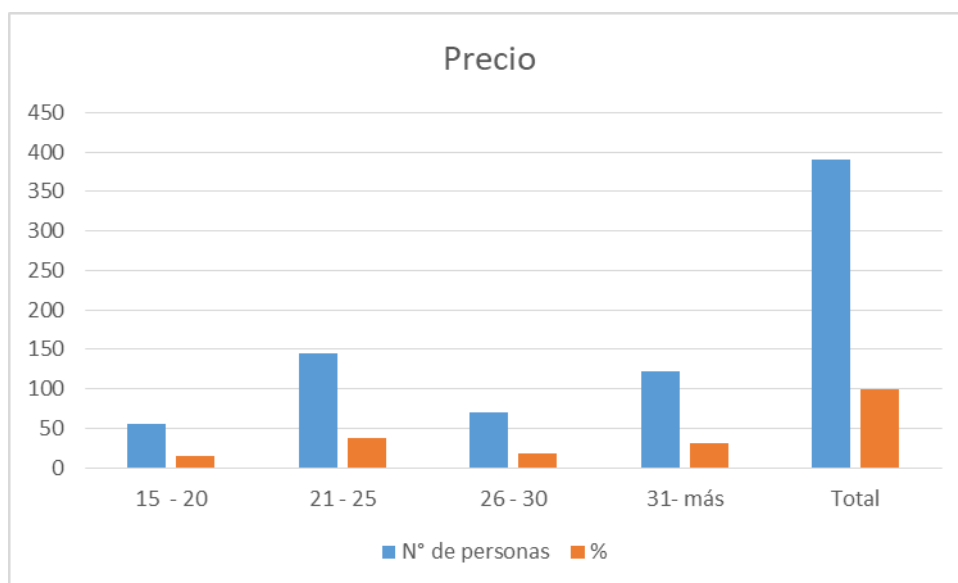


Figura 12 Precio que paga.

En cuanto al precio de compra indicado por los encuestados estos fluctúan entre a 15 a más de 31 soles, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: Un 37% adquiere el cuy entre 21 a 25 soles, seguido por el 31% cuyo precio de adquisición es de 31 soles a más, un 18% menciona que paga entre 26 a 30 soles y solo el 14% compra el cuy entre 15 a 20 soles.

De esta encuesta nos indica que el precio fluctúa acorde a la propuesta del plan de negocios.

13. Marque la característica que considera usted determinante para adquirir este animal como alimento

Variable	N° de personas	%
Que tenga peso y tamaño ideal	138	35
Facilidad de preparación	20	5
Valor nutricional	51	13
Precio	122	31
Presentación del producto	63	16
Total	393	100

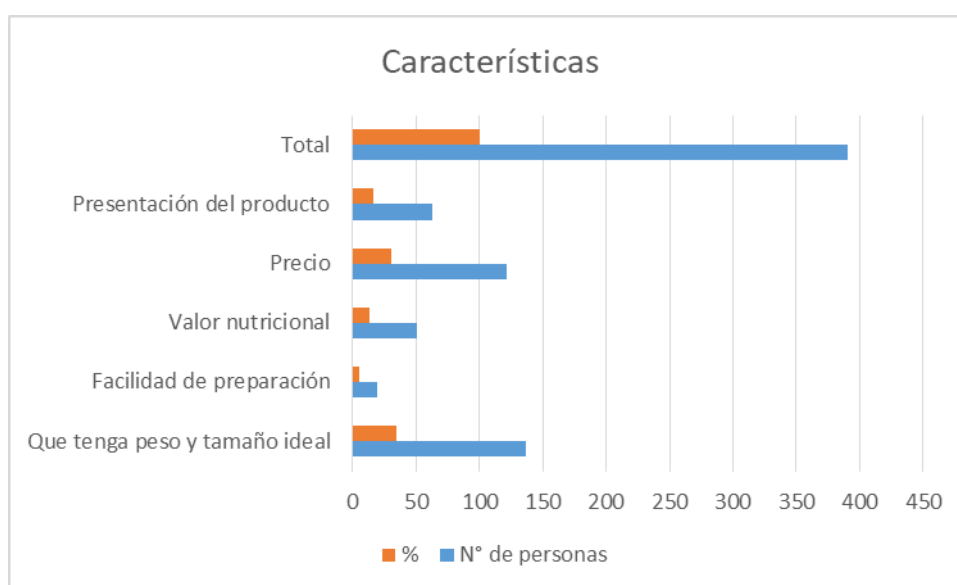


Figura 13 Características que Considera Determinante

El 35% de los encuestados manifiestan que el peso y tamaño es la característica más importante que consideran para la compra, mientras que para el 31% el factor precio es lo determinante, la presentación y valor nutricional son importantes para el 16% y el 13% respectivamente, solo un 5% indican que la facilidad de preparación es lo más importante para ellos.

14. ¿Estaría dispuesto Ud. a comprar carne de cuy empacada al vacío?

Variable	N° de personas	%
Definitivamente lo compraría	204	52
Probablemente	141	36
Me es indiferente	24	6
Probablemente no lo compraría	12	3
Definitivamente no lo compraría	12	3
Total	393	100

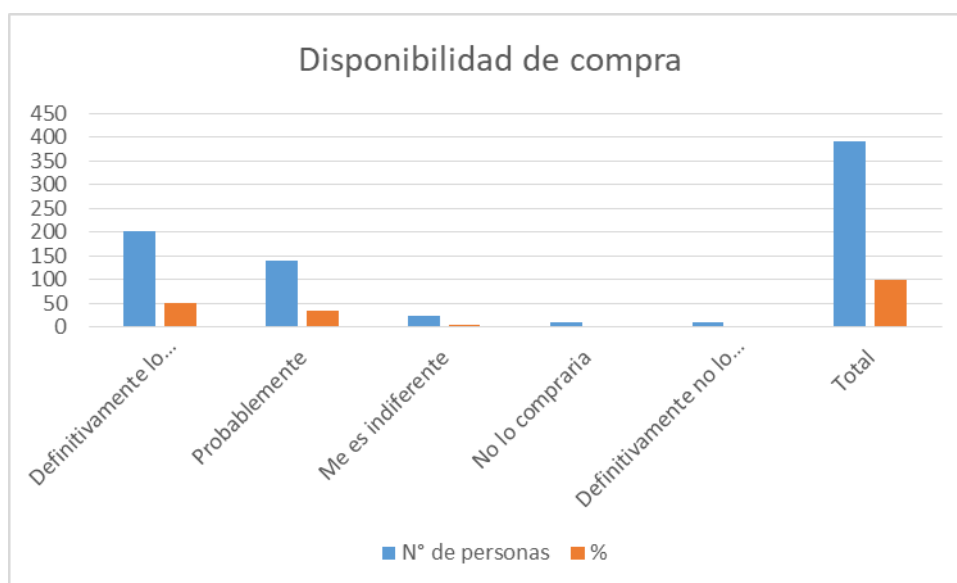


Figura 14 Disponibilidad de Compra.

En la figura que antecede se aprecia que un 52% de los entrevistados, desearía cambios en la forma de presentación de venta de la carne de cuy, sobre todo que esta carne sea ecológica por el tipo de alimentación que se le daría, tendencia que está en

boga, también el resultado refleja que las personas prefieren un producto que guarde las garantías de salubridad y calidad que no existe actualmente en el mercado regional y que definitivamente comprarían el producto propuesto; también se observó que existe un 36% que probablemente comprarían un cuy envasado al vacío, seguido por un 6% que probablemente no lo adquirirían y solo un 3% de manifiesta que les es indiferente y que definitivamente no adquirirían el producto planteado.

15. ¿Conoce usted algún establecimiento en el que vendan carne de cuy empacada?

Items	N° de personas	%
Si	61	16
No	320	84
Total	381	100

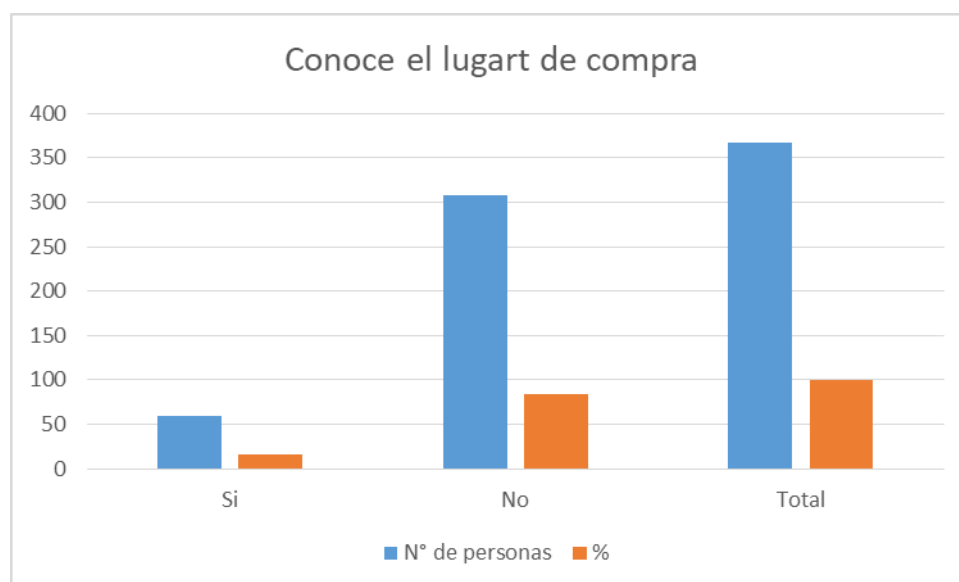


Figura 15 Conoce algún lugar.

A la pregunta planteada se tiene que el 84% de los encuestados no conocen algún establecimiento en donde venden carne de cuy empacada y solo un 16% manifiestan que si conocen donde se expende carne de cuy empacada.

16. ¿Dónde le gustaría adquirirlo?

Variable	N° de personas	%
Minimarket	168	44
Mercado	80	21
En la calle	42	11
Ferias	8	2
Otros	84	22
Total	381	100

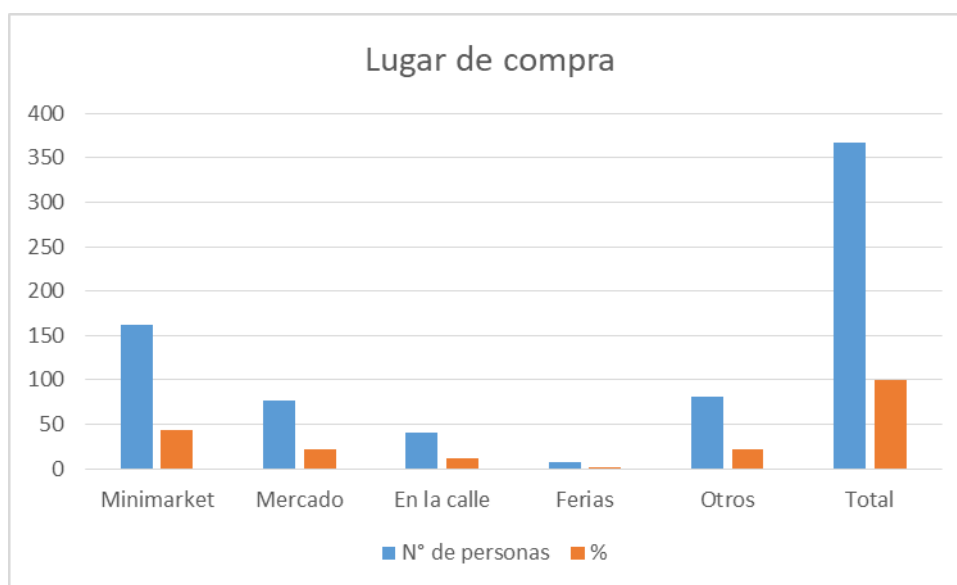


Figura 16 Donde le Gustaría Adquirirlo

Las versiones vertidas por los encuestados objetos de estudio al no precisar del por qué tienen preferencia por un minimarket por ser este lugar que presta mayores garantías de salubridad para adquirir cuy expresado por el 44% de la población investigada. Un 22% manifiestan que les gustaría adquirirlos en otros lugares con especificado; el 21% le gustaría adquirir el producto en el mercado aprovechando que hacen sus compras habituales, el 11% indica desear comprar este producto en ferias, solo un 1% indica que le gustaría encontrar el producto en las tiendas de barrio.

17. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por unidad de este producto?

Precio S/.	N° de personas	%
15 - 20	46	12
21 - 25	137	36
26 - 30	141	37
31- más	57	15
Total	381	100

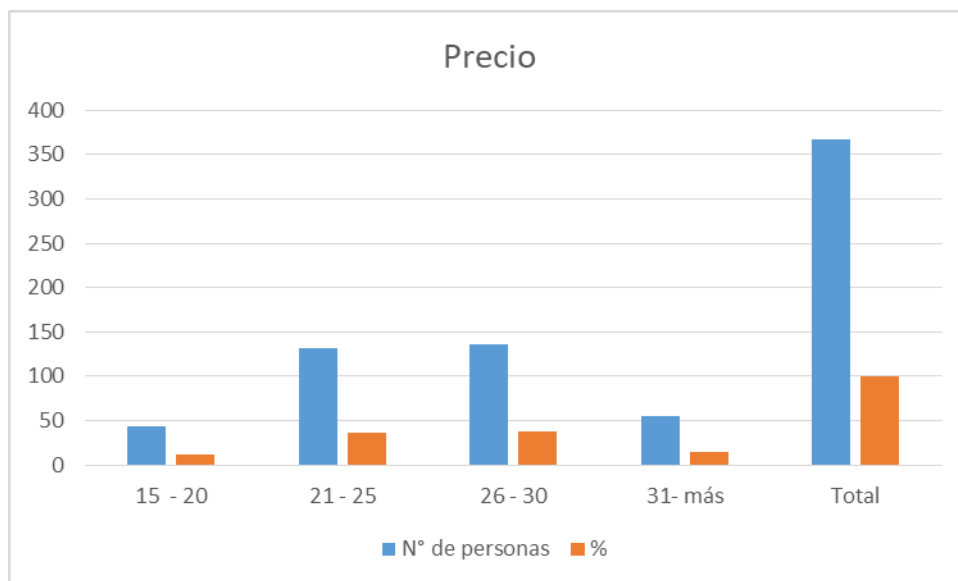


Figura 17 Precio

Como se aprecia en la tabla que antecede, existe un 37% de encuestados que estarían dispuestos a pagar por este nuevo producto entre 26 a 30 soles, pareciéndole un precio bastante razonable; mientras que el 36% indica poder pagar entre 21 a 25 soles, un 15% sugieren que podrían pagar de 31 a más, y solo un 12% podría pagar de 15 a 20 soles. Esta pregunta nos ayuda a determinar de mejor manera el precio de venta producto planteado en el proyecto.

18. ¿Por qué medio de comunicación recibe usted más publicidad de productos alimenticios?

Variable	N° de personas	%
Televisión	107	28
Radio	91	24
Redes sociales	137	36
Periódicos y revistas	38	10
Volantes	8	2
Total	381	100

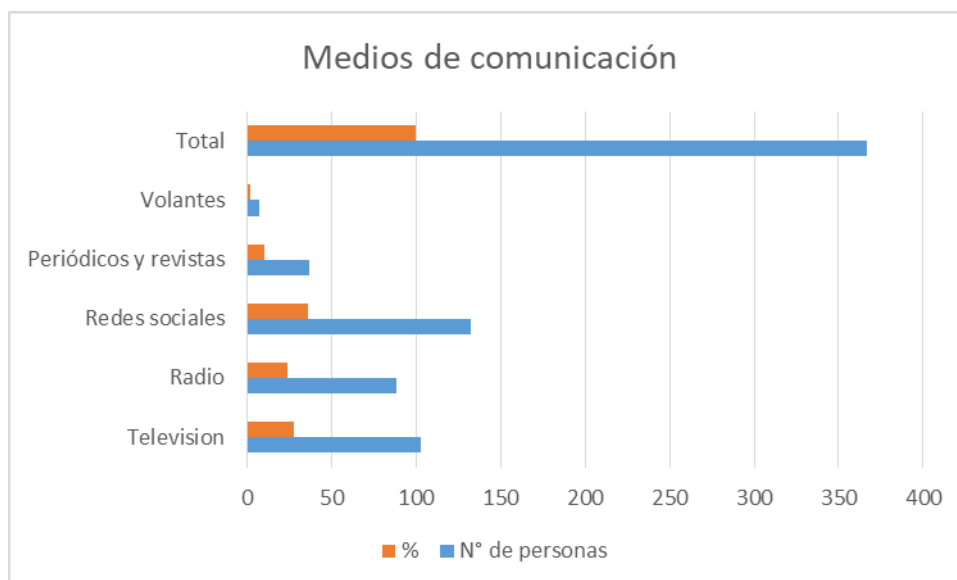


Figura 18 Medios de comunicación

De los 381 encuestados se tiene un 30% que indican que reciben información de productos alimenticios por medio de redes sociales seguidas por el 28% que manifiestan hacerlo por medio de la televisión, un 24% lo hace por medio de radio y un 5 y 2% lo hacen por medio de periódicos y volantes respectivamente. Este indicador nos da una pauta de cuales con los medios que se utilizaran para promocionar y publicitar el producto.

2.4.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA DEMANDA.

La demanda de cuy se caracteriza con la presencia de consumidores en los diversos órdenes de comercio como son: proveedores, procesadores y distribuidores. Los productos que se exportan pueden pasar a través de diferentes canales de distribución antes de que llegue a su destino final.

La calidad del producto es la clave para una exitosa penetración al mercado, particularmente el europeo. El mercado europeo es un mercado competitivo para los que desean entrar con un producto como el cuy, países como el Reino Unido, Alemania, Francia, Italia, España y otros llevan compitiendo en dicho mercado. De otro lado los consumidores exigen ciertas características en los productos a consumir (calidad, conveniencia, salud, ingresos, etc.).

La demanda puede llegar a cubrir el ámbito local, regional y nacional, si se toma en consideración los siguientes enunciados:

- Desarrollar la demanda interna del producto para poder amortiguar las futuras fluctuaciones del mercado externo.
- Elevar los estándares de calidad del producto para poder penetrar en un mercado altamente competitivo que se rige por la calidad.
- Mejorar la eficiencia de la producción para poder ofrecer el producto a precios competitivos.
- La seriedad ante los compromisos y contrato es un aspecto de suma importancia para mantener relaciones comerciales de largo plazo.
- Servicios que se brinda o las soluciones que se ofrecen a los clientes
Promoción de ventas.

Las ferias locales o internacionales son una forma para promocionar y difundir los productos, es un buen punto de encuentro entre productores, importadores,

representantes de ventas, organismos de promoción, proveedores de maquinaria especializada, clientes, proveedores en general

Demanda Histórica Se modeló la demanda histórica en base a fuentes primarias provenientes de INEI, a encuestas realizadas a personas de NSE A, B y C; así como a fuentes secundarias procedentes de la Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública (CPI), de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM). El intervalo de análisis es anual. Se usó la data de la población por distrito de la provincia de Cusco y Canchis publicada por el INEI y la CPI, ambos del año 2012. Se consideró el porcentaje de NSE A, B y C de la población de Cusco del año 2017, información proporcionada por APEIM. Tomando en cuenta estas premisas, se estimó el número de personas de NSE A, B y C entre 21 y 35 años de edad, los resultados se presentaron en el acápite de variables psicográficas. Asimismo, se estimó el porcentaje de personas con el perfil objetivo a través de los resultados de la encuesta realizada. Posteriormente, se estimó el consumo per cápita de cuyes de manera artesanal con los resultados de la encuesta. Se obtuvo como resultado: 8.4 kilogramos para el año 2012.

Tabla 12

Demanda Histórica de cuy en la provincia de Canchis y Cusco.

Año	Provincia de Canchis	Provincia de Cusco	63.5 de la población consume carne de cuy	Consumo Per Capita 8.4 kg/persona	Consumo en T.M.
2014	102151	1292175	839914	7055275.50	7055.28
2015	102376	1300308	845200	7099683.67	7099.68
2016	102601	1308493	850520	7144371.37	7144.37
2017	102826	1316729	855874	7189340.34	7189.34
2018	103052	1325017	861261	7234592.36	7234.59
2019	103278	1333357	866682	7280129.21	7280.13
2020	103505	1341750	872137	7325952.69	7325.95
2021	103733	1350195	877627	7372064.59	7372.06
2022	103961	1358694	883151	7418466.74	7418.47

Fuente: elaboración propia en base a datos del INEI 2012

Tabla 13

Demanda Histórica del consumo de carne de cuy en la provincia de Canchis y Cusco.

Año	Provincia de Canchis	Provincia de Cusco	Población con el perfil del Proyecto 18.71%	Consumo Per Capita 1,2 kg/persona	Consumo en T.M.
2014	102151	1292175	241766	290119.13	290.12
2015	102376	1300308	243288	291945.23	291.95
2016	102601	1308493	244819	293782.83	293.78
2017	102826	1316729	246360	295632.00	295.63
2018	103052	1325017	247911	297492.80	297.49
2019	103278	1333357	249471	299365.31	299.37
2020	103505	1341750	251041	301249.61	301.25
2021	103733	1350195	252621	303145.78	303.15
2022	103961	1358694	254212	305053.87	305.05

Fuente: Elaboración Propia en Base a Boletín Informativo.

2.4.3 SITUACIÓN FUTURA DE LA DEMANDA.

Tabla 14 Proyección de la Demanda de cuy en Canchis y Cusco.

Año	Provincia de Canchis	Provincia de Cusco	63.5 de la población consume carne de cuy	Consumo Per Capita 8.4 kg/persona	Consumo en T.M.
2024	104189	1367246	888710	7465160.96	7465.16
2025	104418	1375851	894303	7512149.08	7512.15
2026	104648	1384512	899932	7559432.97	7559.43
2027	104878	1393226	905597	7607014.47	7607.01
2028	105339	1410820	917033	7703077.84	7703.08
2029	105571	1419700	922805	7751563.49	7751.56
2030	105803	1428636	928614	7800354.33	7800.35
2031	106035	1437629	934459	7849452.27	7849.45
2032	106268	1446678	940340	7898859.24	7898.86
2033	106502	1455783	946259	7948577.21	7948.58

Fuente: elaboración Propia,

Tabla 15

Proyección de la Demanda Histórica del consumo de carne de cuy

Año	Provincia de Canchis	Provincia de Cusco	65% de la población consume cuy.	Consumo Per Capita 1,2 kg/persona	Consumo en T.M.
2024	104189	1367246	255812	306973.98	306.97
2025	104418	1375851	257422	308906.17	308.91
2026	104648	1384512	259042	310850.53	310.85
2027	104878	1393226	260673	312807.12	312.81
2028	105339	1410820	263964	316757.33	316.76
2029	105571	1419700	265626	318751.11	318.75
2030	105803	1428636	267298	320757.43	320.76
2031	106035	1437629	268980	322776.38	322.78
2032	106268	1446678	270673	324808.04	324.81
2033	106502	1455783	272377	326852.48	326.85

Fuente: Elaboración Propia en Base a Boletín Informativo.

2.4.4. DEMANDA INSATISFECHA.

La amplitud del proyecto propone cubrir el mercado local, regional e incluso nacional, para ello se estructuran datos como mercado potencial, dos tipos de demandantes potenciales.

Demandantes anteriores a la producción y que fueron reduciéndose por la baja oferta de cuy en la dieta alimentaria, para ello se le asume el porcentaje faltante que viene a ser el 35%.

La demanda externa o fuera del ámbito provincial se le considera cubrir con un 5% de la población a nivel regional.

Tabla 16 Balance oferta demanda.

Año	Demanda del Producto	Oferta del Producto	Demanda Insatisfecha	18,71% de la población con el perfil del proyecto	objetivo del proyecto 3% de la demanda insatisfecha	Cantidad de cuyes Requerido
2024	7465.16	1333.06	6132	255812	184	229.954
2025	7512.15	1341.46	6171	257422	185	231.401
2026	7559.43	1349.90	6210	259042	186	232.858
2027	7607.01	1358.40	6249	260673	187	234.323
2028	7703.08	1375.55	6328	263964	190	237.282
2029	7751.56	1384.21	6367	265626	191	238.776
2030	7800.35	1392.92	6407	267298	192	240.279
2031	7849.45	1401.69	6448	268980	193	241.791
2032	7898.86	1410.51	6488	270673	195	243.313
2033	7948.58	1419.39	6529	272377	196	244.845

Fuente: Elaboración Propia.

2.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE LA MATERIA PRIMA.

La disponibilidad de la carne de Cuy según la información del Ministerio de Pesquería del Perú, muestra un crecimiento en la producción de cuyes a nivel nacional.

La oferta de la producción de cuy en la situación del proyecto, viene representada a la oferta de cuy en niveles bajos a la demanda, percibiéndose un gran desabastecimiento a nivel local, regional y nacional.

La producción excedente se comercializa a nivel de ferias agropecuarias y a nivel tablas se puede mencionar que, según datos del Ministerio de Agricultura, la producción de Cuy a nivel cusco tiene un promedio de 1543.84 toneladas métricas, de toda esta población aproximadamente el 10% representa la Provincia de Canchis, con una oferta anual de 163.80 toneladas aproximadamente.

2.5.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA OFERTA

Según el último reporte de la Dirección Regional de Agricultura de Cusco, menciona que, si existiera un manejo adecuado del proceso productivo y reproductivo a nivel del distrito y del ámbito provincial, se llegaría a producir anualmente 7418.47 toneladas métricas, pero con la amplitud del presente proyecto, se ha calculado en una situación con proyecto llegaría a alcanzar un aproximado de 7465.16 toneladas métricas de producción.

La oferta anual enunciado, forma parte de las metas que se acogen en el presente proyecto, suficiente para lograr cubrir el mercado local y una parte del mercado externo.

Tabla 17

Producción Histórica de cuy en la Provincia de Canchis

Año	Población de cuy Canchis	Población de cuy Marangani
2014	181995	44844
2015	196336	48377
2016	211806	52189
2017	228496	56301
2018	246500	60738
2019	265924	65524
2020	286878	70687
2021	309483	76257
2022	333869	82265

Fuente: elaboración Propia en base a dato del ministerio de Agricultura.

2.5.2. SITUACIÓN FUTURA DE LA OFERTA.

Tabla 18 Producción proyectado cuy en la Provincia de Canchis y el Distrito de Marangani.

Año	Población de cuy Canchis	Población de cuy Marangani
2024	360176	88747
2025	388557	95740
2026	419174	103284
2027	452203	111423
2028	487836	120203
2029	526275	129674
2030	567744	139892
2031	612480	150915
2032	660741	162807
2033	712806	175635

Fuente: elaboración propia.

2.5.3. OFERTA DEL PROYECTO.

En la actualidad en la región existen cinco asociaciones de productores de 77 existentes (con una producción de 69,700 cabezas de cuyes mensuales), que se dedican a la producción de esta carne, las cuales solo consideran el proceso productivo desde el cultivo de pastos para alimento de los animales y la crianza más no las etapas de sacrificio y empacado al vacío las cuales no son desarrolladas por estos debido a que prefieren vender su producto a los acopiadores, que son los encargados de realizar la

venta al cliente final (restaurantes, mercados y público en general); como ya se mencionó su producción promedio de mil a dos mil cuyes mensuales las cuales son:

NOMBRE DE LA ASOCIACION	DATOS GENERALES	PROVINCIA	DISTRITO
ASOCIACION DE CRIADORES Y PRODUCTORES DE CUYES HATUN QOWE DE COYA PRODUCCIÓN POR MES Telefono Contacto	C.C. CCUYO 1,000 Cuyes mensuales 084-351027 Agencia Agraria Canchis	Canchis	Marangani
ASOCIACION DE JOVENES PRODUCTORES DE CCUYO PRODUCCIÓN POR MES Telefono Contacto	C.C. CCUYO 1,000 Cuyes mensuales 084-351027 Agencia Agraria Canchis	Canchis	Marangani
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE SUMAC CCOE PRODUCCIÓN POR MES Telefono Contacto	C.C. CCUYO 1,000 Cuyes mensuales 084-351027 Agencia Agraria	Canchis	Marangani

	Canchis		
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES LOS GAZAPOS PRODUCCIÓN POR MES Telefono Contacto	C.C. CCUYO 1,000 Cuyes mensuales 084-351027 Agencia Agraria Canchis	Canchis	Marangani

Fuente; Nota. Tomado de la Dirección Regional de Agricultura

Siendo la región del cusco un mercado amplio; como ya indicamos anteriormente, la provincia de Canchis y la ciudad del Cusco se constituyen como los mercados más importantes, por lo tanto, la oferta optimista del proyecto será cubrir un 5% de la población de la región Cusco. Esta oferta no necesariamente será igual a la producción del proyecto, sino será ajustada en función a la tecnología utilizada (capacidad de maquinaria, equipos y financiamiento que se pueda obtener).

Tabla 19

Oferta de Cuy envasado al vacío

Año	Población de cuy Canchis	Población de cuy Marangani	Producción de Cuy destinada al mercado	0.80Kg/cuy	T.M de carne de cuy
2024	463184	114129	370547	296438	296.44
2025	513844	126611	411075	328860	328.86
2026	570044	140459	456035	364828	364.83
2027	632390	155821	505912	404730	404.73
2028	701556	172863	561245	448996	449.00
2029	778287	191770	622629	498103	498.10
2030	863409	212744	690728	552582	552.58
2031	957842	236012	766274	613019	613.02
2032	1062603	261825	850082	680066	680.07
2033	1178822	290462	943058	754446	754.45

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20

Programa de Producción de Cuy envasado al vacío

Año	Materia Prima disponible en T.M.	Cantidad de cuyes	Capacidad de producción anual	Programa de producción de capacidad instalada	Cantidad de Cuyes requerido
2024	296.44	296438	153	0.85	191250
2025	328.86	328860	162	0.9	202500
2026	364.83	364828	171	0.95	213750
2027	404.73	404730	180	1	225000
2028	449.00	448996	180	1	225000
2029	498.10	498103	180	1	225000
2030	552.58	552582	180	1	225000
2031	613.02	613019	180	1	225000
2032	680.07	680066	180	1	225000
2033	754.45	754446	180	1	225000

Fuente: Elaboración Propia

2.6. IDENTIFICACIÓN DE CLIENTES POTENCIALES.

La producción covicola alcanzará en el 2020 las 267.21 TM/Año, cuyo mercado será exclusivamente la Región Cusco. La Región Cusco continuará desarrollándose permanentemente en la actividad turística, debido a la gran riqueza arqueológica con la que cuenta, lo cual limita el desarrollo de otras actividades. Sin embargo, existe el interés de las instituciones estatales y privadas para buscar nuevas fuentes de desarrollo

regional, siendo la covicultura una de estas actividades, principalmente por contar con ambientes acuáticos favorables.

2.7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.

Es el proceso de identificar a los principales competidores, evaluar sus objetivos, estrategias, puntos fuertes y débiles y patrones de reacción, así como seleccionar a los competidores que se enfrentaran o se evitaran”. (Kotler y Armstrong, 2012, p.528).

Competencia Directa, actualmente cinco asociaciones en el Cusco que se dedican a la producción de cuyes en cantidades que oscilan entre 2.000 y 4.000 unidades mensuales; estas asociaciones están ubicadas en la provincia de Calca .

Las asociaciones están conformadas por pequeños productores con rendimientos mensuales que oscilan entre 100 y 300 cuyes, empíricas de tipo tradicional, inclusivas de todos los métodos tecnológicos, y cuya actividad económica no es su foco principal, ya que se ven obligados a dedicarse a otras actividades, además. a la cría de ganado (criar animales más grandes y dedicarse a trabajos agrícolas). Es importante señalar que los principales proveedores de carne de cuy en la zona son los acopiadores, quienes la venden en condiciones que no garantizan calidad ni inocuidad. Estos individuos se concentran en el mercado de Cascaparo , donde se venden las canales de cuy .

Competencia Indirecta, representado por todos los productores de otros tipos de carnes que forman parte de la dieta de las familias cusqueñas

Principales Empresas exportadoras de carne de cuy envasado al vacío existentes en el Perú.

Empresa	2018	2019	2020	2021	% participación
Megabusiness Perú SAC	3,758	30,584	39,660	74,536	14,08
The Green Farmer SAC	15,234	8,370	5,282	1,555	57,09
Andino Food SAC	7,692	13,087	15,565	17,675	28,83
Total	26,684	52,041	60,507	93,766	

Fuente: Tomado de la Asociación Regional de Exportadores de Lambayeque 2021- AREX.

2.8. COMERCIALIZACIÓN

Con la implementación del plan de Comercialización, se concluye la sección dedicada al Estudio de Mercado. En esta fase, se examinarán los elementos y tácticas significativas relacionadas con la distribución, promoción, publicidad y fijación de precios. En otras palabras, se abordarán los restantes componentes de la Mezcla de Marketing, los cuales se fusionan para alcanzar la respuesta deseada en los consumidores.

En nuestro análisis y con la intención de obtener datos actualizados sobre las tendencias de consumo, percepciones y hábitos de la población objetivo, se identificó la necesidad de llevar a cabo una investigación directa del consumidor.

2.8.1. ESTRATEGIA DE MERCADO.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo considerando el plan estratégico de las cuatro Ps, que implica un análisis detallado de producto, precio, punto de venta y promoción. Los productos enlatados tienen una duración de aproximadamente 120 días

en estado congelado o más, dependiendo de la manipulación que reciban. Sin embargo, con un manejo adecuado, pueden mantenerse en perfectas condiciones durante 30 días, ya que el proceso de curado contribuye significativamente a la preservación de los alimentos.

La empresa se dedicará a la elaboración de cortes y secciones a base de carne de cuy. Estos productos se presentarán en fundas al vacío, con un peso que oscilará entre 0,80 y 1 kilogramo, ofreciendo también la opción de adquirir partes de cuy.

Este producto se clasifica como de consumo indirecto, ya que suele adquirirse no para consumirse de forma independiente, sino para ser utilizado como ingrediente en recetas, acompañar o complementar platos de comida. Su principal vulnerabilidad frente a la competencia radica en la presencia establecida de marcas con años de trayectoria y reconocimiento por parte de los consumidores, respaldadas por inversiones significativas en publicidad y mercadeo. Este escenario presenta un desafío para una empresa incipiente.

No obstante, la ventaja competitiva se encuentra en que el sector de restaurantes tiene necesidades no completamente satisfechas, lo que crea oportunidades tanto para proveedores existentes como para nuevos participantes. En este contexto, la reputación de los productores de carne establecidos no se considera un factor determinante en las decisiones de compra, lo que abre la puerta a la entrada de nuevos competidores.

La comercialización de estos productos se organiza según el destino al que se dirigen, aprovechando medios de transporte y mercados como factores complementarios. La eficiencia del sistema de comercialización está estrechamente vinculada al estado y funcionamiento de las redes viales, ya que estas desempeñan un papel crucial en el sistema.

2.8.2 PLAZA.

Se realizó un análisis sobre los canales de distribución que utilizan las actuales empresas ilustra los actores de la cadena de distribución del negocio.

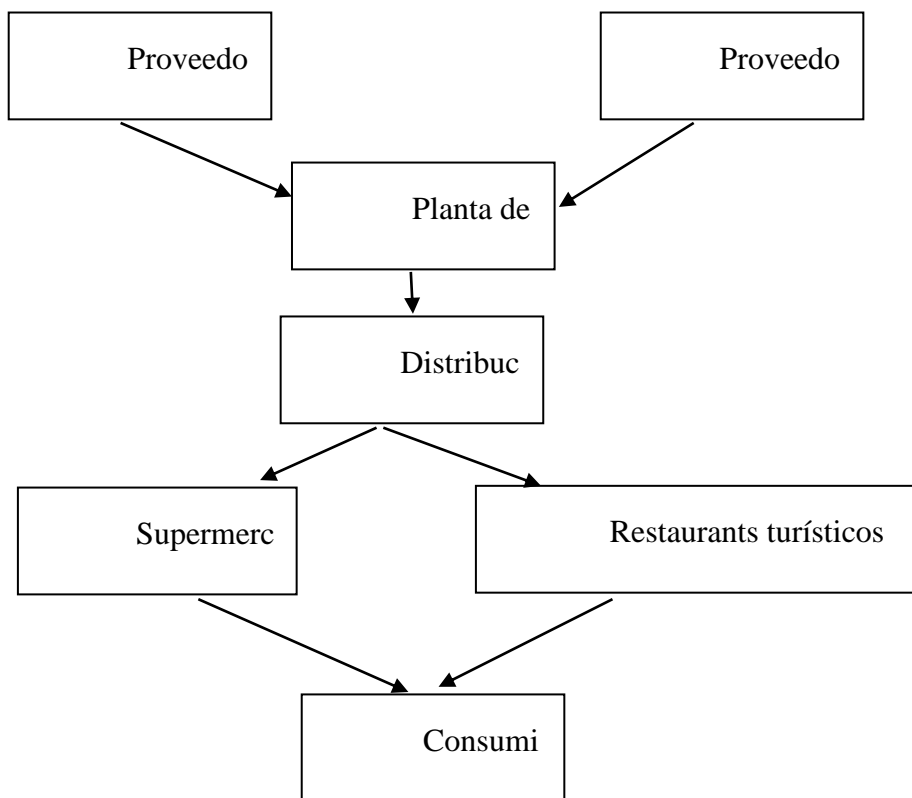


Figura 19 Cadena de distribución del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

El primer eslabón de la cadena logística lo conforman los proveedores de materia prima e insumos. Pequeños y medianos Productores de cuy. En cuanto a los insumos, se establece una relación con el proveedor de empaques y etiquetas destinados al producto final.

El segundo eslabón en la cadena abarca la planta de producción, que engloba tanto los almacenes de materia prima como los de producto terminado Las materias

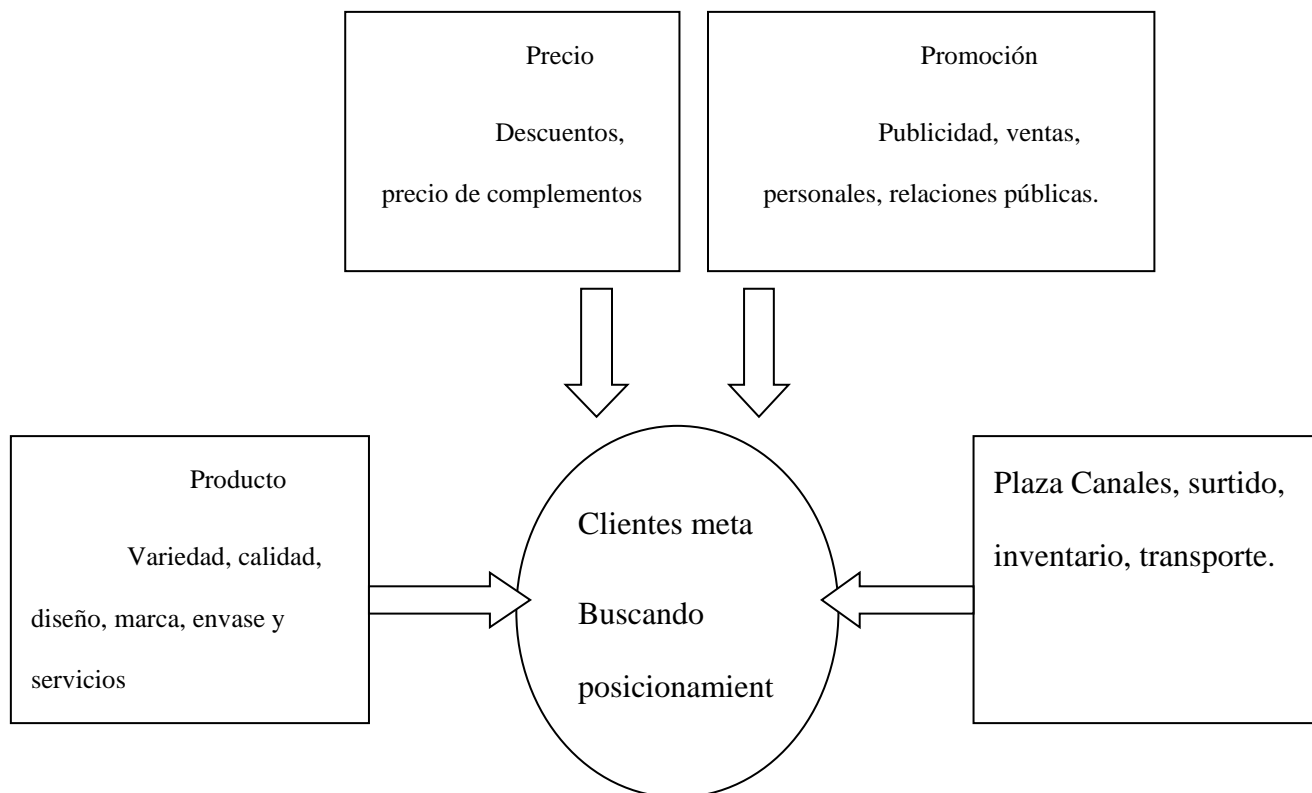
primas e insumos se utilizarán en la zona de producción, donde se llevará a cabo el proceso de envasado al vacío de los cuyes, tras lo cual serán trasladados al almacén de productos terminados.

El tercer eslabón implica la distribución del producto hacia comercios minoristas, los cuales exhibirán el producto en sus mostradores, incluyendo establecimientos populares como las bodegas.

2.8.3. MARKETING MIX

Los productos cárnicos procesados pertenecen a la categoría de Productos de Consumo y, en muchos casos, se clasifican como de Conveniencia. Esto significa que su adquisición es frecuente, se realiza de manera inmediata y con un esfuerzo mínimo por parte del comprador.

Dadas estas características, se ha tomado la decisión de emplear una estrategia de mezcla de mercadeo con el objetivo de llegar de manera efectiva a los clientes y consumidores, asegurando así una aproximación óptima a este segmento de mercado.

GRÁFICO 2.1 MARKETING MIX

2.8.4. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCION.

Dentro de la cadena de comercialización, el primer eslabón corresponde al productor, que, según sus dimensiones, puede clasificarse como grande, mediano o pequeño.

En el caso de los productores de gran importancia, estos se encargan tanto del transporte de la materia prima como de la venta directa de los cuyes a los destinos de salida, gestionando el transporte de los animales.

Por otro lado, los productores de menor envergadura suelen vender sus animales en pie a intermediarios, ya que carecen de los medios y recursos necesarios para realizar la distribución de la carne de manera eficiente. En este escenario, es el intermediario

quien se encarga de llevar la materia prima a su destino, representando así el segundo eslabón de la cadena de distribución.

La continuidad de la cadena distributiva se encuentra en ambos destinos de salida:

Primer destino de salida. - En lo que respecta al primer destino de salida, que es el consumidor industrial, este constituye el último eslabón de la cadena de comercialización de la carne en sí. Es evidente que en este punto se da inicio a una nueva cadena de comercialización centrada en productos elaborados con cuy, que son el foco de estudio en esta investigación. Las principales fuentes de suministro para estas industrias son las granjas tecnificadas y semitecnificadas.

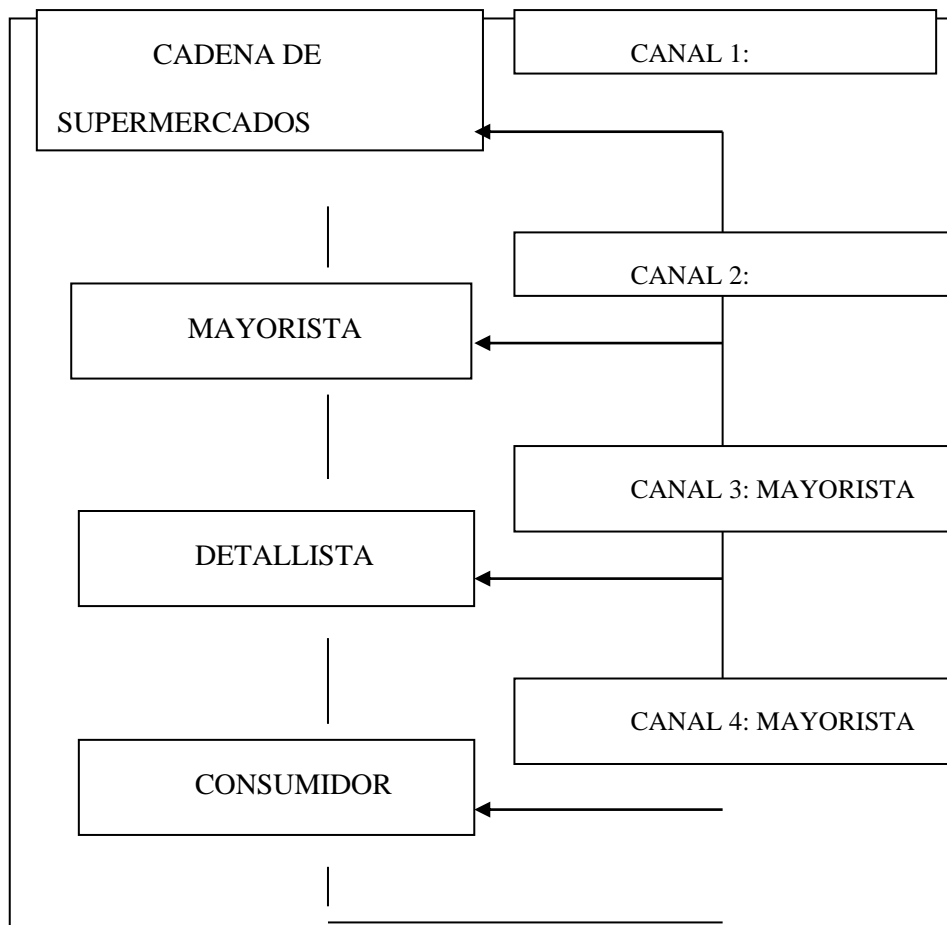
Segundo destino de salida. - Cuando nos dirigimos al segundo destino de salida, que son los establecimientos minoristas como supermercados, puestos de mercados municipales y restaurantes, estamos hablando del siguiente eslabón en la cadena de distribución antes de llegar al consumidor final, que es el público y, por ende, el último eslabón de dicha cadena.

Para entender con mayor precisión la comercialización en este segundo destino de salida, es decir, el consumo directo, es necesario distinguir entre cuatro tipos de destinos:

- 1. Hipermercados:** Estos establecimientos están localizados en las afueras de las ciudades o zonas comerciales, se puede encontrar un inmenso surtido de alimentos a precios bajas debido al volumen de ventas que manejan. Una característica principal de estos establecimientos es la fuerte aplicación de publicidad y la técnica de merchandising.

- 2. Supermercados:** En esta categoría se encuentran todos los establecimientos dedicados principalmente al sector alimentación, a diferencia de los hipermercados se localizan al interior de zonas urbanas, lo cual permite una mayor proximidad a los consumidores.
- 3. Tienda especializada:** Se trata de tiendas especializadas que, si bien no abarcan una amplia gama de productos, sí ofrecen una gran variedad dentro de la categoría en la que se especializan. Estas tiendas se distinguen por su surtido especializado y por la atención personalizada de los vendedores, quienes a menudo poseen un profundo conocimiento en la categoría de productos que comercializan.
- 4. Tienda tradicional:** Estos son establecimientos de reducidas dimensiones, aproximadamente alrededor de 100 metros cuadrados, situados en áreas residenciales. Su característica distintiva es la oferta de precios notablemente bajos, lo que limita la posibilidad de llevar a cabo promociones de ventas o actividades publicitarias.
- 5. Restaurantes y Hostelerías:** Debido al limitado personal con el que cuentan muchas empresas del sector de hostelería, se enfrentan a la necesidad de implementar estrategias que simplifiquen la preparación de platos, tanto por cuestiones de costos como por la conveniencia de ahorrar tiempo. Es en este contexto donde surge la creciente demanda de alimentos congelados y conservados, ya que ofrecen una solución práctica para agilizar el proceso de cocina y satisfacer las necesidades de estos establecimientos
- 6. Instituciones:** Estos lugares, también conocidos como hogares colectivos o institucionales, incluyen centros sanitarios y las Fuerzas Armadas, que son las instituciones que con mayor frecuencia requieren productos en conserva de cuy.

Figura 2.2. CANALES DE DISTRIBUCIÓN.



Según lo indica la Figura N°5, es posible llegar al consumidor y llevar a cabo la comercialización de este producto. Es relevante destacar que se trata de un producto accesible para todos.

2.8.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La descripción de los canales de distribución se detalla a continuación:

Canal 1: llamado Canal de Comercialización Directa. No tiene nivel de intermediarios. Está compuesto por el fabricante que vende,

La comercialización se puede llevar a cabo a través de diversos canales, cada uno con características específicas:

Canal 1 (Directo): Conocido como Canal de Comercialización Directa, no involucra intermediarios. El fabricante vende directamente a los consumidores mediante pedidos por correo, teléfono o a través de sus propias tiendas.

Canal 2: Incluye un nivel de intermediarios, siendo comúnmente un detallista en los mercados de consumo. Este detallista compra directamente al fabricante.

Canal 3: Compuesto por dos niveles de intermediarios, con un mayorista y un detallista en los mercados de consumo. Este canal es frecuentemente utilizado por pequeños fabricantes de alimentos, medicamentos, ferreterías y otros productos.

Canal 4: Involucra tres niveles de intermediarios. Por ejemplo, en la industria de enlatados, los corredores suelen estar entre los mayoristas y los detallistas. Los corredores compran a los mayoristas y venden a detallistas más pequeños que no son atendidos por los grandes mayoristas.

Desde la perspectiva del productor, a medida que aumenta el número de niveles en el canal, disminuye el control sobre el mismo y aumenta su complejidad. Todas las instituciones del canal están conectadas por diferentes flujos, que incluyen el flujo físico de los productos, el flujo de la propiedad, el flujo de los pagos, el flujo de información y el flujo de promociones.

2.8.4.2. VENTAJAS DE LOS CANALES EMPLEADOS

Ventajas: De acuerdo con la encuesta llevada a cabo entre los consumidores y los posibles vendedores del producto objeto de estudio, hay dos factores que deben tomarse en cuenta, el primero es que la

mayoría de los consumidores finales compran en centros comerciales, el segundo factor, es que los centros comerciales compran directamente al productor. Con base a lo anterior, se propone que el mejor canal de distribución del producto de la empresa en estudio deberá ser la venta por medio el canal 2, en este caso entra la intervención de los centros comerciales que conforman el grupo de detallistas.

2.8.4.3. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE LA TRAYECTORIA DE COMERCIALIZACIÓN.

Para llevar a cabo la distribución del producto a través del canal seleccionado, se dispondrá de personal de ventas. La función específica de este equipo será establecer contactos con los representantes de los centros comerciales, asegurándose de mantener un suministro constante del producto y garantizando tanto la calidad como la competitividad en los precios. Además, este personal será responsable de atender cualquier inconformidad o reclamo relacionado con productos defectuosos, asegurando así la satisfacción del cliente.

2.8.5. POLÍTICAS DE COMERCIALIZACIÓN.

2.8.5.1. MODALIDADES COMERCIALES

En la Región Cusco, se emplea principalmente el transporte terrestre para trasladar los productos del proyecto hacia las ciudades. Esta elección se debe a que la mayor concentración de consumidores se encuentra ubicada en estos centros urbanos, lo que facilita la comercialización y venta de nuestros productos.

2.8.5.2. CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN Y/O COMERCIAL.

Uno de los aspectos más atractivos de este segmento de mercado es la naturaleza directa de la compra. Los clientes realizan sus pedidos y reciben la entrega directamente en supermercados, minimarkets y restaurantes. La distribución se llevará a cabo de manera flexible, permitiendo la opción de entrega a domicilio si el cliente así lo prefiere.

En la mayoría de los supermercados, el producto se ofrece de forma individual, presentado en bandejas protegidas con plástico y medido por gramos. Los consumidores tienen la opción de adquirir los cortes de manera individual, ya empacados y listos para su consumo.

2.9. POLÍTICA DE PRECIOS.

La primera ventaja significativa que la empresa obtiene en cuanto a precios se logra gracias a los bajos costos de producción, como se detalla en el plan financiero. Es crucial señalar que se consideraron cuatro factores clave para determinar los precios: el costo a cubrir, los precios de la competencia, el valor percibido por los clientes y su disponibilidad de pago, así como los beneficios esperados.

En el intento de introducir el producto, será esencial fomentar el consumo y el conocimiento de la marca a través de estrategias promocionales, tales como:

- a. Ofertas de compra, como la adquisición de productos en presentaciones de 700 gramos y 1000 gramos.
- b. Ofrecer un precio de introducción al mercado más bajo.
- c. Brindar muestras adicionales de productos por la compra de determinada cantidad o monto.

Estas iniciativas promocionales tienen como objetivo no solo incentivar la demanda sino también establecer una presencia sólida en el mercado y aumentar el reconocimiento de la marca

El precio ha sido establecido considerando tres aspectos fundamentales:

a) Los envasados que se comercializarán poseen una calidad excelente y presentan la ventaja de un rendimiento superior debido a una baja deshidratación.

b) Se tomó en cuenta el estudio de precios de la competencia, donde alrededor de cinco marcas venden la presentación de 600 gramos a 35.0 soles.

c) La estrategia es ingresar al mercado con un precio atractivo que cautive al cliente, sin comprometer de manera drástica la rentabilidad.

En el mercado actual, nuestro producto se ofrece a los siguientes precios:.

Tabla 21

precio promedio de los productos ofrecidos en el mercado por cinco empresas diferentes

PRODUCTO	PRECIO EN S/. 0.800 Kg
Cuy en Trozos	12.00
Cuy entero	35.00

Verificados los costos de fabricación directa e indirecta, los gastos de operación y gastos financieros, que intervienen en el proceso de producción que se ha propuesto nuestros productos tienen los siguientes precios de venta en el mercado.

Tabla 22

precios de venta de los productos propuestos para el proyecto.

PRODUCTO	PRECIO EN S/. Kg
Cuy en trozos	10.00
Cuy entero	30.00

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

3.1. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Este análisis tiene como objetivo principal asegurar que la ubicación de la planta favorezca el desarrollo eficiente de las operaciones, optimizando tanto los costos de las instalaciones como los relacionados con el transporte, con el fin de lograr un costo total mínimo.

Para definir la ubicación del proyecto, es necesario analizar tanto los factores macro como los micro. La macro localización permite determinar un área óptima, mientras que la micro localización precisa el emplazamiento definitivo del proyecto, partiendo del área previamente identificada en la macro localización. Este enfoque integral asegura que la ubicación elegida sea estratégica y se alinee con los objetivos operativos y financieros del proyecto.

a) PROXIMIDAD A LAS MATERIAS PRIMAS

Conforme a lo evaluado en el capítulo N° 2, la obtención de toda la materia prima, tanto principal como secundaria, se llevará a cabo mediante proveedores locales, específicamente ubicados en la Región Cusco, provincia de Canchis. Se considerará como posibles ubicaciones aquellas localidades cercanas al proveedor donde se realizará la mayor cantidad de compras en términos de peso y valor. En este caso, los distritos de Marangani y Sicuani, que nos proveerán de cuy, serán los principales focos de evaluación. Entre los distritos a considerar, se encuentran Sicuani y Marangani

b) CERCANÍA AL MERCADO

En resumen, del capítulo N° 2, se concluye que el mercado objetivo para la comercialización de los enlatados abarca la Región Cusco y sus 13 provincias. El

producto se distribuirá principalmente en los principales autoservicios, según los motivos detallados en el mencionado capítulo.

A la luz de este análisis, se observa que los supermercados están ubicados tanto en el distrito de Marangani como en la ciudad capital, ambos con un poder adquisitivo significativo. Por lo tanto, considerando este análisis, la ubicación óptima de la planta sería en el distrito de Marangani, sirviendo como punto estratégico para las provincias de Canchis, Melgar y Juliaca.

c) REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL.

Las provincias mencionadas anteriormente cuentan con áreas designadas para el sector industrial, algunas con mayor potencial de crecimiento que otras. Además, disponen del suministro necesario de energía eléctrica y agua potable, recursos esenciales para la puesta en marcha y operación exitosa del proyecto. Este entorno favorable en términos de infraestructura y recursos respalda la elección de estas provincias como ubicación estratégica para el desarrollo industrial del proyecto

d) CONDICIONES SOCIO ECONÓMICAS

En relación con la condición socioeconómica, se llevará a cabo una evaluación de la situación de la población peruana según los niveles de pobreza detallados en el capítulo II. En este contexto, se focalizará la atención en la Provincia de Canchis, que presenta un índice de pobreza del 34.7%, con una población aproximada de 103,904 personas. Es relevante destacar de manera positiva que la cantidad de personas no pobres supera en un 30.6% a la población en situación de pobreza en esta provincia.

e) ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

El concepto de la localización de una planta industrial se refiere a la elección estratégica del lugar donde se establecerá la nueva unidad productora, con el objetivo de

lograr la máxima rentabilidad del proyecto y/o minimizar los costos unitarios de producción. Al realizar un análisis de localización, se consideran los siguientes elementos clave:

La suma de los costos de transporte de las materias primas hacia la fábrica y de los productos acabados hacia los mercados de la provincia de Canchis.

La disponibilidad y los costos relativos a los insumos.

- Acceso a la infraestructura industrial, incluyendo caminos de acceso, suministro de energía, suministro de agua, entre otros.
- Servicios de transporte, como carreteras y ferrocarriles.
- Estímulos fiscales, leyes y reglamentos, y condiciones generales de vida.

Algunas causas que pueden generar problemas relacionados con la localización de la planta son:

- Un mercado en expansión.
- La introducción de nuevos productos o servicios.
- El agotamiento de las fuentes de abastecimiento.
- La presión de la competencia.
- Fusiones y adquisiciones entre empresas.

f) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

Para llevar a cabo el presente proyecto, se necesitará personal con un nivel de capacitación específico, es decir, en su mayoría, con habilidades de mediano grado y un porcentaje mayor de personal conformado por obreros.

Con fines de evaluación, se tomará en cuenta la PEA (Población Económica Activa) de cada distrito bajo consideración para determinar la disponibilidad de mano

de obra. Se define a la PEA como la fuerza de trabajo disponible, que puede estar ocupada o desocupada, y juega un papel crucial en la producción de bienes y servicios.

g) ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La provincia de Canchis se abastece de energía eléctrica a través de la empresa Electro Sur Este. En lo que respecta a los combustibles, los distritos obtienen sus suministros de estaciones que venden combustibles refinados. Sin embargo, existe una leve variación en los precios debido a los costos de transporte incurridos por las refinerías al llevar los combustibles a los distritos mencionados. Es importante destacar que las tarifas actuales de las empresas que brindan el servicio en cada distrito evaluado no presentan diferencias significativas entre ellas

h) ABASTECIMIENTO DE AGUA

En lo que respecta al suministro de agua, no se reportan problemas en ningún distrito. Específicamente, en el distrito de Marangani, el abastecimiento de agua es gestionado por la Municipalidad local, y no se enfrentan dificultades significativas en este aspecto.

i) SERVICIO DE TRANSPORTE Y SUS FLETES

Los distritos preseleccionados cuentan con una red de vías de comunicación que conectan con los mercados locales. En particular, el distrito de Marangani dispone de la carretera central como un medio de transporte clave para llegar a los distritos donde se realizan los mercados semanales. Esta infraestructura vial facilita la movilización de productos y contribuye a la accesibilidad a los mercados locales en la zona.

j) DISPONIBILIDADES DE TERRENOS Y SUS COSTOS

En los distritos preseleccionados, no se presentan problemas en cuanto a la disponibilidad de terrenos, ya que todos cuentan con zonas aún no edificadas. No obstante, existe variación en el costo por metro cuadrado, siendo más elevado en comparación con el distrito de Marangani. Aunque la disponibilidad de terrenos no es una preocupación, la diferencia en los precios por metro cuadrado puede influir en la elección de la ubicación de la planta, considerando los costos asociados al terreno.

1.1.1. MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO.

La macro localización implica la decisión de la región o área donde se ubicará el proyecto, es decir, la zona óptima para la instalación de la planta. La evaluación de macro localización tuvo en cuenta criterios vinculados a factores comerciales, de infraestructura, laborales, operativos y sociales, que afectan el nivel de producción del proyecto.

Alternativa 1: Provincia de Canchis.

Alternativa 2: Provincia de Cusco.

Ambas opciones se evaluarán detalladamente para determinar cuál es la más ventajosa, teniendo en cuenta los diversos criterios y requisitos del proyecto.

3.1.1.1. FACTORES DE MACRO LOCALIZACIÓN

Los factores de macro localización comprenden el conjunto de variables que, en mayor o menor medida, influyen en la posible ubicación de la planta industrial del proyecto. Estos factores incluyen:

- Proximidad al mercado consumidor.
- Proximidad a la materia prima.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Disponibilidad de energía eléctrica.

- Disponibilidad de agua potable.
- Condiciones climáticas.

3.1.1.2. ANÁLISIS DE FACTORES DE MACRO LOCALIZACIÓN

A) CERCANÍA AL MERCADO CONSUMIDOR: El enfoque principal se centra en los centros de compra, con el objetivo de penetrar estos mercados utilizando los costos de transporte más bajos para los productos terminados.

B) CERCANÍA A LA MATERIA PRIMA: Se busca minimizar el costo de la materia prima ubicándose lo más cerca posible de las fuentes de abastecimiento, especialmente aquellas que proporcionan mayores cantidades y calidad requeridas.

C) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA: Dado que el proceso requiere tecnología avanzada, se precisa de una mano de obra calificada y bien preparada. En la evaluación se considerará tanto la disponibilidad como el nivel de capacitación y tecnificación del personal.

D) DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA: La planta demanda un suministro constante de energía eléctrica trifásica para operar maquinarias, equipos y servicios generales tanto en la planta como en las oficinas administrativas.

E) DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE: Este suministro es esencial para diversas operaciones en la planta, así como para servicios generales, oficinas y la higiene del personal, destacando su importancia en el funcionamiento global de la instalación

3.1.1.3. ALTERNATIVAS DE MACRO LOCALIZACIÓN

Para el análisis de la macro localización del proyecto, se proponen dos alternativas, las cuales están condicionadas por los factores de costos de producción y comercialización, así como el mapa de pobreza a nivel nacional.

Alternativa I: Provincia de Canchis Esta alternativa se recomienda debido a su ubicación geográfica estratégica, que facilitará la distribución del producto terminado con mayor eficiencia.

Alternativa II: Provincia de Cusco Se sugiere esta alternativa debido a las condiciones favorables del mercado para el producto final, ya que la zona es conocida por su actividad minera a gran escala.

3.1.1.4. EVALUACIÓN CUALITATIVA PARA LA SELECCIÓN DE MACRO LOCALIZACIÓN ÓPTIMA

Para la elección de la macro localización óptima de la planta, se empleará el método cualitativo de pesos ponderados. El procedimiento a seguir se detalla a continuación:

A) Alternativas de localización:

- Alternativa I: Provincia de Canchis.
- Alternativa II: Provincia de Cusco

B) Factores de localización.

Tabla 23

factores de macrolocalización

FACTOR	CÓDIGO
Cercanía al mercado consumidor	A
Cercanía a la materia prima	B
Disponibilidad de mano obra	C
Disponibilidad de energía eléctrica	D
Disponibilidad de agua potable	E

Pesos de ponderación para cada ubicación, directamente proporcionales a su importancia relativa. En consecuencia, se tiene:

TABLA 3.2.

COEFICIENTE DE PONDERACIÓN

FACTOR	PESO
Cercanía al mercado consumidor	25
Cercanía a la materia prima	25
Disponibilidad de mano de obra	15
Disponibilidad de energía eléctrica	16
Disponibilidad de agua potable	19
TOTAL	100

FUENTE: Elaboración propia.

C) Estratificación de factores.

Implica otorgar una calificación de manera subjetiva a cada atributo de la siguiente manera.

TABLA 3.3.

ESCALA DE CALIFICACIÓN

ATRIBUTO	CALIFICACION ES
Mala	0
Regular	2
Buena	4
Muy buena	6

FUENTE: Elaboración propia

En la Tabla N° 3.4. Se resume cada factor con su correspondiente calificación

Tabla 24

Evaluación de la escala de calificación

FACTOR DE LOCALIZACIÓN	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES		EVALUACIÓN DE FACTORES	
		I	II	I	II
Cercanía al mercado consumidor	25	4	4	100	100
Cercanía a la materia prima	25	6	4	100	100
Disponibilidad de mano de obra	16	6	4	150	150
Disponibilidad de energía eléctrica.	15	6	6	96	96
Disponibilidad de agua potable	19	6	4	114	76
TOTAL	100			560	522

FUENTE: Elaboración propia

E) Finalmente obtenemos los puntajes respectivos para cada alternativa:

- Alternativa I: Provincia de Canchis. 560
- Alternativa II: Provincia de Cusco. 522

3.1.1.5. MACRO LOCALIZACIÓN ÓPTIMA

La elección recae en la alternativa I, que se refiere a la Provincia de Canchis, la cual logró acumular 560 puntos.

3.1.2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

Procedemos con la micro localización, cuyo objetivo es definir la ubicación física específica del proyecto dentro de la Provincia de Canchis. La micro localización se determinará mediante el método cualitativo de los puntajes ponderados.

3.1.2.1. FACTORES DE MICRO LOCALIZACIÓN

Los factores de localización comprenden un conjunto de variables que impactan de manera diversa en la decisión de micro localización del proyecto. Se toman en cuenta distintos factores:

A) Factores relacionados con la inversión

Terreno

Construcciones

B) Factores relacionados con la gestión

Mano de obra

Energía eléctrica

Disponibilidad de agua y desagüe

Proximidad a la materia prima

Proximidad al mercado para productos terminados

Facilidad de transporte

Condiciones ambientales.

3.1.2.2. ANÁLISIS DE FACTORES DE MICROLOCALIZACION

A) Factores relacionados con la inversión

- Terreno

La importancia del terreno radica en su papel fundamental en la construcción de la infraestructura física necesaria para la planta. Dadas las características específicas de este tipo de industrias, es crucial contar con una infraestructura adecuada que incluya

servicios básicos como agua, energía eléctrica, vías de acceso, comunicaciones, entre otros. Para su evaluación, se considerará la disponibilidad de terreno en cada una de las alternativas.

- **Construcciones**

Este factor se considera de valor económico y, junto con el factor terreno, influye en el costo de inversión fija del proyecto. Para su evaluación, se tomará en cuenta el costo unitario por metro cuadrado.

B)Factores relacionados con la gestión

- **Mano de obra**

El proceso elegido para el proyecto se distingue por ser de tipo manual, lo que implica la necesidad de contar con personal calificado, altamente capacitado y con un profundo conocimiento del proceso de beneficio de estos animales. Es crucial que demuestren agilidad al realizar sus tareas asignadas, ya que la producción de la planta depende en gran medida del desempeño del personal. En la evaluación se considerarán aspectos como la disponibilidad del personal, los costos asociados y el nivel de tecnificación.

- **Energía eléctrica**

La planta industrial demanda un suministro regular y constante de energía eléctrica, esencial para la operación de maquinaria y equipos, así como para la iluminación y los servicios generales.

- **Disponibilidad de agua y desagüe**

Este componente reviste una gran importancia, dado que la planta depende de manera crucial de un flujo constante de agua potable, libre de microorganismos.

Además, el servicio de desagüe es de suma importancia para prevenir la contaminación en la zona.

- **Cercanía a la materia prima**

El objetivo es reducir al máximo el costo de la materia prima, buscando la proximidad a las fuentes de abastecimiento con mayor concentración en términos de cantidades físicas. Esta condición posibilitará la minimización de los costos de transporte.

- **Cercanía de mercado para productos terminados**

Se procurará minimizar la distancia al demandante y evaluar la posibilidad de contar con vías de acceso eficientes entre estas ubicaciones, lo que facilitará la distribución del producto.

- **Facilidad de transporte**

Este factor tiene como objetivo seleccionar una zona que facilite el recorrido mediante las vías de acceso.

- **Condiciones ambientales.**

La ubicación de la planta se determinará en un lugar que garantice condiciones ambientales favorables para el proceso productivo, el desarrollo adecuado del trabajo por parte del personal, así como la seguridad e higiene industrial.

3.1.2.3. ALTERNATIVAS DE MICRO LOCALIZACION

En relación con la ubicación específica, se ha realizado una evaluación de dos posibles distritos en la Provincia de Canchis, identificando terrenos adecuados como se describe a continuación:

Alternativa I: Sicuani Existen terrenos adecuados para la instalación de la planta, aunque los costos son elevados. El clima es favorable, y cuenta con servicios

básicos como agua, desagüe y electricidad. Además, la materia prima e insumos están accesibles.

Alternativa II: Marangani Dispone de una gran cantidad de terrenos con costos muy económicos. Cuenta con servicios básicos, incluyendo una buena movilidad para el personal. La geografía y el clima son favorables, ya que poseen superficies llanas y amplias.

3.1.2.4. EVALUACIÓN CUALITATIVA PARA LA SELECCIÓN DE LA MICRO LOCALIZACION OPTIMA

En la selección de la ubicación óptima de la planta, se empleará el método cualitativo de puntajes ponderados. El procedimiento a seguir se describe a continuación:

a) ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

- Alternativa I: Sicuani
- Alternativa II: Marangani.

b) FACTORES DE LOCALIZACIÓN:

A continuación, se detalla:

Tabla 25

Factores de la micro localización

FACTOR	CÓDIGO
Terrenos	01
Construcciones	02
Mano de obra	03
Energía eléctrica	04
Disponibilidad de agua y desagüe	05
Cercanía de materia prima	06
Cercanía al mercado para productos terminados	07
Facilidad de transporte	08
Condiciones ambientales	09

C) Los pesos de ponderación para cada ubicación serán directamente proporcionales a su importancia relativa, asignándoles el siguiente coeficiente.

Tabla 26

coeficiente de ponderación

FACTOR	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN
Terrenos	16
Construcciones	14
Mano de obra	10
Energía eléctrica	10
Disponibilidad de agua y desagüe	12
Cercanía de materia prima	13
Cercanía al mercado para productos terminados	9
Facilidad de transporte	10
Condiciones ambientales	6
TOTAL	100

D) La escala de calificación implica asignar un puntaje de manera subjetiva a cada atributo, como se muestra a continuación.

Tabla 27

Escalas de calificación

ATRIBUTOS	CALIFICACIÓN
Mala	0
Regular	2
Buena	4
Muy buena	6

FUENTE: Elaboración propia.

TERRENOS:**I. Sicuani**

La zona dispone de terrenos para la planta, por lo que se asigna un puntaje de 6. En cuanto al costo, es de \$50/m² y se le asigna un puntaje de 4.

II. Marangani.

La región cuenta con terrenos disponibles para la instalación de la planta, otorgándole un puntaje de 6. En relación al costo del terreno, que es de \$20/m², se le asigna una calificación de 6.

CONSTRUCCIONES**I. Sicuani**

Debido a la inversión significativa en la construcción, se le asignan 2 puntos.

Marangani

La zona cuenta con terrenos adecuados, lo que hace que la construcción sea muy económica, asignándole un puntaje de 6.

MANO DE OBRA

I. Sicuani

La disponibilidad de mano de obra es buena, por lo que se le asigna una puntuación de 4. En cuanto al grado de tecnificación y al costo de mano de obra, se le asigna una puntuación de 4.

II. Marangani

La zona cuenta con la disponibilidad de mano de obra necesaria, obteniendo una puntuación de 6. Se asigna un puntaje de 6 para reflejar el costo adecuado, y en cuanto al grado de tecnificación, se le otorga una puntuación de 4

ENERGÍA ELÉCTRICA

I. Sicuani

La zona cuenta con disponibilidad de energía eléctrica, lo cual se refleja en una puntuación de 6. En cuanto al costo por kW/h, se le asigna una puntuación de 6.

II. Marangani

Debido a que la zona es propicia para la actividad industrial y cuenta con disponibilidad de energía eléctrica, se le asigna un puntaje de 6. En relación al costo de energía eléctrica, también se le otorgan 6 puntos.

AGUA

a. Sicuani

En cuanto al servicio de agua potable, la zona cuenta con un servicio aceptable, lo que le otorga un puntaje de 4. Sin embargo, debido al elevado costo por metro cúbico, se le asigna un puntaje de **b. Marangani**.

La zona cuenta con un servicio de agua potable aceptable, lo que le otorga un puntaje de 6. Sin embargo, se considera que el agua requerirá tratamiento, por lo que se le asigna un puntaje de 4

CERCANÍA DE MATERIA PRIMA.

I. Sicuani.

Asimismo, presenta una cantidad regular de materia prima, ya que esta se encuentra en distritos alejados, lo que le otorga 4 puntos.

II. Marangani.

Esta zona es la más próxima al mercado de materia prima, lo cual le otorga una calificación de 6 puntos.

CERCANÍA AL MERCADO DEL PRODUCTO TERMINADO

I. Sicuani

La zona se encuentra en las proximidades del lugar de consumo, por lo tanto, se le asigna una puntuación de 6.

Marangani

Esta zona está estratégicamente ubicada en la vía panamericana y es la más cercana al mercado destino, por lo tanto, se le asigna una puntuación de 6 puntos.

FACILIDADES DE TRANSPORTE URBANO

I. Sicuani

Esta zona cuenta con servicios públicos asfaltados, lo cual le otorga un puntaje de 6.

II. Marangani

Esta zona cuenta con servicios públicos, por lo que se le asigna un puntaje de 6.

CONDICIONES AMBIENTALES

I. Sicuani

Presenta condiciones ambientales poco favorables debido a su clima templado, obteniendo un puntaje de 4

II. Marangani.

Las condiciones ambientales son muy favorables debido al clima frío, otorgándole 6 puntos.

Luego, multiplicamos el puntaje obtenido en cada alternativa de localización por el coeficiente de ponderación correspondiente, obteniendo así la calificación ponderada. Finalmente, sumamos los valores verticalmente para obtener el total.

Tabla 28

Evaluación de las escala de calificación

FACTORES DE LOCALIZACIÓN	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN NO PONDERADA		CALIFICACIÓN PONDERADA	
			I	II	I	II
1) Terreno						
- Disponibilidad	6	16	6	6	36	36
- Costos	10		4	6	40	60
2) Construcciones						

- Costo (m ²)		14	2	6	28	84
3) Mano de obra						
- Disponibilidad	2	10	4	6	8	12
- Costos	4		2	6	8	24
Tecnificación	4		4	6	16	24
4) Energía eléctrica						
- Disponibilidad	6	10	6	6	36	36
- Costos (kw)	4		6	6	24	24
5) Disp. de agua y desagüe						
- Disponibilidad	7	12	4	6	28	42
- Costos (m ³)	5		2	4	10	20
6) Cercanía de materia prima						
- Distancia		13	4	6	52	78
7) Cercanía al mercado de producto terminado						
- Distancia		9	6	6	54	54
8) Facilidad de transporte		10	6	6	60	60
9) Condiciones ambiental.		6	4	6	24	36
TOTAL					424	590

f) Al final del proceso, obtenemos los puntajes respectivos para cada alternativa.

- Alternativa I: Sicuani 424
- Alternativa II: Marangani 590

3.1.2.5. LOCALIZACIÓN OPTIMA

Entonces, la planta del proyecto se ubicará en la Región Cusco, Provincia de Canchis, Distrito de Marangani, ya que ha obtenido los puntajes más altos en sus respectivos análisis.

3.2. TAMAÑO DEL PROYECTO.

La determinación del tamaño de la planta se basa en factores externos e internos que se detallan a continuación:

Factores Externos: La dimensión del mercado desempeña un papel crucial en la determinación del tamaño del proyecto. La capacidad instalada debe ajustarse a la demanda que se busca cubrir. Además, se considera prudente tener un tamaño superior que permita abordar futuros mercados, como Arequipa y Lima, debido al crecimiento esperado de la demanda. No obstante, un factor restrictivo importante es la disponibilidad de materia prima, aunque el cuy esté presente durante todo el año.

Factores Internos: En lo que respecta a los factores internos, la disponibilidad de tecnología y equipos adecuados para el proceso productivo influye en la

determinación del tamaño. Dado que gran parte de estos recursos se adquieren en el extranjero, esto afecta la cantidad de recursos financieros disponibles para la inversión. En consecuencia, la capacidad de la planta debe ser acorde con las posibilidades de financiamiento disponibles de manera cómoda.

3.2.1. RELACION TAMAÑO MERCADO.

La demanda juega un papel crucial al condicionar el tamaño de un proyecto. Se considera adecuado que el tamaño propuesto sea aceptable cuando la demanda sea significativamente superior a dicho tamaño.

Tabla 29

Relación tamaño – mercado.

Año	Provincia de Canchis	Provincia de Cusco	65% de la población consume cuy.	Consumo Per Capita 1,2 kg/persona	Consumo en T.M.
2024	104189	1367246	255812	306973.98	306.97
2025	104418	1375851	257422	308906.17	308.91
2026	104648	1384512	259042	310850.53	310.85
2027	104878	1393226	260673	312807.12	312.81
2028	105339	1410820	263964	316757.33	316.76
2029	105571	1419700	265626	318751.11	318.75
2030	105803	1428636	267298	320757.43	320.76
2031	106035	1437629	268980	322776.38	322.78
2032	106268	1446678	270673	324808.04	324.81
2033	106502	1455783	272377	326852.48	326.85

3.2.2. RELACIÓN TAMAÑO – MATERIA PRIMA.

El suministro adecuado de materias primas en términos de cantidad y calidad es un aspecto crucial para el desarrollo del proyecto.

La materia prima será obtenida de la Provincia de Canchis y de Provincias aledañas, puesto que, nos demuestra claramente en la Tabla siguiente la existencia de materia prima.

Tabla 30

Relación tamaño materia prima.

Año	Materia Prima disponible en T.M.	Cantidad de cuyes	Capacidad de producción anual	Programa de producción de capacidad instalada	Cantidad de Cuyes requerido
2024	296.44	296438	153	0.85	191250
2025	328.86	328860	162	0.9	202500
2026	364.83	364828	171	0.95	213750
2027	404.73	404730	180	1	225000
2028	449.00	448996	180	1	225000
2029	498.10	498103	180	1	225000
2030	552.58	552582	180	1	225000
2031	613.02	613019	180	1	225000
2032	680.07	680066	180	1	225000
2033	754.45	754446	180	1	225000

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. RELACIÓN TAMAÑO TECNOLOGÍA.

La relación entre los niveles de producción mínimos y los precios puede llevar a costos elevados. Además, las interacciones entre el tamaño de la planta y la tecnología también afectan las relaciones entre el tamaño, las inversiones y los costos de producción. En otras palabras, a medida que aumenta la escala de producción, estas relaciones tienden a resultar en menores costos de producción por unidad de capacidad instalada y un mayor rendimiento por persona ocupada. En consecuencia, se experimenta una reducción en los costos de producción y un aumento en las utilidades del proyecto.

Tabla 31

Relación tamaño tecnología

ALTERNATIVA	MAQUINARIA Y EQUIPO	CAPACIDAD INSTALADA
TAMAÑO	AUTOMATICA	200 T.M./ AÑO

3.2.4. RELACIÓN TAMAÑO INVERSIÓN.

Es evidente que, si los recursos financieros son insuficientes para cubrir las necesidades de inversión del tamaño mínimo del proyecto, la realización del mismo se vuelve imposible.

Tabla 32

Relación tamaño inversión.

ALTERNATIVA	INVERSIÓN ESTIMADA (s/.)	PRODUCCIÓN DE ENLATADOS (TM.)
I	808,067.59	180.00

3.2.5. TAMAÑO OPTIMO

El tamaño óptimo del proyecto es la alternativa PLANTEADA, lo que se detalla a continuación:

- Producto anual : 180 T.M./año
- Producción mensual : 15 T.M./mes
- Producción diaria : 0.60 TM/día
- Producto : Envasado de cuy
- Días de trabajo : 25 días mensuales y 300 días anuales

3.2.5.1. FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO ÓPTIMO.

Los factores condicionantes incluyen:

- Mercado: Capacidad para cubrir un porcentaje de la demanda insatisfecha.
- Disponibilidad de materia prima: Cuenta con los volúmenes necesarios de la materia prima.

Tabla 33

Capacidad utilizada de la planta.

Año	Materia Prima disponible en T.M.	Cantidad de cuyes	Capacidad de producción anual	Capacidad Instalada y/o Utilizada	Cantidad de Cuyes requerido
2024	296.44	296438	153	0.85	191250
2025	328.86	328860	162	0.9	202500
2026	364.83	364828	171	0.95	213750
2027	404.73	404730	180	1	225000
2028	449.00	448996	180	1	225000
2029	498.10	498103	180	1	225000
2030	552.58	552582	180	1	225000
2031	613.02	613019	180	1	225000
2032	680.07	680066	180	1	225000
2033	754.45	754446	180	1	225000

Fuente: elaboración Propia.

Tabla 34

Tabla de distribución de producción del producto. (kg. Por año).

Año	Capacidad de Producción en T.M.	Cuy Entero 80%	Cuy en trozos 20%	Total Producción
2024	153	122.4	30.6	153
2025	162	129.6	32.4	162
2026	171	136.8	34.2	171
2027	180	144	36	180
2028	180	144	36	180
2029	180	144	36	180
2030	180	144	36	180
2031	180	144	36	180
2032	180	144	36	180
2033	180	144	36	180

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV.

INGENIERÍA DEL PROYECTO.

ESTADO DEL ARTE.

En años previos, varios programas de inversión respaldados por entidades como el BID, EXIMBANK de Japón y COFIDE han abordado proyectos para el desarrollo nacional, incluida la industria pecuaria. Dada la situación socioeconómica actual, las grandes empresas en este sector han optado por introducir productos de menor calidad dirigidos a las clases menos privilegiadas de la sociedad, manteniendo su marca. El proyecto busca proporcionar al mercado productos de alta calidad al mismo precio que la competencia ofrece sus productos de calidad inferior

4.1. ESPECIFICACIONES DE LA MATERIA PRIMA.

El ámbito de la materia prima estará ubicado en el distrito de Marangani.

4.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA CUY.

El cuy, también conocido como cobaya o conejillo de Indias (*Cavia porcellus*), es un mamífero roedor perteneciente a la familia Caviidae. Originario del Perú, este animal puede alcanzar un peso de hasta 3 kg y suele habitar en áreas abiertas, utilizando hoyos y madrigueras como refugio y protección. Según la OAC (2006), su esperanza de vida oscila entre 4 y 6 años. El nombre científico se deriva de la descripción realizada por Erxleben en 1777, combinando la designación del género de Pallas (1766) con el nombre específico dado por Linneo (1758), según lo citado por el CENAN (2008).

La cría de cuyes presenta diversas ventajas, como su calidad de especie herbívora, su corto ciclo reproductivo, su facilidad de adaptación a diferentes

ecosistemas y su capacidad para alimentarse de manera versátil, utilizando insumos que no compiten con la alimentación de otros animales monogástricos (AOAC, 2006).

Descripción zoológica.

En la escala zoológica se ubica al cuy dentro de la siguiente clasificación zoológica Camino M., y Hidalgo L. (2014)

Orden: Rodentia

Suborden: Hystricomorpha

Familia: Caviidae

Género: Cavia

Especie: Cavia aperea aperea

4.1.2. PROPIEDADES DE LA CARNE DE CUY.

La carne, desde una perspectiva bromatológica, se define como el resultado de la transformación del tejido muscular de un animal a través de una serie concentrada de procesos fisicoquímicos y bioquímicos, que tienen lugar como consecuencia del sacrificio del animal. Se considera carne al tejido muscular estriado en fase posterior a su rigidez cadavérica (post-rigor), que proviene de animales de abasto que han pasado la inspección veterinaria oficial antes y después del faenamiento, siendo declarados aptos para el consumo humano.

En el contexto de los nutrientes presentes en la carne, las proteínas ocupan un lugar destacado por varias razones: su porcentaje en las carnes es superior al de muchos otros alimentos, especialmente los de origen vegetal; su contenido en aminoácidos les otorga un elevado valor biológico, cercano al de las proteínas del huevo; y su digestibilidad es muy aceptable, entre otras razones (Guardia S., 2002).

Astiazarán y Martínez destacan que la carne de cuy es una fuente importante de proteínas de origen animal en la alimentación, siendo considerablemente superior a otras especies. Además, presenta un bajo contenido de grasas, colesterol y triglicéridos, y contiene niveles elevados de ácidos grasos linoleico y linolénico, esenciales para el ser humano y cuya presencia en otras carnes es baja o prácticamente inexistente. Esta carne también se caracteriza por su alta digestibilidad.

En países como Perú, Colombia, Bolivia, el norte de Argentina y Ecuador, el cuy se cría para consumo, y su carne es valorada por su suavidad, palatabilidad, calidad proteica y facilidad de digestión. Además, no se considera perjudicial incluso para dietas de enfermos, ancianos y niños. Para la población peruana, el cuy representa un recurso con un potencial significativo para convertirse en una fuente de ingresos y proteína animal.

4.1.3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE DE CUY.

La carne de cuy puede desempeñar un papel significativo en la satisfacción de los requerimientos de proteínas animales de una familia. Además, su aporte de hierro es destacado, siendo particularmente valioso en la alimentación de niños y madres. La carne del genotipo de cuy peruano es reconocida por su contenido rico en proteínas, así como por su presencia de minerales y vitaminas, como se detalla en la tabla 1. Es importante destacar que el contenido de grasas tiende a aumentar con el engorde del animal. En este contexto, la carne de cuy puede ser una fuente valiosa para cubrir las necesidades de proteína animal en la dieta familiar. (Chauca L, Muscari J, Higaonna R, 2005)

El cuy es reconocido por su elevado valor nutricional, caracterizado por su contenido significativo de proteínas (20.3%), bajo contenido de grasas (7.8%),

presencia de Omega 3, y aportes de minerales como hierro, zinc y magnesio. Además, contiene vitaminas del grupo B, como la cianocobalamina (B12), niacina (B3) y piridoxina (B6). Su contenido reducido de sodio y calorías (133 kcal por cada 100 g) lo convierte en un alimento adecuado, especialmente para niños, jóvenes y adultos, según Chauca (2007).

Tabla 35

Composición química de carne de cuy

Composición	Porcentaje (%)
Energía	96
Agua (g)	74.4
Proteína (g)	19.4
Grasa (g)	4.2
Carbohidratos (g)	0.8
Fibra (g)	--
Ceniza (g)	1.2
Calcio (mg)	14
Fósforo (mg)	89
Hierro (mg)	1.2
Retinol (mg)	--
Tiamina (mg)	0.06
Rivoflavina (mg)	0.14
Niacina (mg)	6.50
Acido Ascórbico reducido (mg)	--
Acidos Grasos Saturados	44.5
Acidos Grasos Monoinsaturados	23.1
Acidos Grasos Poliinsaturados	32.4
Relación	0.73

Fuente: Chauca, Muscari e Higaonna

El consumo de carne de cuy no solo proporciona una valiosa fuente de proteínas, superior a otros productos, sino que también contribuye a abordar las deficiencias nutricionales reportadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la dieta peruana. Además, cuenta con atributos complementarios, como alta digestibilidad, bajos niveles de colesterol y triglicéridos, así como una presencia elevada de ácidos grasos linoleico y linolénico, esenciales para el organismo humano. Estos ácidos grasos, especialmente el araquidónico (AA) y el docosahexaenoico (DHA), son cruciales para el desarrollo neuronal, la integridad de las membranas celulares y la formación de espermatozoides (FAO, 1997).

En cuanto a la calidad del producto, la tabla siguiente compara la composición química de la carne de cuy (pulpa) con la de otras carnes predominantes en el mercado para consumo humano.

Tabla 36

Comparación de la carne de cuy con relación a otras especies

Especie: animal	Humedad (%)	Grasa (%)	Proteína (%)	Mineral (%)
Cuy	70.6	20.3	7.8	0.8
Ave	70.2	18.3	9.3	1.0
Vacuno	58.0	17.5	21.8	1.0
Ovino	50.6	16.4	31.1	1.0
Porcino	46.8	14.5	37.3	0.7

Fuente: MINAG-OIA (1994).

4.1.4. ATMOSFERA PROTECTORAS Y CALIDAD DEL PRODUCTO.

a) La definición de Arun H. (2016) destaca que los cambios en el estilo de vida en los países industrializados han generado nuevas tendencias en el consumo de alimentos. Actualmente, hay un fuerte interés en los productos frescos y "naturales", es decir, con un contenido reducido o libre de aditivos, que conservan sus propiedades nutritivas y sensoriales después del procesamiento. La demanda de productos de preparación rápida, como platos precocinados, productos de IV y V gama, y otros alimentos "listos para consumir", ha aumentado considerablemente, especialmente en la hostelería, la restauración y las cadenas de comida rápida. En respuesta a estos cambios en los hábitos de consumo, la industria agroalimentaria ha implementado tecnologías de producción y conservación que garantizan la calidad higiénica de los alimentos y prolongan su vida útil, minimizando las alteraciones.

Las tecnologías de envasado en atmósfera protectora, como se menciona en el texto, se aplican a diversos productos y tienen como objetivo mantener la calidad sensorial y prolongar la vida comercial de los alimentos. Estos sistemas implican la eliminación del aire del paquete, seguida o no de la inyección de un gas o mezcla de gases seleccionados según las propiedades del alimento. Estos sistemas de envasado crean un ambiente gaseoso óptimo para la conservación del producto, donde el envase actúa como barrera y aísla dicho ambiente de la atmósfera externa.

En cuanto a los tipos de envasado en atmósfera protectora, según Gobantes I.; Gómez R. y Choubert G. (2001), se diferencian tres tipos principales según las modificaciones en el ambiente gaseoso que rodea al producto.

i. Envasado al vacío:

- Primer método de envasado en atmósfera protectora.

- Proceso simple que implica la evacuación del aire del paquete.
- Oxígeno residual inferior al 1% si se realiza correctamente.
- El material de envasado se pliega alrededor del alimento debido al descenso de la presión.
- Inicialmente utilizado para carnes rojas, carnes curadas, quesos duros y café molido, pero actualmente aplicado a una amplia variedad de productos alimenticios.

ii. Envasado al vacío "segunda piel":

- Desarrollado a partir del envasado al vacío.
- El material de envasado se calienta antes de colocarse sobre el alimento después de evacuar el aire del paquete.
- Las altas temperaturas del material (pueden superar los 200°C) provocan que la bolsa o lámina se retraiga, adaptándose al contorno del producto.
- Previene la formación de burbujas de aire y arrugas, mejorando la presentación final del alimento.

iii. Envasado en atmósfera controlada:

- Sustituye el aire por un gas o mezcla de gases específicos según las necesidades del producto.
- Deseable mantener constante la composición de la atmósfera creada.
- Las reacciones metabólicas pueden alterar la composición inicial, detectadas y corregidas mediante dispositivos de control.

- Se utiliza en cámaras y contenedores de gran volumen, especialmente en el almacenamiento de frutas y hortalizas bajo condiciones controladas.

iv. Envasado en atmósfera modificada:

- Tecnología más reciente entre los tres tipos.
- Involucra la evacuación del aire del envase y la inyección del gas o combinación de gases adecuada.
- Para alimentos con actividad metabólica significativa, como frutas y hortalizas frescas, se emplean materiales de permeabilidad selectiva.
- La estructura de las láminas poliméricas permite el intercambio de gases entre el espacio de cabeza del envase y la atmósfera exterior.

4.1.5. ALTERACIÓN DE LAS CARNES ENVASADAS EN ATMÓSFERA MODIFICADA (ENVASADO AL VACÍO).

James M (2002) destaca que en diversas investigaciones se ha evidenciado que, en el caso de carnes envasadas al vacío, las alteraciones durante el almacenamiento prolongado en nevera suelen estar asociadas predominantemente a organismos como los Lactobacilos o *B. thermosphacta*, aunque otros microorganismos pueden estar presentes y prevalecer en determinadas circunstancias. Factores que influyen en estas alteraciones incluyen si el producto es crudo o cocido, la concentración de nitritos presentes, las cargas relativas de bacterias psicrotrofas, el grado de exclusión de oxígeno proporcionado por la película del envasado al vacío, y el pH del producto.

Las carnes cocidas o parcialmente cocidas, junto con las carnes oscuras compactas y secas, tienen un pH más elevado en comparación con las carnes crudas y de corte brillante. Los organismos que predominan en estos productos durante la

conservación al vacío suelen ser diferentes de los que se encuentran en las carnes normales envasadas al vacío.

En las carnes oscuras compactas y secas envasadas al vacío y mantenidas a 2°C durante 6 semanas, la flora dominante estaba compuesta principalmente por *Yersinia enterocolitica*, *Serratia liquefaciens*, *Shewanella putrefaciens* y una especie de *Lactobacillus*. *S. putrefaciens* es responsable del enverdecimiento del producto, pero su crecimiento se ve inhibido por un pH inferior a 6,0 (James M., 2002).

A) EFECTO DEL OXÍGENO EN LOS ALIMENTOS El oxígeno presenta desafíos significativos en términos de calidad para la mayoría de las industrias, especialmente la alimentaria. Se ha demostrado que el contacto constante del oxígeno del aire con los alimentos conlleva perjuicios como:

a) Oxidación de las grasas que se enrancian y se descomponen en ácidos grasos libres, que a su vez desdoblan en otros productos.

b) Alteración de las cualidades organolépticas del alimento (color, sabor y aroma).

c) Pérdidas del valor alimenticio por alteración de elementos esenciales tales como las grasas, la vitamina C, etc.

Estas degradaciones son el resultado de la oxidación y la actividad microbiana o enzimática, siendo necesaria la presencia de oxígeno para que estas transformaciones tengan lugar (Madrid A., 2003).

El Índice de peróxido se utiliza para evaluar el estado de oxidación de un aceite, grasa o producto alimenticio, determinando la cantidad de compuestos intermedios

formados en la reacción de oxidación. Esta prueba es relevante en las primeras etapas de la rancidez oxidativa, donde se generan muchos peróxidos, aunque posteriormente se degradan a compuestos más estables y con olores propios de la rancidez. Por lo tanto, un alimento puede tener un índice de peróxido elevado, pero estar altamente degradado. El método de activación del oxígeno establece que la estabilidad de un alimento se ha considerado como el peróxido necesario para que alcance un índice de peróxido de 10 meq/Kg. Algunos autores prefieren comparar el tiempo necesario para alcanzar 20 meq/Kg, un valor en el que ya se percibe la rancidez del producto (Cubero N, Monferrer A y Villalta J, 2002).

B) PÉRDIDA O ABSORCIÓN DE HUMEDAD.

La eliminación y absorción de agua se consideran alteraciones cuando no son deseables. Esto ocurre en productos frescos y algunos elaborados con alto contenido de humedad y, por ende, una elevada actividad de agua. La pérdida de agua puede generar cambios indeseables en los productos, como la disminución de aromas, el marchitamiento por congelación en alimentos congelados, y alteraciones desfavorables en color, textura y apariencia general. En contraste, los productos secos, semisecos y aquellos con bajo contenido de agua tienden a absorber humedad del entorno, lo que puede ocasionar cambios no deseados en su estructura física o, en ciertas condiciones, favorecer el desarrollo de microorganismos (Madrid A., 2003).

C) PÉRDIDA O ABSORCIÓN DE COMPUESTOS VOLÁTILES

La disminución del aroma en un alimento se considera una modificación que afecta la calidad del producto. Por lo general, los alimentos experimentan pérdidas de compuestos volátiles, como aceites esenciales, ácidos, aldehídos, ésteres, alcoholes y

sustancias de peso molecular relativamente bajo. Estos compuestos se liberan del alimento, ya sea de manera independiente o junto con el vapor de agua, en concentraciones pequeñas. Estas pérdidas de compuestos, incluyendo aromas, no solo son el resultado de las reacciones metabólicas del producto, sino que también están influenciadas por el efecto conservador o degradante de la temperatura. La absorción de aromas extraños por parte de la carne que se desea conservar es una de las alteraciones más comunes que ocurren al almacenar o transportar diferentes productos en un mismo compartimiento. En general, las carnes ricas en grasas y aceites tienen una marcada tendencia a absorber aromas extraños (Madrid A., 2003).

D) ACCIÓN DE LA LUZ.

La luz, por lo general, tiene efectos perjudiciales sobre las carnes, ya que acelera muchos de sus cambios químicos. Se ha observado que el efecto degradante de los productos cárnicos es inversamente proporcional a la longitud de onda de la radiación incidente (Madrid A., 2003).

4.1.6. CARACTERÍSTICAS SENSORIALES EN LA CALIDAD DE LA CARNE

Gonzales G. (2016), define que, en el estudio de la tecnología de carnes, así como en la comercialización minorista de carnes, es muy utilizada la evaluación de la calidad de las carnes mediante la observación agudizada de los atributos sensoriales que permiten al investigador o al consumidor, diferenciar la calidad de las carnes.

Precisamente el éxito en la preparación y cocinado final de la carne es tan importante como cualquier otra etapa en la cadena productiva de carnes, y sin lugar a duda, todo depende de la calidad. La calidad de la carne está particularmente definida por su composición química (valor nutricional) y por sus características sensoriales tales como la terneza, el color, el sabor y la jugosidad. Las características de la carne de cuy, como

su sabor, textura y aroma, pueden variar considerablemente dependiendo del sistema de producción, el tipo de animal, la alimentación proporcionada y el manejo antes y después del sacrificio (Madrid A., 2003).

PROPIEDADES SENSORIALES DE LA CARNE

- **Terneza:** La terneza es una cualidad crucial de la carne que se refiere a su capacidad para ser cortada y masticada fácilmente. Este atributo es considerado como el aspecto más importante para la aceptación de la carne y es un factor determinante clave de su calidad (Acevedo S., 2004).
- **Jugosidad:** La jugosidad es una característica fundamental que desempeña un papel crucial en la experiencia gustativa del consumidor. Los jugos presentes en la carne, derivados principalmente de los lípidos intramusculares y el agua, son componentes clave que contribuyen a la fragmentación y suavidad de la carne durante la masticación. La presencia de jugosidad es esencial para la aceptabilidad de la carne, y su ausencia puede limitar significativamente su atractivo (Acevedo S., 2004).
- **Sabor:** La propiedad del sabor en la carne está influenciada por diversos factores, entre ellos la presencia de carnosina, nucleótidos, ciertos aminoácidos libres, la acción de microorganismos, la presencia de ácidos grasos libres y el grado de lipólisis. Los músculos más utilizados en la vida del animal tienden a tener un sabor más pronunciado debido a la

presencia de más derivados de compuestos fosfóricos que almacenan energía (Castro V., 2009). Además, las diferencias de sabor entre las especies animales pueden atribuirse, según Onega P. (2003), a los lípidos, que actúan como reservorios de sustancias liposolubles con olores o características reactivas propias de cada especie.

- **Olor:** Los componentes responsables del sabor y el aroma de la carne aún no han sido completamente identificados. Sin embargo, muchos de los constituyentes de los tejidos musculares, conectivos y adiposos se convierten en componentes volátiles durante la cocción, estimulando las terminaciones nerviosas nasales. El sabor y aroma que distingue una especie de otra proviene de materiales que se desprenden de la grasa al cocinar la carne (Castro V., 2009).
- **Color:**
El color es el principal factor visual que afecta la calidad de la carne, ya que es la primera característica sensorial apreciada por el consumidor y se relaciona con la frescura del producto (Onega P., 2003). Varios factores pueden influir en el color de la carne cruda. Por ejemplo, si el contenido de glicógeno en el tejido muscular es bajo, la carne tiende a ser más oscura debido a una estructura compacta que absorbe más luz. Esto se debe a que se produce poco ácido láctico anaeróbicamente, lo que mantiene el pH de la carne postmortem más alto de lo normal y acorta su vida útil (Kauffman)

4.1.6.1. ANÁLISIS INSTRUMENTAL DE LA CALIDAD DE LA CARNE.

Para analizar los parámetros de calidad de la carne, se emplean tanto análisis instrumentales como sensoriales. Los análisis instrumentales son objetivos y relativamente fáciles de realizar, utilizando métodos específicos para cada parámetro y tipo de alimento. Estos métodos han sido objeto de extensa investigación para garantizar su precisión y confiabilidad. En el siguiente apartado, se abordará el análisis sensorial, que es fundamental para evaluar la calidad de cualquier alimento, incluida la carne. Aunque más complicado que los métodos instrumentales, el análisis sensorial es imprescindible en la actualidad.

Ambos métodos, instrumental y sensorial, buscan correlacionarse y deben llevarse a cabo en condiciones estándar para obtener resultados confiables. En los últimos tiempos, se ha trabajado en la unificación de estos métodos. Las determinaciones analíticas más frecuentes utilizadas en el control de la composición de los productos cárnicos incluyen humedad, grasa, proteínas, colágeno, cenizas, almidón, azúcares, cloruros, fosfatos, nitratos y nitritos. Los resultados de estas determinaciones sirven como base para calcular los parámetros de calidad y el nivel residual de aditivos, cuyos límites permitidos varían según los países (Yúfera P., 1979).

Medida del pH de la carne.

El pH de los animales vivos se encuentra en un rango entre 7,08 y 7,30. Después de la muerte del animal, se produce una disminución del pH hasta valores entre 5,4 y 5,6 debido a los procesos mencionados en el apartado sobre la conversión del músculo en carne. Diversos factores influyen en la caída del pH y en el valor final alcanzado, como se discutió anteriormente. La medición del pH se realiza con un pHmetro que

registra la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo de medición y otro de referencia.

Los electrodos de medición pueden clasificarse según el material del que estén contruidos, siendo los metálicos más resistentes, y los de vidrio. También se pueden clasificar según su forma y función en electrodos de inmersión, utilizados para medir homogeneizados de carne, y de penetración, que con un extremo punzante permiten medir el pH en piezas de carne. Dado que el valor del pH varía con la temperatura de la disolución, la medida obtenida debe corregirse mediante un dispositivo de compensación automática de la temperatura. Algunos equipos incorporan este sistema, mientras que en otros es necesario indicar la temperatura a la que se mide el pH para realizar las correcciones necesarias (García M., 2000).

4.1.7. VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.

La carne fresca y los productos cárnicos son alimentos altamente perecederos debido a su elevada actividad de agua y alto contenido en nutrientes. Estas características favorecen el desarrollo de microorganismos indeseables y la aparición de modificaciones fisicoquímicas y enzimáticas que contribuyen a su deterioro. En la carne fresca, la contaminación microbiana inicial en la superficie puede extenderse al resto del producto durante su procesamiento, como el deshuesado, despique o fileteado. Las zonas de corte se convierten en un medio de cultivo propicio para microorganismos patógenos y alterantes, por lo que es crucial controlar de cerca las condiciones higiénicas de las superficies en contacto durante estas etapas.

Para evaluar el deterioro microbiológico de la carne y sus derivados, se puede medir su contenido en aminas biógenas. Estos compuestos, que pueden tener efectos

negativos para la salud, están presentes en pequeñas cantidades en los productos frescos. Su concentración aumenta debido a la actividad metabólica bacteriana, lo que los convierte en indicadores de la calidad de los productos cárnicos (Madrid A., 2003).

Deterioro de la carne. Bibek y Arun (2010) explican que la carne fresca de animales y aves contiene diversos grupos de bacterias con la capacidad de causar su descomposición. Algunas de estas bacterias incluyen especies de *Pseudomonas*, *Actinobacter*, *Moraxella*, *Shewanella*, *Alcaligenes*, *Aeromonas*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Hafnia*, *Proteus*, *Brochothrix*, *Micrococcus*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Carnobacterium* y *Clostridium*, así como mohos y levaduras.

Cuando se sacrifica el animal, se desencadenan una serie de cambios fisiológicos que marcan el inicio de la producción de carne comestible. Estos cambios incluyen la parada circulatoria, el fin del reciclaje muscular del ATP, el inicio de la glucólisis, la disminución del pH, el descontrol del crecimiento de microorganismos y el inicio de la desnaturalización de proteínas. Este proceso puede durar entre 24 y 36 horas a la temperatura habitual de almacenamiento (2-5°C).

Durante el proceso de descenso de temperatura, se inicia el deterioro interno, principalmente debido a bacterias como *C. perfringens* y enterobacterias. A temperaturas más bajas, el deterioro es predominante debido a la flora superficial. En las canales, también puede ocurrir deterioro superficial debido a hongos y levaduras. Sin embargo, en carnes procesadas y picadas, el deterioro se debe principalmente a bacterias del grupo de *Pseudomonas*, *Acinetobacter* y *Moraxella*.

La temperatura de incubación es crucial, ya que determina el tipo de microorganismos responsables de la alteración de la carne. En filetes o piezas cortadas conservadas a baja temperatura, el deterioro puede deberse a bacterias o hongos, dependiendo de la humedad ambiental, siendo las bacterias más predominantes en ambientes húmedos. El crecimiento abundante de bacterias puede inhibir el crecimiento de mohos, ya que consumen el oxígeno necesario para su desarrollo.

i. Putrefacción de carne.

Matthew S (2016) sostiene que la putrefacción es la alteración más significativa de la carne desde el punto de vista biológico. Se considera un fenómeno natural y una de las fases de descomposición de la materia albuminoide. Durante la putrefacción, la molécula albuminoide se transforma en albuminosa y peptona, generando numerosos compuestos como gases, ácidos orgánicos, amidas, etc. Este proceso también afecta a las grasas y carbohidratos.

Un número considerable de especies bacterianas participa en la putrefacción de la carne, con predominio de aquellas que encuentran condiciones óptimas para su proliferación. En la superficie de la carne, actúan sobre todos los géneros de crecimiento aerobio, mientras que en la putrefacción profunda o en condiciones sin acceso de aire, se acentúa la participación de los gérmenes mesófilos y psicrófilos, que desarrollan su acción a temperaturas específicas. Aunque se estudian los fenómenos relacionados con la maduración de la carne en músculos libres de gérmenes, en la práctica es difícil evitar la contaminación bacteriana de la carne durante su obtención y manipulación. Como resultado, la carne suele estar sujeta a una contaminación bacteriana en distintas vías.

Durante la descomposición, los aminoácidos se transforman en aminas, liberando anhídrido carbónico (decarboxilación) o amoníaco (bacterias anaerobias). La

hidrólisis (desdoblamiento mediante fijación de agua) de los aminoácidos también puede ocurrir, especialmente con bacterias aerobias. Los productos intermedios y finales de la descomposición son numerosos, incluyendo metano, hidrógeno, nitrógeno, hidrógeno sulfurado, ácidos orgánicos, amidas, peptonas, entre otros. La naturaleza de la descomposición, su desarrollo en el tiempo y los productos formados varían según las especies bacterianas involucradas.

La putrefacción de las sustancias orgánicas concluye con la mineralización. Cuando la carne presenta signos evidentes de descomposición y putrefacción, es claro que no es apta para el consumo.

ii. Cambios químicos. La degradación de proteínas, lípidos, carbohidratos y otras moléculas complejas en la carne se lleva a cabo mediante la acción de enzimas hidrolíticas endógenas presentes en la carne y también por enzimas producidas por microorganismos. Inicialmente, las enzimas endógenas son responsables de la degradación de moléculas complejas, pero a medida que aumenta el número de microorganismos y su actividad, contribuyen a casi todas las reacciones de degradación subsiguientes.

Estas enzimas hidrolizan las moléculas complejas a compuestos más simples, que luego se utilizan como fuentes nutritivas para permitir el desarrollo y la actividad microbiana. Los productos finales de la acción microbiana dependen de la disponibilidad de oxígeno. Cuando hay suficiente oxígeno disponible, los productos finales de la hidrólisis proteica son péptidos simples y aminoácidos. Bajo condiciones de escasez de oxígeno, los productos finales incluyen compuestos nitrogenados, como aminas y mercaptanos, que suelen tener olores fuertes y desagradables.

La lipasa, una enzima que hidroliza los lípidos, segregada por los microorganismos, descompone los triglicéridos y los fosfolípidos en glicerina y ácidos grasos en el primer caso, y también en bases nitrogenadas y fósforo en el caso de los fosfolípidos. Una lipólisis extensa puede acelerar la oxidación de los lípidos, lo que resulta en la aparición de un aroma seboso y pungente. (MANUAL DE PRÁCTICAS DE TECNOLOGÍA DE CARNES 2017)

iii. Cambios físicos. Los cambios físicos originados por microorganismos en la carne son generalmente más llamativos que los cambios químicos. Estos cambios pueden ser evidentes en el color, olor, aroma, blandura y propiedades de procesamiento de la carne. La alteración microbiana se clasifica comúnmente como aeróbica o anaeróbica, dependiendo de las condiciones en las que ocurra, y también depende de si las bacterias, mohos o levaduras son los principales microorganismos responsables del deterioro.

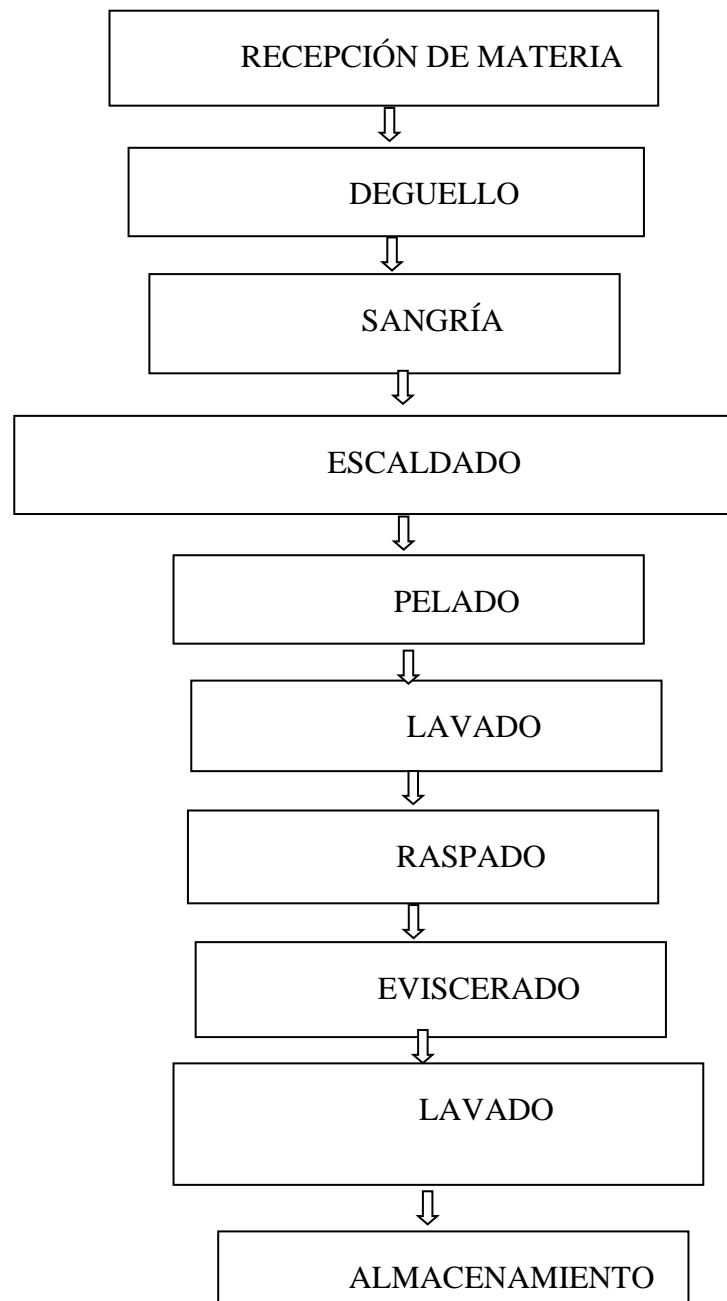
La alteración aeróbica causada por bacterias y levaduras suele manifestarse con la aparición de mucosidad, olores y aromas desagradables, cambios de color y modificaciones en los lípidos. Estos cambios físicos son indicadores visuales y sensoriales de la calidad de la carne y pueden alertar sobre su deterioro.

4.1.8. PRODUCTO FINAL.

En este proyecto específico, se llevará a cabo una cuidadosa elección de los sujetos animales, optando por cuyes (*Cavia porcellus*) pertenecientes a la línea Perú. Se emplearán individuos con una edad de 6 meses, que estén libres de infecciones, sin presencia de ectoparásitos y sin lesiones cutáneas.

4.2. PROCESO PRODUCTIVO.

DIAGRAMA DE FLUJO DE BENEFICIO DE LA CARNE DE CUY FRESCO



Fuente: (Campos, 2018)

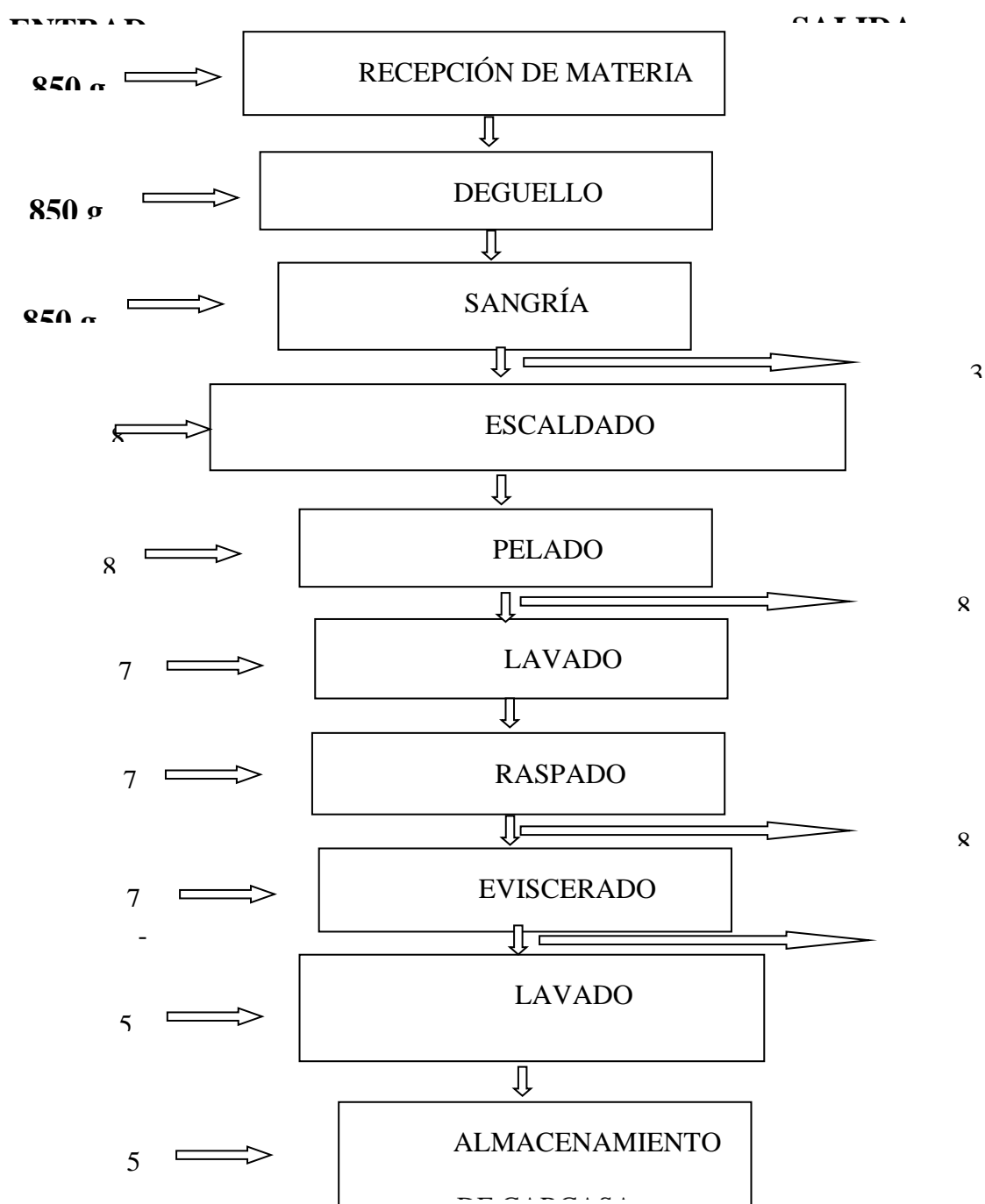
4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

- a) Recepción de la materia prima: Una vez seleccionados los animales, se procedió a un ayuno de doce horas para eliminar gran parte del contenido gastrointestinal.
- b) Degüello: Se llevó a cabo la ruptura de la médula y el corte en la vena yugular (cuello) con una abertura máxima de 2,5 cm.
- c) Sangría: El animal se suspendió por sus extremidades superiores para realizar la sangría en el menor tiempo posible.
- d) Escaldado: Se sumergió al animal en agua caliente a una temperatura de aproximadamente 80°C a 82°C durante 5 a 10 segundos. La inmersión en agua caliente provocó una disminución de la temperatura del agua de 3°C a 4°C.
- d) Pelado: Se retiró el pelo del animal sin dañar la piel.
- e) Lavado: Se llevó a cabo con agua potable para eliminar residuos de sangre y/o pelos.
- f) Raspado: Se realizó con hojas de afeitar para eliminar cualquier resto de pelo restante.
- g) Eviscerado: Se practicó un corte abdominal longitudinal máximo de 7 cm en la carcasa, siendo preferible que sea lo más pequeño posible, y se eliminaron todas las vísceras, incluyendo riñones, hígado, corazón y pulmones.
- h) Lavado: Se realizó con agua potable, utilizando un cepillo para limpiar la cavidad bucal y eliminar residuos de sangre y pelos.

i) Rendimiento total: El peso total de la carcasa fue de 600 g.

4.3. BALANCE DE MASA.

DIAGRAMA DE FLUJO DE BALANCE DE MASA



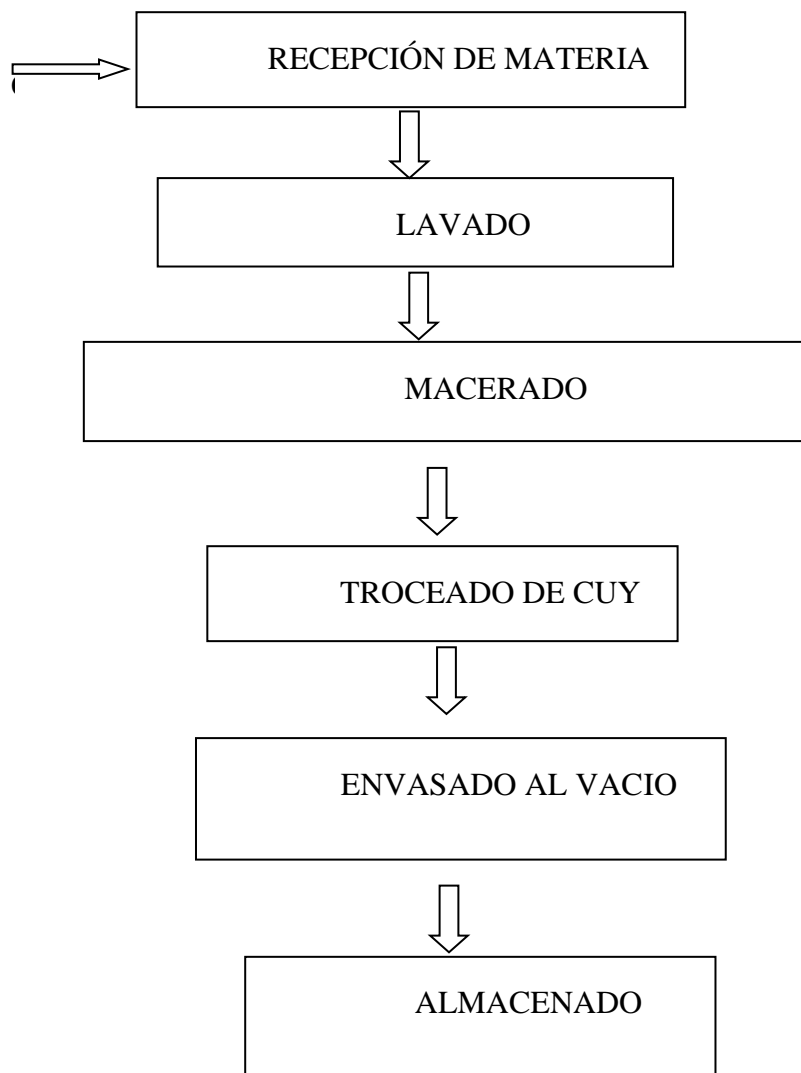
Fuente: (Campos, 2018)

Tabla 37

Cálculo de Mermas en el Proceso.

CALCULO DE MERMAS	% DE PERDIDA	RENDIMIENTO	MERMAS Kg.
Recepción de MP.		1,100	
Selección Corte	35	715	385
Trozado	5	679	35.75
Esterilizado	25	509	169.8125
Total			591

Fuente: Elaboración Propia.

DIAGRAMA DE FLUJO EMPACADO DE CUY AL VACIO**DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO:**

- Recepción de la carcasa de cuy: En esta etapa, se llevó a cabo el pesaje de la carcasa de cuy.

- Lavado: Se realizó un lavado con agua potable para eliminar posibles restos de sangre que pudieron quedar después del sacrificio y desangrado.
- Macerado: Se preparó una salmuera al 5%, y las carcasas se sumergieron en ella durante 12 horas a 4°C.
- Troceado del cuy: Se procedió a quitar las cabezas y patas, dividiendo la carcasa en cuatro partes para facilitar su posterior marinado.
- Envasado al vacío: Las piezas fueron colocadas en bolsas de polietileno pre-cortadas y envasadas al vacío utilizando un equipo con una presión de vacío de 0,08 MPa, tiempos de inflado de 30 segundos y tiempo de sellado de 2 minutos.
- Almacenado: Los productos envasados se almacenaron a una temperatura de 4°C, preparándolos para la posterior evaluación sensorial y análisis microbiológico.

Vida útil de envasado al vacío: Para llevar a cabo el análisis de la vida útil, se llevó a cabo un estudio en tiempo real a los días 10, 20 y 30. Los resultados fueron evaluados con base en los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP 201.058:2006 "Carne y productos cárnicos. Definiciones, clasificación y requisitos de las carcasas y carne de cuy (*Cavia porcellus*)". Además de los parámetros microbiológicos analizados, se consideró la duración de la vida útil de un alimento según sus características sensoriales. Por lo tanto, a lo largo del periodo de almacenamiento (10, 20 y 30 días), se evaluó la calidad sensorial de los tratamientos.

4.4. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS.

Para establecer una disposición física adecuada, es necesario identificar todos los elementos necesarios para el funcionamiento normal de la planta, incluyendo maquinaria, equipo y mobiliario.

4.4.1 Maquinaria y equipos

Maquinaria

A continuación, se detalla la maquinaria a utilizar en el proceso.

Caldero: Máquina que proporciona vapor.

Características:

Capacidad: 100 BPH

Tipo: Pirotubular

Material: Acero Inoxidable

Cantidad: 1

Precio con IGV: \$ 15,000



Lavadora: Realiza el lavado del Empaquetado al vacío después del cierre, mediante túneles con duchas de aspersion.

Características:

Capacidad: 60 latas/min

Longitud: 2.30 m

Material: Acero Inoxidable

Cantidad: 1

Precio con IGV: \$ 10,000



Empacadora al vacío

Se planea adquirir una empacadora al vacío de la marca Liver, modelo DZ300, con una frecuencia de 220V y una potencia de 300 watts. Esta empacadora cuenta con capacidades de sellado de 260*8 mm y tiene un costo de S/. 5,590.

Cámara frigorífica

será empleada para conservar el producto final de cuyo empacado hasta su distribución en el centro de expendio. Este equipo contribuirá a mantener las condiciones de temperatura adecuadas para preservar la calidad y la frescura del producto durante su almacenamiento previo a la comercialización.

Exhibidor

La adquisición de una vitrina permitirá exhibir el cuyo empacado al vacío en nuestro centro de distribución, brindando una presentación atractiva para los clientes. Además,

cumplirá la función de conservar el producto de manera adecuada. La inversión estimada para esta vitrina es de S/. 1,000.

Computadora

La inversión de S/ 3,500 permitirá adquirir un equipo que facilitará las tareas administrativas y de ventas en el centro de distribución. Este equipo contribuirá a agilizar los procesos internos y mejorar la gestión comercial del negocio.

Equipos auxiliares

La tabla presentada a continuación ofrece detalles sobre los equipos e instrumentos auxiliares que se emplearán en el proceso.

Tabla 38

Equipos e Instrumentos Auxiliares

Equipos Auxiliares	Cantidad	Precio (\$)	Total
Contenedores isotérmicos	3	800	2592
mesas de trabajo	5	1000	3240
Carros para autoclave	5	150	486
Balanza digital	2	200	648
Total			6966

Fuente: Elaboración Propia

4.5. DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE SUMINISTROS.

4.5.1 REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS.

La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de la maquinaria y equipos será proveído por la empresa Electro Sur Este S.A.A, cuyo costo unitario por KW – Hora es de S/. 0.59, consumo que podemos observar en la Tabla 4.3.

Tabla 39

Consumo de energía eléctrica en maquinaria y equipos.

MÁQUINA O EQUIPO	CANT.	CONSUMO Kw/hora	HORAS DE TRABAJO/DIA	CONSUMO KW/H/DIA	CONSUMO KW-H/MES	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL S/.
Cámara de frio para conservación de cuy	1	800	24	19.2	480	S/. 0.59	S/. 281.81
Caldero	1	800	2	1.6	40	S/. 0.59	S/. 23.48
Lavadora	1	1000	3	3	75	S/. 0.59	S/. 44.03
Exhibidor	1	1000	24	24	600	S/. 0.59	S/. 352.26
Balanza electrónica digital de 10 gr – 5 Kg.	1	800	3	2.4	60	S/. 0.59	S/. 35.23
Empacadora al vacío.	1	1000	3	3	75	S/. 0.59	S/. 44.03
TOTAL		5400	50	53.2	1330		S/. 780.84

Costo Total Anual		64800	600	638.4	15960		S/ 9,370.1 2
----------------------------------	--	--------------	------------	--------------	--------------	--	-----------------------------

4.5.2 REQUERIMIENTO DE ENERGÍA PARA ILUMINACIÓN, AREA DE PROCESOS.

La energía será proveída por la empresa generadora de energía eléctrica electro sur Este S.A.A a un costo unitario de S/.0.59 por Kw, el que detallamos a continuación en la Tabla N° 4.4.

Tabla 40

Requerimiento y consumo de energía eléctrica por iluminación.

AREA A ILUMINAR	M2	WATT/M2	HORAS DE TRABAJO/DIA	CONSUMO KW-H/DIA	CONSUMO KW-H/MES	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL S/.
Área de Recepción de materias primas	44.73	4.92	2	22.365	44.73	S/. 0.59	S/. 26.39
Área de control de calidad	50.4	4.37	2	25.2	50.4	S/. 0.59	S/. 29.74
Área de pesado de la carne	50.4	4.37	2	25.2	50.4	S/. 0.59	S/. 29.74
Área de Carcassas y Oreos	50.4	4.37	2	25.2	50.4	S/. 0.59	S/. 29.74
Área de Maceración de la carne de cuy	50.4	4.37	6	8.4	50.4	S/. 0.59	S/. 29.74
Área de oreo de la	201.026	1.09	18	11.2	201.026	S/. 0.59	S/. 118.61

carne de cuy							
Área de Envasado o al vacío y empacado	39.216	5.61	4	9.804	39.216	S/. 0.59	S/. 23.14
Cámara de frío	20	11.00	24	0.83	20	S/. 0.59	S/. 11.80
Almacén de productos terminados	16.08	13.68	2	8.04	16.08	S/. 0.59	S/. 9.49
Almacén de insumos	7.936	27.72	2	3.968	7.936	S/. 0.59	S/. 4.68
Área de control de calidad	33.6	6.55	2	16.8	33.6	S/. 0.59	S/. 19.82
Servicios Higiénicos y Vestuarios	67.25	3.27	4	16.8125	67.25	S/. 0.59	S/. 39.68
Contabilidad	43.2	5.09	8	5.4	43.2	S/. 0.59	S/. 25.49

Gerencia	64.8	3.40	8	8.1	64.8	S/. 0.59	S/. 38.23
Secretaria	43.2	5.09	8	5.4	43.2	S/. 0.59	S/. 25.49
Ventas	39.21 6	5.61	6	6.54	39.216	S/. 0.59	S/. 23.14
Guardia nía	12.8	17.19	12	1.0666 66667	12.8	S/. 0.59	S/. 7.55
Patio de maniobras	160	1.38	12	13.33	160	S/. 0.59	S/. 94.40
TOTAL	994.6 54	129.058 1204	124	213.63	994.65 4		S/. 586.85
Costo Anual					11935. 848		S/. 7,042.1 5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41 Resumen del requerimiento y consumo de energia

RUBRO	KW- H/MES	KW- H/AÑO	COSTO EN S./MES	COSTO EN S./AÑO
Maquinaria y equipos	1330	15960	S/. 780.84	S/. 9,370.12
Iluminación	994.654	11935.848	S/. 586.85	S/. 7,042.15
TOTAL	1,197.57	14370.888	S/. 1,367.69	S/. 16,412.27

Fuente: Elaboración Propia

4.6. REQUERIMIENTO Y CONSUMO DE AGUA.

El servicio de agua será brindado por la Municipalidad Cuyo costo por metro cubico será de S/. 0.40 el por M³ que es el precio que ofrece la Empresa Municipal prestadora de servicios de saneamiento de las provincias altas S.A. (EMPSSPAL). Que en resumen detallo en la Tabla siguiente:

Tabla 42

resumen consumo de agua mensual y anual.

CONSUMO MENSUAL Y ANUAL DE AGUA				
RUBRO	M3/Mes	M3/Año	COSTO EN S./MES	COSTO S./AÑO
En procesamiento	195.63	2347.50	78.25	939.00
En higiene de la planta	40.00	480.00	16.00	192.00
Por servicios Varios	19.00	228.00	7.60	91.20
TOTAL	254.63	3055.50	101.85	1222.20

Fuente: Elaboración Propia.

4.7. CAPACIDAD DE LA PLANTA

4.7.1. CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA.

Es la capacidad proyectada de la planta, pues nuestra empresa inicialmente tiene una capacidad instalada al 100%, sin embargo, inicialmente tendremos una producción al 80% tal como se puede observar en la Tabla 4.17.

Tabla 43 Capacidad instalada de la planta.

Año	Materia Prima disponible en T.M.	Cantidad de cuyes	Capacidad de producción anual	Capacidad Instalada	Cantidad de Cuyes requerido
2024	296.44	296438	153	0.85	191250
2025	328.86	328860	162	0.9	202500
2026	364.83	364828	171	0.95	213750
2027	404.73	404730	180	1	225000
2028	449.00	448996	180	1	225000
2029	498.10	498103	180	1	225000
2030	552.58	552582	180	1	225000
2031	613.02	613019	180	1	225000
2032	680.07	680066	180	1	225000
2033	754.45	754446	180	1	225000

Fuente: Elaboración Propia

4.7.2. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.

El Programa de producción para la planta de procesamiento ha sido planificado para 300 días laborables, cada una de 8 horas diarias, como podemos ver en la Tabla N°

Tabla 44

Producción de cuy en sus diferentes presentaciones

Año	Producción mensual de cuy entero	Producción Mensual de cuy en trozos	Producción Mensual	Producción de cuy entero por día	Producción de cuy en trozos por día
2024	10.2	2.55	12.75	0.408	0.102
2025	10.8	2.7	13.5	0.432	0.108
2026	11.4	2.85	14.25	0.456	0.114
2027	12	3	15	0.48	0.12
2028	12	3	15	0.48	0.12
2029	12	3	15	0.48	0.12
2030	12	3	15	0.48	0.12
2031	12	3	15	0.48	0.12
2032	12	3	15	0.48	0.12
2033	12	3	15	0.48	0.12

4.7.2.1. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA DE OPERACIÓN Y FABRICACIÓN. -

Se clasifico en mano de obra de fabricación, Mano de obra de operación gastos administrativos y gastos por ventas

Tabla 45

Requerimiento de mano de obra

RUBRO	CANTIDAD	ESPECIALIDAD
MANO DE OBRA DE FABRICACION		
Jefe de Planta	1	Técnico calificado
Técnico	1	Técnico calificado
Operarios	1	Técnico calificado
MANO DE OBRA DE OPERACIÓN		
GASTOS ADMINISTRATIVOS		
Gerente General	1	Profesional
Secretaria	1	Técnico calificado
Contabilidad	1	Profesional
Guardianía	1	Tec. No calificado
GASTOS POR VENTAS		
Encargado de ventas	1	Técnico calificado

Fuente: Elaboración Propia.

4.7.3. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y MATERIALES DE DESINFECCIÓN.

La materia prima e insumos han sido calculados en función a la capacidad inicial operativa que es de 80%, la que resumimos en la Tabla 4.20 y 4.21.

Tabla 46

Requerimiento de materia prima para el año 1 del proyecto.

COSTO DE MATERIA PRIMA NECESARIA PARA EL AÑO 1			
MATERIA PRIMA	CANT A ADQUIRIR Cuy entero vivo	COSTO UNITARIO EN S/.	COSTO TOTAL EN S/.
Cuy Entero Vivo	180000.00	20	3600000.00
Imprevistos			180000.00
Total			3780000.00

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 47

Requerimiento de insumos para el año 1 del proyecto.

COSTO DE INSUMOS				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO EN S/.	COSTO TOTAL EN S/.
Sal	Kg.	9000.00	1.00	9000.00
Imprevistos				180.00
TOTAL				9180.00

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 48

Requerimiento de materiales de desinfección para el año 1 del proyecto.

Rubro	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT. S/.	COSTO TOTAL EN S/.
Alcohol de 80°		4.00	30.00	120.00
Yodo metálico		5.00	15.00	75.00
Ácido sulfúrico		2.00	30.00	60.00
Tubos de ensayo			8.00	0.00
Gradilla			30.00	0.00
Bureta			15.00	0.00
Otros		3.00	30.00	90.00
Total				345.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49

Requerimiento de materiales de limpieza y uniforme para el año 1 del proyecto.

Rubro	Unidad	Cantidad Anual.	Costo Unitario	Total
Detergentes	Kg.	300	10	3000
Ácido fosfórico	frasco	5	10	50
Hidróxido de sodio	frasco	4	30	120
Jabón liquido	Lt.	300	8	2400
Recogedores	unidad	9	10	90
Escobas	unidad	9	12	108
Escobillas	unidad	7	5	35
Uniformes	unidad	12	20	240
Gorros	Caja	2	18	36
Botas	Par	12	17	204
Protectores naso bucal	Caja	3	10	30
Guantes quirúrgico	Caja	3	10	30
Guantes de jebe	Par	12	12	144
Otros(tachos, bolsas,etc)	unidad	10	30	700
TOTAL				7187.00

Fuente: Elaboración Propia

REQUERIMIENTO DE MUEBLES Y ENSERES

Tabla 50 Requerimiento de muebles y enseres para el proyecto.

Rubro	unidad	costo unitario	costo total
Escritorio	2	200	400
Sillas	4	70	280
Mesa de madera	3	150	450
Andamio acero	4	350	1400
Archivadores	6	5	30
Calculadoras	2	25	50
Computadoras	2	4086	8172
Utiles de escritorio	5	10	50
Extinguidores	3	40	120
Casilleros	1	400	400
Total			11352.00

Fuente: Elaboración Propia

4.8. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.

La distribución de la planta implica organizar los espacios necesarios para cada área de trabajo, el movimiento de materiales, los almacenes, los equipos y las líneas de producción. El objetivo es optimizar las operaciones laborales, minimizando los esfuerzos de desplazamiento y teniendo en cuenta la seguridad de los operarios.

Relaciones de Proximidad

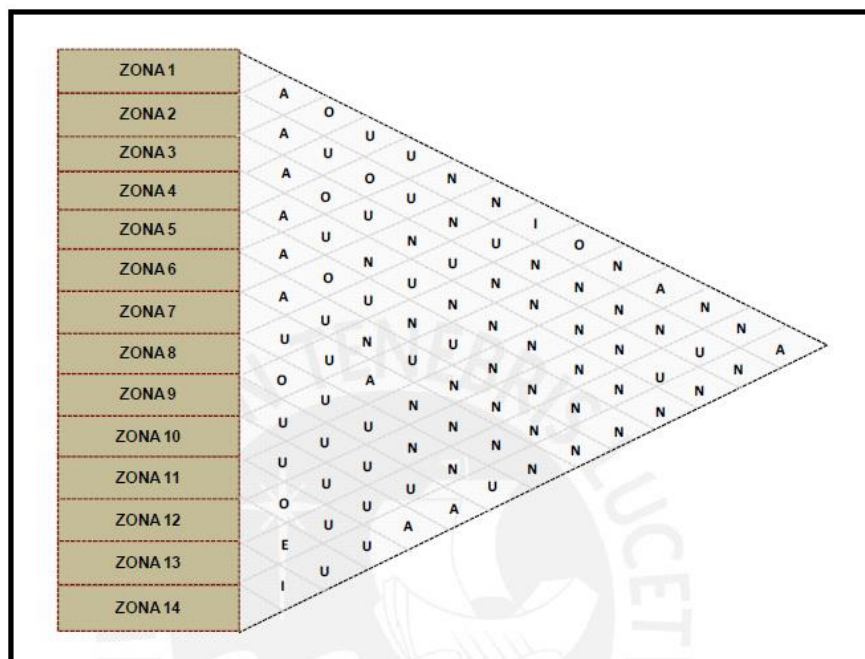
CÓDIGO	RELACIÓN DE PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria, no vital
U	Última prioridad, no importante
N	No deseable

Fuente: (Valenzuela Tipián & Terán Guzmán, 2013)

Con base en la definición de relaciones de proximidad, se procede a crear el gráfico de relaciones que se muestra a continuación:

Gráfico N° 4.3.

Chart de relaciones



A continuación, se establece el diseño del espacio que describe las relaciones entre las áreas. Para ello, en la Tabla N° 4.18 se ha propuesto una representación gráfica de estas relaciones de proximidad.

Tabla 52

Relaciones de Proximidad gráfica.

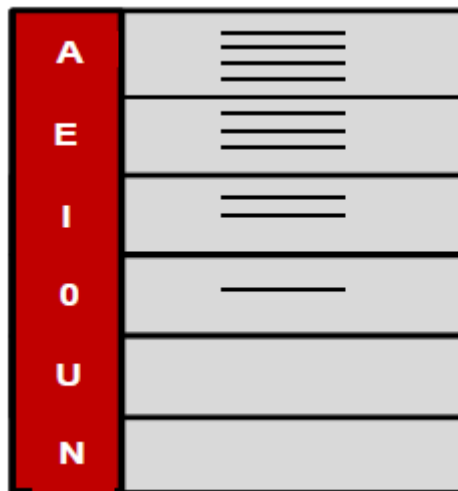


Figura 20 Distribución general de la planta de envasado de Cuy



Figura 21 Zona de administración vestidores y ventas





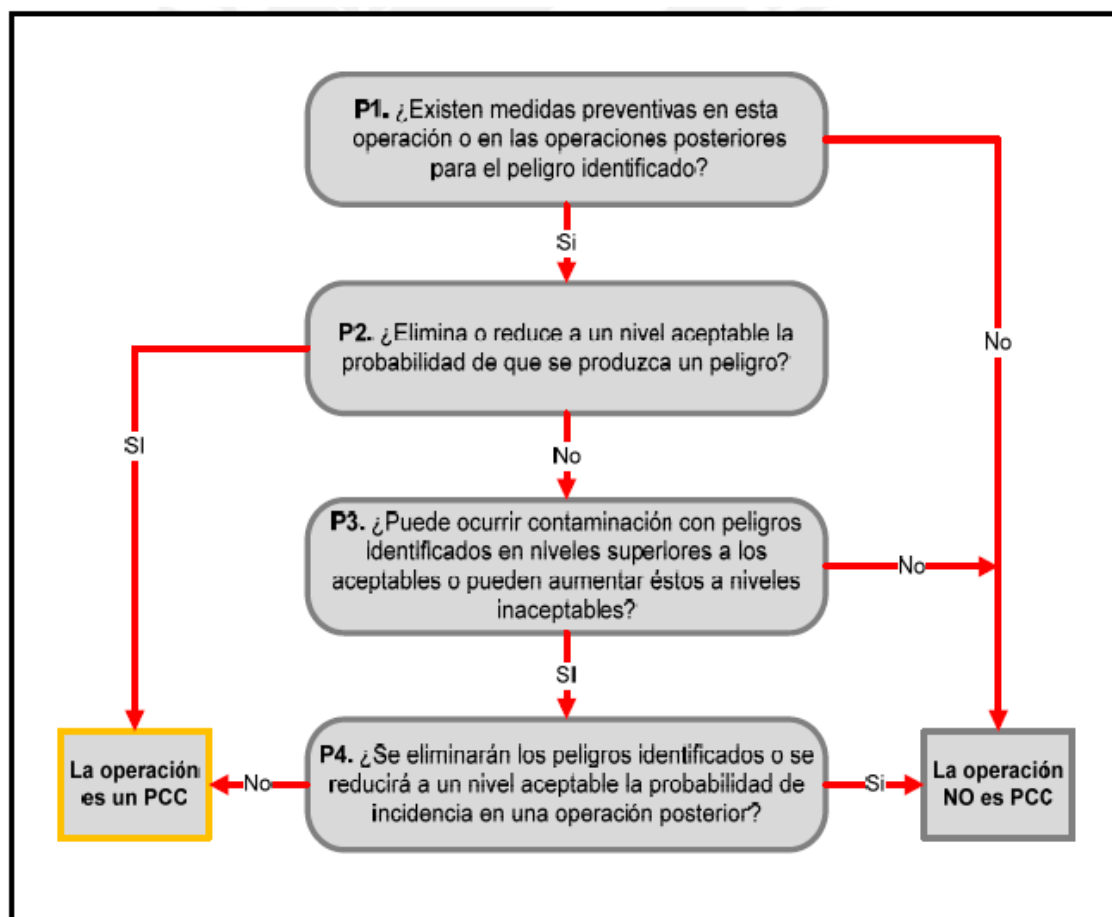
4.9. CONTROL DE CALIDAD

Para garantizar la calidad del producto, se implementará el sistema de seguridad alimentaria HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Este sistema permite identificar peligros específicos en el proceso y establecer medidas de control para garantizar la inocuidad de los alimentos, centrándose en la prevención en lugar de depender principalmente de pruebas en el producto final.

Para determinar los Puntos Críticos de Control (PCC) en el proceso, primero se deben definir los peligros significativos en cada etapa y luego analizarlos utilizando el Árbol de decisión mostrado en el Gráfico N° 4.5. La Tabla N° 4.6 presenta la Matriz de decisiones, que indica que los Puntos Críticos de Control en el proceso son: Recepción de materia prima, sellado y lavado, esterilizado y enfriado. Estas etapas pueden afectar la calidad del producto debido a la presencia o supervivencia de patógenos, por lo que

se deben establecer límites de control y sistemas de vigilancia para cada PCC, así como medidas correctivas en caso de que el sistema detecte un PCC fuera del límite de control establecido.

Gráfico N° 4.6. Árbol de decisión para establecer Puntos Críticos.



Fuente: (Valenzuela Tipián & Terán Guzmán, 2013)

Tabla 53

Matriz de decisiones para la identificación de PCC

Operaciones /Peligro	P1	P2	P3	P4	PCC
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	SI	SI	--	--	SI
SELECCIÓN	SI	--	--	--	SI
MATARIFE Contaminación con patógenos	SI	NO	NO	--	NO
PELADO. Contaminación con patógenos	SI	NO	NO	--	NO
REPELADO Contaminación con patógenos	SI	NO	NO	--	NO
LAVADO Re-Contaminación con patógenos	SI	SI	SI	--	SI
MACERADO Re-Contaminación con patógenos	SI	SI	SI	--	SI
TROCEADO Re-Contaminación con patógenos	SI	SI	SI	--	SI
ENVASADO AL VACIO Falta de vacío	SI	NO	NO	--	NO
ALMACEN Deterioro de envases	SI	NO	NO	--	NO

Fuente: (Valenzuela Tipián & Terán Guzmán, 2013)

El ámbito internacional muestra una creciente demanda en cuanto a la seguridad alimentaria, lo que impulsa la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria en toda la cadena de suministro del producto. La norma ISO 22000 establece los requisitos para llevar a cabo este sistema, integrando todos los elementos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el sistema HACCP y los requisitos para un sistema de gestión efectivo, como se detalla en el Gráfico N° 3.16. Al implementar el ISO 22000, se obtienen las siguientes ventajas:

Reconocimiento internacional de la calidad del producto: Asegura que los insumos utilizados no representarán riesgos para los consumidores, facilitando así el acceso a un mercado más extenso.

Reducción a largo plazo de los costos de producción: Mejora la eficiencia del proceso, permitiendo un mayor control durante períodos de cambio o crecimiento, lo que conlleva a una reducción de los costos.

Menor costo de ventas: Al ganar la confianza y credibilidad de los clientes potenciales en un período más corto, se logra una disminución de los costos de ventas.



REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El Ministerio de Salud Pública, a través de la Dirección Nacional de Vigilancia y Control Sanitario, comunica que, conforme al Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura, las empresas procesadoras de alimentos deben obtener certificación. Este proceso debe llevarse a cabo de manera organizada y dentro de un plazo establecido. En este contexto, el Ministerio de Salud Pública (MSP) ha implementado una clasificación de empresas según el "TIPO DE RIESGO: A, B y C", junto con el tiempo en el cual cada empresa debe cumplir con los requisitos.

En la actualidad, la inocuidad de los alimentos se ha convertido en un estándar global crucial para gobiernos, productores y consumidores de alimentos. Es un factor determinante para la competitividad en los mercados internacionales que demandan productos seguros para el consumo humano. Los consumidores, a su vez, exigen productos seguros y inocuos, así como una trazabilidad adecuada en la cadena de manejo de alimentos.

Con el respaldo del Ministerio de Industrias y Productividad y el Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, y en conformidad con la Resolución del Sistema Nacional de la Calidad publicada en el Registro Oficial N° 839 del 27 de noviembre de 2012, se establece la Política de Plazos de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Plantas Procesadoras de Alimentos.

En este marco, los establecimientos que llevan a cabo actividades de preparación, elaboración, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos procesados deben cumplir con plazos definidos. Estos plazos se determinan considerando el riesgo epidemiológico inherente al producto alimentario procesado, que abarca alimentos con alto, mediano y bajo riesgo para la salud, así como la participación del sector industrial por actividad principal.

En particular, la planta procesadora en cuestión se clasifica en el tipo de riesgo B, donde se envasa el cuy y sus derivados, que son destinados como alimentos para el consumo humano.

4.9.1. ASPECTOS TÉCNICOS. -

I. Definición. -

El Análisis de Peligros y Control en Puntos Críticos (HACCP, por sus siglas en inglés, Hazard Analysis Critical Control Points) es un sistema lógico respaldado por fundamentos científicos que tiene como objetivo identificar peligros específicos y establecer medidas preventivas para su control. El HACCP se concibe como una práctica razonada, organizada y sistemática, orientada a brindar la confianza necesaria para garantizar que un alimento cumpla con los requisitos de seguridad.

- II. Análisis de peligros.** - Proceso sistemático, científico, mediante el cual se identifica los peligros potenciales (físico, químico, biológico o de integridad económica).
- III. Calidad sanitaria.** - Concepto de calidad relacionada con la inocuidad de los productos alimenticios. Es la traducción más aceptada hoy para el término inglés “Food Safety”.
- IV. Control.** - Estado en el cual se siguen los procedimientos y se cumplen los puntos críticos.
- V. Desviación.** - Falla en la satisfacción de límites críticos en puntos críticos de control.
- VI. Severidad.** - Magnitud del peligro o grado de las consecuencias que se pueden tener cuando existe dicho peligro.
- VII. Límites Críticos (LC).**- Conjunto de variables y rangos de tolerancia que deben mantenerse para asegurar que un punto crítico de control efectivamente controla un peligro.
- VIII. Medida de Control.** - Cualquier acción o actividad que puede ser usado para prevenir o eliminar un peligro o reducirlo a un nivel aceptable.
- IX. Medidas Correctivas.** - Acciones contempladas en el plan HACCP para ser tomadas en forma inmediata en los momentos en que el dispositivo de control deteste que el proceso reencuentra fuera de control en un punto crítico.
- X. Medidas Preventivas.** - Acciones que en conjunto constituyen el sistema de manejo del riesgo de un proceso.

- XI. Monitorización.** - Secuencia planificada de observación y mediciones de límites críticos diseñados para asegurar el control total del proceso
- XII. Peligro.** - Agente (biológico, químico o físico) o condición capaz de alterar la calidad de un alimento y causar un efecto adverso a la salud.
- XIII.** Los peligros pueden darse por contaminación, crecimiento o metabolismo (en caso de los microorganismos). Supervivencia a tratamientos o recontaminación.
- XIV. Punto de Control (PC).**- Cualquier paso en el proceso por lo que factores biológicos, químicos o físicos pueden ser controlados.
- XV. Punto Crítico de Control (PCC).**- Un punto (punto, procedimiento, operación o estado) dentro de la cadena productiva, incluyendo materia prima, en el cual se puede aplicar control y es esencial para prevenir o eliminar un peligro en cuanto a calidad sanitaria del alimento o reducirlo a un nivel aceptable.
- XVI. Riesgo.** - Probabilidad de que ocurra un peligro (alto, medio o bajo).
- XVII. Seguridad.** - La propiedad de un producto alimenticio es resultado de:
- Su inocuidad (ausencia de peligro para la salud)
 - Su integridad (ausencia de defectos o alteraciones)
 - Su legalidad (ausencia de fraude o falsificación)
- XVIII. Validación.** - Obtener evidencia de que los elementos del plan HACCP son efectivos.

XIX. Verificación. - Aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de monitoreo para determinar si el sistema HACCP funciona donde y como estaba planificado es decir si está conforme con el plan HACCP. de [PLAN-HACCP-ALEMNDRA.docx - PDFCOFFEE.COM](#)

4.9.2. PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP.

PRINCIPIO 1

Conducir un análisis de peligros: identificar los posibles peligros asociados con la producción de alimentos en todas las fases.

PRINCIPIO 2

Determinar los puntos críticos de control (PCC); determinar los puntos, procedimientos o fases de operación que pueden controlarse para eliminar los peligros o reducir al mínimo la posible ocurrencia de estos.

PRINCIPIO 3

Establecer límites críticos (LC), para asegurar que el PCC se encuentra bajo control.

PRINCIPIO 4

Establecer un sistema de monitoreo para asegurar el control del PCC.

PRINCIPIO 5

Establecer la medida correctiva que deberá tomarse cuando la vigilancia indique que un determinado PCC no se encuentra bajo control.

PRINCIPIO 6

Establecer procedimientos para la verificación, para confirmar que el sistema esta funcionando eficazmente.

PRINCIPIO 7

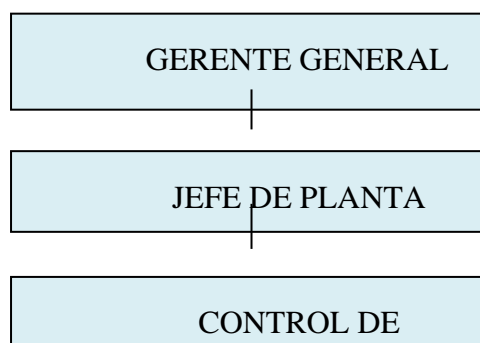
Establecer la documentación pertinente para todos los procedimientos, así como los registros de control apropiados para estos principios y su aplicación. De [PLAN-HACCP-ALEMNDRA.docx - PDFCOFFEE.COM](#)

4.9.4. EQUIPO HACCP.

INTEGRANTE DEL EQUIPO HACCP.

- Gerente general
- Jefe de planta.
- Control de calidad

Figura 22 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP



4.9.3. DESCRIPCIÓN DE RESPONSABILIDADES

Las funciones del personal que integra el equipo HACCP se detallan a continuación

GERENTE GENERAL.

El Gerente General tiene la responsabilidad de representar a la empresa, dirigir y supervisar sus actividades, aprobar proyectos de inversión, así como controlar y evaluar

el cumplimiento de la gestión en todas las áreas de la empresa. Además, tiene la función de aprobar y elaborar el plan operativo anual.

- Suministrar los recurrentes
- Garantizar que el proyecto
- Presidir la reunión

a) JEFE DE PLANTA. -

Es la persona a cargo de la planta y tiene la responsabilidad de informar sobre los defectos y fallos del producto. Se encarga de organizar y planificar la producción diaria, verificar el cumplimiento de los parámetros del proceso, evaluar los requisitos de materia prima e insumos, y supervisar diariamente el estado operativo de las maquinarias. Además, asume la responsabilidad de garantizar la implementación adecuada del sistema en la planta. Sus tareas principales abarcan:

- Colabora con el equipo HACCP en la elaboración del plan HACCP.
- Coordina la ejecución del monitoreo y vigilancia de los puntos críticos de control, así como las acciones correctivas y la verificación del sistema HACCP.
- Elabora y supervisa las especificaciones técnicas de las materias primas e insumos.
- Revisa y firma los registros del sistema HACCP.
- Organiza, coordina y participa en las reuniones del equipo HACCP.
- Informa periódicamente al presidente del equipo HACCP sobre el desarrollo del sistema.
- Verifica el cumplimiento de la implementación del sistema HACCP.

- Participa en las reuniones regulares del equipo HACCP para revisar el plan.
- Realiza análisis de calidad de las materias primas e insumos.
- Supervisa la correcta implantación del sistema HACCP.
- Supervisa la producción diaria de la planta y elabora informes de producción, asegurándose de la calidad de los insumos.
- Lleva el registro de asistencia de los trabajadores.
- Garantiza el cumplimiento de los procedimientos del programa de higiene y saneamiento.
- Monitorea los puntos críticos de control.

4.10. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO AGROINDUSTRIAL

La higiene industrial se define como un conjunto de principios y normas orientados a identificar, evaluar y controlar los factores ambientales, psicológicos o de estrés relacionados con el trabajo, que podrían dar lugar a enfermedades o afectar la salud

4.10.1. METODOS DE CONTROL.

Se considerarán los siguientes métodos:

Inspección.

- Se Determinará los problemas que existen.
- Se Determinará los problemas posibles.
- Se Vigilará los programas de saneamiento que estén en operación.

Limpieza.

- Los materiales para pisos, paredes y techos deberán seleccionarse según su facilidad de limpieza y mantenimiento.
- Se prepara por escrito procedimientos de limpieza y mantenimiento sin importar el tamaño de esta instalación y sus futuras ampliaciones, donde se indicará que va a limpiarse, quien lo va hacer, como se va a realizar la limpieza y cuando o con que periodicidad debe limpiarse.
- Se Mantendrá el perímetro y el exterior de la planta de procesamiento, limpio y completamente ordenado.
- También se fijará los Horarios regulares para limpiar las máquinas, equipos y superficies de la planta.
- Usar un proceso para prevenir la contaminación del producto.
- Asegurar la supervisión y auto inspección continua y/o permanente.

MÉTODOS FÍSICOS Y MECÁNICOS

- Mantener la calidad de las materias primas e insumos usando un control estricto de las materias primas, calidad, etc.
- Excluir las plagas en la planta de procesamiento y prevenir que los productos terminados se contaminen.

MÉTODOS QUÍMICOS.

- Son necesarios pero su uso deberá ser con mucha precaución.
- Ciertos insecticidas pueden usarse para ayudar a mantener las instalaciones de la planta libre de insectos.

- Los fumigantes se usarán para la destrucción de plagas ya establecidos en la planta.
- Los raticidas deben usarse en un programa preventivo de control de roedores.
- La persona que ocupa el cargo de jefe de planta, es el responsable de la seguridad de las instalaciones y este debe asegurar que:
 1. Los recipientes estén debidamente etiquetados e identificados.
 2. Los productos tóxicos deberán ser usados en concentraciones indicadas y este deberá ser de menor grado posible.
 3. Siempre estar a la defensiva.
 4. Desechar los envases usados porque son un foco de infección.

4.10.2. CONTROL DE PLAGAS

La planta de procesamiento se encuentra expuesta a plagas entre las que tenemos: las polillas, las moscas, gorgojos, ratas y ratones, los que son portadores de diversos tipos de enfermedades, ocasionando pérdidas y por consiguiente bajas en las ganancias, las plagas pueden controlarse:

- Previniendo su ingreso a la planta.
- Cerrando los agujeros en la planta si hubiera
- Eliminando los rápidamente los recipientes en los que pudieran proliferar las plagas.

- Evitar condiciones favorables (ranuras, agujeros, productos deteriorados y/o mal almacenados), para la a nidación y desarrollo de las plagas.
- Realizando la limpieza de los derrames de productos, desperdicios y evitando mantener la basura eliminándola inmediatamente.

4.10.3. HIGIENE DEL PERSONAL DE PLANTA.

Como se sabe la mayor parte de enfermedades son transmitidas por los alimentos entre las más comunes tenemos las del aparato respiratorio, males de la garganta y amígdalas, pulmonía, ulceraciones en la boca, tuberculosis, fiebre tifoidea, disenterías, cólera, cuyos causantes son las bacterias y los virus.

Los medios de transmisión de microorganismos al alimento son:

- Aguas negras.
- Agua contaminada tierra y alimentos.
- Roedores.
- Moscas.
- Maquinas equipos y utensilios contaminados.

4.11. SEGURIDAD AGROINDUSTRIAL

Es una obligación que las normas legales imponen a las empresas y a los trabajadores y que también se debe organizar dentro de determinados cánones (Reglas) y hacer funcionar dentro de determinados procedimientos.

La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

También la seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa.

4.11.1. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

La estructuración de la seguridad puede adoptar diferentes enfoques, dependiendo del tamaño de la instalación y sus requerimientos específicos. En el caso de la planta, la organización estará a cargo del jefe planta en coordinación directa con el jefe de control de calidad, conjuntamente que el personal de planta fijase el plan a seguir ciñéndose siempre en el plan HACCP.

a) SEGURIDAD EN EL PERSONAL.

El jefe de planta en coordinación con el jefe de control de calidad será el encargado de capacitar al personal de la planta incluyendo en la seguridad del personal lo siguiente:

- Capacitándolo en la realización de su trabajo en forma segura.
- Verificar que el reglamento de seguridad sea cumplido en forma efectiva por el personal de la planta.
- Supervisar al trabajador para asegurarse que conoce perfectamente el trabajo que realiza.
- Verificar los instrumentos de trabajo que se debe proporcionan al trabajador (Mandiles, mascarillas, gorras, guantes y otros), estén en buen estado.
- Evitar usar joyas, sortijas y otros.
- Capacitarlos en primeros auxilios.

- Señalizar las áreas restringidas de la planta, que necesitan de cierto implemento de seguridad.
- Indicar las causas principales de accidentes.

b) SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS Y EQUIPOS.

- El montaje e instalación de la maquinaria y equipos deberá ser realizado únicamente por personal especializado enviado por el fabricante.
- Previo a la marcha de las maquinas se debe cumplir si falta las instrucciones de lubricación de las partes de la máquina que trabajan con fricción de engranes y/o similares.
- Los motores de la maquinaria y/o equipos deberá estar libre de polvo.
- Prevención de incendios.
- El ingeniero de planta es el responsable por la seguridad de la planta durante todas las operaciones y deberá indicarse por documento sobre su autoridad y responsabilidades.
- Las acciones como soldar, cortar debe realizarse exclusivamente en el taller de mantenimiento, la que deberá estar aislado de las áreas de procesos.
- Las operaciones de las maquinas y/o equipos deben interrumpirse en caso se requiera de algún tipo de mantenimiento.
- Deben existir extinguidores de incendio en lugares estratégicos de la planta.

c) PROGRAMA DE SEGURIDAD DE LA PLANTA.

El programa de seguridad integral detallará:

- Una declaración formal de la postura de la empresa respecto a cuestiones de seguridad.

- La asignación de responsabilidades para los directivos de la empresa agroindustrial.
- La asignación de responsabilidades para el jefe de planta.
- La redacción de un reglamento de seguridad, a ser elaborado por los directivos de la empresa y difundido correspondientemente.
- La formación de comités de seguridad, responsabilidad de los directivos de la empresa, y su correspondiente divulgación.
- La creación de comités de seguridad en la empresa.
- El establecimiento de procedimientos exhaustivos para la investigación de cualquier incidente ocurrido en la planta.
- La capacitación continua y/o el apoyo técnico al personal.

4.11.2. MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS.

El mantenimiento de la maquinaria y equipos deberá ser asumido por un especialista que conozca los manuales de cada uno de los equipos y maquinas, los pasos a seguir para el mantenimiento básico son:

- ❖ Para evitar el recalentamiento de máquinas y equipos debe controlarse y lubricarse mínimamente una vez por semana o en intervalos fijos.
- ❖ Controlar el ajuste de los pernos permanentemente.
- ❖ Verificar el alineamiento, vibración y lubricación de los rodamientos de las máquinas y equipos.
- ❖ Verificar la tensión de las fajas y correas.
- ❖ Verificar niveles de aceite.

- ❖ Está prohibido sobrecargar los sistemas eléctricos.
- ❖ Emplear fusibles de tamaño adecuado para cada motor.
- ❖ Vigilar la temperatura de cada uno de los motores.
- ❖ Mínimamente una vez al año verificar todas las instalaciones o red de conductores, para poder verificar la existencia de defectos de aislamiento u otros, sujetos al reglamento de corriente de alta intensidad.

4.12. REQUERIMIENTO ÁREAS

El requerimiento de la Planta tendrá un área construida de 490 M². En el que se distribuirán las diferentes áreas de producción, estas áreas han sido determinadas por el método de Cuaremet o método de Gourchet, el cual consiste en hallar las siguientes áreas:

SUPERFICIE ESTÁTICA (S_s): Considera las dimensiones del equipo y maquinaria.

$$S_s = (L \times A) \times N_m$$

$$S_s = \pi R^2 \times N_m \quad \text{para equipos circulares}$$

Dónde: L = Largo, A = Ancho, N_m = Numero de máquinas,

R² = Radio

SUPERFICIE GRAVITACIONAL (S_g): Considera los puntos de acceso a la maquina y/o equipo y se calcula según la expresión:

$$S_g = S_s \times n$$

Dónde: S_s = Superficie estática, n = Numero de lados por movimiento del personal.

SUPERFICIE EVOLUTIVA (Se): Se obtiene multiplicando la suma de la superficie estática más la superficie gravitacional por una constante K.

$$Se = (Ss + Sg)K$$

$$K = h/2H$$

Dónde: h = Promedio de alturas de los elementos o de las personas que se desplazan (1.65m)

H = Promedio de las alturas de los elementos que permanecen fijos o de las maquinas

SUPERFICIE TOTAL (St): Se obtiene sumando la superficie estática más la superficie gravitacional más la superficie evolutiva

$$St = Ss + Sg + Se$$

Tabla 54

determinación de requerimiento de superficie para la distribución y construcción de planta.

MAQUINARIA O EQUIPO	MEDIDAS(mt)				Área estática m ²	Área gravitacional m ²	Área de evaluación m ²	Área total m ²
	Radio	Largo	Ancho	Alto				
Almacén de Materia prima		3.50	3.00	2	10.5	21	13.23	44.73
Áreas de control de calidad y pesado		3.50	3.00	2	10.50	21.00	18.90	50.40
Área de Carcazas y oreo		3.50	3.00	2	10.50	21.00	18.90	50.40
Área de matarife		3.50	3.00	2	10.50	21.00	18.90	50.40
Total área de recepción de Materia prima								195.93
Área de congeladores								55.25
Almacén de insumos		2.00	2.00	2	4.00	4.00	4.80	12.80
Meza de trabajo		2.00	1.70	2	3.40	3.40	4.08	10.88
Meza de oreo		2.00	1.70	2	3.40	3.40	4.08	10.88

Tina de salmuera	6.00	2.50	1.2	15.00	30.00	27.00	72.00
Total área de proceso							161.81
Meza de trabajo	2.00	3.00	1.2	6.00	18.00	14.40	38.40
Balanza 1	0.30	0.85	1.2	0.26	0.26	0.31	0.82
Total área de Acabados							39.22
Cámara de Frio	2.50	2.50	1.8	6.25	6.25	7.50	20.00
Estante para envases	2.00	0.30	2	0.60	0.60	0.72	1.92
Selladora	1.20	1.00	1.2	1.20	1.20	1.44	3.84
Almacén de Productos acabados	3.00	3.00	2	6.00	6.00	4.08	16.08
Total área de almacén de productos Terminados							41.84
Insumos y material de embalaje	1.60	1.55	2	2.48	2.48	2.98	7.94
Refrigeradora	1.20	0.85	1.8	1.02	1.02	1.22	3.26
Imprevistos							4.00
Total área de almacén de insumos							15.20

Oficina para Gerentes	4.50	3.00	2	13.50	27.00	24.30	64.80
Cubiculo para jefes	1.50	0.80	1.8	1.20	2.40	2.16	5.76
Computadora	0.50	0.50	1.2	0.25	0.25	0.30	0.80
Andamio archivador	1.20	0.65	1.8	0.78	0.78	0.94	2.50
Sala de reuniones	4.50	3.00	2	13.50	13.50	16.20	43.20
SSHH	3.50	3.00	2	10.50	10.50	12.60	67.25
imprevisto							3.00
Total área Gerencia - Secretaria							187.31
Area de esterilizacion	4.00	3.00	2	12.00	12.00	14.40	38.40
Laboratorio de calidad	3.50	3.00	2	10.50	10.50	12.60	33.60
Patio de maniobras							160.00
Area Auxiliar							232.00
Guardiania	2	2.00	2	4.00	4.00	4.80	12.80
SSHH	3	2.00	2	6.00	6.00	7.20	19.20
Vestuario	3	2.00	2	6.00	6.00	7.20	19.20
Pasadizos	20	1.20	2	21.20	21.20	25.44	67.84
Otros							7.00
TOTAL							999.34

Fuente: Elaboración Propia

4.12.1. DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

La distribución de maquinarias se muestra en el anexo de Planos.

a) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA INFRAESTRUCTURA.

CIMIENTOS. Los cimientos serán corridos consistentes en una mezcla de mortero, cemento y hormigón suficientes para soportar el peso de las paredes, techo, maquinarias y equipos.

ESTRUCTURA. Se refiere a la construcción de elementos estructurales de la planta los cuales serán en concreto armado con una resistencia de 210 Kg/cm² con una dimensión de 0.25 por 0.25m.

PAREDES. Las paredes de la planta estarán construidas de mosaicos y/o azulejos, concreto prensado, yeso, concreto y bloques de concreto, los mosaicos o el azulejo se colocarán hasta 1.80m por encima del piso, los ángulos de las esquinas y uniones serán redondeados para evitar la acumulación de elementos contaminantes, especialmente en las áreas de procesos.

TECHOS. Los techos serán construidos en estructura metálica con angulares de acero laminado, techados con calaminas colocados sobre correas, los tijerales se construirán con tubo negro cuadrado, adosados con angulares, antes de colocar las calaminas se pintará la estructura con pintura anticorrosivo de color ladrillo.

PISOS. Los pisos de la planta deberán sobrellevar las condiciones de humedad y de pesada carga, además serán sanitarios y de fácil limpieza con un ligero declive hacia los sistemas de drenaje, el material para los pisos especialmente en las áreas de procesos será de concreto pesado, revestido con mosaicos y/o losetas.

En el sistema de drenaje se colocarán trampas debajo de las coladeras con la finalidad de que queden retenidos algunos sólidos.

INSTALACIONES DE AGUA. El agua potable se transportará por tuberías PVC a todas las áreas de la planta, tanto para higienización como para usos corrientes, con excepción de las áreas de procesos previo a la cual se dispondrá de un tanque de agua helada a partir de la cual se transportarán a través de tuberías de acero inoxidable a cada área de procesos de acuerdo a su uso.

INSTALACIONES ELECTRICAS. Las instalaciones eléctricas se realizarán de acuerdo al uso industrial de las máquinas y equipos de la planta, las cuales serán empotradas y contarán de un adecuado sistema de seguridad.

ILUMINACIÓN. Para la iluminación satisfactoria de la planta se tiene previsto ventanas laterales en la parte superior de las paredes de las áreas de procesos, también la planta contará con una adecuada iluminación artificial para una debida difusión de la luz en las áreas de procesos, cuyo interruptor será manejado con un circuito en serie especialmente en las áreas de procesos.

INSTALACIONES SANITARIAS. La planta, contará con una adecuada red de agua y desagüe para los servicios higiénicos, drenajes y una poza percolado para los residuos sólidos, tendrá sistemas de ventilación para una producción y productividad optima del personal de la planta.

4.13. PLAN GENERAL DE IMPLEMENTACION.

RUBRO	AÑO 2022								INVERSION
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE	TOTAL S/
INVERSION FIJA									
* TANGIBLES									
TERRENOS		70000.00							70000.00
INFRAESTRUCTURA		118952.40	237904.80	118952.40	59476.20	29738.10	29738.10		594762.00
MAQUINARIA Y EQUIPO						40963.40	40963.40		81926.80
MOBILIARIO							11352.00		11352.00
TOTAL INVERSION FIJA TANGIBLE	0.00	188952.40	237904.80	118952.40	59476.20	70701.50	82053.50	0.00	758040.80

Elaboración de expediente técnico								
Obras civiles								
Compra de maquinaria y equipos								
Montaje e instalación								
Organización y administración inicial								
Puesta en marcha								

CAPITULO V

INVERSIÓN-FINANCIAMIENTO

5.1. GENERALIDADES

Este dado por todos los recursos destinados a la adquisición de los bienes en general de un proyecto productivo de inversión

Con estos bienes adquiridos el proyecto producirá se desarrollará en su horizonte, produciendo durante su vida útil los productos para cuyo propósito han sido destinadas.

5.2. CLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN

5.2.1. INVERSIÓN FIJA

5.2.1.1. INVERSIÓN FIJA TANGIBLE

La inversión fija son todos los bienes o grupo de bienes con los que se pueden realizar transacciones corrientes, durante la vida útil del proyecto. Las cuales se deprecian.

Están en el proyecto permanentemente incorporadas hasta su liquidación o extinción. La inversión fija por lo tanto es aquella que pasará a conformar del activo fijo de la empresa.

Los detalles de estas inversiones se muestran a continuación.

Tabla 55

terrenos

TERRENOS		1000 m2
Rubro	costo por m2	costo S/
Terreno	70	70000
TOTAL		70000

Fuente: Elaboración Propia

De los 100.00 m² que es el área total adquirida solo se utilizara 833 m² lo que sobre se utilizara para futuras construcciones o ampliaciones que se requiera realizar.

Tabla 56

Infraestructura

Rubro	m₂	Costo Por m² S/.	costo total
Terreno total	1000		
Área a construir	833	700	583100,00
Imprevistos			11662,00
TOTAL			594762,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 57

Maquinaria y equipos.

MAQUINARIA O EQUIPO	costo
Balanza tipo plataforma incluye tolva	1500.00
Sistema de ganchos	5000.00
Cámara de refrigeración	15000.00
Carros de transporte	5000.00
Balanza electrónica	4000.00
Mezas de Acero Inoxidable	9000.00
Tinas de Salmuera	5000.00
Tarimas de apilado	2000.00
Baldes con medida	650.00
Kitt de cuchillos	600.00
Tableros para cortado de Cuy	300.00
Cámara de refrigeración	15000.00
Empacadora al vacío	5590.00
Rotoplas	4000.00
Balanza electrónica	1200.00
Refrigeradora	2500.00
Imprevistos	1526.80
Total	77866.80

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

Tabla 58

Equipos de control de calidad.

EQUIPOS DE CONTROL DE CALIDAD	COSTO S/.
Balanza electrónica	2000
Termo registrador	960
Potenciómetro	750
Termómetro	350
Total	4060.00
Costo total de maquinaria y equipos	81926.80

Tabla 59 Movilidad

RUBRO	Cantidad	COSTO S/.
Vehículo	1	35000
total		35000

Tabla 60

Muebles y enseres

Rubro	unidad	costo unitario	costo total
Escritorio	2	200	400
Sillas	4	70	280
Mesa de madera	3	150	450
Andamio acero	4	350	1400
Archivadores	6	5	30
Calculadoras	2	25	50
Computadoras	2	4086	8172
Utiles de escritorio	5	10	50
Extinguidores	3	40	120
Casilleros	1	400	400
total			11352.00

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

Tabla 61

Resumen inversión fija tangible

RESUMEN DE LA INVERSION FIJA TANGIBLE	
RUBRO	COSTO S/.
INFRAESTRUCTURA	594762.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	81926.80
VEHICULO	35000.00
TERRENOS	70000.00
MOBILIARIO	11352.00
TOTAL	793040.80

Fuente: Elaboración propia, en base a Tablas 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4

5.2.1.2. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE

Es la inversión que se realiza en todos los derechos adquiridos por la empresa, así como también en los servicios que se prestara a los Productores de cuy del distrito de Marangani. Se caracteriza por su inmaterialidad, no están sujetos a desgastes físicos, el cálculo se ha llevado en base a porcentajes estimados de las tarifas profesionales y en función a precios oficiales de mercado. La Tabla N° 61 podemos observar estos gastos.

Tabla 62

Inversión fija intangible.

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO S/
Estudios de prefactibilidad y expediente técnico	1	7000	7000
Gastos de constitución y organización	1	4000	4000
Gastos de asistencia técnica	2	1500	3000
Gastos de patente y marca	1	5000	5000
Montaje, instalación y puesta en marcha	1	3500	3500
Implementación del plan Haccp	1	3000	3000
Estudio de impacto ambiental	1	7000	7000
TOTAL			32500

Fuente: Elaboración propia,

5.2.2. CAPITAL DE TRABAJO

Es el patrimonio necesario como activo corriente, para un periodo normal de la inversión, para el caso de nuestro proyecto tiene una previsión de un mes de producción y para una determinada capacidad instalada y tamaño dado.

El capital de trabajo es el total de recursos patrimoniales, necesarios para un periodo normal de producción para una capacidad utilizada y un tamaño determinado.

Los recursos patrimoniales incluyen tanto los bienes económicos, como los materiales y los financieros. El cálculo de los montos para la estimación del capital de trabajo está basado en el presupuesto o costos relacionados con el primer ejercicio, para nuestro proyecto para el periodo de un mes se destinará el monto total de primer mes de operación del proyecto tenemos un capital equivalente a **S/.368905.93**, en detalle estos costos se verán en la Tabla N° 62

Tabla 63

Capital de trabajo

RUBRO	CAPITAL DE TRABAJO AL MES S/.	AÑO 1 S/
1).- COSTOS DE FABRICACION	355763.09	4269157.13
1.1). - Costos directos de fabricación		
Materia prima (Carne)	315000.00	3780000.00
Insumos	765.00	9180.00
Mano de obra directa	3400.00	40800.00
Beneficios sociales	956.33	11476.00
Energía eléctrica	1367.69	16412.27
Agua Potable	101.85	1222.22
IMPREVISTOS	6431.82	77181.81
TOTAL COSTOS DIRECTOS	328022.69	3936272.30
1.2).-Costos indirectos de fabricación		

Mano de obra indirecta	3600.00	43200.00
Beneficios sociales	978.00	11736.00
Envases y empaques	10800.00	129600.00
Energía eléctrica	104.84	1258.03
Agua Potable	64.90	778.80
Materiales de higiene y limpieza	12192.67	146312.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	27740.40	332884.83
2).- GASTOS DE OPERACION	13142.83	157714.00
2.1).- Gastos Administrativos		
Remuneraciones	7500.00	90000.00
Beneficios sociales	2037.50	24450.00
Varios gastos administrativos	1500.00	18000.00
TOTAL COSTOS ADMINISTRATIVOS	11037.50	132450.00
2.2).- Gastos de Venta		
Remuneración	800.00	9600.00
Beneficios laborales	205.33	2464.00
Transporte y fletes	1000.00	12000.00
Otros	100	1200
TOTAL GASTOS DE VENTA	2105.33	25264.00
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	368905.93	4426871.13

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL

Tabla 64

Inversiones totales

INVERSIONES TOTALES (S/)		
RUBRO	TOTAL INVERSION	% DE LA INVERSION
Inversión fija tangible	793040.80	66%
Inversión fija intangible	32500.00	3%
Capital de trabajo	368905.93	31%
INVERSION TOTAL	1194446.73	100%

Fuente: Elaboración propia en base a Tablas inversión fija tangible, inversión fija intangible y capital de trabajo.

5.2.4. CRONOGRAMA DE INVERSIONES:

Para un proyecto de inversión, es necesario presentar un cronograma pertinente que muestre la estructura de las inversiones y las fechas y periodos de ejecución de cada una de las partes. Este cronograma sirve como punto de partida para el estudio del financiamiento asociado al proyecto. A continuación, en la Tabla 5.10 se presenta dicho cronograma.

Este cronograma se estructura considerando que las inversiones no se realizan de manera única en un solo mes o año, sino que, probablemente, se extiendan a lo largo de varios meses o incluso años. Se busca realizar inversiones en diferentes momentos con

el objetivo de maximizar la eficiencia en la asignación de recursos, evitando la inmovilización de recursos mayores a los estrictamente necesarios.

Tabla 65

Cronograma de inversiones.

RUBRO	AÑO 2022								INVERSIÓN TOTAL S/
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOV.	DIC.	
INVERSION FIJA									
* TANGIBLES									
TERRENOS		70000.00							70000.00
INFRAESTRUCTURA		118952.40	237904.80	118952.40	59476.20	29738.10	29738.10		594762.00
MAQUINARIA Y EQUIPO						40963.40	40963.40		81926.80
MOBILIARIO							11352.00		11352.00
TOTAL INVERSION FIJA TANGIBLE	0.00	188952.40	237904.80	118952.40	59476.20	70701.50	82053.50	0.00	758040.80

* INTANGIBLE									0.00
Estudios de prefactibilidad y expediente técnico	7000.00								7000.00
Gastos de constitución y organización			4000.00						4000.00
Gastos de asistencia técnica						3000.00			3000.00
Gastos de patente y marca								5000.00	5000.00
Montaje, instalación y puesta en marcha								3500.00	3500.00
Implementación del plan Haccp								3000	3000.00
Estudio de impacto ambiental							7000.00		7000.00
TOTAL INVERSION	7000.0	0.00	4000.00	0.00	0.00	3000.00	7000.00	11500.00	32500.00

FIJA INTANGIBLE	0								
TOTAL INVERSION FIJA	7000.0 0	188952.4 0	241904.8 0	118952.4 0	59476.2 0	73701.50	89053.5 0	11500.00	790540.80
CAPITAL DE TRABAJO								368905.9 3	368905.93
IMPREVISTOS								23838.93	23838.93
INVERSION TOTAL	7000.0 0	188952.4 0	241904.8 0	118952.4 0	59476.2 0	73701.50	89053.5 0	404244.8 6	1183285.66

CAPITULO VI

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

6.1. INGRESOS – EGRESOS

Denominamos ingresos a todo incremento del patrimonio que corresponde a un determinado período motivado por las ventas de los productos en este caso a la venta enlatados de cuy.

Nos referimos a los egresos como los flujos que salen, ya sea en forma material o monetaria, utilizados en el proceso productivo durante un período determinado. Estos gastos pueden estar clasificados dentro de los costos de producción, administración, ventas, financieros o de depreciación. Tanto los ingresos como los egresos se contabilizarán en un determinado período o ejercicio económico, del proyecto.

6.2. PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Los ingresos para el presente proyecto serán calculados para un horizonte de diez años, sobre la base de los volúmenes de producción y precios de venta.

Tabla 67

Ingresos por ventas proyectadas

Año	PRODUCCION POR AÑO - INGRESOS POR VENTAS				INGRESO TOTAL S/
	Cuy Entero	Ingreso por venta S/ 30/cuy entero	Cuy en trozos	Ingreso por venta S/ 10/trozo de Cuy	
2024	144000	4320000000	36000	360000000.0 0	4680000000.0 0
2025	153000	4590000000	38250	382500000.0 0	4972500000.0 0
2026	162000	4860000000	40500	405000000.0 0	5265000000.0 0
2027	171000	5130000000	42750	427500000.0 0	5557500000.0 0
2028	180000	5400000000	45000	450000000.0 0	5850000000.0 0
2029	180000	5400000000	45000	450000000.0 0	5850000000.0 0
2030	180000	5400000000	45000	450000000.0 0	5850000000.0 0
2031	180000	5400000000	45000	450000000.0 0	5850000000.0 0
2032	180000	5400000000	45000	450000000.0 0	5850000000.0 0
2033	180000	5400000000	45000	450000000.0	5850000000.0

				0	0
--	--	--	--	---	---

6.3. PRESUPUESTO DE EGRESOS

Estos costos se conforman de los costos de fabricación y los costos de operación.

6.3.1. COSTOS DE FABRICACIÓN.

Estos costos están formados por los costos directos de fabricación, que incluyen la materia prima, la mano de obra directa, y los suministros de agua, energía eléctrica y gas. Los detalles específicos se proporcionarán en las Tablas N° 6.2 al 6.6 en el presente proyecto.

Tabla 68

Costos de materia prima año 1

MATERIA PRIMA	CANT A ADQUIRIR Lt	COSTO UNITARIO EN S/.	COSTO TOTAL EN S/.
Cuy Entero Vivo	180000.00	20	3600000.00
Imprevistos			180000.00
Total			3780000.00

Tabla 69

Costos de insumos año 1

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO EN S/.	COSTO TOTAL EN S/.
Sal	Kg.	9000.00	1.00	9000.00
Imprevistos				180.00
TOTAL				9180.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 70

Mano de obra directa año 1

RUBRO	CANTIDAD	COSTO MENSUAL S/.	COSTO ANUAL S/.
Remuneraciones	3	3400.00	40800.00
Beneficios laborales			6800
Contribución a EsSalud 9% y SCTR 1.4%			11476
TOTAL		3400.0	59076.0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 71

Costo de suministros año 1

RUBRO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD ANUAL	COSTO TOTAL
Electricidad				
Maquinaria y equipos	Kw – hr	0.59	15960.00	9370.12
Iluminación	Kw – hr	0.59	11935.85	7007.54
Agua	m3	0.4	3055.56	1222.22
TOTAL				17599.88

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 72

Costo de depreciaciones año 1

RUBRO	INVERSION TOTAL \$	VIDA UTIL	COSTO ANUAL S/
Construcciones*	594762.00	30	19825.40
Maquinaria y equipos	77866.80	10	7786.68
Muebles y enseres	11352.00	10	1135.20
vehículo	35000	4	8750
TOTAL			37497.28

Fuente: Elaboración Propia

6.3.2. GASTOS DE OPERACIÓN.

Engloban los gastos relacionados con la mano de obra administrativa, los gastos de ventas que incluyen los pagos al personal encargado de promocionar las ventas del producto, así como el costo financiero asociado a la ejecución del proyecto. Estos detalles se presentan en las Tablas N° 73 al 75

Tabla 73

Gastos administrativos para el año 1

RUBRO	CANTIDAD	COSTO MENSUAL S/.	COSTO ANUAL S/.
Varios Gastos	1	1500	18000
Remuneración	3	7500	90000
beneficios sociales	3	1500	8235
TOTAL			117735.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 74

Gastos por ventas para el año 1

RUBRO	CANTIDAD	COSTO MENSUAL S/.	COSTO ANUAL S/.
Transporte	2	1000	12000
Remuneración	1	1200	14400
Beneficios laborales			1536
Otros		100	1200
TOTAL		2300	29136

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 75**Gastos por financieros para el año 1**

RUBRO	COSTO ANUAL S/
GASTOS FINANCIEROS (Amortizaciones más intereses)	S/. 72090.58
TOTAL	S/. 72090.58

Fuente: Elaboración Propia

6.4. RESUMEN TOTAL DE EGRESOS PARA EL AÑO 1.

En la Tabla N° 76 podemos observar el resumen de estos egresos.

Tabla 76

Resumen total de egresos para el año 1

RUBRO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
COSTOS DIRECTOS			
Materia prima		3780000.00	3780000.00
Insumos		9180.00	9180.00
Mano de obra directa	40800.00		40800.00
Beneficios sociales	11476.00		11476.00
Energía eléctrica		16412.27	16412.27
Agua Potable		1222.22	1222.22
IMPREVISTOS		77181.81	
COSTOS INDIRECTOS			
Mano de obra indirecta	43200.00		43200.00
Previsiones y gastos sociales	4672.80		4672.80
Envases y empaques		129600.00	129600.00
DEPRECIACIONES			
construcciones	19825.40		19825.40
Maquinaria y equipo	7786.68		7786.68
Vehículo	8750	0	8750.00
Energía eléctrica	1258.03		1258.03

Agua Potable	778.80		778.80
Materiales de higiene y limpieza		146312.00	146312.00
TOTAL	138547.71	4159908.30	4221274.20

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 77

Costos de fabricación fijos y variables s/.

RUBRO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
COSTOS DIRECTOS			
Materia prima		3780000.00	3780000.00
Insumos		9180.00	9180.00
Mano de obra directa	40800.00		40800.00
Beneficios sociales	11476.00		11476.00
Energía eléctrica		16412.27	16412.27
Agua Potable		1222.22	1222.22
IMPREVISTOS		77181.81	
COSTOS INDIRECTOS			
Mano de obra indirecta	43200.00		43200.00
Previsiones y gastos sociales	4672.80		4672.80
Envases y empaques		129600.00	129600.00
DEPRECIACIONES			
construcciones	19825.40		19825.40
Maquinaria y equipo	7786.68		7786.68
Vehículo	8750	0	8750.00
Energía eléctrica	1258.03		1258.03

Agua Potable	778.80		778.80
Materiales de higiene y limpieza		146312.00	146312.00
TOTAL	138547.71	4159908.30	4221274.20

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 78

Gastos administrativos fijos y variables s/.

RUBRO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
Remuneraciones	90000.00		90000.00
Beneficios sociales	9735.00		9735.00
Varios gastos administrativos	0.00	18000.00	18000.00
Depreciación de muebles y enseres	1135.20		1135.20
TOTAL	100870.20	18000.00	118870.20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 79

Gastos de ventas fijos y variables s/.

RUBRO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
Remuneración	14400.00		14400.00
Beneficios laborales	1536.00		1536.00
Transporte y fletes		12000.00	12000.00
Otros	1200.00		1200.00
TOTAL	17136.00	12000.00	29136.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 80

Gastos financieros fijos y variables

AÑO	AMORTIZACION	INTERES	TOTAL
2024	0.0	127100.5	127100.53
2025	88485.7	127100.5	215586.22
2026	102643.4	112942.8	215586.22
2027	119066.4	96519.9	215586.22
2028	138117.0	77469.3	215586.22
2020	160215.7	55370.5	215586.22
2030	185850.2	29736.0	215586.22
TOTAL	794378.30	626239.57	1420617.86

Fuente: Elaboración propia

Tabla 81

Resumen total de gastos fijos y variables

RUBRO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL S/
Costos de fabricación	138547.71	4159908.30	4298456.01
Costos administrativos	100870.20	18000.00	118870.20
Costos por ventas	17136.00	12000.00	29136.00
Costos financieros	127100.53	0.00	127100.53
Total	383654.44	4189908.30	4573562.74

Fuente: Elaboración propia

6.5. COSTOS PROYECTADOS DE FABRICACIÓN, ADMINISTRATIVOS, VENTAS Y OTROS COSTOS. -

Los costos fueron proyectados para un período de 10 años y se han resumido en costos fijos y variables con el fin de llevar a cabo la correspondiente evaluación y análisis.

Tabla 82

Gastos fabricación proyectados en s/.

RUBRO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
COSTOS DIRECTOS	385909 0.49	398173 5.43	421239 8.86	444308 1.40	467378 3.65	467443 2.51	467510 2.39	467579 3.97	467650 7.95	467724 5.05
Materia prima	378000 0.00	390150 0.00	413100 0.00	436050 0.00	459000 0.00	459000 0.00	459000 0.00	459000 0.00	459000 0.00	459000 0.00
Insumos	9180.00	9753.75	10327.5 0	10901.2 5	11475.0 0	11475.0 0	11475.0 0	11475.0 0	11475.0 0	11475.0 0
Mano de obra directa	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0	40800.0 0
Beneficios sociales	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0	11476.0 0
Energía eléctrica	16412.2 7	16943.8 6	17492.6 8	18059.2 7	18644.2 2	19248.1 1	19871.5 6	20515.2 0	21179.6 9	21865.7 1

Vehiculo	8750	8750	8750	8750						
Energia eléctrica	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03	1258.03
Agua Potable	778.80	778.80	778.80	778.80	778.80	778.80	778.80	778.80	778.80	778.80
Materiales de higiene y limpieza	146312.00	151051.08	155943.66	160994.71	166209.37	171592.93	177150.86	182888.82	188812.63	194928.32
TOTAL	422127.4.20	434100.9.82	457663.0.63	481242.9.02	504841.0.73	505444.3.15	506067.0.97	506710.0.50	507373.8.29	508059.1.08

Tabla 83

Gastos administrativos proyectados en s/.

RUBRO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Remuneraciones	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00	90000.00
Beneficios sociales	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00	9735.00
Varios gastos administrativos	18000.00	18583.02	19184.93	19806.34	20447.87	21110.18	21793.94	22499.85	23228.63	23981.01
Depreciacion de muebles y enseres	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20	1135.20
TOTAL	118870.20	119453.22	120055.13	120676.54	121318.07	121980.38	122664.14	123370.05	124098.83	124851.21

Tabla 84

Gastos de ventas proyectados en s/.

RUBRO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Remuneración	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00	14400.00
Beneficios laborales	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00	1536.00
Transporte y fletes	12000.00	12388.68	12789.96	13204.22	13631.91	14073.45	14529.30	14999.90	15485.75	15987.34
Otros	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
TOTAL	29136.00	29524.68	29925.96	30340.22	30767.91	31209.45	31665.30	32135.90	32621.75	33123.34

Fuente: Elaboración propia

6.6. DETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN

El cálculo del Costo Unitario de Producción es crucial para estimar el margen de ganancia por unidad de producto vendido. También sirve como indicador de la situación competitiva cuando se compara con los costos unitarios de otras empresas.

Utilizando como referencia los costos totales de producción y los volúmenes de producción correspondientes, se realiza el cálculo para obtener los costos totales por unidad de producto producido y terminado. La fórmula utilizada para este cálculo es la siguiente:

$$Cu = CT / q$$

Dónde: Cu = Costo Unitario del producto, q = volúmenes de producción en L o Kg

CT = Costo Total

CT = CF + GAV + DA + G

CF = Costos De fabricación

GAV = Gastos de Administración y Ventas

DA = Depreciación y Amortización

GF = Gastos financieros.

PRODUCTO	AÑO 1
Cuy entero	80.00%
Producción	144000.00
Costo fijo	306923.55
Costo variable	3351926.64
Costo de producción	3658850.19
COSTO UNITARIO	25.41
Cuy en trozos	20.00%
Producción	36000.00
Costo fijo	7200.00
Costo variable	837981.66
Costo de producción	845181.66
COSTO UNITARIO	24.98

Tabla 86

Costo total unitario para la producción de cuy entero.

AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cantidad de producción	144000	153000	162000	171000	180000	180000	180000	180000	180000	180000
1.- Costo de fabricacion	3377019	3465005	3653043	3841222	4029549	4034375	4039357	4044500	4049811	4055293
Costos directos	3087272	3177585	3361657	3545744	3729847	3730366	3730902	3731455	3732026	3732616
Costos indirectos	289747	287420	291385	295478	299702	304009	308455	313045	317784	322677
2.- Gastos de operación	118405	119182	119985	120813	121669	122552	123464	124405	125376	126380
Gastos administrativos	95096	95563	96044	96541	97054	97584	98131	98696	99279	99881

Gastos de ventas	23309	23620	23941	24272	24614	24968	25332	25709	26097	26499
3.- Gastos financieros	101680	172469	172469	172469	172469	172469	169882	0	0	0
Costo total	3597105	3756656	3945496	4134505	4323686	4329395	4332702	4168905	4175187	4181673
Costo total del cuy	25.41	24.55	24.35	24.18	24.02	24.05	24.07	23.16	23.20	23.23

Tabla 87

Costo total unitario para la producción de trozos de cuy.

AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Cantidad de producción	36000	38250	40500	42750	45000	45000	45000	45000	45000	45000
1.- Costo de fabricacion	844255	877956	925654	973387	1021157	1022364	1023609	1024895	1026223	1027593

Costos directos	771818	806101	852807	899518	946232	946362	946495	946634	946777	946924
Costos indirectos	72437	71855	72846	73870	74925	76002	77114	78261	79446	80669
2.- Gastos administ y ventas	29601	29796	29996	30203	30417	30638	30866	31101	31344	31595
Gastos administrativos	23774	23891	24011	24135	24264	24396	24533	24674	24820	24970
Gastos de ventas	5827	5905	5985	6068	6154	6242	6333	6427	6524	6625
3.- Gastos financieros	25420	43117	43117	43117	43117	43117	43117	0	0	0
Costo total	899276	950869	998767	1046708	1094692	1096119	1097592	1055996	1057567	1059188
Costo total de cuy en trozos	24.98	24.86	24.66	24.48	24.33	24.36	24.39	23.47	23.50	23.54

6.7. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio de una empresa se calcula con el objetivo de identificar el nivel de ventas necesario para que la empresa no obtenga ganancias ni pérdidas. En otras palabras, es el punto en el que las ventas totales igualan los costos asociados con la producción de enlatados de cuy, resultando en utilidades cero.

El punto de Equilibrio se calcula por la ecuación:

$$PE = \frac{CF}{VN - CV}$$

Donde: CF: Costos Fijos Totales

VN: Ventas Netas

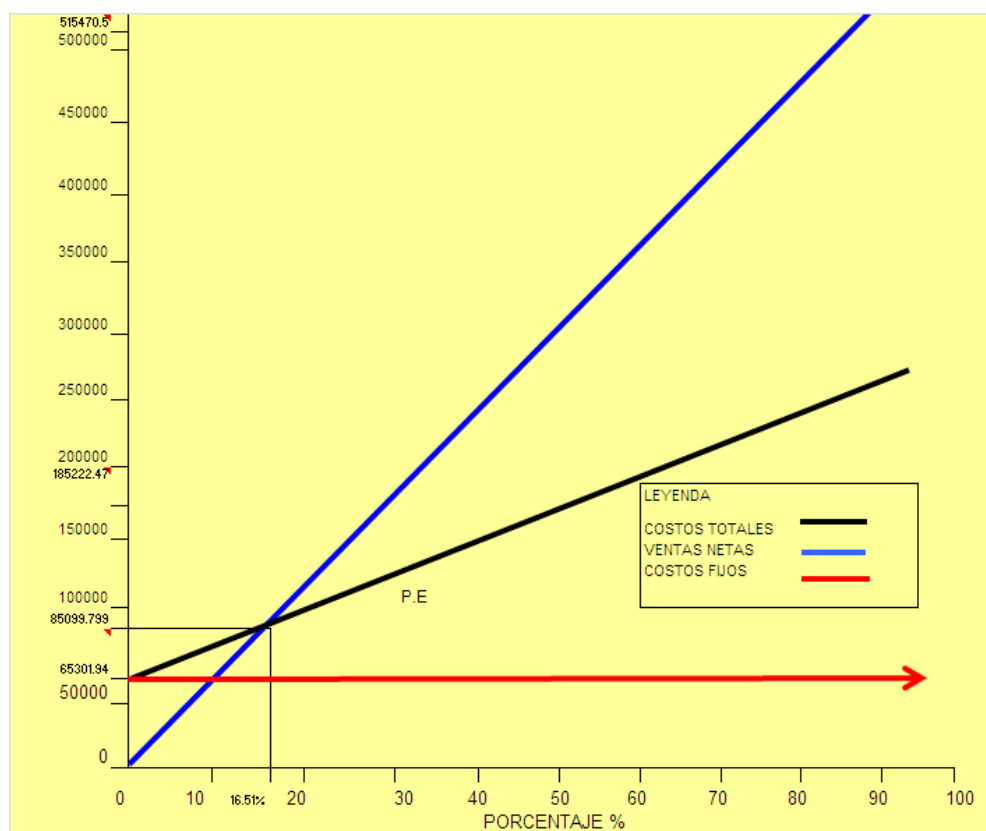
CV: Costos Variables totales.

Entonces el punto de equilibrio para el proyecto es:

P.E = 0.161 o 16.10%, para no perder ni ganar deberá vender S/ 85,099.80 Nuevos Soles, anualmente.

COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	Ventas total año 1	
383654.44	4189908.30	4680000.00	
pto equil =	383654.44	0.7828	78.28%
	490091.70		
punto de equilibrio en soles	3663605.77	S/.	

Figura 23 PUNTO DE EQUILIBRIO



Fuente: elaboración Propia

CAPÍTULO VII

ESTADOS FINANCIEROS

7.1. GENERALIDADES

Los estados financieros nos brindan la capacidad de observar la evolución de la liquidez de la empresa, lo cual es de gran importancia cuando la empresa busca obtener un nuevo crédito adicional o pretende amortizar una deuda durante su horizonte de planificación. Además, estos datos permiten determinar el comportamiento económico y financiero una vez que el proyecto ha sido puesto en ejecución.

7.2. ESTADOS FINANCIEROS.

7.2.1. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

El estado de pérdidas y ganancias exhibe en detalle, aquellos rubros que explican la variación causada por las operaciones de cada periodo, resumen de ingresos y gastos de un ejercicio contable, también se le denomina estado de resultados, en la Tabla 7.1 podemos observar para mayor ilustración el estado de pérdidas y ganancias.

Es un estado básico que contiene el informe de las actividades económicas de una empresa durante un período determinado. En la determinación de este documento se ha considerado una evolución en forma constante, criterio que permite asumir el ingreso por ventas en cada período y se va incrementando en porcentaje mínimo.

En este estado se han realizado los cálculos de impuestos a la renta, un aspecto crucial para determinar el flujo de caja.

Generalmente el Estado de Ganancias y Pérdidas se utiliza para visualizar la utilidad de la empresa y este concepto conviene saber ya sea antes de pagar el impuesto a la renta o luego de la cancelación de ella es decir la utilidad neta y cuando se lleva a

cabo la proyección del Estado de Ganancias y Pérdidas se puede corregir si existe un incremento desproporcional de los costos que pueden estar influenciando en la disminución de la utilidad neta

7.2.2. FLUJO DE CAJA.

Nos permite conocer la liquidez que se puede obtener producto del proyecto, pues es necesario complementar el conocimiento de la utilidad neta que, a diferencia del estado de ganancias y pérdidas, aquí consideramos el momento o año cero, en términos generales todo flujo de caja está compuesto a su vez por dos corrientes de flujos, flujo de beneficios y flujo de costos, en la Tabla 7.2 podemos observar en detalles el flujo de caja.

Con el flujo de caja se facilita el comportamiento del pago de las posibles deudas, a corto plazo básicamente en lo referente a las amortizaciones y al pago de intereses, máximo si se tiene en cuenta que muchas veces cuando el pago o la cancelación de un crédito se lleva a cabo con la mayor puntualidad, entonces la empresa se hace acreedor a un beneficio económico extraordinario, dependiendo de la entidad financiera.

La proyección del flujo de caja implica una visión futura a diez años, durante los cuales se observa la generación de fondos desde el primer año de vida útil del proyecto hasta el último año de la misma.

Gastos diversos	18000	18583	19185	19806	20448	21110	21794	22500	23229	23981
GASTOS DE VENTA	29136	29525	29926	30340	30768	31209	31665	32136	32622	33123
Remuneración	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400
Beneficios laborales	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536
Transporte y fletes	12000	12389	12790	13204	13632	14073	14529	15000	15486	15987
Otros	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
TOTAL EGRESOS	4449712	4581669	4820874	5060373	5291425	5301401	5311700	5322333	5333310	5344643
UTILIDAD OPERATIVA	230288	390831	444126	497127	558575	548599	538300	527667	516690	505357
GASTOS FINANCIEROS	127101	215586	215586	215586	215586	215586	215586	0	0	0
Intereses	127101	127101	112943	96520	77469	55371	29736		0	0
Amortización	0	88486	102643	119066	138117	160216	185850		0	0
UTILIDAD IMPONIBLE	103187	175244	228539	281541	342989	333013	322714	527667	516690	505357

IMPUESTO A LA RENTA	15478	26287	34281	42231	51448	49952	48407	79150	77503	75804
UTILIDAD DISPONIBLE	87709	148958	194258	239310	291541	283061	274307	448517	439186	429553
UTILIDAD NETA	87709	148958	194258	239310	291541	283061	274307	448517	439186	429553

Tabla 89

Flujo de caja nuevos soles s/.

CONCEPTO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
INGRESO NETO POR VENTAS		468000 0	497250 0	526500 0	555750 0	585000 0	585000 0	585000 0	585000 0	585000 0
Cuy entero		432000 0	459000 0	486000 0	513000 0	540000 0	540000 0	540000 0	540000 0	540000 0
Cuy en trozos		360000	382500	405000	427500	450000	450000	450000	450000	450000
COSTOS Y GASTOS TOTALES		- 441221 5	- 454417 2	- 478337 7	- 502287 6	- 526267 7	- 527265 4	- 528295 3	- 529358 6	- 530456 3
COSTOS DE FABRICACION		- 426209 4	- 439307 9	- 463128 1	- 486974 4	- 510847 7	- 511734 9	- 512650 9	- 513596 5	- 514572 8
GASTOS ADMINISTRATI VOS		-117735	-118318	-118920	-119541	-120183	-120845	-121529	-122235	-122964

GASTOS DE VENTA		-29136	-29525	-29926	-30340	-30768	-31209	-31665	-32136	-32622
Amortizacion (inv fija intangb)		-3250	-3250	-3250	-3250	-3250	-3250	-3250	-3250	-3250
INVERSION TOTAL	- 1192954. 54									
Inversion fija tangible	- 793040.8 0									
Inversion fija intangible	- 32500.00									
Capital de trabajo	- 367413.7 4									
UTILIDAD OPERATIVA	- 1192954. 54	267785	428328	481623	534624	587323	577346	567047	556414	545437

UTILIDAD IMPONIBLE		267785	428328	481623	534624	587323	577346	567047	556414	545437
IMPUESTO 15%		40168	64249	72243	80194	88098	86602	85057	83462	81816
VALOR RESIDUAL DEL PROYECTO										
RECUPERACION DE CAPITAL										
UTILIDAD DISPONIBLE	- 1192954. 5	227617. 3	364078. 6	409379. 5	454430. 7	499224. 2	490744. 4	481990. 0	472952. 1	463621. 3
FLUJO ECONOMICO	- 1192954. 5	227617. 3	364078. 6	409379. 5	454430. 7	499224. 2	490744. 4	481990. 0	472952. 1	463621. 3
PRINCIPAL	-76381.9									
AMORTIZACION		0.0	88485.7	102643. 4	119066. 4	138117. 0	160215. 7	185850. 2		
INTERES		127100. 5	127100. 5	112942. 8	96519.9	77469.3	55370.5	29736.0		
PAGO ANUAL		127100.	215586.	215586.	215586.	215586.	215586.			

DE DEUDA		5	2	2	2	2	2			
FLUJO FINANCIERO	- 76381.90	100516. 78	148492. 41	193793. 24	238844. 46	283637. 98	275158. 22	481990. 03	472952. 05	463621. 33

CAPITULO VIII

EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA

8.1 . GENERALIDADES

La evaluación de un proyecto, es el proceso de medición de su valor, en términos de rendimiento y en función de los beneficios que genera, así como los gastos en que se incurre.

Los objetivos de la evaluación son principalmente:

- Determinar los elementos de juicio necesarios para tomar decisiones sobre la ejecución del proyecto o posibles modificaciones.
- Evaluar la atractividad y rentabilidad de la inversión.
- Establecer prioridades o seleccionar entre diversas alternativas de inversiones.

La evaluación desempeña un papel crucial en la toma de decisiones al permitir la utilización eficiente de los recursos disponibles para la creación de una nueva unidad productiva en esta región.

De manera general, se sabe que la evaluación de un proyecto consiste en medir las ventajas que trae consigo la puesta en marcha de este proyecto o unidad productiva, con el objeto de determinar la conveniencia de que sea implementada o contrariamente el proyecto sea postergado.

8.1.1. EVALUACIÓN PRIVADA O EMPRESARIAL

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

➤ **Evaluación económica.** - Cuyo objetivo es el de analizar el rendimiento de toda la inversión. Independientemente del origen de las fuentes de financiamiento, atienden esencialmente al flujo real de bienes y/o servicios productivos generados por el proyecto.

➤ **Evaluación financiera.** - El propósito de la evaluación financiera es evaluar la capacidad del proyecto para cumplir con los compromisos adquiridos para su financiamiento y para remunerar el capital propio aportado por los beneficiarios y la institución ejecutora.

i. INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.

Los indicadores de rentabilidad más usados son los siguientes:

- VALOR ACTUAL NETO.
- TASA INTERNA DE RETORNO.
- RELACION BENEFICIO – COSTO.

8.1.2.1. VALOR ACTUAL NETO.

Viene a ser la riqueza generada por el proyecto, en valores actualizados durante todo el horizonte, si el resultado es positivo entonces el proyecto es rentable.

Para el cálculo del presente proyecto se determinó previamente el costo de oportunidades del capital COK, para tal efecto contamos previamente con los siguientes datos:

- Inversión por deuda.
- Inversión por fondos propios.

- Con un costo de oportunidad de 15.93 y 15.60 %.
- Entonces el costo de oportunidad para el presente proyecto será:

Tabla 90

Determinación del c.o.k.

COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL C.O.K. O TASA DE DESCUENTO				
ENTIDAD	APORTACION	RENDIMIENTO PEDIDO	POCENTAJE DE APORTACION	C.O. K
COFIDE	76381.90	16	0.61	9.71
ACCIONISTAS	49416.18	25	0.39	9.82
TOTAL	125798.08		1.00	19.54

Fuente: Elaboración propia.

$$\text{C.O.K.} = 19.54\%$$

En un proyecto de inversión, resulta conveniente cuando los beneficios superan a los costos, lo que se traduce en que la inversión es aceptable cuando el Valor Actual Neto (VAN) es positivo. La fórmula para obtener el VAN es:

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

Donde:

FBN = Flujo de beneficios netos

n = Vida útil del proyecto

K = Tasa de descuento.

I = Inversiones desde el año cero

a) VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO.

La expresión "Valor Presente Neto" (VPN) se refiere a la suma monetaria que resulta al final de la vida útil del proyecto, después de cubrir el costo inicial de la inversión.

Tabla 91

Valor actual neto económico (VANE)

VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO			
AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	FACTOR	F.E. Actual
0	-1192954.54	1.00	-1192954.54
1	227617.31	0.84	190418.34
2	364078.64	0.70	254801.61
3	409379.47	0.59	239682.61
4	454430.68	0.49	222577.67
5	499224.20	0.41	204556.40
6	490744.45	0.34	168219.49
7	481990.03	0.29	138217.32
8	472952.05	0.24	113460.58
9	463621.33	0.20	93045.38
10	839784.96	0.17	140994.76
TOTAL			1765974.15
VANE			573019.61
TIRE	30.48%		

Fuente: Elaboración propia.

b) VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO.

Se refiere al Valor Presente Neto (VPN) calculado utilizando el flujo de efectivo financiero y aplicando una tasa de interés constante

Tabla 92

Valor actual neto financiero (VANF).

VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO			
AÑOS	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FACTOR	F.F. Actual
0	-76381.90	1.00	-76381.90
1	100516.78	0.86	86652.40
2	148492.41	0.74	110354.05
3	193793.24	0.64	124155.13
4	238844.46	0.55	131911.67
5	283637.98	0.48	135043.73
6	275158.22	0.41	112936.56
7	481990.03	0.35	170542.30
8	472952.05	0.31	144262.42
9	463621.33	0.26	121910.61
10	839784.96	0.23	190365.48
			1328134.36
VANF			1251752.46
TIRF	16.81%		

Fuente: Elaboración propia

8.1.2.2. TASA INTERNA DE RETORNO.

Es la tasa de descuento que hace que el valor actual de los beneficios netos sea igual al valor actual de los costos, es decir, la tasa que hace que el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto sea cero. Para la interpolación correspondiente se aplica la fórmula siguiente:

$$TIR = K_i + (K_s - K_i) \frac{VAN_i}{(VAN_s - VAN_i)}$$

Donde:

K_i = Tasa de descuento neto inferior

K_s = Tasa de descuento neto Superior

VAN_s = Valor Actual Neto superior

VAN_i = Valor Actual Neto Inferior

a) TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA.

Es la tasa que indica la rentabilidad del proyecto, es decir, es la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto Equivalente (VANE) sea igual a cero. La TIRE se calcula mediante aproximaciones sucesivas y el método de interpolación.

Tabla 93

Tasa interna de retorno económico.

VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO			
AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONOMICO	FACTOR	F.E. Actual
0	-1192954.54	1.00	-1192954.54
1	227617.31	0.84	190418.34
2	364078.64	0.70	254801.61
3	409379.47	0.59	239682.61
4	454430.68	0.49	222577.67
5	499224.20	0.41	204556.40
6	490744.45	0.34	168219.49
7	481990.03	0.29	138217.32
8	472952.05	0.24	113460.58
9	463621.33	0.20	93045.38
10	839784.96	0.17	140994.76
TOTAL			1765974.15
VANE			573019.61
TIRE	30.48%		

Fuente: Elaboración propia.

b) TASA DE RETORNO FINANCIERA.

Es la tasa de descuento que iguala el Valor Actual Neto Financiero (VANF) a cero, lo que significa que es la tasa de interés más alta que el inversionista podría aceptar sin incurrir en pérdidas.

Tabla 94

Tasa interna de retorno financiero

VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO			
AÑOS	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FACTOR	F.F. Actual
0	-76381.90	1.00	-76381.90
1	100516.78	0.86	86652.40
2	148492.41	0.74	110354.05
3	193793.24	0.64	124155.13
4	238844.46	0.55	131911.67
5	283637.98	0.48	135043.73
6	275158.22	0.41	112936.56
7	481990.03	0.35	170542.30
8	472952.05	0.31	144262.42
9	463621.33	0.26	121910.61
10	839784.96	0.23	190365.48
			1328134.36
VANF			1251752.46
TIRF	16.81%		

Fuente: Elaboración propia.

8.1.2.3. RELACIÓN BENEFICIO COSTO.

Es el cociente obtenido al dividir la suma actualizada de los flujos netos de beneficios entre la suma actualizada de los flujos netos de costos a lo largo de la vida útil del proyecto. En términos generales, si la relación B/C es mayor que la unidad, se justifica la ejecución del proyecto; de lo contrario, debería rechazarse. La relación beneficio-costos se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$B/C = (\text{valor presente de beneficios}) / (\text{valor presente de los costos})$$

Tabla 95

Relación beneficios – costo.

AÑO	INGRESOS	FACTO R	VANF	EGRESOS	FACTO R	VANF
2024	4680000.00	0.86	4034482.76	4449712.21	0.86	3835958.80
2025	4972500.00	0.74	3695377.53	4581669.47	0.74	3404926.78
2026	5265000.00	0.64	3373062.65	4820874.38	0.64	3088530.16
2027	5557500.00	0.55	3069357.78	5060372.95	0.55	2794798.93
2028	5850000.00	0.48	2785261.14	5291424.69	0.48	2519316.16
2029	5850000.00	0.41	2401087.19	5301400.87	0.41	2175918.93
2030	5850000.00	0.35	2069902.75	5311700.19	0.35	1879436.38
2031	5850000.00	0.31	1784398.92	5322333.10	0.31	1623447.09

2032	5850000.00	0.26	1538274.93	5333310.42	0.26	1402409.87
2033			24751205.6 5			22724743.10
B/C	1.09					

Fuente: Elaboración propia.

8.1.2.4. RECUPERACIÓN DEL CAPITAL.

Para el caso de nuestro proyecto podemos observar que en el tercer año es posible recuperar la inversión realizada, tal como podemos observar en la Tabla siguiente.

Tabla 96

Periodo de la recuperación de la inversión.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN			VALOR ACTUAL NETO
AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONOMICO	FACTOR	
2024	-76381.90	1.00	-76381.90
2025	100516.78	0.86	86652.40
2026	148492.41	0.74	110354.05
2027	193793.24	0.64	124155.13
2028	238844.46	0.55	131911.67
2029	283637.98	0.48	135043.73
2030	275158.22	0.41	112936.56
2031	481990.03	0.35	170542.30
2032	472952.05	0.31	144262.42
2033	463621.33	0.26	121910.61
Tiempo de retorno del capital		Años	4.00
		Mes	3.00
		Dias	4.00

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO IX

IMPACTO AMBIENTAL.

9.1. GENERALIDADES.

Este capítulo se centra en identificar los posibles impactos ambientales que podría ocasionar el proyecto en el medio ambiente, así como en proponer las acciones de intervención necesarias para mitigar estos impactos y estimar sus costos asociados.

9.2. IMPACTO AMBIENTAL.

El estudio de impacto ambiental ha adquirido una gran relevancia debido al aumento acelerado de los niveles de contaminación en el planeta, impulsado por el rápido desarrollo industrial. El ser humano, en su creciente utilización de agua y aire, tiende a contaminar estos recursos al desechar residuos de manera inconsciente, como arrojar desechos en las orillas de los ríos y emitir humos y vapores que contaminan el aire.

Existen instituciones internacionales que han logrado concientizar a cada país sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, lo que ha llevado a la aprobación de leyes, normas y procedimientos que las industrias deben seguir. En nuestro caso, se llevará a cabo una revisión integral de las condiciones ambientales de la zona, incluyendo la fauna, flora y otros elementos, con el objetivo de prevenir posibles daños.

Es importante señalar que no se generarán gases tóxicos que puedan causar contaminación ambiental. Sin embargo, es necesario aclarar que los desechos líquidos de la planta serán evacuados hacia la red de desagüe de la ciudad.

El agua utilizada en el proceso de limpieza de equipos, el mantenimiento del local y la higiene personal contendrá detergentes aprobados para uso industrial.

Para la gestión de los desechos sólidos, se requiere contar con depósitos específicos para los residuos generados en las operaciones de picado, escaldado y escurrimiento. Los desechos orgánicos generados por los trabajadores, el polvo acumulado en la planta y los restos de envases plásticos de las oficinas, papeles, etc., se evacuarán diariamente del local en bolsas plásticas completamente cerradas y serán recogidos por camiones recolectores.

Además, se establecerán contenedores para la entrega de residuos, especialmente los huesos que podrían utilizarse como abono proveniente de los desechos orgánicos. Dado que la producción continua de estos residuos no genera un volumen elevado, se contempla la posibilidad de entregarlos de forma gratuita a cambio de su retiro diario de la planta sin costo para la empresa, lo que representa una ventaja mutua.

Es fundamental manejar con cuidado las especias, almidones y saborizantes, ya que pueden propiciar la proliferación de roedores. Si bien esto no solo afecta el entorno, sino que también puede tener consecuencias para la salud pública, lo cual podría repercutir en la reputación y las finanzas de la empresa. Por esta razón, se enfatiza la importancia de mantener la limpieza en el interior de la planta.

En relación con la contaminación del aire, se implementará un control exhaustivo para garantizar el funcionamiento adecuado de la planta de fuerza, prestando especial atención al correcto rendimiento del caldero y supervisando las emisiones de CO₂ generadas durante la combustión.

Durante la fase de ejecución de obras civiles, se producirá la remoción de tierras, lo que dará lugar a la propagación de polvo, y se generarán ruidos debido a la construcción de la planta, lo que podría ocasionar molestias a la población circundante. No obstante, al concluir esta etapa, se llevará a cabo la mejora de las pistas y veredas,

así como la siembra de jardines en el frente del local, con el objetivo de contribuir al embellecimiento y limpieza de la comunidad.

En cuanto a los camiones proveedores y distribuidores que accedan a la planta, se les asignarán estacionamientos específicos para evitar congestiones de tránsito. Es importante destacar que este aspecto representa uno de los problemas que más podría afectar el entorno, dado el posible deterioro de pistas y veredas debido al tráfico frecuente de camiones. No obstante, se estima que un movimiento total diario de insumos, envases y productos inferior a 0.5 toneladas no supondría un impacto perjudicial para la tranquilidad del distrito.

9.3. FUENTES DE GENERACIÓN DE CONTAMINANTES.

Las emisiones atmosféricas en la industria de enlatados son producidas básicamente por las calderas y suero. Los residuos sólidos comúnmente producidos incluyen productos vencidos, desechos de madera, papel y plástico utilizado en el envasado de materias primas y productos terminados. Las principales incomodidades asociadas a estos residuos incluyen olores desagradables, generación de ruidos y la presencia de moscas en las proximidades de los establecimientos.

EFLUENTES.

El efluente líquido de la industria de enlatados presenta como principales contaminantes aceites y grasas, sólidos suspendidos. Los principales procesos contaminantes son los procesos de producción de enlatados.

RESIDUOS SÓLIDOS.

Los residuos sólidos generados en el proceso productivo son plásticos, maderas, metal, papel, Otro residuo sólido es el producto vencido, el cual es retornado a la planta.

EMISIONES.

En general, uno de los problemas se produce por material particulado generado en los calderos.

RUIDOS Y VIBRACIONES.

El ruido se produce durante las operaciones de limpieza de equipos con agua a presión o vapor, así como por las máquinas y equipos que forman parte del proceso productivo.

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación, se realizó la identificación de los aspectos ambientales que interactúan dentro de la planta y su área de influencia, así mismo se determinó los aspectos ambientales significativos, todo esto en función a la matriz modificada de LEOPOLD. Por lo indicado se identificó y evaluó los impactos ambientales más significativos. Para el actual proyecto agroindustrial, se han evaluado los posibles impactos, tanto positivos como negativos, que podría tener en el medio ambiente. Además, se han identificado las medidas de intervención correspondientes, y esta información se presenta de manera sistemática en la tabla siguiente.

Tabla 97

Matriz causa efecto de impacto ambiental.

VARIABLES DE INCIDENCIA	EFECTO			TEMPORALIDAD					ESPACIALES			MAGNITUD			
	POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO	PERMANENTES	TRANSITORIOS					LOCAL	REGIONAL	NACIONAL	LEVE	MODERADO	FUERTE
					CORTA	MEDIANA	LARGA	GA							
MEDIO FISICO NATURAL															
Agua de procesos	X			X					X					X	
Suelo(eliminación de desechos)	X			X					X					X	
Aire(Emisión de Polvo y malos olores)			X	X					X					X	
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	X			X					X					X	
Fauna	X			X					X					X	
MEDIO SOCIAL															
Población(Molestias por ruidos)	X			X					X					X	
Territorio	X			X					X					X	

Económico	X			X				X				X	
------------------	----------	--	--	----------	--	--	--	----------	--	--	--	----------	--

Como se puede apreciar en la Tabla N° 8.8, el proyecto como consecuencia de la emisión de polvo, ruidos por el funcionamiento de la maquinaria, la eliminación de residuos estos se van neutralizando producto de la buena práctica de manufactura, la aplicación de prácticas de higiene y seguridad industrial, lo que significa que nuestro proyecto no tendrá ningún impacto negativo al medio ambiente.

CAPITULO X

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

La organización desempeña un papel fundamental en el éxito del proyecto, ya que la estructura debe ser clara y los principios organizativos deben aplicarse de manera efectiva para facilitar la ejecución de las actividades y lograr los objetivos de la empresa. La administración propuesta en este capítulo se centra en la fase operativa (producción) del proyecto, requiriendo una estructura organizativa permanente con niveles jerárquicos y funciones específicas, así como los recursos necesarios. Esta estructura se complementa con el marco legal en el que se inserta.

10.1. SISTEMA EMPRESARIAL

10.1.1. TIPO DE SOCIEDAD.

De acuerdo a las características del proyecto como son: tamaño del proyecto, capacidad de producción y las inversiones totales, la organización empresarial corresponde a una sociedad anónima cerrada.

Es una persona jurídica de derecho privado, de naturaleza comercial o mercantil, cualquiera sea su objeto social. No puede tener más de veinte accionistas y sus acciones no pueden ser inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores.

En este tipo de sociedades prima el capital, por lo que se le conoce como sociedad de capitales. Los accionistas en las sociedades anónimas cerradas tienen una responsabilidad limitada al total de sus aportaciones suscritas. Es decir, no responden personalmente de las deudas sociales. Los certificados de acciones deben registrarse en el registro de emisión y transferencia de acciones. La tenencia de mayor cantidad de acciones le da mayor influencia en las decisiones de la empresa. De acuerdo al artículo

Nº 72 de la Ley General de Sociedades, el capital debe ser cancelado por lo menos en un 25%.

La abreviatura que utiliza es S.A.C. Los órganos de gobierno son: junta general de accionistas y directorio. Las juntas generales pueden ser ordinarias y extraordinarias (llamadas así antiguamente) ahora son la junta obligatoria y la junta facultativa u obligatoria.

Por lo tanto, las características más importantes de este tipo de empresa son:

- No tiene acciones inscritas en el registro público del mercado de valores.
- La composición de la entidad se caracteriza por un número limitado de personas, y las acciones presentan la particularidad de ser transferibles con el conocimiento de los accionistas.
- Requieren de una escritura de constitución y debe inscribirse en los registros públicos.
- Los estatutos rigen este tipo de sociedad.
- Tamaño: pequeña empresa.
- Forma empresarial: sociedad anónima cerrada.

10.1.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA.

La estructura orgánica define las relaciones jerárquicas de los elementos que la conforman y sus funciones específicas, generalmente establecidas en un marco conceptual y legal que delimita el comportamiento tanto de las partes individuales como del conjunto. La propuesta de estructura orgánica se desarrollará para nuestra empresa como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.).

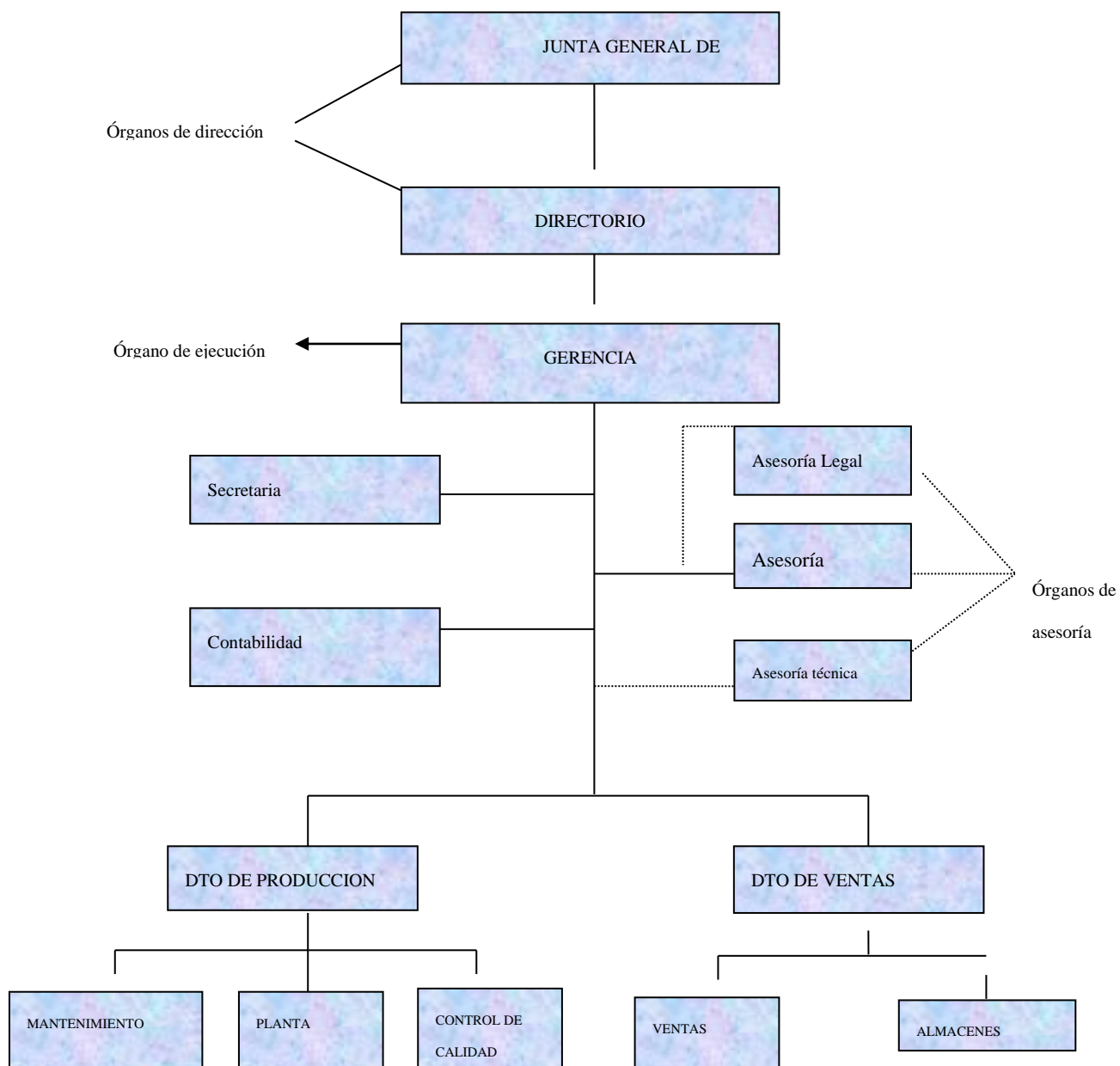
Junta general de accionistas.

- Directorio.
- Gerencia general.

- Departamento de administración.
- Departamento de producción y comercialización.

10.1.3. ORGANIGRAMA EMPRESARIAL.

Figura 24 ORGANIGRAMA



10.1.4. FUNCIONES PRINCIPALES DE LOS ÓRGANOS ESTRUCTURALES DE LA EMPRESA.

a) EL DIRECTORIO.

Esta figura posee las facultades de representación legal y gestión para administrar la sociedad. Su elección y destitución son responsabilidad de la junta general de accionistas.

b) LA GERENCIA.

El directorio tiene la facultad de designar al gerente, a menos que los estatutos reserven esta atribución para la junta general de accionistas. El gerente, a su vez, responde ante la junta general y accionistas, y sus funciones incluyen:

- Ejecutar las decisiones del directorio y proporcionar informes regulares sobre el desempeño de la empresa.
- Planificar, organizar, dirigir y coordinar las actividades de la empresa.
- Garantizar la óptima utilización de los recursos disponibles y supervisar las reservas.
- Respalda las relaciones comerciales para asegurar un mercado estable.
- Supervisar continuamente el funcionamiento de la empresa.

Además, al gerente se le otorgan ciertas atribuciones, como:

- Celebrar y ejecutar los actos y contratos ordinarios relacionados con el objeto social.
- Representar a la sociedad con las facultades generales y especiales establecidas en el Código Procesal Civil.

- Asistir a las sesiones del directorio con voz, pero sin voto, a menos que estas sean declaradas reservadas.
- Expedir constancias y certificados sobre el contenido de los libros y registros de la sociedad.
- Actuar como secretario en las juntas de accionistas y en el directorio.

c) DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD.

Tendrá como principales funciones:

- ❖ Registro y control de los libros de contabilidad
- ❖ Elaborar las planillas electrónicas según Leyes vigentes.
- ❖ Determinación de las obligaciones tributarias
- ❖ Determinación, análisis, informe y control del costo de un proceso, tarea, producto por departamentos y áreas.
- ❖ Suministrar información cuantitativa y cualitativa principalmente de índole financiera para la toma de dediciones económicas y financieras.

d) DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN.

El Jefe del Departamento de Producción tiene la responsabilidad directa ante la gerencia, desempeñando funciones clave que incluyen:

- Proporcionar informes periódicos a la gerencia sobre las actividades productivas de la empresa.
- Establecer y administrar el programa de planificación y control de la producción.

- Determinar los requisitos de materiales directos y otros insumos necesarios para el proceso productivo.
- Coordinar con la gerencia y el departamento de comercialización el programa de producción.
- Implementar y supervisar el programa de mantenimiento industrial.
- Establecer un riguroso control de calidad de los productos en todas las etapas del proceso productivo.

e) **DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN.**

El Jefe del Departamento de Comercialización tiene la responsabilidad directa ante la gerencia, desempeñando funciones esenciales que incluyen:

- Proporcionar informes periódicos a la gerencia sobre las actividades comerciales de la empresa.
- Coordinar con el departamento de producción el programa de compras de materiales directos y otros insumos necesarios para el proceso.
- Establecer un eficiente sistema de distribución de los productos.
- Implantar adecuadas políticas de promoción y publicidad para lograr un aceptable margen de ventas.

10.1.5. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Planificación consiste en realizar todas aquellas actividades gerenciales que se relacionan con el hecho de prepararse para el futuro. Las tareas específicas incluyen hacer pronósticos, establecer objetivos, diseñar estrategias, elaborar políticas y fijar metas.

La planificación estará a cargo del jefe del departamento de producción y dirigida por el gerente, con aprobación del directorio. El jefe de departamento deberá elaborar los planes operativos.

10.1.6. PROGRAMACIÓN.

Programar es la identificación detallada de las actividades necesarias para cumplir las metas propuestas. Son elementos auxiliares para cumplir con una buena programación: los cronogramas, diagramas de Gantt, cuadros de requerimientos de insumo y servicios, etc.

El equipo de programación estará a cargo del Jefe del departamento de producción y la gerencia.

10.1.7. CONTROL.

Se refiere a todas las actividades gerenciales que pretenden asegurar que los resultados reales sean consistentes con los resultados proyectados. Las áreas clave de interés incluyen control de calidad, control financiero, control de ventas, control de inventarios, control de gastos, análisis de variaciones, recompensas y sanciones.

La gerencia supervisará el control total de las actividades productivas y comerciales.

10.1.8. MARCO LEGAL DEL PROYECTO.

La empresa opera dentro del marco legal establecido por la Ley General de Industrias N° 23407 y la Ley General de Sociedades.

10.1.9. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.

Luego de decidir la constitución y tipo de la empresa, se procede a elaborar la minuta de constitución mediante abogado, la que luego será legalizada en notaría pública y posteriormente inscrita en registros públicos, de esta manera la empresa adquiere personería jurídica.

Luego obtendremos los siguientes registros:

- Registro Industrial.
- Registro Comercial.
- Licencia Municipal.

Enseguida se legalizan los libros contables y de esta manera la empresa, queda expedita al iniciar sus actividades.

HORARIOS DE TRABAJO.

La planta de procesamiento de carcasa de cuy establecerá su horario de trabajo, en un solo turno de ocho horas durante trescientos días por 25 días mensuales.

- Hora de ingreso : 7.30 A.M
- Refrigerio : 12 A.M – 1.00PM
- Hora de salida : 4.30 PM.

CONCLUSIONES.

El examen realizado en el primer capítulo revela un entorno propicio para la inversión, ya que se anticipa un crecimiento significativo en el mercado nacional. Además, el análisis de las cinco fuerzas indica que el sector industrial de productos derivados de cuy posee un notable potencial, dado que aún no está saturado y carece de una concentración significativa de empresas bien establecidas.

La propuesta de establecer una instalación para el procesamiento de carcasa de cuy en el Distrito de Marangani se muestra como un proyecto factible, respaldado por un análisis exhaustivo de los recursos disponibles, la demanda del mercado y las condiciones medioambientales.

En cuanto a su impacto en la economía local, la operación de esta planta no solo conllevará la creación de empleo en la comunidad, sino que también dinamizará la economía regional al ofrecer una nueva fuente de ingresos para los agricultores y empresarios que forman parte de la cadena de suministro.

RECOMENDACIONES

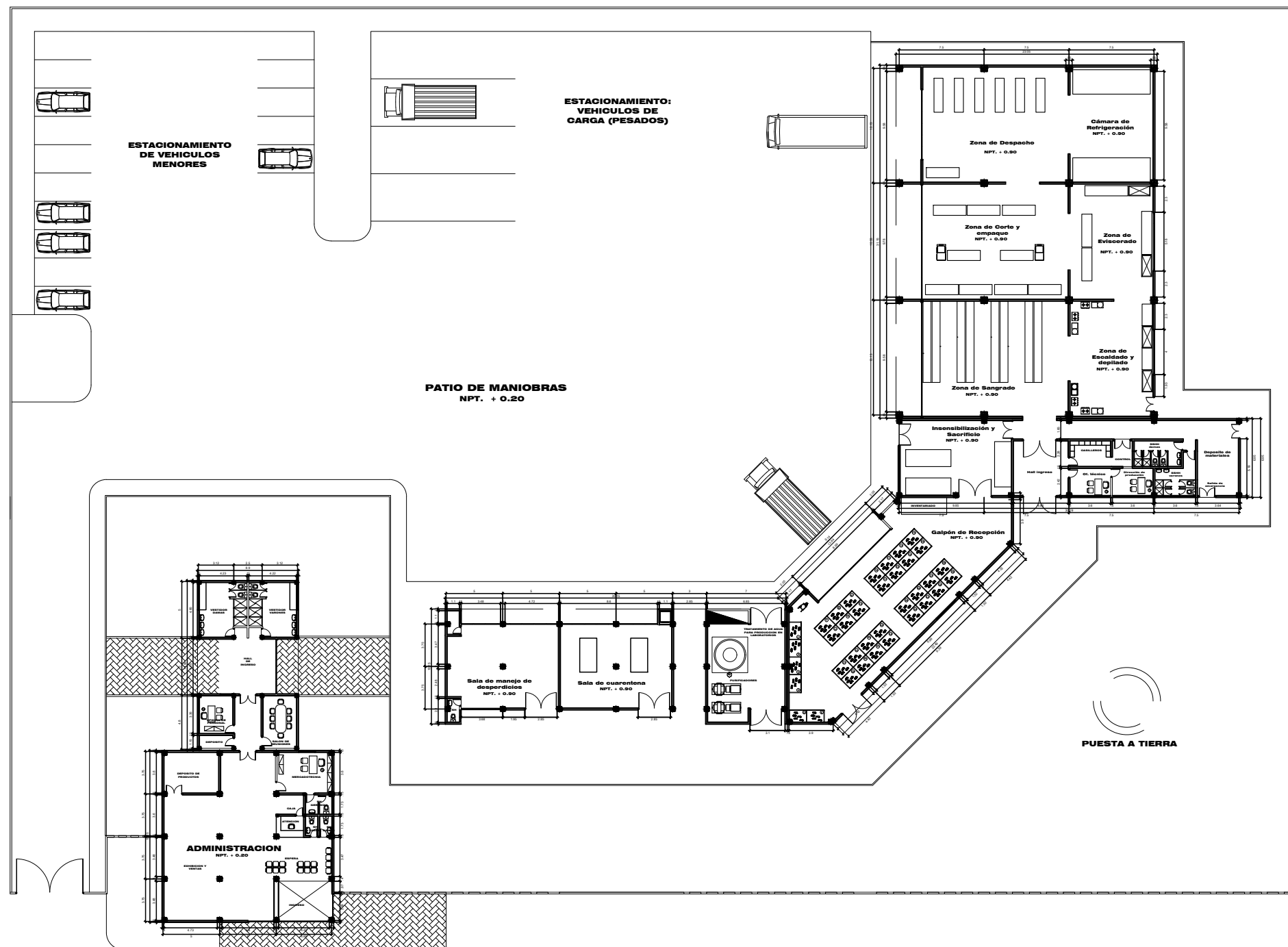
1. Incentivar y dinamizar la instalación de plantas procesadoras con la finalidad de aprovechar la abundante producción de materia prima: carne de cuy.
2. Diseñar una estrategia de comercialización del producto para buscar mercado en otras regiones del país. Este permitirá incrementar el precio de la materia prima con un beneficio importante para los productores.
3. Buscar convenios internacionales para lograr nuevos procesos tecnológicos y apoyar al financiamiento, tal como lo ejecutan muchas municipalidades.
4. Dinamizar el aparato productivo de la región a través de las cadenas productivas para aprovechar los eslabonamientos hacia adelante (producto final), hacia atrás (materia prima).
5. Implementar proyectos de inversión que permitan generar valor agregado e incrementar empleo productivo para mejorar los ingresos de los pobladores de la zona.

BIBLIOGRAFÍA.

- Andia, Walter. *Proyectos de Inversión, Guía para su Formulación y Evaluación Estratégica*. Editorial CICE, 2003. 284 p.
- Bravo Orellana, Sergio. *Metodologías de Evaluación de Inversiones*. Universidad Esan, 2005. 101 p.
- Brescia Saavedra, Giorgio. *Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Planta procesadora de Harina de Maca (Lepidium meyenii Walp) gelatinizada para la exportación a Estados Unidos*. Tesis para optar al Título de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, 1999, 250 p.
- Campos, C. (2018). *Estudio de la vida útil de la carne de cuy (Cavia porcellus) marinado en salsa de huacatay (Tagetes minuta) envasado al vacío*. Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú,
- Comisión para la Promoción de Exportaciones (PROMPEX). *Estadística – PROMPEXSTAT*; 2005. (En línea) consultado el 11-08-2005 en: http://www.prompex.gob.pe/stat/pr_part_search.asp
- Díaz, Bertha. Jarufe, Benjamín. Noriega, María. *Disposición de Planta*. Fondo de Desarrollo Editorial de la Universidad de Lima, 2000. 345 p. 206
- Fellows, P. *Tecnología del procesamiento de Alimentos. Principios y problemas*. Editorial Acribia. España, 1994.12. Food and Agriculture Organization (FAO). *Estadísticas de la FAOSTAT*; 2003. (En línea) consultado el 02-02-2005 acceso desde: <http://www.fao.org>
- Valenzuela Tipián, P. G., & Terán Guzmán, K. N. (2013). *Estudio de pre-factibilidad de producción y exportación de conservas de papa a China y España*.

<http://pdfcoffee.com/plan-haccp-alemndradocx-pdf-free.html> revisado con la palabra “plan HCCP” en fecha 22/11/2023 a horas 4 am.

ANEXOS

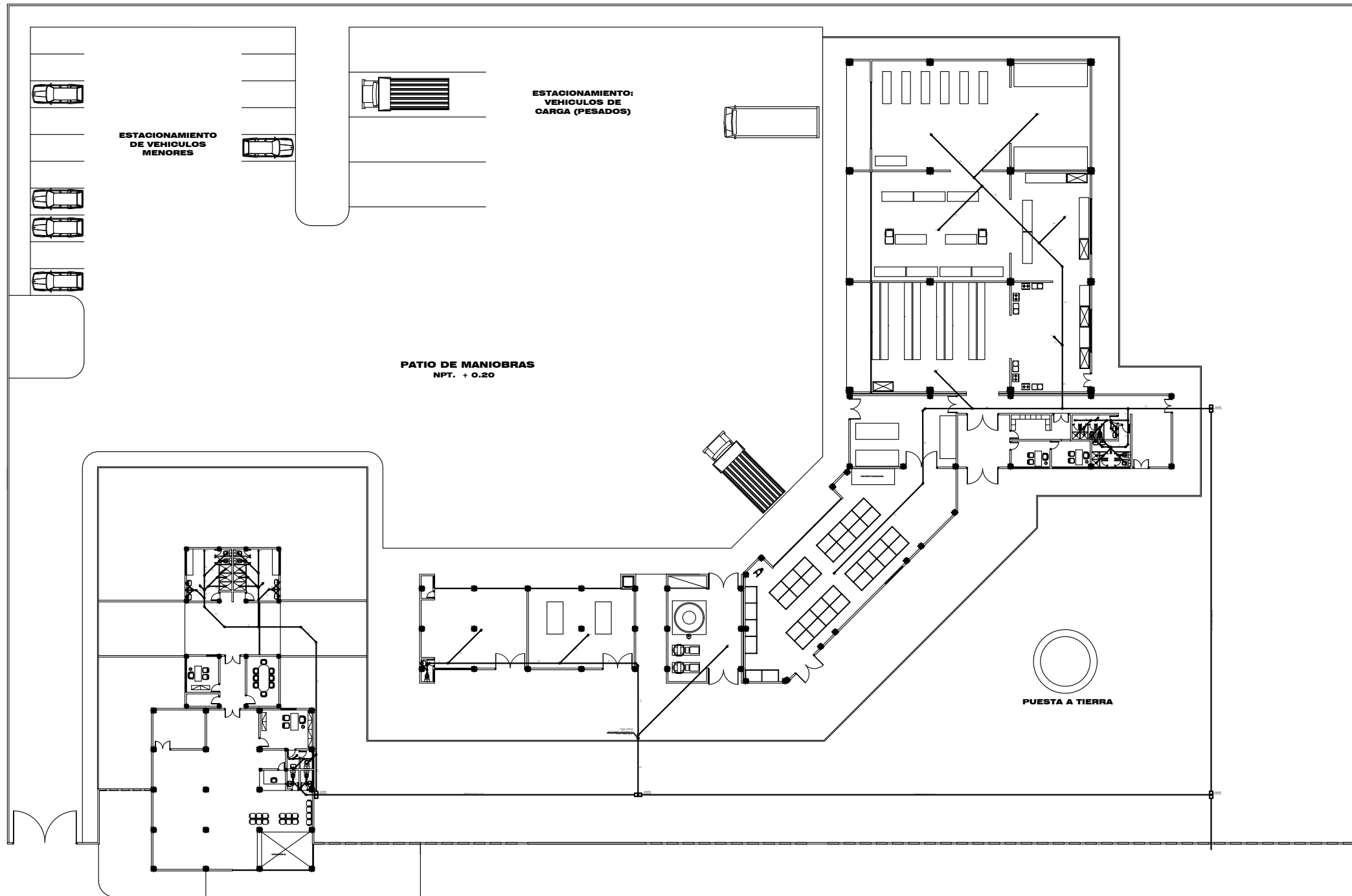


ARQUITECTURA

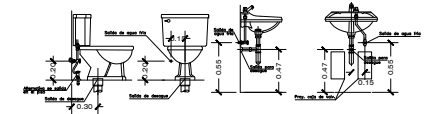
ESC: 1:150



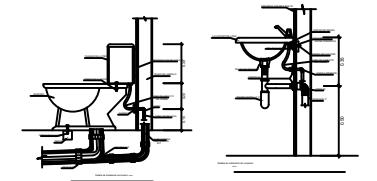
PROYECTO : INSTALACION DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCASA DE CUY		
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL		
PLANO: ARQUITECTURA		LAMINA:
UBICACION:		ESCALA: INDICADA
DISTRITO : MARANGANI	PROVINCIA : CANCHIS	FECHA: MARZO 2,025
DEPARTAMENTO : CUSCO		A-1



LEYENDA DESAGUE	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA DE VENTILACION
	CODO DE 45°
	CODO DE 90°
	CRUZ
	TEE RECTA
	TEE SANITARIA
	TEE SANITARIA DOBLE
	"Y" SANITARIA SIMPLE
	"Y" SANITARIA DOBLE
	TRAMPA "Y"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO REGICADO DE BRONCE EN PISO
	SUMIDERO



DET. DE SALIDAS DE AGUA Y DESAGUE EN SANITARIOS
ESCALA: SIN ESCALA

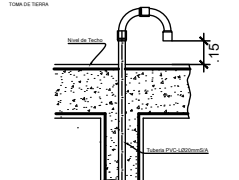
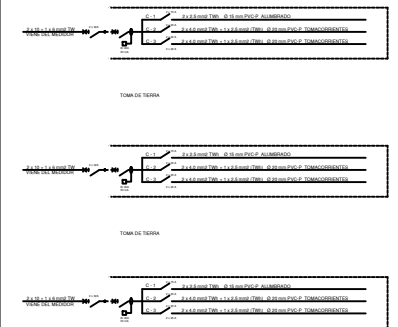
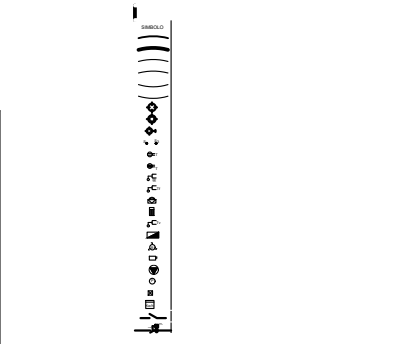
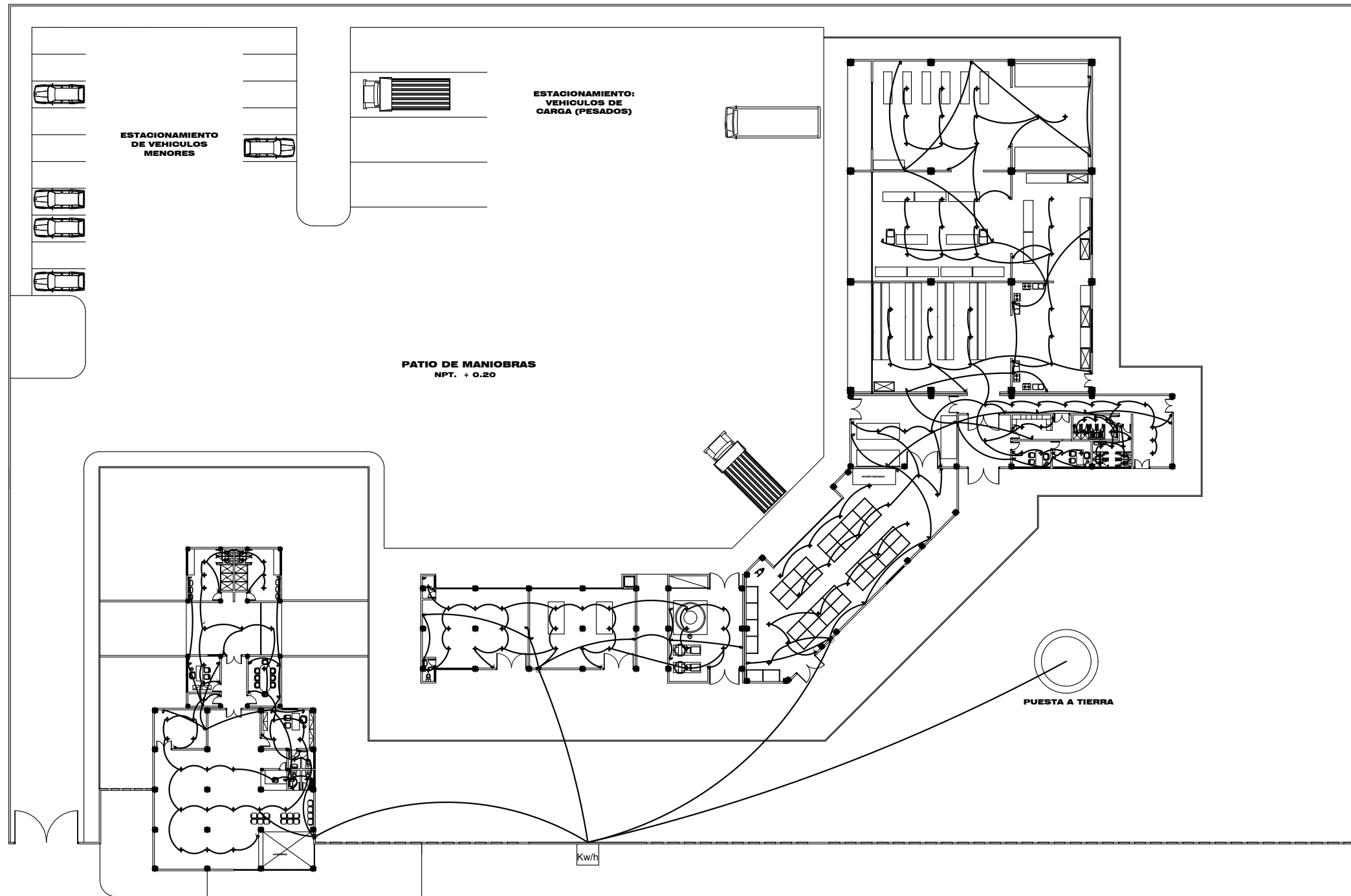


INSTALACIONES SANITARIAS

ESC: 1:150

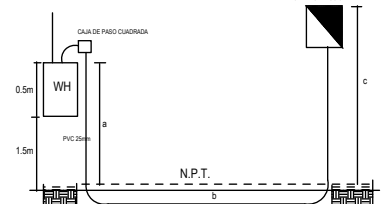


PROYECTO : INSTALACION DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCASA DE CUY		BOL. 44881
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL		
PLANO: INSTALACION SANITARIA		
UBICACION :		LAMINA IS-2
DISTRITO : MARANGANI		
PROVINCIA : CANCHIS		
DEPARTAMENTO : CUSCO		
ESCALA : INDICADA		
FECHA : MARZO 2,025		

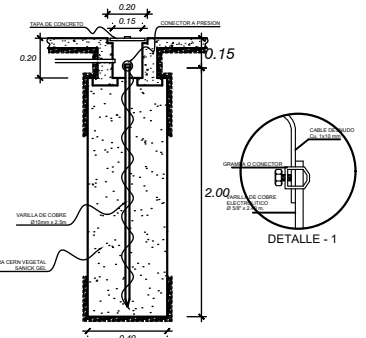


DETALLE DE ACOMETIDA AEREA DE LA ANTENA

1º NIVEL



DISTANCIA DESARROLLADA DEL ALIMENTADOR
 $D_r = a + b + c + 0.5m + 0.2m$



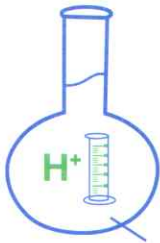
DETALLE DE POZO DE TIERRA

INSTALACIONES ELECTRICAS

ESC: 1:150



PROYECTO : INSTALACION DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARCASA DE CUY		BLOQUE ADEL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL		
PLANO : INSTALACION ELECTRICA		LAMINA IE-1
UBICACION :	ESCALA : INDICADA	
DISTRITO : MARANGANI PROVINCIA : CANCHIS DEPARTAMENTO : CUSCO	FECHA : MARZO 2.025	



MC QUIMICALAB

De: Ing. Mario Cumpa Cayuri

LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES:
AGUAS, SUELOS, MINERALES Y MEDIO AMBIENTE

RUC N° 102384090787 - TELÉF. 271966 COVIDUC A4 - CEL 984687752

INFORME N° 04 AM- MC QUIMICALAB/2017 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

SOLICITANTE: Willyngton Quispe Rodriguez Cod. 962713
Yuver Chullo Qquehue Cod. 101043
SEMINARIO: "DETERMINACION DE PROPIEDADES FISICO QUIMICAS Y SENSORIALES DE LA MERMELADA DE NISPEROS (*Mespillus germánica*), Y Zanahoria (*Daucus carota*), A DIFERENTES PORCENTAJES DE PECTINA".
UNSAAC CUSCO, SEDE SICUANI
FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

Muestra : Mermelada de Nísperos y Zanahoria
DATOS DEL MUESTREO
Lugar de Muestreo : Muestra entregada en Laboratorio
Distrito : Sicuani.
Provincia : Canchis.
Departamento : Cusco.
Fecha de muestreo : 18/02/2017 – 17:00pm


RESULTADOS

N° Ref. Laboratorio	Punto de muestreo	Numeración Microorg. Aerobios Mesofilos /gramo.	N.M.P. Coliformes /ml.	Staphylococcus aureus /gramo	Mohos / gramo	Levaduras /gramo
			Coliformes Totales /gramo (35 °C)			
Muestra	Encurtido de setas	960	12	0	0	0
Parámetros microbiológicos					100	100

MÉTODO DE ENSAYO	Método Estandarizado por Agotamiento en superficie Método Estandarizado de Fermentación de Tubo Múltiple de Coliformes
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01 NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO, con RM N°591-2008/MINSA, Grupo XVI:FRUTAS, HORTALIZAS, FRUTOS SECOS Y OTROS VEGETALES; Ítem XIV.6:Mermeladas, Jaleas y similares.

De acuerdo a los resultados de análisis y en el marco del documento de referencia, la muestra está dentro los **Límites Máximos Permisibles de Parámetros Microbiológicos**, establecidos por el mismo, por lo que se concluye que la muestra **ES APTA PARA CONSUMO HUMANO**.

Cusco, 24 de febrero del 2017
MCYM


.....
Maria Del Carmen Yáñez Mujica
BIÓLOGO
C.B.P 8298