

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN
Y COMERCIALIZACIÓN DE COMIDA SALUDABLE
BALANCEADA CLÁSICA Y VEGANA PARA PERROS EN
LIMA METROPOLITANA**

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

José Christian Leiva Antón

Asesor: Ing. Víctor Edmundo Cisneros Arata

Lima, julio de 2022

RESUMEN

En el presente estudio de prefactibilidad, se evalúa la viabilidad técnica, económica y financiera de la implementación de una planta de producción de comida saludable balanceada para perros, en presentaciones clásicas y veganas, en Lima Metropolitana.

En el Estudio Estratégico se definió el porcentaje de familias que poseen como mascota a al menos un perro (70%) y que utilizan la comida balanceada como parte de su alimentación, en los principales niveles socioeconómicos. Posterior a ello, se definió la misión, visión y objetivos del proyecto, y mediante un análisis al sector de comida balanceada, se realizó el análisis FODA correspondiente para determinar la estrategia genérica apropiada.

En el Estudio de Mercado, mediante el uso de fuentes primarias y secundarias, se obtuvo las principales características del mercado del proyecto. Ante un mercado en constante crecimiento, con una participación compartida de las empresas Rinti SA, Nestle SA y Molitalia SA, se determinó la demanda insatisfecha del mercado y se obtuvo la demanda del proyecto. Asimismo, se realizó la evaluación a cada una de las variables del mix de marketing, obteniendo los valores adecuados para producto, precio, plaza y promoción.

En el Estudio Técnico se definió tanto la macro como micro localización de la planta, obteniendo como ubicación final el parque industrial de Huachipa. Se estableció el proceso de producción, en los que se calculó los requerimientos de materia prima, material y mano de obra. Además, la correcta elección de tecnología influye positivamente en la calidad del producto en ambas presentaciones, la optimización de costos y el cuidado ambiental.

En el Estudio Económico y Financiero se presentó a detalle la inversión requerida para el proyecto, que asciende a S/. 1 991 334, repartido en 40% y 60% en relación al monto de deuda y de capital, respectivamente. Usando como referencia un COK de 17.38%, se calculó los indicadores económicos y financieros, obteniendo un VANE de S/. 634 112 y un TIRE de 26.75%; y un VANF de S/. 655 757 y un TIRF de 33.34%. Con estos resultados, se concluye la viabilidad del proyecto.

INDICE GENERAL

RESUMEN	I
INDICE DE TABLAS	V
INDICE DE FIGURAS	IX
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1. ESTUDIO ESTRATEGICO.....	3
1.1. MACROENTORNO.....	3
1.1.1. Factor demográfico	3
1.1.2. Factor económico	4
1.1.3. Factor social.....	5
1.1.4. Factor ambiental	7
1.2. MICROENTORNO.....	7
1.2.1. Rivalidad entre los competidores.....	8
1.2.2. Amenaza de nuevos competidores entrantes.....	8
1.2.3. Poder de negociación con proveedores.....	9
1.2.4. Poder de negociación con clientes	10
1.2.5. Amenaza de productos sustitutos	10
1.3. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	11
1.3.1. Visión.....	11
1.3.2. Misión	11
1.3.3. Análisis FODA.....	11
1.3.4. Plan estratégico	14
1.3.5. Objetivos estratégicos.....	15
1.4. CONCLUSIONES	15
CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO	16
2.1. MERCADO.....	16
2.2. MERCADO OBJETIVO.....	16
2.2.1. Segmentación psicográfica.....	16
2.2.2. Segmentación geográfica.....	18
2.2.3. Segmentación demográfica.....	19
2.3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	20
2.4. PRODUCTO.....	21
2.4.1. Niveles de producto	22
2.5. CONSUMIDOR	22
2.6. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	25
2.6.1. Demanda histórica.....	25
2.6.2. Proyección de la demanda.....	27
2.7. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	28
2.7.1. Análisis de la competencia	28
2.7.2. Oferta histórica.....	30
2.7.3. Proyección de la oferta.....	33
2.8. DEMANDA DEL PROYECTO.....	34
2.8.1. Demanda insatisfecha.....	34
2.8.2. Demanda del Proyecto.....	35
2.9. MERCADOTECNIA	36
2.9.1. Plaza	36
2.9.2. Promoción y publicidad.....	37
2.9.3. Precio.....	39
2.10. CONCLUSIONES	40
CAPITULO 3. ESTUDIO TÉCNICO.....	41

3.1.	LOCALIZACIÓN	41
3.1.1.	Macro localización	41
3.1.2.	Micro localización	42
3.2.	TAMAÑO DE PLANTA	43
3.3.	PROCESO PRODUCTIVO	44
3.3.1.	Diagrama de operaciones de procesos	44
3.3.2.	Descripción del proceso productivo	46
3.3.3.	Receta de la comida balanceada para perros.....	47
3.3.4.	Programa de producción	48
3.3.5.	Requerimiento de maquinaria y equipos	49
3.3.6.	Insumos y materiales	50
3.3.7.	Mano de obra.....	51
3.3.8.	Características físicas (infraestructura)	52
3.3.9.	Distribución de planta	53
3.4.	EVALUACIÓN AMBIENTAL	55
3.5.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	57
CAPITULO 4. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....		59
4.1.	ESTUDIO LEGAL	59
4.1.1.	Tipo de sociedad	59
4.1.2.	Tributos.....	60
4.1.3.	Aspectos y normas legales	60
4.2.	ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN	61
4.2.1.	Descripción de la organización	61
4.2.2.	Organigrama	61
4.2.3.	Funciones principales.....	62
4.2.4.	Requerimientos de personal.....	63
4.2.5.	Servicios de terceros.....	64
CAPITULO 5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO		65
5.1.	INVERSIONES	65
5.1.1.	Inversión en Activos Fijos.....	65
5.1.2.	Inversión en Activos Intangibles	67
5.1.3.	Inversión en Capital de Trabajo	68
5.1.4.	Inversión total.....	68
5.2.	FINANCIAMIENTO	68
5.2.1.	Estructura de capital	69
5.2.2.	Opciones de financiamiento.....	69
5.2.3.	Costo de oportunidad de capital (COK)	69
5.2.4.	Costo promedio ponderado de capital (WACC)	69
5.3.	PRESUPUESTOS PROYECTADOS	70
5.3.1.	Presupuestos de ingreso de ventas	70
5.3.2.	Presupuestos de costos de ventas	70
5.3.3.	Presupuestos de gastos	72
5.3.4.	Depreciación y amortización	73
5.4.	PUNTO DE EQUILIBRIO	74
5.5.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO.....	74
5.6.	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO Y FINANCIERO	75
5.7.	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	76
5.8.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		80
	CONCLUSIONES	80
	RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA		83
ANEXOS		93

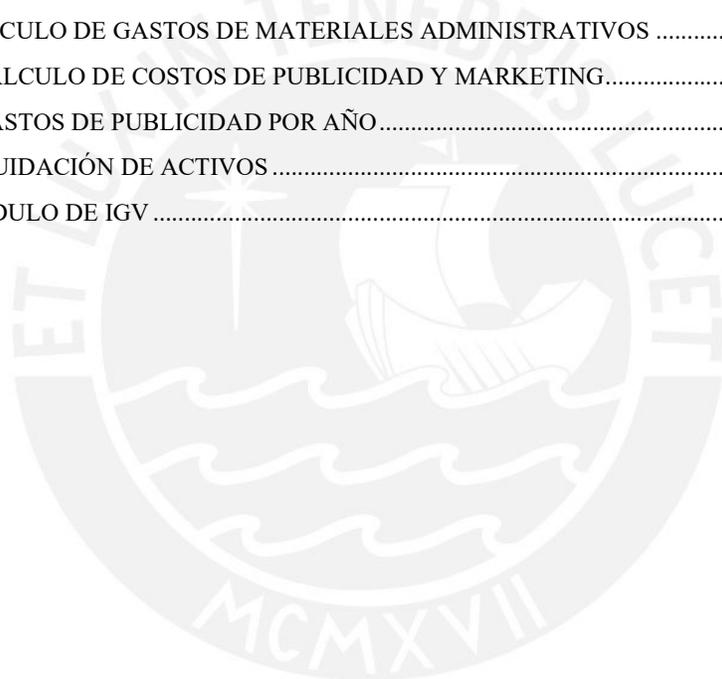
INDICE DE TABLAS

TABLA 1: ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS EN LIMA METROPOLITANA	4
TABLA 2: MATRIZ EFI	12
TABLA 3: CLASIFICACIÓN PARA LA MATRIZ EFI	12
TABLA 4: MATRIZ EFE	13
TABLA 5: CALIFICACIÓN PARA LA MATRIZ EFE.....	13
TABLA 6: MATRIZ FODA.....	14
TABLA 7: LIMA METROPOLITANA 2019. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA.....	18
TABLA 8: NÚMERO DE HOGARES DEL MERCADO OBJETIVO DEL PROYECTO	26
TABLA 9: NÚMERO DE HOGARES QUE COMPRAN COMIDA BALANCEADA Y ESTÁN DISPUESTAS A COMPRAR COMIDA BALANCEADA SALUDABLE PARA PERROS	26
TABLA 10: DEMANDA ANUAL DEL PROYECTO EN TONELADAS MÉTRICAS.....	27
TABLA 11: EVALUACIÓN DEL COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA (R^2).....	27
TABLAS 12: DEMANDA PROYECTADA DEL PRODUCTO DEL PROYECTO EN MILES DE TONELADAS	28
TABLA 13: PARTICIPACIÓN DE LAS MARCAS PRINCIPALES DE COMIDA BALANCEADA PARA PERROS.....	29
TABLA 14: OFERTA NETA DE COMIDA BALANCEADA PARA PERROS EN TONELADAS MÉTRICAS	31
TABLA 15: NÚMERO DE HABITANTES DEL NSE A/B Y C DE PERÚ Y LIMA METROPOLITANA	31
TABLA 16: % DE HABITANTES DE NSE A/B Y C EN LM RESPECTO A LOS HABITANTES DE NSE A/B Y C DE PERÚ	32
TABLA 17: OFERTA NETA DE COMIDA BALANCEADA PARA PERROS EN LM EN MILES DE TONELADAS	32
TABLA 18: EVALUACIÓN DEL COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN PARA LA OFERTA (R^2)	33
TABLA 19: OFERTA NETA DE COMIDA BALANCEADA PARA PERROS EN LIMA METROPOLITANA PARA EL PROYECTO EN TONELADAS.....	34
TABLA 20: DEMANDA INSATISFECHA DEL PRODUCTO DE PROYECTO EN TONELADAS.....	35
TABLA 21: DEMANDA DEL PROYECTO EN TONELADAS.....	35
TABLA 22: DEMANDA DEL PROYECTO DE SABOR POLLO EN TONELADAS	36
TABLA 23: DEMANDA DEL PROYECTO DE SABOR VEGANO EN TONELADAS	36
TABLA 24: PRECIOS DE LOS COMPETIDORES DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	39
TABLA 25: PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	42
TABLA 26: PUNTAJE FINAL DE LAS ALTERNATIVAS DE MACRO LOCALIZACIÓN.....	42
TABLA 27: PARQUES INDUSTRIALES EN LIMA METROPOLITANA	43
TABLA 28: CAPACIDAD INSTALADA DEL PROYECTO ANUAL EN KG POR HORA	44
TABLA 29: RECETA PARA 1 TONELADA DE PRODUCTO TERMINADO DEL PROYECTO	48
TABLA 30: RELACIÓN DE NUTRIENTES POR 1 TONELADA MÉTRICA	48

TABLA 31: PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL, MENSUAL Y DIARIA DEL PROYECTO	48
TABLA 32: MÁQUINAS Y EQUIPOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN	49
TABLA 33: EQUIPOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	49
TABLA 34: MUEBLES Y ENSERES	50
TABLA 35: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	50
TABLA 36: REQUERIMIENTO DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS	51
TABLA 37: PROYECCIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA	51
TABLA 38: DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA	53
TABLA 39: TAMAÑO DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA DEL PROYECTO	54
TABLA 40: MATRIZ IRA.....	56
TABLA 41: FUNCIONES DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA	62
TABLA 42: REQUERIMIENTO DE PERSONAL PARA EL AÑO 1	63
TABLA 43: REQUERIMIENTO DE PERSONAL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO	64
TABLA 44: INVERSIÓN EN TERRENO.....	65
TABLA 45: INVERSIÓN EN EDIFICACIÓN.....	66
TABLA 46: INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PLANTA	66
TABLA 47: INVERSIÓN EN QUIPOS DE OFICINA, MUEBLES Y ENSERES.....	67
TABLA 48: INVERSIÓN TOTAL DE ACTIVOS FIJOS.....	67
TABLA 49: INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES.....	68
TABLA 50: INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO.....	68
TABLA 51: ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	69
TABLA 52: FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	69
TABLA 53: PRESUPUESTO DE INGRESOS DE VENTAS.....	70
TABLA 54: PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	70
TABLA 55: PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA	70
TABLA 56: PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS	71
TABLA 57: PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA	71
TABLA 58: COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN	71
TABLA 59: COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	71
TABLA 60: PRESUPUESTO DE COSTO DE VENTAS	72
TABLA 61: GASTOS TRIBUTARIOS	72
TABLA 62: PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	72
TABLA 63: PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS.....	73
TABLA 64: PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS	73
TABLA 65: DEPRECIACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y ACTIVOS INTANGIBLES	73
TABLA 66: AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES	73
TABLA 67: PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	74
TABLA 68: ESTADO DE RESULTADOS	75

TABLA 69: FLUJO DE CAJA ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	76
TABLA 70: PARÁMETROS ECONÓMICOS.....	77
TABLA 71: PARÁMETROS FINANCIEROS.....	77
TABLA 72: RATIO BENEFICIO-COSTE B/C.....	77
TABLA 73: PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	77
TABLA 74: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS CON LA VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE DEMANDA.....	78
TABLA 75: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS CON LA VARIACIÓN DEL PRECIO.....	78
TABLA 76: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS CON LA VARIACIÓN DEL COSTO DE MD.....	79
TABLA 77: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS POR ESCENARIO.....	79
TABLA A1: MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO EFI.....	93
TABLA A2: MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO EFE.....	94
TABLA A9: FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO.....	107
TABLA A13.1: PESOS DE FACTORES.....	110
TABLA A13.2: DISTANCIA DE MERCADO META POR ALTERNATIVA.....	111
TABLA A13.3: DISTANCIA DE MERCADO META POR ALTERNATIVA.....	111
TABLA A13.4: PRECIO POR METRO CUADRADO POR ALTERNATIVA.....	111
TABLA A15.1: BALANCE DE LÍNEA AÑO 1.....	113
TABLA A15.2: BALANCE DE LÍNEA AÑO 5.....	113
TABLA A16.1: CÓDIGOS CON DESCRIPCIÓN.....	113
TABLA A16.2: CÁLCULO DEL NÚMERO DE RELACIONES.....	114
TABLA A16.3: ÁREAS DE LA PLANTA.....	115
TABLA A16.4: PUNTAJE POR ÁREA.....	115
TABLA A16.5: ORDEN ASIGNADO A CADA ÁREA.....	116
TABLA A17.1: PARÁMETROS PARA EL CÁLCULO DE ÁREAS.....	119
TABLA A17.2: ÁREA TOTAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	120
TABLA A17.3: ÁREA TOTAL DEL ÁREA DE AMP Y APT.....	120
TABLA A19.1: ÍNDICE DE ALCANCE.....	121
TABLA A19.2: ÍNDICE DE FRECUENCIA.....	121
TABLA A19.3: ÍNDICE DE CONTROL.....	122
TABLA A19.4: ÍNDICE DE SEVERIDAD.....	122
TABLA A20: VALORES UNITARIOS DE EDIFICACIÓN.....	123
TABLA A21: CÁLCULO DE INVERSIÓN DE EDIFICACIÓN.....	124
TABLA A22.1: CÁLCULO DE COSTO ANUAL DE PLANILLA.....	124
TABLA A22.2: COSTO ANUAL DE PLANILLA POR AÑO.....	124
TABLA A23.1: CÁLCULO DE CAPITAL DE TRABAJO SIN IGV.....	125
TABLA A23.2: CÁLCULO DE CAPITAL DE TRABAJO CON IGV.....	125
TABLA A24.1: CALENDARIO DE PAGOS DE CAPITAL DE TRABAJO.....	125

TABLA A24.2: CALENDARIO DE PAGOS DE ACTIVOS FIJOS	126
TABLA A25: PARÁMETROS DEL CAPM	130
TABLA A26.1: CÁLCULO DE COSTO DE DEUDA PONDERADO	131
TABLA A26.2: CÁLCULO DE COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)	131
TABLA A27: CÁLCULO DE PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA.....	131
TABLA A28: CÁLCULO DE PRESUPUESTO DE MATERIAL INDIRECTO	132
TABLA A29.1: CÁLCULO DE GASTOS ELÉCTRICOS	132
TABLA A29.2: CÁLCULO DE GASTOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	133
TABLA A29.3: CÁLCULO DE GASTOS DE TELEFONÍA E INTERNET	133
TABLA A29.4: CÁLCULO DE SERVICIOS DE TERCEROS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN	133
TABLA A29.5: CÁLCULO DE SERVICIOS DE TERCEROS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	134
TABLA A29.6: CÁLCULO DE SERVICIOS DE TERCEROS DEL ÁREA DE VENTAS	134
TABLA A30: CÁLCULO DE GASTOS DE MATERIALES ADMINISTRATIVOS	135
TABLA A31.1: CÁLCULO DE COSTOS DE PUBLICIDAD Y MARKETING.....	135
TABLA A31.2: GASTOS DE PUBLICIDAD POR AÑO.....	136
TABLA A32: LIQUIDACIÓN DE ACTIVOS	136
TABLA A33: MÓDULO DE IGV	136



INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: DISTRIBUCIÓN DE HOGARES POR NSE EN LIMA METROPOLITANA 2019.....	3
FIGURA 2: VARIACIÓN PORCENTUAL DE LA INFLACIÓN AÑO 2019 Y 2020	4
FIGURA 4: TIPOS DE ALIMENTOS QUE CONSUMEN LAS MASCOTAS	6
FIGURA 5: TIPOS DE ALIMENTOS QUE CONSUMEN LAS MASCOTAS	6
FIGURA 6: PARTICIPACIÓN DE MARCAS DE ALIMENTO PARA PERROS	8
FIGURA 7: IMPORTACIONES PERUANAS DE MAÍZ AMARILLO DURO 2013 - 2018	10
FIGURA 8: MATRIZ I-E.....	13
FIGURA 9: DISTRIBUCIÓN POR NIVELES SOCIOECONÓMICOS EN LIMA METROPOLITANA.....	17
FIGURA 10: ESTILOS DE VIDA – ARELLANO MARKETING	17
FIGURA 11: LIMA METROPOLITANA. POBLACIÓN POR SEGMENTO DE EDAD.	19
FIGURA 12: RANGO DE EDAD DE ENCUESTADOS.....	20
FIGURA 13: MOTIVOS POR LOS CUALES LOS ENCUESTADOS PREFIEREN LA COMIDA CASERA SOBRE LA COMIDA BALANCEADA	21
FIGURA 14: NÚMERO DE PERROS POR FAMILIA DE LOS ENCUESTADOS	23
FIGURA 15: CARACTERÍSTICAS MÁS VALORADAS AL MOMENTO DE LA COMPRA.....	23
FIGURA 16: FRECUENCIA DE COMPRA DE COMIDA BALANCEADA	24
FIGURA 17: CANTIDAD EN KG DE COMIDA BALANCEADA POR CADA COMPRA	24
FIGURA 18: LUGAR PREFERIDO DE COMPRA.....	25
FIGURA 19: LÍNEA DE REGRESIÓN DE LA DEMANDA DEL PROYECTO	28
FIGURA 20: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE COMIDA BALANCEADA.....	29
FIGURA 21: OFERTA ANUAL DEL PRODUCTO DEL PROYECTO EN MILES DE TONELADAS	33
FIGURA 22: PROYECCIÓN DE LA OFERTA NETA DE COMIDA BALANCEADA PARA PERROS EN LIMA METROPOLITANA PARA EL PROYECTO.....	34
FIGURA 23: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DEL PRODUCTO	45
FIGURA 24: LBU DEL PROYECTO.....	54
FIGURA 25: LAYOUT DE LA EMPRESA DEL PROYECTO	55
FIGURA 27: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL PROYECTO	58
FIGURA 28: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	62
FIGURA A3: ESTILOS DE VIDA (ARELLANO MARKETING 2021)	94
FIGURA A8.1: ENCUESTADOS POR GÉNERO	100
FIGURA A8.2: EDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	100
FIGURA A8.3: ZONA DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	101
FIGURA A8.4: OCUPACIÓN PRINCIPAL DE LOS ENCUESTADOS	101
FIGURA A8.5: INGRESO FAMILIAR MENSUAL PROMEDIO DE LOS ENCUESTADOS.....	101
FIGURA A8.6: NÚMERO DE PERROS POR FAMILIA DE LOS ENCUESTADOS	102
FIGURA A8.7: PREFERENCIA DEL TIPO DE COMIDA DE LOS ENCUESTADOS	102

FIGURA A8.8: MOTIVOS PRINCIPALES DE PREFERENCIA POR LA COMIDA CASERA	102
FIGURA A8.9: FRECUENCIA DE COMPRA DE COMIDA BALANCEADA.....	103
FIGURA A8.10: CANTIDAD EN KG DE COMIDA BALANCEADA POR CADA COMPRA	103
FIGURA A8.11: MARCAS PREFERIDAS POR LOS ENCUESTADOS.....	103
FIGURA A8.12: CARACTERÍSTICAS MÁS VALORADAS AL MOMENTO DE LA COMPRA	104
FIGURA A8.13: LUGAR PREFERIDO DE COMPRA	104
FIGURA A8.14: NIVEL DE SATISFACCIÓN CON RESPECTO A LAS ACTUALES PROPUESTAS	104
FIGURA A8.15: INTERÉS POR UN PRODUCTO BALANCEADO SALUDABLE	105
FIGURA A8.16: DISPOSICIÓN POR LA COMPRA DEL PRODUCTO MENCIONADO.....	105
FIGURA A8.17: INSUMO PRINCIPAL DE PREFERENCIA	105
FIGURA A8.18: TAMAÑO DE PRESENTACIÓN PREFERIDA EN KG	106
FIGURA A8.19: RANGO DE PRECIOS QUE ESTARÍAN DISPUESTOS A PAGAR LOS ENCUESTADOS	106
FIGURA A8.20: PRINCIPALES CANALES MEDIANTE EL CUAL LOS ENCUESTADOS SE INFORMAN SOBRE PROMOCIONES Y PUBLICIDAD SOBRE COMIDA BALANCEADA PARA PERROS	106
FIGURA A10: VENTAS ANUALES (EUROMONITOR)	109
FIGURA A11: MARCA DEL PRODUCTO.....	109
FIGURA A12: MODELO DE EMPAQUE DEL PRODUCTO.....	110
FIGURA A16.1: TRA DEL PROYECTO.....	114
FIGURA A16.2: LBU DEL PROYECTO.....	119

INTRODUCCION

En la actualidad, la tendencia alimentaria de mascotas a base de comida casera ha ido en aumento. Una de las razones principales es que este tipo de alimentación aporta mayores beneficios para la salud de las mascotas al ser naturales en su composición. Sin embargo, según la doctora Hyunmin Kim, entrevistada por la BBC Mundo, opina que las dietas a base de alimentos crudos pueden exponer a las mascotas en un mayor riesgo de exposición a bacterias como la E.coli y la salmonella. Esto permite que la preferencia por la comida balanceada siga liderando el rubro de la comida de mascotas, con respecto a la comida casera.

Según Ipsos Perú (2015), en el Perú y específicamente en Lima, existen una mayor cantidad de hogares con mascotas que hace 20 años. En 1995, las encuestas marcaban un 52%; en el 2005, subió a 55% y en el 2014, registró un 58%. Se estimaba una población de mascotas limeñas de aproximadamente un millón y medio, sin considerar que en un 20% de las viviendas existe más de una mascota. Además, según CPI (2018), las mascotas preferidas en los hogares del Perú Urbano son los perros y gatos, con 79% y 42% respectivamente.

Por otro lado, según Red Vegana (2018), la cantidad de población vegana en Lima metropolitana creció en 3.7 puntos porcentuales con respecto al año 2016. La abstinencia de este grupo a utilizar o comprar ropa o alimentos a base de animales permite la inclusión de nuevos productos que sigan ese enfoque.

De esta forma, se busca satisfacer una gran demanda del sector de alimentos de mascota, implementando comida balanceada saludable clásica e introducir un nuevo producto vegano a fin de satisfacer al creciente sector de hogares veganos en Lima Metropolitana. Para ello, el estudio de prefactibilidad se realizará en diferentes capítulos.

En el primer capítulo se desarrollarán los puntos que comprende el análisis estratégico: los estudios sobre el macroentorno (demográfico, económicos, sociales y ambientales) y microentorno (cinco fuerzas de Porter). También, se definirá la misión y la visión de la empresa, se realizará un análisis FODA y la propuesta de objetivos y estrategias del proyecto.

En el segundo capítulo se realizará un estudio de oferta y demanda con diversas fuentes de datos históricos y recientes para la estimación de la demanda del proyecto. Además, se incluirán conceptos de mercadotecnia tales como fijación de precios, niveles de producto, mezcla de comunicación de marketing, entre otros.

En el tercer capítulo se realizará el estudio técnico del proyecto, con el fin de determinar la localización y tamaño de la planta. Además, se desarrollará el proceso de producción de comida balanceada clásica y vegana al igual que la materia prima, insumos, maquinas a utilizar y mano de obra necesaria para el proceso. Por otro lado, se estudiará la distribución de planta y el impacto ambiental que este pueda provocar.

En el cuarto capítulo se realizará el estudio legal y organizacional en donde se identifican las normas que puedan afectar el proyecto, sobre todo resaltando los estándares de calidad y sanidad requeridas para la producción de alimentos. Se detallará el organigrama de la empresa, los horarios de trabajo, las funciones y requerimientos de personal administrativo para llevar a cabo el proyecto.

En el quinto capítulo se realizará el estudio económico y financiero en donde se estimarán las inversiones en activos tangibles e intangibles, y se definirá la estructura del capital. Se proyectarán los estados financieros anuales. Además, se calcularán los indicadores claves para el análisis de la viabilidad del proyecto, tales como el valor neto anual, la tasa interna de retorno, entre otros. Finalmente, se desarrollará el análisis de sensibilidad para medir los impactos de las variables más relevantes.

Finalmente, se presentarán las conclusiones del estudio de prefactibilidad del proyecto del cual se esperan grandes resultados.

CAPITULO 1. ESTUDIO ESTRATEGICO

El estudio estratégico abarcará los estudios del macroentorno (demográfico, económico, social y ambiental) y de microentorno (5 fuerzas de Porter) para evaluar los factores externos del proyecto.

1.1. Macroentorno

El análisis del macroentorno permitirá evaluar aquellos factores no controlables de gran impacto a tener en cuenta para un correcto desarrollo del proyecto. A continuación, se detallarán los más relevantes:

1.1.1. Factor demográfico

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) estimó una población en Lima de 9,674,755 habitantes, que representa el 29,7 % de la población total del Perú (32,625,948). Esto significa un incremento de 1.3 % con respecto al 2019. Por otro lado, los NSE a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto son los A/B y C que conforman alrededor del 28% y 44%, respectivamente.



Figura 1: Distribución de hogares por NSE en Lima Metropolitana 2019

Fuente: Apeim (2019)

De las 11 zonas geográficas de Lima Metropolitana, se podrían elegir a aquellas que presenten una mayor concentración de los sectores mencionados anteriormente. La zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel) y la zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina) concentran en su mayoría a los 3 NSE, sobrepasando la barrera del 90 % en cada zona. Esto se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1: Estructura socioeconómica de la población por zonas geográficas en Lima Metropolitana

Zonas	Población		Estructura socioeconómica (% horizontal)					
	Milas	%	A	B	C	D	E	
1	Puente Piedra, Comas, Carabaylo.	1,309.3	12.4	0.0	14.6	39.7	36.6	9.1
2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.	1,318.3	12.5	2.1	28.3	47.6	19.9	2.1
3	San Juan de Lurigancho.	1,157.6	10.9	1.1	21.5	44.6	25.3	7.5
4	Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.	771.2	7.3	2.5	29.9	43.9	21.5	2.2
5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.	1,477.6	14.0	1.4	11.6	45.6	33.3	8.1
6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.	377.7	3.6	16.2	58.1	20.5	3.5	1.7
7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.	810.6	7.7	35.9	43.2	13.6	6.3	1.0
8	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.	878.3	8.3	2.0	29.1	48.8	17.3	2.8
9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac.	1,098.7	10.4	0.5	7.9	52.2	31.6	7.8
10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú	1,100.4	10.4	1.4	19.0	46.0	24.4	9.2
11	Cieneguilla y Baños	190.5	1.8	0.0	9.9	47.6	32.7	9.8
TOTAL LIMA METROPOLITANA		10,580.9	100.0	4.3	23.4	42.6	24.1	5.6

Fuente: CPI (2019)

En conclusión, el incremento de la población traería un beneficio al proyecto, ya que también aumentaría el número de hogares de los NSE A/B y C al cual se apunta como mercado meta.

1.1.2. Factor económico

Según BCRP (2019), la inflación es el aumento del nivel general de los precios de la economía, con la consecuente pérdida del valor adquisitivo de la moneda. De tal forma, cuanto menor sea el incremento de la inflación, menos aumentaran los precios de la economía doméstica. En el año 2019 y 2020, el Perú presentó el segundo menor incremento de inflación. Esto otorga al Perú la posibilidad de ser un buen país para realizar inversiones, lo cual favorece positivamente al proyecto.

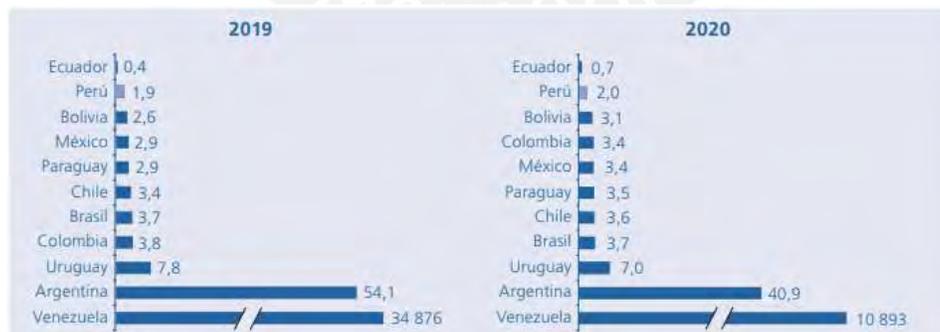


Figura 2: Variación porcentual de la inflación año 2019 y 2020

Fuente: BCRP (2019 y 2020)

Por otro lado, el Producto Bruto Interno (PBI) es definido como el valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. El PBI del Perú ha ido en aumento desde inicios de siglo. Esto debido a varios factores con un. En primer lugar,

en el año 2016 se registró un aumento de 3.9 % debido a la evolución favorable de la extracción de petróleo, gas y minerales (16.3 %) según el INEI (2016: 17). En segundo lugar, en el año 2018 se registró un aumento de 4.0 % del PBI debido a la evolución favorable de actividades como pesca y agricultura (39.9 %) según el INEI (2018: 18). Finalmente, en el año 2019, el crecimiento de 2.2% del PBI se sustentó debido a la evolución favorable del sector de telecomunicaciones y otros servicios de información (5.6%) según INEI (2019:16). En la figura 3, se muestra la progresión del crecimiento del PBI del año 2010 a inicios del 2020. Un aumento del PBI refleja un incremento de la actividad económica. Con ello, se consigue una reducción del desempleo y un repunte en la renta per cápita. Además, los diversos agentes económicos prefieren el gasto antes que el ahorro. Por otro lado, el Estado tiende a elevar los ingresos fiscales, que destina mayor presupuesto impartidas al gasto. Esto favorece el contexto económico del proyecto ante un ambiente favorable de crecimiento y bajo riesgo.

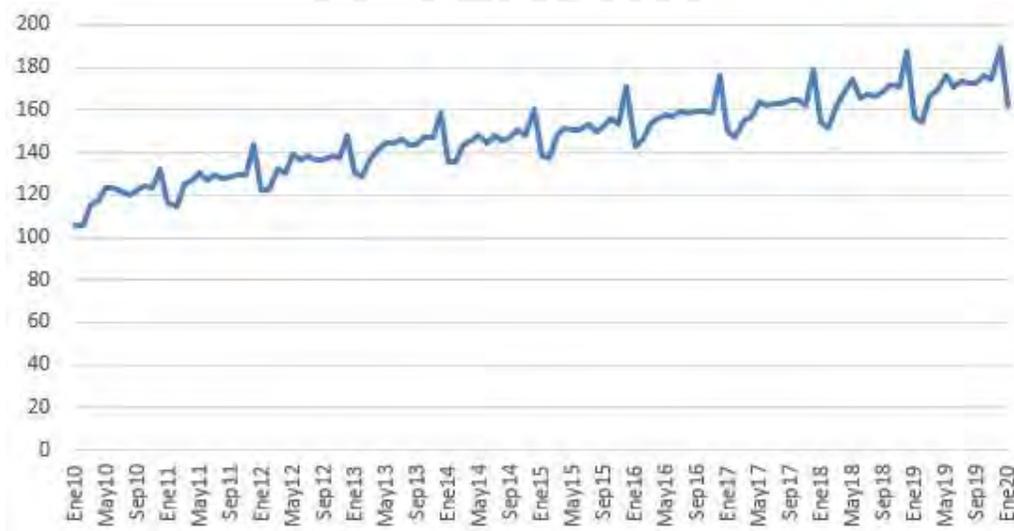


Figura 3: PBI del Perú en los últimos 10 años

Fuente: BCRP (2019)

1.1.3. Factor social

Según un reporte del CPI (2018:2), un 56.5 % de los hogares de Lima metropolitana poseen mascotas. De las mascotas preferidas en los hogares del Perú Urbano, los perros y gatos lideran la lista con un 70% y 42%, respectivamente. Otros tipos de mascota solo representan el 10% de los hogares. Además, los niveles socioeconómicos que más preferencia tienen por el sector canino son los A/B y C con 86.6% 80.8% del total de hogares, respectivamente.



Figura 4: Tipos de alimentos que consumen las mascotas

Fuente: CPI (2018)

El incremento de la dedicación de los dueños de perros por poder brindarles adecuados servicios, tanto de alimentación como de cuidado veterinario y grooming, refleja la clara tendencia por la constante mejora en la calidad de vida de este grupo de mascotas. En Lima, un 91% de dueños llevan a sus mascotas al veterinario al menos una vez al año, mientras que los NSE AB en Lima son los que más utilizan el grooming. Con respecto a la alimentación de las mascotas, Lima metropolitana presenta un 49% de dueños que prefieren alimentar a sus mascotas con comida balanceada en los sectores AB, siendo un 26% para el sector C, pero con un 56% en familias que prefieren comida balanceada conjunto con la comida casera. Esto se observa más a detalle en la figura 5.

Tipos de alimentos que consumen las mascotas

	Total Perú Urbano	Lima Metropolitana	Interior del Perú Urbano	A/B	C	D/E
CASERA Y BALANCEADA	46.3	53.9	41.7	46.1	56.1	39.9
SÓLO CASERA	32.3	8.7	46.7	5.2	17.9	52.2
SÓLO BALANCEADA	21.4	37.4	11.6	48.7	26.0	7.9

Total: 100%

Figura 5: Tipos de alimentos que consumen las mascotas

Fuente: CPI (2018)

Por otro lado, según Red Vegana (2018:3), la cantidad de población vegana en Lima metropolitana creció en 3.7 puntos porcentuales con respecto al año 2016. La abstinencia de este grupo a utilizar o comprar ropa o alimentos a base de animales permite la inclusión de nuevos productos que sigan ese enfoque.

Con la gran tendencia por parte de los dueños de perros en Lima Metropolitana por ofrecerle una mejor calidad de vida tanto en alimentación como cuidados, ofrecerá al proyecto una oportunidad de buena acogida, ante la preferencia por comida balanceada saludable. Por otro lado, la tendencia vegana en cierto sector creciente de la población permitirá que la introducción de un nuevo producto hecho a base de insumos veganos tenga gran acogida.

1.1.4. Factor ambiental

En los últimos años, en Perú se han desarrollado diversos programas ambientales. El Ministerio del Ambiente implementó la iniciativa Ambiente en acción orientada a organizar y activar acciones a favor del medio ambiente tanto a nivel individual como multisectorial (MINAM). Los 6 componentes que integran esta iniciativa son:

- Perú Vigilante
- Perú Limpio
- Perú Natural
- Perú Compromiso Climático
- Perú Crecimiento Sostenible
- Perú País de Bosques

Además, las empresas se han visto en la obligación de proteger el medio ambiente y de la mano optimizar los recursos que utilizan para poder asegurar la sostenibilidad del mismo. Un punto clave en la protección del medio ambiente por parte de las empresas es la reducción de los residuos sólidos. Mediante la D. S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento del D. L. N° 1278, se establecen los procedimientos e instrumentos para una correcta gestión de residuos sólidos.

En conclusión, el aspecto ambiental debe ser considerado en estrategias y acciones del proyecto, ya que permitirá seguir la tendencia de lineamientos que el MINAM plantea para los próximos años. De esa forma, se incentivará a las competencias del sector a seguir este modelo sostenible.

1.2. Microentorno

A fin de analizar el nivel de competencia de un proyecto y desarrollar estrategias de negocio que aseguren su éxito, se considerará las cinco fuerzas del modelo estratégico de Michael Porter (2009) para definir el análisis del microentorno.

1.2.1. Rivalidad entre los competidores

En la actualidad, el mercado de productos de alimentos está en desarrollo. Las principales empresas que ofrecen comida balanceada para perros son Rinti SA, Nestle SA y Molitalia SA con grandes porcentajes de participación de 34,7%, 17,2% y 15,4% de un total de S/ 447 millones en el 2017, según Euromonitor. Asimismo, en la figura 6 se aprecia que, en la comida para perros, las marcas favoritas por los peruanos son Ricocan (27%), Mimaskot (25%), Dog Show (17%) y Pedigree (17%). La oportunidad de mayor crecimiento se encuentra en las marcas dirigidas a los segmentos más económicos que migran de la comida casera al alimento balanceado. Sin embargo, la existencia de productos premium de un ticket de mayor valor, tales como Canbo y Nutram, reflejan la intención de cierta parte de los consumidores por darle comida más especializada a su mascota.

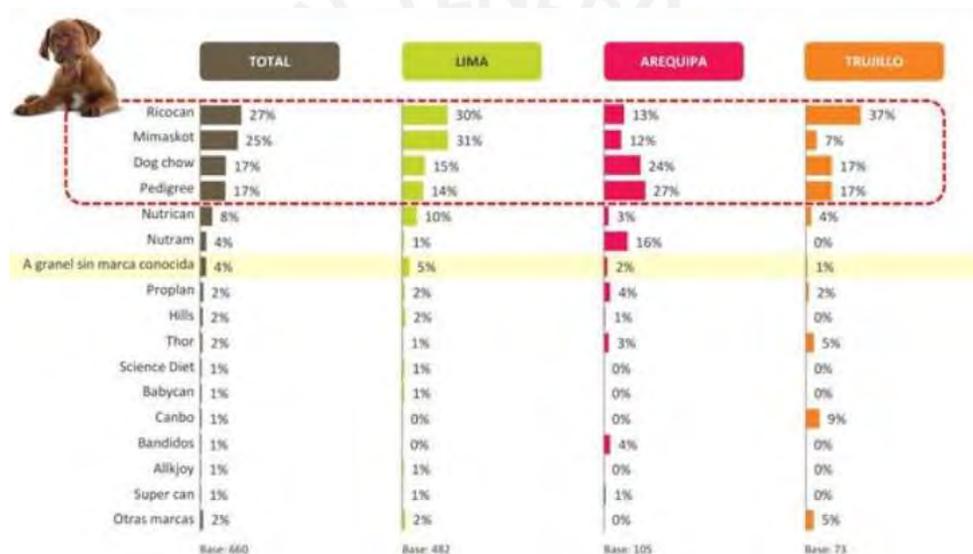


Figura 6: Participación de marcas de alimento para perros

Fuente: Kantar Worldpanel (2016)

En conclusión, existen tres empresas que lideran el mercado de comida balanceada, las cuales son Rinti SA, Nestle SA y Molitalia SA; cuya ventaja competitiva se basa en la oferta de su producto a bajo precio enfocado a los sectores más económicos, pero también un sector de alimentos premium con poca participación, por lo que se esperaría una rivalidad entre los competidores media.

1.2.2. Amenaza de nuevos competidores entrantes

Entre las principales barreras de entrada al sector de comida balanceada se encuentra:

- Inversión inicial: Para ser competitivo se necesita de gran respaldo financiero, ya que se debe afrontar la alta inversión tecnológica en máquinas y equipos, y el presupuesto necesario para la

mercadotecnia del proyecto. Al ser un mercado en desarrollo y con potencial de crecimiento es atractivo para inversionistas, por lo que esto facilitaría la entrada de nuevos competidores.

- Economías de escala: Las principales marcas en Perú producen y comercializan comida balanceada a gran volumen y menor costo de producción. Esto genera los bajos precios del producto.
- Diferenciación: Los productos actuales tienen sabores y presentaciones similares, por lo que un producto diferenciado en calidad y novedad podría marcar la diferencia. Sin embargo, ante la predisposición de las marcas por poder imitar y tener la tecnología necesaria para desarrollar un nuevo producto, limitaría las opciones de diferenciación.

Se concluye que la amenaza de nuevos competidores es alta, debido a las facilidades de inversión al ser un mercado en desarrollo y la competencia de los actuales sectores.

1.2.3. Poder de negociación con proveedores.

Entre los principales componentes de la comida balanceada, el maíz conforma gran parte de la elaboración. El maíz es uno de los cultivos de mayor extensión en el Perú. En promedio, se siembran más de 500 mil hectáreas de maíz al año a nivel nacional, con un total de más de 50 tipos de maíces (Agraria). Además, ante la necesidad de incrementar la producción de maíz con el uso de semilla de calidad del INIA 619-Megahidrodo, como parte de un proyecto liderado por el Ministerio de Agricultura y Riego (INIA 2019), su producción aumentó en más del 30%.

Sin embargo, durante los últimos años los productores nacionales de maíz apenas cubren el 30% o 40% de la demanda del país, por lo que el 60% o 70% restante proviene de importación (Gestión 2018). Esto se refleja en el volumen de importaciones de maíz reflejado entre los años 2013 y 2018 de la figura 7. Además, Indecopi dispuso de una investigación por presuntas subvenciones en las exportaciones al Perú de maíz por medio de Estados Unidos. Asimismo, el Acuerdo Promoción comercial suscrito con EE.UU. establece que a partir del 1 de enero de 2020 ya no se aplicará arancel alguno, por lo que el precio es más atractivo que lo producido nacionalmente. Ante ello, la necesidad de plantear una estrategia más competitiva, el programa de semillas altamente rendidoras por parte del Gobierno peruano permite mantener esa brecha y generar medios para la reducción de humedad y disminución de aparición de hongos (La Cámara 2018: 3).

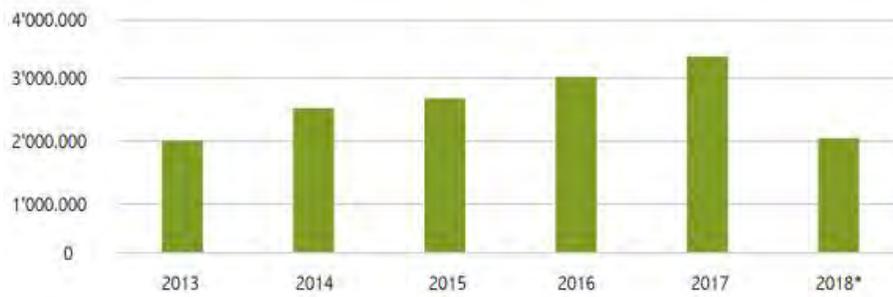


Figura 7: Importaciones peruanas de maíz amarillo duro 2013 - 2018

Fuente: Cámara de Comercio (2018)

En conclusión, se puede decir que los proveedores como son los agricultores cuentan con un menor poder de negociación, ya que al presentar desventajas competitivas tanto en precios como en niveles de producción no son muy considerados en la cadena de suministro de empresas corporativas. Por ello, dado que se busca una gran calidad en la materia prima, se optará por este tipo de proveedor otorgándole un mayor poder de negociación.

1.2.4. Poder de negociación con clientes

En los últimos años, la comida para perro ha obtenido un incremento de demanda considerable (12.3% en 2016). Además, según un reporte del CPI la mayoría de personas que poseían como mascota un perro y se preocupaban por su alimentación y salud, pertenecían a los sectores A/B y C. El principal motivo por el cual los clientes estarían dispuestos a optar por un producto saludable y otro vegano es por su calidad, a que la mayoría de alimentos balanceados presentan una receta clásica que no necesariamente está enfocado a estos sectores por el precio accesible al que se encuentran, pero con un amplio sector que actualmente consume estos productos debido a la baja satisfacción de la demanda. Un precio diferenciado junto a una mayor calidad e innovación permitirá generar el nivel de lealtad entre comprador y productor.

En conclusión, se puede afirmar que a pesar de que la mayoría de NSE establecen lazos de consumo por las marcas más representativas, un producto diferenciado marcaría tendencia. Ante ello, se puede afirmar que el poder de negociación de los compradores es medio, ya que tienen la posibilidad de elegir entre las marcas actuales y poder cambiarse ante una mejor propuesta de calidad.

1.2.5. Amenaza de productos sustitutos

Los principales sustitutos del sector de comida para perros incluyen principalmente a los productos del mismo rubro, pero de diferentes presentaciones. Actualmente, los sabores más populares son los

clásicos, para cachorro, premium y vegetariano. Además, la comida en paté es otra alternativa a considerar.

Por otro lado, otro sustituto que está tomando fuerza como tendencia en los últimos años es el enfoque o dieta Barf. La dieta Barf (*Biologically Appropriate raw Food*) consiste en alimentar a los perros con alimentos crudos adecuados para ellos (Red Canina). La dieta propone una alimentación a base de proteína de origen vegetal, y una pequeña proporción de frutas y verduras. Esto estimula el aumento en la calidad del pelaje de la mascota, la estimulación del sistema inmune, la disminución de las heces fecales o el mejoramiento de los dientes. Sin embargo, según la doctora Hyunmin Kim a una entrevista para BBC Mundo opina que las dietas de alimentos crudos pueden poner a las mascotas a un mayor riesgo de exposición a bacterias como la E.coli y la salmonella (BBC Mundo 2019).

A pesar de que en la actualidad los dueños tienen diferentes formas de alimentar a sus perros, la alternativa más popular con diferencia es la comida balanceada. Además, el enfoque del alimento saludable otorga la posibilidad de disponer de un producto que pueda brindar muchos más beneficios que los clásicos de la comida balanceada. Por ello, la amenaza de productos sustitutos es considerada media.

1.3. Planeamiento estratégico

Según David (2003), para el correcto análisis de proyecto, además de la visión y misión, se realizará la matriz FODA y se elegirá después del análisis de factores externos e internos la mejor estrategia genérico para el negocio.

1.3.1. Visión

Ser la empresa productora de comida balanceada saludable y comida balanceada vegana para perros líder en el mercado por nuestra calidad, preferencia y crecimiento.

1.3.2. Misión

Ofrecer una alternativa alimenticia saludable y de calidad hecha a base de una composición balanceada que complemente la alimentación diaria a fin de satisfacer las necesidades de las mascotas de los compradores.

1.3.3. Análisis FODA

El análisis FODA permitirá establecer las estrategias adecuadas para el proyecto, mediante el análisis de los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas).

a) Matriz EFI. Evaluación de Factores Internos

La matriz de factores internos permite evaluar las fortalezas y debilidades más relevantes en la empresa y evaluar cómo estas se relacionan. Los factores internos se evaluarán en la Tabla N°2. Además, se requiere de una matriz de comparaciones pareadas que se encuentra en el Anexo 1 y se detalla en la Tabla 3 la calificación que se asignará a cada factor. Se obtuvo una ponderación de 2.495, lo que indica que la empresa tiene una posición interna moderada.

Tabla 2: Matriz EFI

Factores internos	Peso	Calificación	Ponderación
FORTALEZAS			
F1: Alta calidad de materia prima de proveedor peruano	0.097	3	0.291
F2: Personal especializado en las diversas área administrativas	0.087	3	0.262
F3: Producto saludable con mayor porcentaje de nutrientes	0.117	4	0.466
F4: Procesos que cumplen estandares de calidad y salubridad	0.107	4	0.427
F5: Equipos y máquinas con impacto ecoamigable	0.107	4	0.427
DEBILIDADES			
D1: Falta de posicionamiento en el mercado	0.097	1	0.097
D2: Produccion de solo dos productos	0.136	1	0.136
D3: Alto costo de mercadotecnia	0.068	2	0.136
D4: Nula experiencia en redes de distribución	0.068	2	0.136
D5: El costo es superior al estar enfocado a los NSE A/B y C	0.117	1	0.117
TOTAL	1		2.495

Tabla 3: Clasificación para la Matriz EFI

Puntuación	Nivel
1	Debilidad mayor
2	Debilidad menor
3	Fuerza menor
4	Fuerza mayor

b) Matriz EFE. Evaluación de Factores Externos

La matriz de factores externos permite evaluar las oportunidades y amenazas más relevantes en la empresa y evaluar cómo estas se relacionan. Los factores internos se evaluarán en la Tabla N°4. Además, se requiere de una matriz de comparaciones pareadas que se encuentra en el Anexo 2 y se detalla en la Tabla 5 la calificación que se asignará a cada factor. Se obtuvo una ponderación de 3.072, lo que indica que la empresa está respondiendo de una manera regular a las oportunidades y amenazas existentes en la empresa.

Tabla 4: Matriz EFE

Factores externos	Peso	Calificacion	Ponderacion
OPORTUNIDADES			
O1: Sector comida balanceada en crecimiento	0.130	4	0.522
O2: El Perú es uno de los principales productores de maíz	0.087	4	0.348
O3: Compradores dispuestos a pagar más por una alternativa mas nutritiva	0.101	3	0.304
O4: Falta de competidores fuertes en el NSE A/B	0.094	2	0.188
O5: Interés de inversión en este sector	0.094	2	0.188
AMENAZAS			
A1: La dieta Barf como posible sustituto a largo plazo	0.072	1	0.072
A2: Ingreso de nuevos competidores	0.116	3	0.348
A3: Falta de aceptación del sabor vegano	0.058	2	0.116
A4: Guerra de precios del maiz por las grandes importaciones actuales	0.130	4	0.522
A5: Copia del producto por parte de los competidores mejor posicionados	0.116	4	0.464
Total	1		3.072

Tabla 5: Calificación para la Matriz EFE

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

c) Matriz Interna – Externa

Con las ponderaciones de las matrices, se mostrará la Matriz Interna – Externa, la cual permitirá evaluar a la empresa, considerando sus factores internos y externos ya analizados anteriormente, según David (2003). Se podrá observar la decisión estratégica a tomar dependiendo del cuadrante en el que se encuentre la intersección de las ponderaciones. Si se encuentra en los cuadrantes I, II o IV se considera una estrategia intensiva; si se encuentra en los cuadrantes III, V o VI, diversificación; y si se encuentra en los cuadrantes VII, VIII o IX, defensiva.

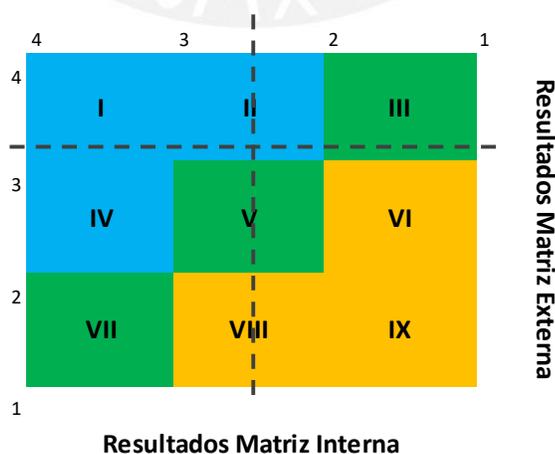


Figura 8: Matriz I-E

Dado que la intersección se encuentra en el cuadrante II, se elegirá la decisión estratégica de crecer y construir, a través de estrategias intensivas como penetración de mercado, desarrollo del mercado y/o producto, integración hacia atrás, hacia adelante u horizontal.

d) Matriz FODA

A continuación, se muestra la Matriz FODA y sus respectivas estrategias en la Tabla 6.

Tabla 6: Matriz FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	<p>ESTRATEGIAS FO</p> <p>Desarrollar un producto saludable a base de maíz de alta calidad Considerar las preferencias cambiantes de los clientes a fin de innovar y estar siempre un paso delante de las decisiones y acciones de la competencia Plantear una propuesta de calidad y sostenibilidad a fin de ser atractivos para los inversionistas del proyecto</p>	<p>ESTRATEGIAS DO</p> <p>Establecer promociones en la oferta del producto, de manera de poder atraer a los clientes y posicionar la marca Implementar estrategias de producción a fin de aprovechar el margen de producción ante los altos costos y precios</p>
AMENAZAS	<p>ESTRATEGIAS FA</p> <p>Formar alianzas a largo plazo con los proveedores, de tal manera que se obtengan productos de gran calidad y se evite posibles contingencias con respecto a los precios y tiempos Establecer estrategias de publicidad de tal forma que se den a conocer las ventajas del producto frente a la competencia</p>	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <p>Establecer estrategias de distribución diferenciadas a través del cual se puedan cumplir los objetivos actuales y futuros Generar alto impacto al momento del lanzamiento del producto, a fin de dar a conocer ambos productos y obtener cierta fidelización</p>

1.3.4. Plan estratégico

De acuerdo a las estrategias genéricas establecidas por Michael Porter (2009), para obtener una ventaja competitiva las estrategias son diferenciación, liderazgo en costos y enfoque o concentración.

En el caso del proyecto, la estrategia genérica a recurrir será la de diferenciación, puesto que se busca ofrecer a los compradores un producto que satisfaga las necesidades y genere valor agregado, en los cuales destaca las características saludables y de alta nutrición, tanto en el producto clásico como vegano, a fin de obtener un alto precio.

Una estrategia de liderazgo en costo no es conveniente debido a que se tendría que reducir la calidad del producto a fin de justificar los bajos costos; mientras que la estrategia de enfoque es recomendada para pequeñas empresas que buscan enfocar sus esfuerzos en satisfacer las necesidades de cierto segmento, dado que disponen de recursos limitados.

Además, esto va acorde con la misión y visión donde se describe a la empresa como generadora de valor y satisfacción al comprador mediante la producción de comida balanceada saludable clásica y vegana.

1.3.5. Objetivos estratégicos

- Ingresar al mercado de comida balanceada para perros, logrando una participación entre 5% y 10% en el primer año, con un incremento anual entre el 5% y 10% con respecto al año transcurrido.
- Posicionar el producto en el mercado peruano como un producto nutritivo y saludable hecho a base de ingredientes peruanos de calidad como el maíz.
- Establecer alianzas con proveedores, a fin de generar un beneficio mutuo e implementar una cadena de suministro.
- Mantener la mejora de calidad del producto y su valor nutricional a lo largo del tiempo.
- Desarrollar canales de distribución bajo la gestión de diferentes puntos de venta.
- Fomentar un buen clima laboral con reconocimientos al personal

1.4. Conclusiones

Los factores externos e internos actuales permiten mantener un entorno en crecimiento. En primer lugar, el análisis del macroentorno presenta un escenario favorable, resaltando los bajos niveles de inflación, gran tendencia por el consumo de comida balanceada en mascotas y buen nicho de mercado. Por otro lado, el análisis del microentorno evidencia incremento por parte de productos sustitutos, pero menor al crecimiento de la comida balanceada; la rivalidad entre competidores es media y la amenaza de nuevos competidores es alta; por lo que la oportunidad de ingresar y mantenerse en el mercado es favorable. Por ello, una estrategia genérica de diferenciación permitirá ofrecer valor al producto que los compradores estarían dispuestos a consumir, con características saludable a fin de justificar el alto precio.

CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado permitirá definir el mercado objetivo y el perfil de los clientes, mediante el uso de técnicas de investigación y segmentación (Kotler 2012). A su vez, se estudiará la demanda y oferta del sector con fuentes primarias y secundarias, mediante los cuales se procederá a hallar la demanda del proyecto. Finalmente, se explicarán las estrategias de mercadotecnia aplicables a las variables de plaza, promoción y precio.

2.1. Mercado

El mercado se enfoca en el sector de comida balanceada para animales, por lo que se analizara la compra y venta de estos productos en Lima Metropolitana. Según Infomercado (2019), se estimó un movimiento de más de S/. 600 millones en este mercado, con un incremento de 16% con respecto al 2018. Esto debido a que los hogares van migrando de dar comida casera a sus mascotas a brindarles alimento balanceado.

Actualmente, en el Perú, el sector es liderado por la empresa Rintinsa, con más de 50 años en el país, con sus marcas premiun Ricocan y Ricocat. A su vez, en el año 2018, la empresa Mars, dueña de las marcas Pedigree y Whiskas, adelanto su agresivo plan para el dominio del sector en los próximos 5 años. Actualmente se encuentran en tercer lugar en la cadena de alimentos balanceados para mascotas. Por otro lado, la empresa Nestlé, con sus marcas Purina y Proplan, continúan en segundo lugar. Esta distribución y otras marcas del sector, específicamente del sector de comida balanceada para perros, se pueden apreciar en la figura 6 del acápite 1.2.1.

Se concluye que el sector de alimentos balanceados para animales, en específico para perros, tiene un alto grado de potencial crecimiento, que continuara ante la tendencia migratoria sobre la comida casera, sobre todo ante el practicismo que esta ofrece. Por otro lado, la continua inversión por parte de la competencia para situarse en puestos elevados y mantener su participación son un factor importante a considerar y puede ocasionar una menor rentabilidad en el proyecto.

2.2. Mercado objetivo

Para la segmentación del mercado objetivo del presente proyecto, se realizará un enfoque principalmente en las zonas de Lima Metropolitana. Para la segmentación del negocio, se utilizará la segmentación geográfica, demográfica, psicográfica y conductual.

2.2.1. Segmentación psicográfica

Se escogerá los NSE A/B y C, ya que son aquellos que se encuentran en gran mayoría en Lima Metropolitana y podrán acceder al producto saludable y vegano de gran valor monetario. En la figura 9 se observa la proporción de cada nivel según Ipsos (2019):



Figura 9: Distribución por niveles socioeconómicos en Lima Metropolitana
Fuente: Ipsos (2019)

Además, según la consultora Arellano Marketing (2017), se pueden categorizar 6 estilos de vida presentes en América Latina y Perú: los sofisticados o afortunados, los progresistas, las modernas, los formalistas, las conservadoras y los modestos. Estos estilos de vida y su distribución por niveles socioeconómicos y por el género que lo conforma en su mayoría se puede apreciar mejor en la figura 10.



Figura 10: Estilos de vida – Arellano Marketing
Fuente: Arellano (2017)

La comida balanceada saludable para perros se caracteriza por utilizar insumos que beneficien más a los canes mediante una fórmula que no solo supera los límites mínimos requeridos, sino que permiten una correcta alimentación en base a nutrientes y correcto funcionamiento del organismo canino. El sector que no solo busque satisfacción, sino mayores beneficios, será aquel que esté interesado en el cuidado de la salud y el estilo de vida saludable, mediante productos innovadores y de alta calidad. De acuerdo con las características mencionadas, los estilos de vida a seleccionar serían los siguientes:

- Sofisticados o afortunados: Grupos mucho más jóvenes que el promedio de la población, modernos, educados, liberales y valoran mucho la imagen personal. Presentan ingresos más elevados que el promedio y tienen alto interés en mantener su estatus.

Por el lado del consumo, les atraen los productos innovadores y se relacionan estrechamente con las marcas, considerándolas como un factor importante a la hora de preferirlas. Además, se fijan por el valor nutricional de los alimentos (Arellano 2017).

- Las modernas: referido a aquellas mujeres que trabajan y/o estudian, prefieren productos de marca, les gusta estar a la moda y asumir retos.

Por el lado del consumo, prefieren la compra de productos relacionados con marcas y calidad, indiferentemente del precio. Además, esperan que estos les permitan reducir ciertos tiempos, con el fin de aprovechar ese tiempo en otras actividades (Arellano 2017).

En el anexo se muestra la proporción en Lima Metropolitana de estos dos estilos de vida, con un total de 6% y 23%, respectivamente. En conclusión, se optará por los NSE A/B y C con los estilos de vida de sofisticados y modernas.

2.2.2. Segmentación geográfica

Según un reporte del APEIM (2020), Lima Metropolitana se divide en 11 zonas geográficas: Zona 1, Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5, Zona 6, Zona 7, Zona 8, Zona 9, Zona 10 y otros. La introducción al mercado abarcará principalmente a la Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel), Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina) y Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores); ya que presentan mayor presencia socioeconómica A/B y C con un total acumulado 94.2%, 94.4% y 74.8%, respectivamente. Estas proporciones son las que presentan mayor cantidad de hogares de estos niveles socioeconómicos con respecto a las otras zonas geográficas de Lima Metropolitana. Esto se aprecia a detalle en la tabla 7:

Tabla 7: Lima metropolitana 2019. Estructura socioeconómica de la población por zona geográfica

Zona	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Muestra	Error (%)
Total	100%	4.4%	22.0%	42.8%	24.8%	6.0%	4030	1.5%
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100%	0.6%	12.9%	43.3%	33.6%	9.6%	296	5.7%
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100%	0.8%	25.8%	43.1%	25.9%	4.3%	345	5.3%
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100%	0.3%	14.7%	49.8%	26.9%	8.4%	273	5.9%
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100%	1.5%	24.1%	44.2%	23.8%	6.4%	524	4.3%
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100%	0.4%	14.3%	42.6%	35.8%	6.9%	341	5.3%
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100%	16.8%	46.7%	30.7%	4.8%	1.0%	272	5.9%
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100%	33.0%	45.3%	16.1%	5.1%	0.5%	344	5.3%
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100%	3.5%	20.5%	50.6%	22.2%	3.2%	288	5.8%
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac)	100%	0.4%	13.6%	50.6%	28.4%	7.1%	305	5.6%
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi)	100%	0.9%	18.6%	46.0%	27.0%	7.6%	1009	3.1%
Otros	100%	3.4%	8.5%	45.9%	26.5%	15.7%	33	17.1%

Fuente: APEIM (2020)

2.2.3. Segmentación demográfica

Según un reporte de CPI, los rangos de edades en Lima Metropolitana que tuvieron mayor representación en base al censo del 2017 estuvieron entre los 25 - 39 años con un 25.5 %, 40 - 55 años con un 19.7 % (CPI 2019: 9). Además, se considerará al segmento entre 18 - 24 años con un 12.8% al ser un sector de gran proporción en la encuesta a presentar más adelante en el inciso 2.3. Esto se evidencia en la figura 12, al tener un porcentaje del 67 % del total de encuestados que estaban dispuestos a comprar comida balanceada saludable para perros. Se muestra la proporción de la población en Lima Metropolitana según el rango de edades en la figura 11:

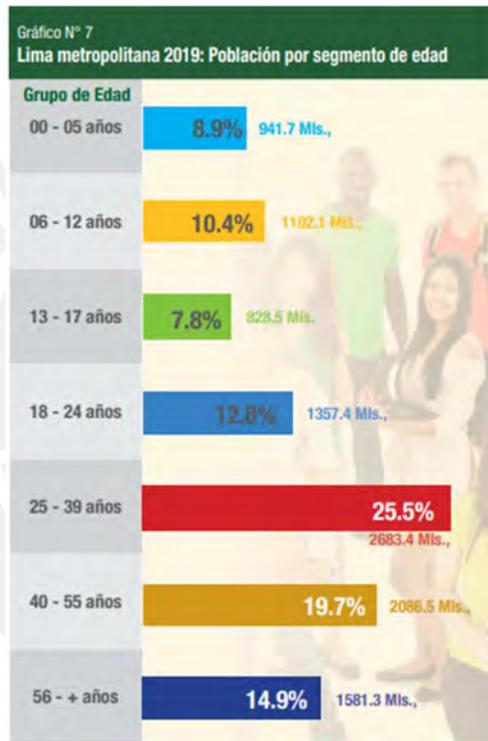


Figura 11: Lima Metropolitana. Población por segmento de edad.

Fuente: CPI (2019)

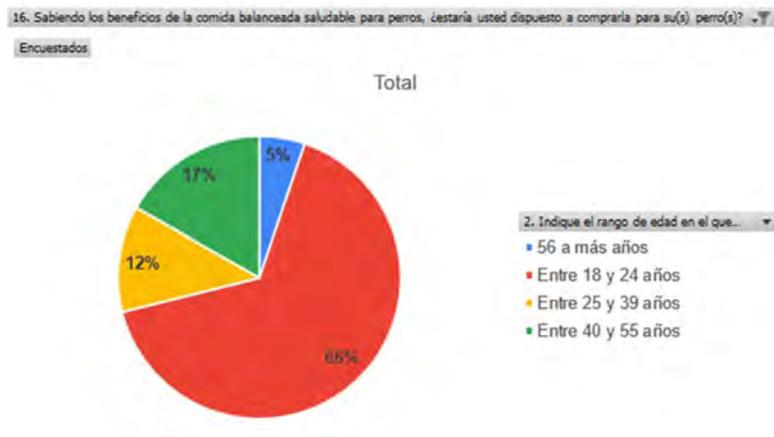


Figura 12: Rango de edad de encuestados

Con respecto a la segmentación por género, en Lima metropolitana se considera en el segmento de edad de 18 a 55 años del género masculino un porcentaje de 58.3%, mientras que para el género femenino en el mismo segmento se obtiene un porcentaje del 57.5 %. Al tratarse de un producto que no es consumido por los compradores, sino por terceros que en este caso son las mascotas, se considerara indiferente el género a segmentar.

En conclusión, se realizará una segmentación por edad de 18 a 55 años de los NSE A/B y C que vivan en Lima Metropolitana en las zonas geográficas 6,7 y 8 y que pertenezcan a los estilos de vida de modernas y sofisticados. En el anexo 4 se calculará la población del segmento escogido.

2.3. Investigación de mercado

Hasta el momento solo se ha recurrido al uso de fuentes secundarias para la obtención de información necesaria para el proyecto. De la amplia variedad de fuentes primarias, se optó por trabajar con una del tipo encuesta, ya que es necesario la recolección de información más específica en relación a las características del proyecto. De ella, se obtuvo información relevante para los siguientes puntos del estudio. En el Anexo 5 se muestra el cálculo del tamaño de muestra, en el Anexo 6 la ficha técnica de la encuesta y en el Anexo 7 la encuesta realizada.

Objetivos

- Determinar el perfil del consumidor
- Definir las características físicas del producto
- Determinar la frecuencia de compra de comida balanceada para perros en Lima Metropolitana
- Conocer el porcentaje de aceptación del producto
- Obtener el rango de precios de venta para el producto
- Resultados de las encuestas

En el Anexo 8 se muestra los principales resultados de las encuestas mediante gráficas diversas.

2.4. Producto

El producto del proyecto consiste en comida balanceada saludable para perros. Según las encuestas realizadas (Anexo 8), el insumo principal de mayor preferencia fue el pollo (64.1 %), que junto a la opción de comida balanceada vegana serán las dos presentaciones que se ofrecerá del producto. Este tipo de alimentación permitirá a las mascotas caninas de los consumidores mantenerlos saludables y no solo satisfacer sus necesidades básicas de nutrición. Además, los productos ofrecidos están considerados dentro del rubro de la clasificación de productos de conveniencia, ya que son productos básicos de compra frecuente, de uso básico como la alimentación y requieren de una distribución intensiva (Baca Urbina 2010 :15)

Mediante las encuestas se encontró que algunas de las personas que no alimentan a sus mascotas con comida balanceada no lo hacen por tres principales razones. Estas son por la flexibilidad de sabores que ofrece la comida casera (44 %), el precio menor con respecto a la comida balanceada (28 %) y por recomendación de familiares o amigos (19 %). El resumen de los motivos se encuentra en la figura 13:

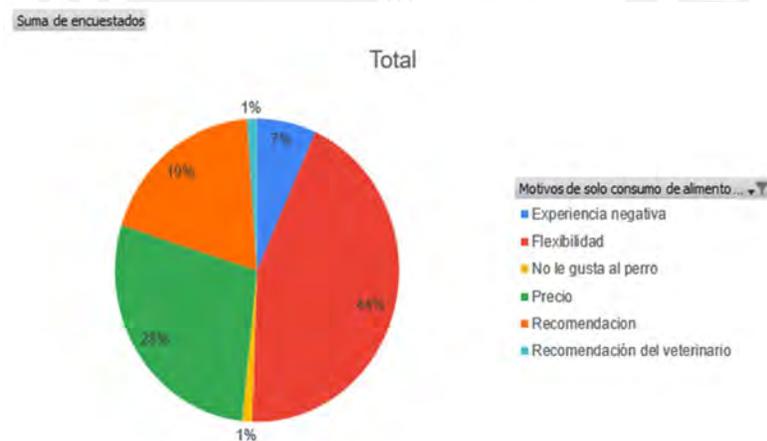


Figura 13: Motivos por los cuales los encuestados prefieren la comida casera sobre la comida balanceada

Esto permitiría que a largo plazo se puede aventurar el proyecto a insertar en su cartera nuevos sabores y presentaciones a un precio menor que el que se propondrá, a fin de tener la fidelización esperada de este grupo descontento con los productos actuales.

2.4.1. Niveles de producto

Según Kotler (2014), existen tres niveles de producto para resaltar el valor que se agrega a cada nivel al momento de diseñar el producto. Estos tres se muestran a continuación:

- **Producto fundamental**
La comida balanceada saludable para perros permite la satisfacción de las necesidades fisiológicas del primer nivel de la Pirámide de Maslow para las mascotas mediante la ingesta correcta de los nutrientes necesarios en cantidades moderadas.
- **Producto real**
Las 5 características distintivas del producto real son definidas por sus atributos, marca, empaque, etiquetado y servicio al cliente.
En el anexo 9 se explicarán más a detalle estas características.
- **Producto aumentado**
Según los resultados de la encuesta (Anexo 8), el principal medio para la correcta información sobre promociones y publicidad sobre el producto son las redes sociales, ya que las personas que prefieren este medio representan el 84 % de los encuestados. Por este motivo, se crearán una página de Facebook, Instagram y WhatsApp en el que se realizarán publicaciones informativas relevantes y publicidad de modo que el mercado objetivo conozca las características del producto y puede realizar consultas sobre el mismo. Además, este último será el principal medio para la recepción de quejas, sugerencias y opiniones por parte de los consumidores y posibles consumidores, y podrán ser resueltas a la brevedad por la fuerza de ventas para ofrecerles un servicio de calidad.

2.5. Consumidor

El consumidor en este mercado no es el cliente o comprador, ya que estos no aprovechan directamente los beneficios del producto. El análisis comprenderá al perfil del comprador y de lo que considere él importante con respecto a su mascota, que tiene el rol de consumidor.

Según la información recolectada de las encuestas (Anexo 8), se obtuvo un valor de tenencia de un solo perro en el 70 % de los encuestados. Esto se aprecia en la figura 14. Este valor es referenciado por el reporte del CPI (2018: 1) en cual el porcentaje de perros por hogar es del 78.7 %. Esto evidencia el alto porcentaje de tenencia de al menos un perro por familia en el segmento encuestado.

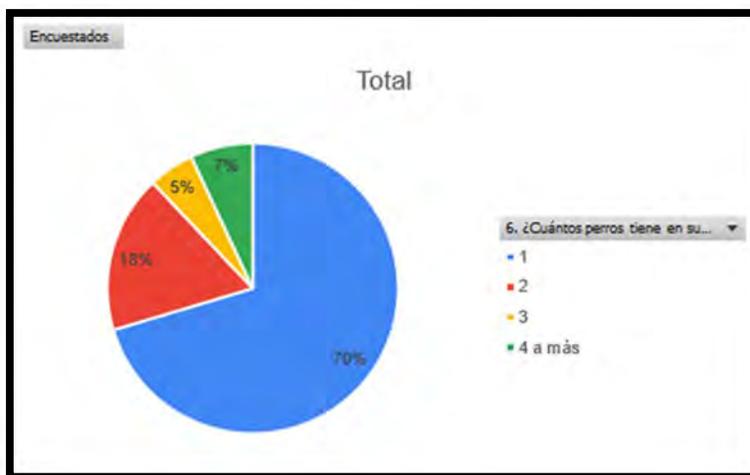


Figura 14: Número de perros por familia de los encuestados

Una vez que los clientes deciden comprar alguna variante de comida balanceada, otorgan mayor relevancia a la información nutricional que el producto les brinde sobre el mismo y al precio de ofrecimiento. El producto del proyecto permitirá cumplir con ese alto grado de nutrición, pero a un precio superior que permita diferenciar esta calidad. Por otro lado, una característica de baja importancia es la marca, ya que ante la gran variedad de marcas con características similares y poco diferenciadas permite que solo prevalezca el precio del producto al momento de elegir el mismo. Se traduce en falta de identificación y lealtad con la marca. El resumen de valoración de las características se evidencia en la figura 15:

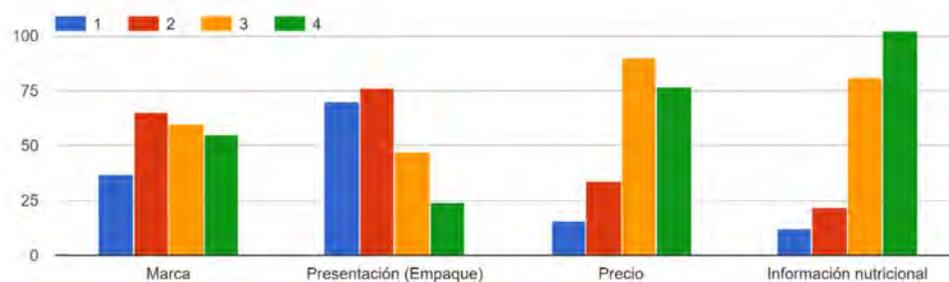


Figura 15: Características más valoradas al momento de la compra

Con respecto a la frecuencia de compra y la cantidad de alimento en kilogramos, los clientes presentan un ritmo de compra mayoritario de pocas compras por mes, siendo un 66 % las personas que realizan 1 compra por semana, 1 compra cada 2 semanas o una compra al mes. Esto es respaldado por la cantidad de comida en kilogramos que compran, de las cuales un 60 % lo profiere mayor a 2 kg y menor a 10 kg. Esto evidencia la necesidad por parte de los compradores de adquirir este producto en grandes

cantidades para evitar realizar compras excesivas y no invertir tanto tiempo en la misma. Estos porcentajes se evidencian en las figuras 16 y 17, respectivamente.

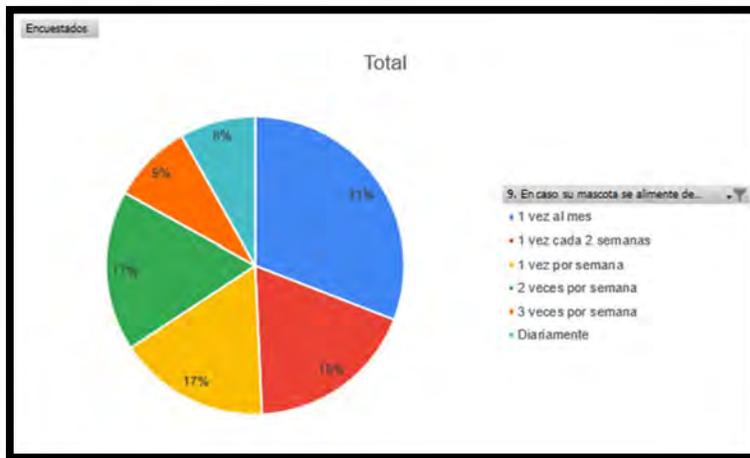


Figura 16: Frecuencia de compra de comida balanceada

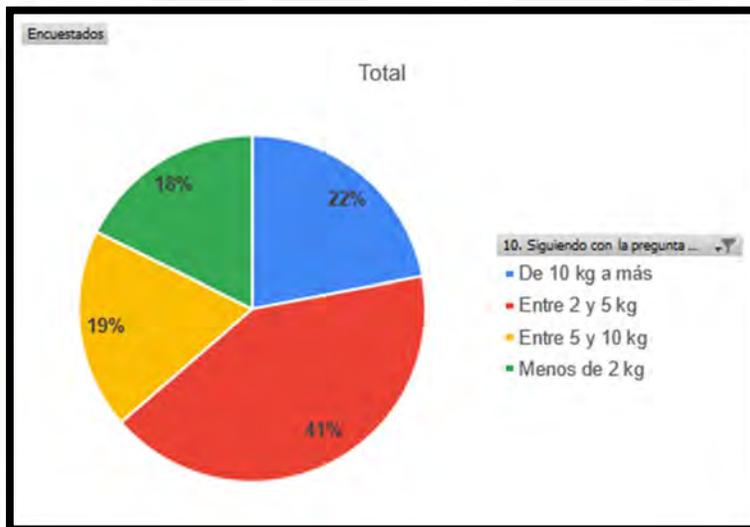


Figura 17: Cantidad en kg de comida balanceada por cada compra

Finalmente, los lugares preferidos para la compra de la comida balanceada son las bodegas (45.6 %), supermercados (40.9) y mercados (33.9%). Esto evidencia el gran atractivo por los canales tradicionales. Estos valores se indican en la figura 18:

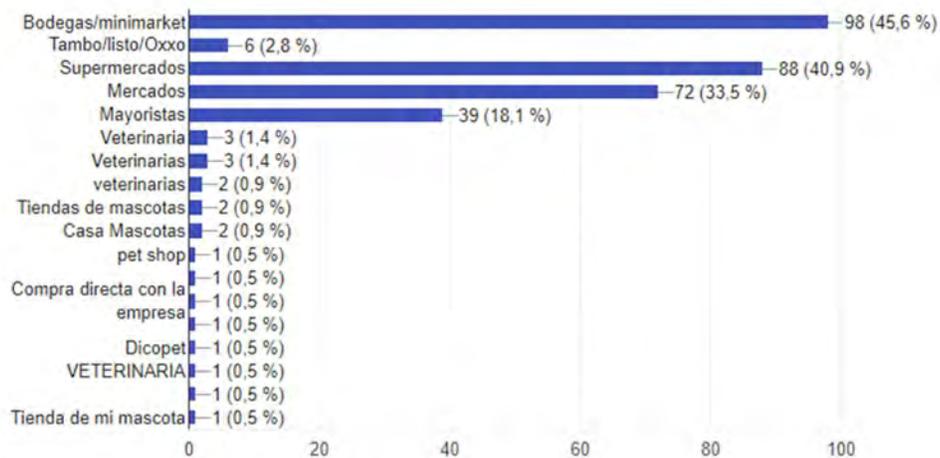


Figura 18: Lugar preferido de compra

Como conclusión, se valida la idea de negocio y se concluye que este tendrá un alto nivel de aceptación por el público objetivo al poder ofrecerles productos nutritivos y diferenciados a un precio justo en presentaciones de grandes volúmenes en bodegas, supermercados o mercados.

2.6. Análisis de la demanda

Se analizará la demanda histórica a nivel de Lima Metropolitana y se proyectará con el método de pronóstico más adecuado.

2.6.1. Demanda histórica

El cálculo de la demanda histórica se realiza mediante fuentes secundarias en base a los reportes del CPI y las bases de datos del INEI; y fuentes primarias en base a los resultados de la encuesta realizada al mercado objetivo.

En primer lugar, mediante los reportes de APEIM Y CPI se hallará el número de hogares que pertenecen a cada nivel socioeconómico en Lima Metropolitana en los últimos 5 años. En la tabla 8 se indican los cálculos y el total a detalle:

Tabla 8: Número de hogares del mercado objetivo del proyecto

Año	Hogares	APEIM y CPI	APEIM y CPI	APEIM y CPI	TOTAL
		Hogares en Lima metropolitana en las zonas 6, 7 y 8 de NSE A	Hogares en Lima metropolitana en las zonas 6, 7 y 8 de NSE B	Hogares en Lima metropolitana en las zonas 6, 7 y 8 de NSE C	Hogares en Lima metropolitana en las zonas 6, 7 y 8 de NSE A, B y C
		(a)	(b)	(c)	(d)=(a)+(b)+(c)
2016	2.686.690	107.575	254.031	156.687	518.293
2017	2.713.165	107.170	271.425	145.724	524.319
2018	2.719.949	100.863	254.935	172.994	528.792
2019	2.814.255	115.395	239.335	182.853	537.583
2020	2.883.764	108.360	230.297	211.056	549.713

Fuente: APEIM (2016 – 2020)

A continuación, se calcula el número de hogares que poseen al menos un perro y se relaciona con aquellos hogares que los alimentan con comida balanceada y aquellos que estarían dispuestos a consumir la comida balanceada saludable para perros.

Tabla 9: Número de hogares que compran comida balanceada y están dispuestas a comprar comida balanceada saludable para perros

Año	TOTAL	CPI	ENCUESTA	ENCUESTA	TOTAL
	Hogares en Lima metropolitana en las zonas 6, 7 y 8 de NSE A, B y C	% de clientes que poseen al menos un perro como mascota	% de clientes que alimentan a sus perros con comida balanceada	% de clientes que estarían dispuestos a comprar el producto del proyecto	Consolidado de hogares con perro que estarían dispuestos a comprar el producto
	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=(d)*(e)*(f)*(g)
2016	518.293	43,72%	94%	80%	170.383
2017	524.319	44,09%	95%	81%	176.952
2018	528.792	44,47%	95%	82%	183.166
2019	537.583	44,84%	96%	83%	191.072
2020	549.713	45,22%	96%	84%	200.435

Fuente: (CPI 2018, Anexo 8)

Mediante la cantidad promedio de kilogramos que el segmento de hogares compra anualmente, se obtiene el valor en toneladas métricas de la demanda histórica. En el presente estudio de fuentes primarias (Anexo 8), se obtuvo un valor promedio de 203 kg anuales, en base al cálculo de la frecuencia de compra por persona y la cantidad de kilogramos promedio que estos adquirirían en cada compra. Esto se presenta a detalle en la tabla 10, en el que se obtiene la demanda histórica solo para el año cero del presente proyecto:

Tabla 10: Demanda anual del proyecto en toneladas métricas

Año	TOTAL	ENCUESTA	TOTAL
	Consolidado de publico objetivo	Promedio de compra en kg anual de comida balanceada para perros	Demanda en toneladas metricas
	(h)	(i)	(j)=(h)*(i)
Año 0	170383,00	203,49	34671,00

Fuente: Anexo 8

De la figura 19 no se obtienen los valores de los años anteriores, sino que solo se aprovechará su fórmula de regresión que servirá para hallar la proyección de la demanda.

2.6.2. Proyección de la demanda

Se realizará la proyección de la demanda para un total de 5 años que es equivalente a la duración del proyecto. Esta cantidad de años se justifica por la cantidad de maquinaria y alto costo que estos requieren como inversión inicial. Además, el horizonte del proyecto permitirá obtener el retorno esperado luego del periodo de recuperación.

Al observarse una tendencia positiva en la demanda histórica, se utilizará el método de regresión para el pronóstico de la demanda. Para el análisis, se determinará el tipo de regresión más adecuado para el comportamiento de la demanda histórica mediante la evaluación de los coeficientes de determinación (R^2). En la tabla 11 se muestran los valores del coeficiente de determinación por cada tipo de regresión:

Tabla 11: Evaluación del coeficiente de determinación de la demanda (R^2)

Regresion	R ₂	Ecuacion de regresion
Exponencial	0,997	$Y=32881*e^{0.0501X}$
Lineal	0,994	$Y=1923.3*X + 32542$
Logaritmica	0,911	$Y=4581.1*\ln(X) + 33926$
Potencial	0,926	$Y=34061*X^{0.1202}$

Del análisis de los coeficientes, se observa que el valor de R^2 que se encuentra más cercano a 1 corresponde a la regresión del tipo exponencial con respecto al resto. Sin embargo, la ecuación de regresión exponencial permite un crecimiento más acelerado con respecto a las demás regresiones y al ser el mercado de comida balanceado un mercado en crecimiento y con gran riesgo de tener mayores competidores que puedan acaparar parte de la demanda, se optara por la segunda regresión del tipo lineal para poder encontrarnos en un escenario conservador. En la figura 19 se observa el comportamiento de esta regresión:

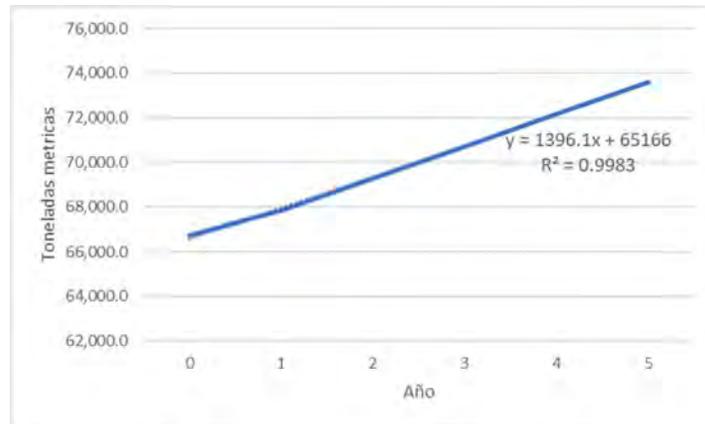


Figura 19: Línea de regresión de la demanda del proyecto

Con la ecuación de regresión lineal, se hallan los valores para 5 años del horizonte del proyecto, considerando al año en el que se realizará la implementación de la planta, inicio de operaciones y demás actividades previas. Además, debido a que el estudio se realiza antes de la culminación del 2021, aun no se contara con cifras oficiales del sector. La tabla 12 muestra los valores por año de la demanda proyectada del proyecto:

Tablas 12: Demanda proyectada del producto del proyecto en miles de toneladas

Año	Demanda de comida balanceada saludable para perros en toneladas métricas
1	44.082,1
2	46.005,4
3	47.928,7
4	49.852,0
5	51.775,3

2.7. Análisis de la oferta

Se detallará la oferta del sector donde se analizará la competencia, modelará y calculará la oferta historia de comida balanceada saludable para perros en el segmento escogido y con ello, finalmente, hallar la demanda proyectada al horizonte del proyecto.

2.7.1. Análisis de la competencia

Se analizarán las principales empresas productoras de comida balanceada para perros y las marcas más representativas del sector con sus principales características.

- **Empresas productoras de comida balanceada**

En la figura 20, se puede notar que la participación de mercado de las empresas productoras de comida balanceada se encuentra liderada por Nestle Peru SA (31.2%), Rinti (26.4 %) y Molitalia SA (10.9%) con respecto a las otras empresas existentes del mismo rubro (Euromonitor Internacional 2019).

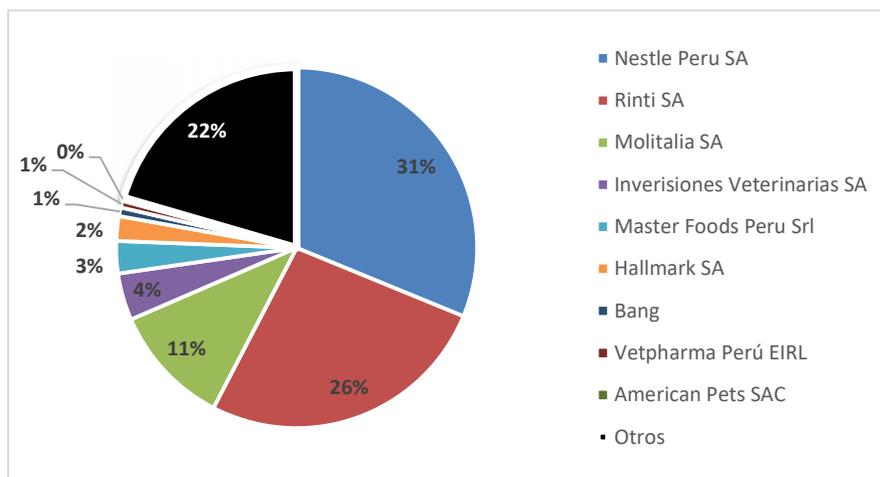


Figura 20: Participación de mercado de las empresas productoras de comida balanceada

Fuente: Euromonitor Internacional (2019)

- **Marcas de comida balanceada**

En la tabla 13 se aprecia que las principales marcas que lideran el sector de comida balanceada para perros son Dog Show (23.3%), Ricocan Cordero (9.5%), Pro Plan (7.7%) y Mimaskot (7.2%). Además, se detalla las demás marcas del sector y su respectiva participación.

Tabla 13: Participación de las marcas principales de comida balanceada para perros

Marca	%Participacion
Dog Show	23.2%
Riocan Cordero y Cereales	9.5%
Pro Plan	7.7%
Mimaskot	7.2%
Riocan Multisabores	6.8%
Riocan clásico	4.1%
Nutrican	3.6%
Pedigree	2.9%
Hill's Sciencia Diet	2.2%
Supercan	2.2%
Hill's Prescription Diet	2.0%
Riocan	1.9%

Brit	1.1%
Nutram Dog	1.0%
Royal Canin	0.8%
Bandido	0.7%
Eukanuba	0.6%
Thor	0.6%
Rico Crack	0.4%
Others	21.6%

Fuente: Euromonitor Internacional (2019)

Según Euromonitor Internacional, de las empresas y marcas mencionadas se destaca la siguiente información pertinente:

- Nestlé Peru mantiene el liderato del sector en el 2019 con sus marcas Dog Show y Pro Plan. Evalúa seguir creciendo en la venta de productos premium y super premium.
- Los competidores más cercanos que desean expandirse en el sector de productos premium son la multinacional Mars con su marca Pedigree y el competidor nacional Rintisa mediante la marca Canbo.
- Todas rescatan la necesidad del sector por apostar a largo plazo por un producto de gran valor nutricional y aquellos enfocados en tratos diferenciados.
- Como forma de tener un rol más protagónico en el sector, Nestlé lanzo Purina cuidado dental a finales del 2019. Esto permite que perros de tamaño pequeño y mediano puedan reducir placas dentales. Su distribución fue principalmente a intermediarios especializados, para poder terminar en supermercados, hipermercados, y los canales tradicionales pretendían seguir el mismo rumbo.
- A inicios de 2020, la empresa Mars respondió a la iniciativa de Nestlé y lanzo un producto de higiene oral como parte de su línea Pedigree, llamado Dentastix. Espera aprovechar diversas alianzas estratégicas y potenciar el canal e-commerce para la distribución de sus nuevos productos.

2.7.2. Oferta histórica

El cálculo de la oferta histórica se realiza mediante fuentes secundarias en base a los reportes del CPI, EUROMONITOR INTERNACIONAL y las bases de datos del INEI; y fuentes primarias en base a los resultados de la encuesta realizada al mercado objetivo.

En primer lugar, se debe de calcular la oferta neta de comida balanceada en toneladas métricas en Perú. Se realiza el cálculo mediante el uso de las ventas en millones de soles y se obtiene la equivalencia en toneladas métricas mediante el precio promedio por tonelada por año. En la tabla 14 se muestra a detalle los valores calculados:

Tabla 14: Oferta neta de comida balanceada para perros en toneladas métricas

Año	EUROMONITOR	EUROMONITOR	EUROMONITOR	TOTAL
	Ventas anuales de comida balanceada para perros (millones de soles)	Precio promedio en soles de la comida balanceada para perros por toneladas métrica	Porcentaje de comida balanceada seca para perros	Oferta neta de comida balanceada para perros en miles de toneladas métricas
	(a)	(b)	(c)	(d)=(a)*(c)/(b)
2016	S/551.80	S/9,787.06	94%	53.00
2017	S/601.90	S/9,986.80	94%	56.65
2018	S/646.00	S/10,190.61	94%	59.59
2019	S/695.60	S/10,398.58	94%	62.88
2020	S/747.00	S/10,610.80	94%	66.18

Fuente: Euromonitor International (2016-2020)

Con la cantidad de toneladas de comida balanceada para perros calculada, se necesita calcular el histórico del número de habitantes del NSE A, B y C de Perú y Lima Metropolitana. En la tabla 15 se detallan los valores indicados, con datos del APEIM.

Tabla 15: Número de habitantes del NSE A/B y C de Perú y Lima Metropolitana

Poblacion	Año	APEIM	APEIM y CPI	TOTAL
		Numero de habitantes	% de habitantes del NSE A/B y C	Numero de habitantes de NSE A/B y C
		(e)	(f)	(g)=(e)*(f)
Peru	2016	31,660,894	39.40%	12,474,392
	2017	32,019,925	41.20%	13,192,209
	2018	34,155,095	39.60%	13,525,417
	2019	34,277,759	39.60%	13,573,992
	2020	34,515,417	42.50%	14,669,052
		(h)	(i)	(j)=(h)*(i)
LM	2016	10,012,437	68.90%	6,898,569
	2017	10,190,922	71.10%	7,245,745
	2018	10,295,249	70.30%	7,237,560
	2019	10,825,238	72.60%	7,859,122
	2020	11,046,220	71.00%	7,842,816

Fuente: APEIM (2016-2020)

De ello, se calcula un factor de proporcionalidad, en el cual se compara la cantidad de habitantes del NSE A/B y C de Perú y los de Lima Metropolitana.

Tabla 16: % de habitantes de NSE A/B y C en LM respecto a los habitantes de NSE A/B y C de Perú

Año	CALCULADO	CALCULADO	TOTAL
	Numero de habitantes de NSE A/B y C en Peru	Numero de habitantes de NSE A/B y C en LM	Ratio de habitantes del publico objetivo
	(g)	(j)	(k)=(j)/(g)
2016	12,474,392	6,898,569	55.30%
2017	13,192,209	7,245,745	54.92%
2018	13,525,417	7,237,560	53.51%
2019	13,573,992	7,859,122	57.90%
2020	14,669,052	7,842,816	53.47%

Finalmente, se calcula el histórico de la oferta neta de comida balanceada para perros en LM, multiplicando los valores de oferta proporcionados por Euromonitor y los factores de la Tabla 16. La Tabla 17 muestran los valores obtenidos:

Tabla 17: Oferta neta de comida balanceada para perros en LM en miles de toneladas

Año	CALCULADO	CALCULADO	TOTAL
	Oferta neta de comida balanceada para perros	Ratio de habitantes del publico objetivo	Oferta del sector en miles de toneladas
	(d)	(k)	(l)=(d)*(k)
2016	53.00	55.30%	29.31
2017	56.65	54.92%	31.12
2018	59.59	53.51%	31.89
2019	62.88	57.90%	36.41
2020	66.18	53.47%	35.38

En la figura 21 se puede apreciar el comportamiento de la oferta neta de comida balanceada para perros en Lima Metropolitana, el cual presenta tendencia positiva. Se observa el pico más alto en el año 2019 de aproximadamente 36400 toneladas, con una disminución de menos del 3% el siguiente año, pero con grandes expectativas para los años posteriores.

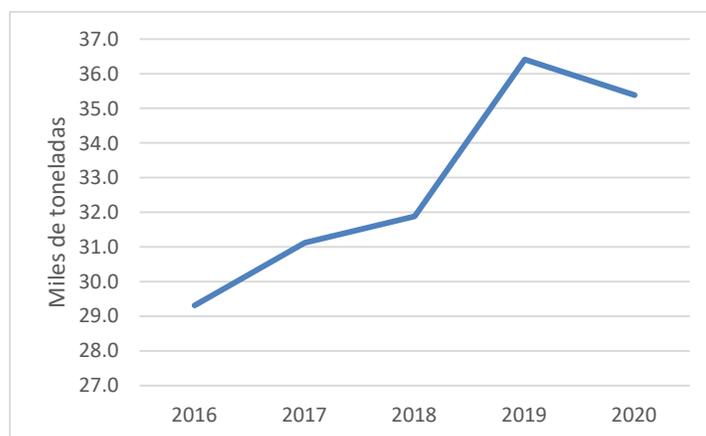


Figura 21: Oferta anual del producto del proyecto en miles de toneladas

2.7.3. Proyección de la oferta

De la misma forma que la proyección de la demanda, se proyectara la oferta para un horizonte de 5 años. Debido a que el comportamiento de la oferta observado en la figura 21 presenta una pendiente positiva, se realizará el método de regresión para la proyección de la oferta. Se presenta en la tabla 18 la comparativa de los coeficientes de determinación (R^2) y se escogerá el método de regresión más adecuado.

Tabla 18: Evaluación del coeficiente de determinación para la oferta (R^2)

Regresión	R^2	Ecuación de regresión
Exponencial	0.867	$Y=27.873 * e^{0.0534x}$
Lineal	0.856	$Y=1.7435 * X + 27.589$
Logarítmica	0.827	$Y=4.2638 * \ln(X) + 28.737$
Potencial	0.846	$Y=28.853 * X^{0.1311}$

Del análisis de los coeficientes, se observa que el valor de R^2 que se encuentra más cercano a 1 corresponde a la regresión del tipo exponencial con respecto al resto. Sin embargo, la ecuación de regresión exponencial permite un crecimiento más acelerado con respecto a las demás regresiones y al existir una constante competencia y entrada de nuevos competidores al mercado de comida balanceado, se optará por la segunda regresión del tipo lineal para poder encontrarnos en un escenario conservador y con poco riesgo para el proyecto. En la figura 22 se observa el comportamiento de esta regresión:

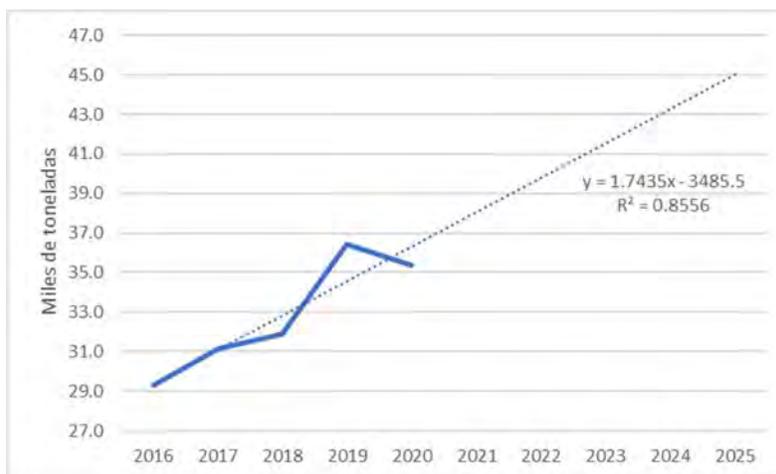


Figura 22: Proyección de la oferta neta de comida balanceada para perros en Lima Metropolitana para el proyecto

En la tabla 19 se presentan los valores numéricos la oferta proyectada, considerando al año 2020 como año cero.

Tabla 19: Oferta neta de comida balanceada para perros en Lima Metropolitana para el proyecto en toneladas

Año	Oferta de comida balanceada saludable para perros en toneladas
1	38,050.19
2	39,793.66
3	41,537.12
4	43,280.58
5	45,024.05

2.8. Demanda del proyecto

La demanda insatisfecha del proyecto se calcula mediante la diferencia entre la demanda proyectada y la oferta proyectada calculada para el presente proyecto.

2.8.1. Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha será el resultado de la diferencia entre la demanda proyectada recopilada en la tabla 12 y la oferta proyectada de la tabla 19. En la tabla 20 se muestran los valores respectivos a la demanda insatisfecha:

Tabla 20: Demanda insatisfecha del producto de proyecto en toneladas

Año	Demanda insatisfecha del producto del proyecto en toneladas
1	6.031,91
2	6.211,74
3	6.391,58
4	6.571,42
5	6.751,25

2.8.2. Demanda del Proyecto

Desde una postura pesimista, el mercado de comida balanceado para perros se encuentra en constante crecimiento. Se asignará una cobertura inicial de 5 % en el primer año del proyecto. Este valor no sería descabellado, pues a excepción de las tres empresas de mayor participación en el mercado observado en la figura 20, la de puesto siguiente posee actualmente un porcentaje de 4.5%. Se decide competir con el objetivo de un 6%, pues a diferencia de estas empresas, se ofrecerá un producto diferenciado y con valor agregado, constituyendo muchas otras ventajas competitivas.

Por otro lado, mediante correctas estrategias de comercialización, fidelización y diversificación se podrá llegar hasta un aumento medio por año de 0.25% de participación por año, por lo que se obtendría para el quinto año un valor final de 6% ante el crecimiento del sector. El detalle de la demanda del proyecto se observa en la tabla 21:

Tabla 21: Demanda del proyecto en toneladas

Año	Participación de mercado	Demanda de proyecto en toneladas
1	5,00%	301,60
2	5,25%	326,12
3	5,50%	351,54
4	5,75%	377,86
5	6,00%	405,08

Mediante las encuestas recolectadas (ANEXO 8), se presenta preferencia por los sabores principales a elaborar en el proyecto en el inicio del horizonte del mismo. Estos fueron los sabores de pollo y vegano, y en base a su respectiva proporción se separa la demanda por sabor. En la tabla 22 y 23 se detalla la demanda de proyecto por sabor:

Tabla 22: Demanda del proyecto de sabor pollo en toneladas

Año	Proporción de preferencia de sabor pollo respecto del total	Demanda de proyecto de sabor pollo en toneladas
1	73%	220,65
2	73%	238,59
3	73%	257,18
4	73%	276,44
5	73%	296,35

Tabla 23: Demanda del proyecto de sabor vegano en toneladas

Año	Proporción de preferencia de sabor vegano respecto del total	Demanda de proyecto de sabor vegana en toneladas
1	27%	80,95
2	27%	87,53
3	27%	94,35
4	27%	101,42
5	27%	108,72

2.9. Mercadotecnia

En la presente sección, se analizarán las principales estrategias de comercialización que se emplearán para ingresar al mercado de comida balanceada saludable para perros como la plaza, la promoción y publicidad, y el precio.

2.9.1. Plaza

Ante la dificultad de no poseer tiendas propias y exclusivas para la distribución del producto debido a la gran competencia que existe actualmente en el sector y la gran cantidad de recursos económicos que esta medida involucra, para la distribución del producto se utilizará el marketing indirecto, es decir, se requerirá del uso de intermediarios para que el producto llegue al consumidor final. Sin embargo, se debe considerar que estos intermediarios presenten productos acordes a lo que el proyecto desea transmitir. Estas características relevantes son la calidad, diferenciación y que se encuentren cerca al público objetivo y la competencia.

Se buscará al inicio del proyecto ingresar al mercado tradicional mediante mercados, bodegas, mayoristas y minimarkets, de tal manera que el producto se pueda dar a conocer más fácilmente entre los compradores en los distritos adecuados. Desde el inicio del año 3, se buscará el ingreso al canal moderno mediante tiendas de conveniencia y supermercados, ya que en el caso de los segundos se exigen una cierta cantidad de requisitos, tales como días de inventario, contribución al margen, participación, etc. (Peru Retail 2010); para poder colocar el producto en sus estantes. Esta incursión en el mercado moderno es necesaria para poder competir más de cerca con las marcas actuales y poder conseguir la participación que se planea.

De las principales opciones de mercado, se considerará al Mercado N°2 de Surquillo, el Mercado Central, el Mercado Inca y el Mercado Municipal de San Isidro. Todos se caracterizan por tener productos de alta calidad, productos diferenciados y/o una gran cantidad de puestos. Además, se encuentran ubicados entre los principales distritos del público objetivo escogido. Con respecto a las bodegas y minimarkets, se identificará aquellos que sigan una tendencia al uso de productos saludables y premium. Los mayoristas elegidos son Makro, Mayorsa y el mercado Mayorista de Santa Anita, que va dirigido al público que desee obtener los productos en grandes cantidades a fin de ahorrar dinero y tiempo.

2.9.2. Promoción y publicidad

El producto debe ser posicionado en el mercado ante la vista de los consumidores como un producto saludable para sus mascotas. Asimismo, debe de permitir diferenciarse de los competidores y sustitutos, mencionando adecuadamente sus características, beneficios y el valor agregado.

- **Publicidad**

Según el resultado de las encuestas, los medios por el cual la mayoría del mercado objetivo se entera de promociones y publicidad son: redes sociales, los establecimientos de compra y los medios de comunicación tradicionales como televisión, radio y periódico.

De ellas, las redes sociales (42 % del total de encuestados) permitirán tener un mayor impacto en el mercado objetivo, pues es el medio de mayor frecuencia por parte de los encuestados y este canal se basa en el estilo de vida moderno y sofisticado de los mismos (Arellano 2020).

Con respecto a las redes sociales, se crearán y administrarán cuentas de Facebook, Instagram, WhatsApp y Twitter. WhatsApp será el medio de comunicación directa entre la empresa con los clientes del mercado objetivo, por el cual se responderán dudas y preguntas y se responderán en un breve lapso. Servirá como medio de resolución de problemas, fallas y como servicio postventa. Por medio de Instagram, Facebook y Twitter se presentará material audiovisual de gran impacto. Mediante monografías, fotos, videos cortos y anuncios se buscará posicionar a la marca en la participación planteada en los objetivos.

Al inicio de la vida del proyecto se optará por colocar afiches o artículos que muestren de manera resumida y llamativa las características de nuestro producto, ya que, según las encuestas (Anexo 8), el 54.8% de los encuestados recibe y prefiere recibir información sobre nuevos productos en su local de compra. Será necesario establecer alianzas con los proveedores de forma que incentiven los dueños de los canales tradicionales la inserción del producto y la colocación de publicidad en sus respectivos locales y/o puestos de trabajo.

Mediante una página web se mostrará toda la información más formal de la empresa, como su misión, visión, historia, valores, objetivos, entre otros. Además, se mostrarán las características más importantes sobre el producto y los beneficios que puedan convencer al público objetivo de realizar la compra. Otra alternativa para la confirmación de la calidad y beneficios de la marca es mediante testimonios de compradores satisfechos, expertos o influencers. Esta página será compatible tanto para dispositivos móviles como para computadoras de escritorio.

Además, mediante la página se podrá realizar el proceso de compra y venta del producto en sus dos presentaciones, a través de pagos a contra entrega por tarjeta de débito o crédito. El servicio de delivery para este canal será mediante una alianza con los proveedores. Este medio de compra también facilita la recolección de información de nuevos clientes, mediante el cual por un correo se les incentivará a realizar una nueva compra y se realizará publicidad de manera adecuada.

- Promoción

Durante el lanzamiento, en los canales tradicionales se aplicará un descuento del 30% en la compra del segundo producto. Esto se aplicará también en momentos en los que la competencia realice publicidad y promociones similares.

De la misma manera, en las cadenas de supermercado en los que se incursionara a partir del año 3 se realizará un descuento del 30% en la compra del segundo producto, de tal manera que se le tome en consideración al nuevo canal de distribución. De igual manera que el canal tradicional, será establecido nuevamente cuando se vea un incremento agresivo de publicidad y promoción por parte de la competencia.

Se establecerá delivery gratis mediante un mínimo de compra de 500 soles si es que el cliente realiza compras frecuentes en la página. Esto permitirá que los clientes potenciales confíen en la alternativa del canal e-commerce, de modo que se establezca a largo plazo un sistema de delivery propio si es que el público objetivo prefiere este canal por sobre el resto, o si es que se consigue un crecimiento anual de la preferencia elevado.

Finalmente, se dispondrá de cupones de descuento de atención en veterinarias conocidas que se ubiquen dentro del límite de las zonas geográficas escogidas para el estudio. Estos cupones involucran citas personalizadas y descuentos generales de servicio. Para la realización de esta promoción se debe de realizar alianzas con algunas veterinarias, de modo que la empresa pueda

subsidiar parte del costo de los cupones, ya que se ofrece el servicio por parte de las veterinarias, pero las mismas también se benefician al obtener nuevos clientes potenciales y poder realizar servicios adicionales. Por ejemplo, se podría establecer un descuento de 50% en lavado, con la condición de que se solicite el servicio de masajeado y cortado de uñas. A largo plazo se podrá disponer de algunas de estas veterinarias para colocar los productos y que estos puedan ser ofrecidos dentro de ellas.

2.9.3. Precio

El precio del producto se definirá por medio de los siguientes parámetros: precios de los productos de la competencia y precio que estaría dispuesto a pagar el público objetivo. Se considerará entre los posibles competidores aquellos que presenten características similares a la composición del producto, de modo que el precio refleje las características que estos deseen ofrecer a su público objetivo. No se tomará en cuenta a las marcas con mayor participación tales como Ricocan, Dog Show y Pedigree, ya que estas presentan productos en su mayoría con el cumplimiento de los requerimientos mínimos aceptables, de modo que su precio es bajo a comparación de las marcas que otorgan un valor agregado a sus productos. En la tabla 24 se muestra el resumen de las principales marcas con las que competiría, en base al precio, el producto del proyecto.

Tabla 24: Precios de los competidores del producto del proyecto

Marca	Cantidad (kg)	Precio (S/.)	Cantidad objetivo 1 (kg)	Precio objetivo 1 (S/.)	Cantidad objetivo 2 (kg)	Precio objetivo 2 (S/.)
Hills	2.00	79.90	2	79.90	10	399.50
ProPlan	15.90	312.90	2	39.36	10	196.79
Nutran	13.60	289.00	2	42.50	10	212.50
Canbo	1.00	19.90	2	39.80	10	199.00

Fuente: (Superpet, Petlover, Linio, Mercado Libre 2020)

Se observa que los precios para la primera presentación se encuentran en el rango de 39 soles a 79.90, mientras que para la segunda presentación entre 196.8 a 399.5 soles. De ello, se obtiene un precio promedio por kilogramo de aproximadamente 25.19 soles.

Por otro lado, según los resultados obtenidos de la encuesta (Anexo 8), se obtuvo que el 44 % de los encuestados estarían dispuestos a pagar precios entre 7 y 10 soles. Además, el 38% estaría dispuesto a pagar entre 11 y 14 soles. Estos precios son más frecuentes entre el actual mercado de comida balanceada, ya que la mayoría tiene preferencia por las marcas con mayor participación del sector en el que su precio ronda un aproximado de 8 soles por kilogramo.

De los valores obtenidos y al tratarse de un producto con mayores beneficios que la comida balanceada tradicional o clásica, se optara por elegir como precio introductorio, es decir, para el año 1, de 10 soles por kilogramo. Esto será beneficioso para el proyecto, pues mediante una estrategia de penetración

(Kotler y Armstrong 2012) se permitirá el ingreso del producto al mercado con un precio competitivo respecto a las otras marcas competidoras de comida balanceada (precio mínimo de kilogramo: 19.90 soles) y al alcance del público objetivo.

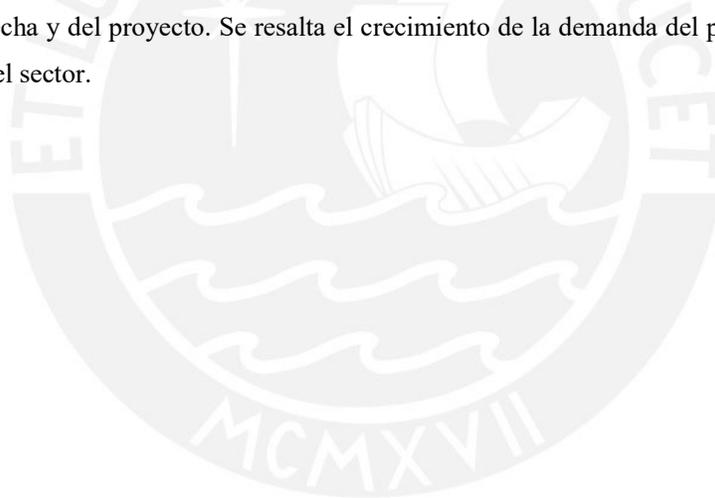
2.10. Conclusiones

En resumen, mediante las estrategias de plaza, producto, promoción y precio, se podrá competir con las principales marcas y conseguir la participación del 5 % en la introducción del proyecto.

El mercado de comida balanceada para perros se presenta como atractivo ante el constante crecimiento del sector, que se encuentra liderado por marcas conocidas como Ricocan, Dog Show y ProPlan.

Además, el segmento escogido comprende a personas de Lima Metropolitana que se encuentren en los NSE A/B y C que vivan en las zonas geográficas 6, 7 y 8, entre los 18 y 55 años con estilos de vida modernas y sofisticados. Ello permite atender a un gran público objetivo y permitir implementar las estrategias de mercadotecnia en base a sus características de compra y estilo de vida.

Por último, se halló la demanda proyectada considerando el consumo de comida balanceada por persona del público objetivo. Por medio de fuentes secundarias, se obtuvo la oferta proyectada y, finalmente, la demanda insatisfecha y del proyecto. Se resalta el crecimiento de la demanda del proyecto en función del crecimiento del sector.



CAPITULO 3. ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo, se desarrollará el estudio técnico de la investigación. Entre los aspectos más importantes se resalta la localización, proceso productivo, tamaño y distribución de planta para la producción de la comida balanceada para perros. Asimismo, se calcularán los requerimientos de producción en términos de materia prima, mano de obra y demás servicios.

3.1. Localización

Para el inicio del estudio técnico, se determinará la ubicación óptima para el proyecto mediante la evaluación de la macro y micro localización. Se tomará en cuenta el peso ponderado de algunos factores relevantes como cercanía a los proveedores, proximidad al mercado meta, seguridad, mano de obra, entre otros. De ello, se realizará el método de ranking de factores que permita seleccionar el lugar adecuado en cada evaluación.

3.1.1. Macro localización

Según Ipsos (2020:01), Lima Metropolitana este compuesto de seis zonas geográficas: Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Sur, Lima Moderna y Callao. De estas opciones, no se tomará en cuenta a Lima Moderna, por ser zonas muy demandadas de Lima, tener el costo por m² más alto y estar enfocadas al sector industrial con un total de más de 393 millones repartidos en 5385 empresas (Ipsos: 2018); y Lima Centro por el incremento de zonas residenciales.

La técnica a utilizar para hallar la mejor ubicación para la planta será el ranking de factores del cual se procederá a definir los factores relevantes, calcular el peso de cada factor, evaluar las zonas en base a los factores y elegir el que obtenga un mayor puntaje.

Los factores considerados para la evaluación son:

- Proximidad con los proveedores (A): Se evaluará la cercanía de la ubicación con los principales centros de proveedores de materia prima para la producción del producto.
- Proximidad al mercado meta (B): Se evaluará la cercanía de la ubicación con el público objetivo al cual ira dirigido el producto, con el fin de prever los temas logísticos y de distribución.
- Precio del terreno (C): Se evaluará el precio por metro cuadrado de las zonas a evaluar.
- Disponibilidad de mano de obra calificada (D): Se evaluará la mano de obra en cada locación con el fin de tener la oferta necesaria y poder evitar largos traslados que incurran en costes adicionales u otros problemas relacionados.
- Disponibilidad de servicios básicos (E): Se evaluarán los servicios básicos de cada zona tales como agua, desagüe, luz, internet, entre otros; a fin de contar con el nivel adecuado de recursos para garantizar la calidad adecuada de satisfacción del personal y del producto.
- Disponibilidad de compra del terreno (F): Se evaluará los distintos centros industriales disponibles y los terrenos disponibles en cada zona.

Con los cálculos de los pesos de los factores y la colocación adecuada de los valores justificada en el Anexo 13, se muestra el resumen del peso ponderado de los criterios elegidos:

Tabla 25: Peso de los criterios de evaluación

Factor		Peso
A	Cercanía a proveedores	6.7%
B	Cercanía a mercado meta	20.0%
C	Precio de terreno	26.7%
D	Disponibilidad de mano de obra	6.7%
E	Disponibilidad de servicios básicos	6.7%
F	Disponibilidad de compra	33.3%
TOTAL		100.0%

Se realiza la evaluación de cada alternativa de macro localización en una escala de 1 a 5, con 1 como una baja calificación y 5 como la máxima calificación. Esto se detalla a profundidad en el Anexo 13, en la que se evalúa también cada factor a detalle de manera cuantitativa.

Finalmente, se calcula el valor de cada opción al multiplicar el puntaje relativo por el peso relativo de cada factor. En la Tabla 26, se muestra los puntajes finales y la opción elegida:

Tabla 26: Puntaje final de las alternativas de macro localización

Factor	Peso	Lima Norte	Callao	Lima Sur	Lima Este
A	7%	3	5	4	5
B	20%	3	4	4	5
C	27%	5	3	5	4
D	7%	3	3	3	4
E	7%	3	3	3	4
F	33%	5	4	4	5
Total	100,0%	4,2	3,6667	4,13	4,6

De ello, la opción a elegir para la macro localización será el puntaje más alto de la Tabla 26, es decir; Lima Este.

3.1.2. Micro localización

Para el análisis de la micro localización, es necesario tomar en consideración las actuales alternativas como los parques industriales. Los parques industriales son considerados como zonas reservadas para la actividad industrial, donde operan varias empresas en conjunto con infraestructura y servicios compartidos (ComexPeru s.f.). En la Tabla 27, se detalla los principales parques y sus características más importantes:

Tabla 27: Parques industriales en Lima Metropolitana

Parque	Zona Geografica	Area (Ha)	Precio promedio (\$/m2)
Huachipa	Lima Este	200	120
La Chutana	Lima Sur	110	100
Sector 62	Lima Sur	208	130
InduPark	Lima Sur	207	120

Fuente: (La Cámara: 01)

Por lo estudiado en la macro localización, se escoge la alternativa que se encuentra en Lima Este, es decir; el parque industrial de Huachipa, que se encuentra a tan solo 7 km de la autopista Ramiro Priale, ubicado exactamente en San Antonio de Chaclla 15461.

3.2. Tamaño de planta

De acuerdo con la elección de la estrategia planteada en la demanda del proyecto, se obtiene un valor inicial de 301.6 toneladas de producto final que se incrementa durante la vida del producto (5 años), llegando a un total de 405.08 toneladas. Además, en el Anexo 14 se describirán los factores cualitativos a considerar para hallar el tamaño de planta. De ello, se debe de calcular el tamaño de planta en base a la máquina con menor capacidad productiva, que en este caso sería la maquina extrusora, que es capaz de procesar aproximadamente entre 100 y 150 kg/hora, por lo que es necesario la compra de 2 máquinas para la realización del proyecto.

Para el cálculo, se considerarán algunas características adicionales:

- En total 22 días laborables al mes y 8 horas de trabajo por turno.
- Se consideran mermas de 3 % y eficiencia de los empleados de un 90 %.
- Se considera un inventario promedio mensual de 5 %.
- Las capacidades finales se hallarán en kg y bolsas de 5 kg en base a lo establecido en el estudio de mercado, con el fin de obtener un valor promedio y asequible para el mayor grupo de personas.

a) Producción real

Considerando los datos anteriores, se considera el inventario, las mermas o pérdidas y la demanda del proyecto para hallar la capacidad real y mantener el servicio de producción adecuado.

b) Producción efectiva

Con la eficiencia igual a 90%, se halla de la producción efectiva dividiendo la capacidad real entre este valor.

Con estos valores se obtiene la capacidad instalada final necesaria para el funcionamiento por hora del proyecto, cumpliendo con los requerimientos de producción.

La tabla 28 muestra los valores finales de capacidad real y efectiva.

Tabla 28: Capacidad instalada del proyecto anual en kg por hora

Año	Demanda del proyecto (toneladas)	Inventario (5%)	Mermas/Perdidas (3%)	Produccion real	Produccion efectiva	Produccion mensual	Produccion diaria	Produccion por hora en kg	Capacidad instalada
1	301,60	15,08	9,05	325,72	361,91	30,16	1,37	171,36	300,00
2	326,12	16,31	9,78	352,21	391,34	32,61	1,48	185,29	300,00
3	351,54	17,58	10,55	379,66	421,84	35,15	1,60	199,74	300,00
4	377,86	18,89	11,34	408,08	453,43	37,79	1,72	214,69	300,00
5	405,08	20,25	12,15	437,48	486,09	40,51	1,84	230,16	300,00

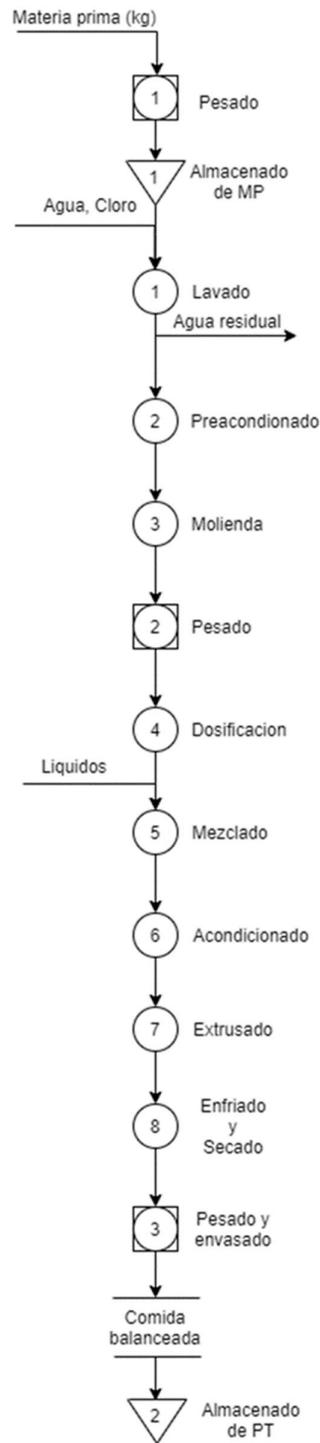
Se concluye, se dispondrá de una capacidad instalada de 300 kg por hora durante el horizonte del proyecto, que corresponde principalmente a las limitaciones por la maquina extrusora entre 100 y 150 kg de capacidad.

3.3. Proceso productivo

Para el análisis del proceso productivo, se utilizará un diagrama de flujo o DOP en el que se muestre de manera general las operaciones e inspecciones de la producción de comida balanceada. Esto se presenta en la Figura 23. Además, se explicará a detalle cada operación del proceso correspondientes que necesitan para llevarse a cabo, concluyendo con un programa de producción anual.

3.3.1. Diagrama de operaciones de procesos

En el caso del DOP, ambas líneas presentan en mismo diagrama de operaciones de procesos, ya que la única diferencia es la proporción de insumos y los mismos en si, por lo que solo se colocara un diagrama. En la Figura 23, se puede apreciar el DOP con las principales entradas que este presenta, operaciones e inspecciones que se realizan en el mismo:



Actividad	Cant.
Operación ○	8
Operación e inspección ◻	3
Almacenamiento ▽	2

Figura 23: Diagrama de Operaciones del Proceso del producto

3.3.2. Descripción del proceso productivo

Tal como se pudo observar en acápite 3.3.1., el Diagrama de Operaciones del Proceso permite observar a gran escala las operaciones más relevantes del proceso. Es clave recalcar que se producirán 2 presentaciones de comida balanceada para perros, del cual varía solamente la materia prima principal y los aromatizantes, pero mantiene las operaciones para su realización. De esa manera, se describirán las siguientes etapas del mismo:

- **Recepción y almacenamiento de materia prima:** En esta etapa se recepciona y almacena los distintos ingredientes necesarios para la producción en las cantidades requeridas para cada lote. Mediante verificaciones de calidad se identificará raudamente si se cumplen o no con las especificaciones técnicas y la calidad del proveedor, a través de pruebas sensoriales y de humedad. En caso no se cumpla con la calidad necesaria se procede a devolver los insumos.
- **Preacondicionamiento:** En esta etapa se adecua los insumos a una temperatura mayor a los 80° con el fin de evitar que se sobreexija a las maquinas posteriores a utilizar y facilitar el trabajo de las mismas.
- **Molienda:** Es necesario poder obtener un tamaño de las partículas ideal para la futura ingesta por parte de los canes y conseguir un producto concentrado y con la textura adecuada. A pesar de que la mayoría de insumos principales son a base de maíz, harina de maíz, harina de soya, harina de pollo, etc., y ya poseen un tamaño reducido, es necesario obtener un menor tamaño de los granos para su procesamiento en las siguientes operaciones.
Mediante el molino, del cual se detallará sus características más específicas en el siguiente acápite, se obtendrá el tamaño requerido para el proceso con ayuda de una malla con un diámetro determinado. Posterior a ello, los insumos molidos pasarán por estas cribas y serán transportadas por un elevador neumático hacia el siguiente proceso.
- **Dosificación:** Posterior a la molienda, se almacenan los insumos transportados a las tolvas dosificadoras. Se pesa adecuadamente los insumos para comprobar el correcto traslado de los mismos y las mermas, con el fin de tener las proporciones adecuadas y se obtengan los porcentajes adecuados de insumos en el producto final.
- **Mezclado:** Mediante esta etapa, se busca garantizar la uniformidad de la mezcla y adicionalmente se añaden los ingredientes líquidos durante todo el tiempo de mezclado. A pesar de la efectividad del proceso, es imposible conseguir una uniformidad total, por lo que se buscara un coeficiente de variabilidad menor al 5% para garantizar la calidad del producto.

- **Extruido:** Se considera como uno de los procesos más importantes, ya que permite transformar las partículas en capsulas u otras formas variadas, de modo que se compacte el producto y se evite su segregación.

El proceso consiste en el transporte del alimento a una cámara de acondicionado, en el que se mezcla el alimento con vapor de agua, con lo que adquiere temperatura y humedad, hasta que consigue un adicional de 12 % de humedad y una temperatura aproximada de 120 °C durante 30 a 60 segundos, que es necesario para que se realicen ciertos procesos químicos necesarios para el producto.

Posteriormente, en una prensa se presiona el producto contra un molde con la forma específica de la forma final de nuestro producto.

- **Enfriado y secado:** Debido a la alta temperatura (120°C) y alta humedad (22%) con el que nuestro producto sale luego de ser extruido, es necesario realizar el proceso de secado y enfriado. Esto se consigue mediante corrientes de aire que fluyen por unas fajas por las cuales pasa nuestro producto, consiguiendo enfriar y secar el producto al mismo tiempo. Con ello se obtiene una humedad del 10 % y una temperatura adecuada para el empaque.
- **Empaquetado y etiquetado:** Se procede a pesar manualmente con ayuda de una balanza electrónica dependiendo de la presentación del empaque, en este caso de 5 kg, y se cierra con ayuda de una cocedora industrial. Se etiqueta posteriormente.
- **Almacenamiento de productos terminados:** Las bolsas de comida balanceada para perros son llevadas al almacén de productos terminados mediante estocas, para su posterior distribución final.

3.3.3. Receta de la comida balanceada para perros

En base a la realización de las 2 presentaciones de comida balanceada para perros, a base de pollo y a base de soya, se presenta las cantidades contenidas en una tonelada de producto terminado de cada presentación. Además, se establece la cantidad de proteínas que rinde cada presentación en términos porcentuales de los cuales se justifica su proporción en el Anexo 18, que se muestran más a detalle en la Tabla 29 y Tabla 30:

Tabla 29: Receta para 1 tonelada de producto terminado del proyecto

Insumo	Cantidad (kg)	
	De pollo	De soya
Harina de insumo principal	265.00	
Maiz	238.80	
Harina de trigo	300.00	
Harina de carne	133.00	
Cloruro de colina	1.00	
Carbonato de calcio	2.00	
Grasa cruda	60.00	
Antioxidante	0.20	
TOTAL	1000	

Tabla 30: Relación de nutrientes por 1 tonelada métrica

Nutriente	Valor
Proteína cruda min. (%)	24
Grasa cruda min. (%)	9
Ceniza max. (%)	5
Fibra max. (%)	5
Humedad max. (%)	10
Calcio	1.2
Fosforo	0.9

3.3.4. Programa de producción

En base a la demanda del proyecto que se calculó previamente en el Estudio de Mercado, se puede calcular el programa de producción anual, con un total de 12 meses, 22 días al mes, con 1 línea de producción diferente para cada presentación, pero con una demanda generalizada.

Tabla 31: Programa de producción anual, mensual y diaria del proyecto

Año	Demanda del proyecto (toneladas)	Demanda en bolsas de 5 kg	Stock de seguridad (5%)	Producción del proyecto en unidades anual	Producción del proyecto en unidades mensual	Producción del proyecto en unidades diario	Producción del proyecto en kilogramos diario
1	301,60	60.319	3.016	63.335	5.278	239,91	1.199,53
2	326,12	65.223	3.262	68.485	5.707	259,41	1.297,06
3	351,54	70.307	3.516	73.823	6.152	279,63	1.398,16
4	377,86	75.571	3.779	79.350	6.613	300,57	1.502,84
5	405,08	81.015	4.051	85.066	7.089	322,22	1.611,10

3.3.5. Requerimiento de maquinaria y equipos

De acuerdo al diseño de las operaciones de los procesos de ambas líneas de productos, se asigna las máquinas y equipos necesarios para cada operación. Además, es importante considerar los equipos, muebles y otros para el área administrativa.

- Maquinaria y equipos del área de producción

En la tabla 32, se menciona las principales máquinas de producción con sus respectivas características principales, tales como su capacidad, proveedor y costo.

Tabla 32: Máquinas y equipos del área de producción

Maquinas/Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio (S/.)	Cantidad
Molino	Metal mecánica	2 TM/h	25000.00	1
Tolvas	Metal mecánica	1 TM	1700.00	2
Mezcladora	Dezhou Runde	500 kg	2000.00	1
Transportador	Guandong Kenwei	5.5 TM/h	7000.00	1
Extrusora	Zhengzhou Hento Machinery	100-150 kg/h	7000.00	2
Selladora	Deer	--	1300.00	1
Balanza industrial	DOU	150 kg	150.00	1
Balanza insumos	Lumart	300 kg	489.00	1
Carretilla elevadora eléctrica	Shandong Fengmei	2 TN	363.00	1
Pallets	Godamey	800 kg	55.00	12
Carro de carga manual	Sodimac	450 kg	1236.00	2
Mesa de acero inoxidable	MyC Inox	-	540.00	2
Lavadero industrial	INOXCHEF S.A.C.	-	1650.00	1

Fuente: Sitios web de proveedores

- Equipos del área administrativa

En la Tabla 33, se detalla los equipos de oficina necesarios para los colaboradores, jefes, y supervisores de planta.

Tabla 33: Equipos del área administrativa

Equipos	Proveedor	Cantidad	Precio (S/.)
Computadoras	HP	10	2300.00
Laptop	HP	10	1900.00
Impresora	EPSON	6	880.00
Proyector	VIVIBRIGHT	5	570.00

Fuente: Sitios web de proveedores

- Muebles y enseres

Se presentan los principales muebles y enseres en la Tabla 34. Serán destinados en su mayoría al área administrativa con un fin de otorgar a los colaboradores buenas condiciones.

Tabla 34: Muebles y enseres

Muebles/enseres	Proveedor	Cantidad	Precio (S/.)
Sillas de oficina	Promart	8	160.00
Escritorios	Promart	8	220.00
Mesa de reunion	Visso	1	7000.00
Lockers	Sodimac	2 de 12 casilleros c/u	800.00
Tachos de oficina	Promart	10	20.00
Estante	Promart	1	250.00
Refrigeradora	Hiraoka	1	1300.00
Juego de cocina	Promart	1	700.00
Juego de comedor	Promart	5	160.00
Microondas	Recco	3	200.00
Mesa de oficina	Promart	10	280.00
Sanitario	Promart	15	245.00
Urinaris	Promart	8	144.00

Fuente: Pagina web de proveedores

3.3.6. Insumos y materiales

- Materia prima e insumos

En base a la receta mencionada en el acápite 3.3.3., se establece la cantidad necesaria de cada insumo para la obtención de 1 tonelada métrica de producto terminado. En base a ello, es necesario adicionar el porcentaje de inventario y las mermas existentes en los procesos. De ello, en la Tabla 35 se muestra el resumen de la proyección de requerimientos de materia prima:

Tabla 35: Requerimiento de materia prima

	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
produccion de comida balanceada (TM)	362	391	422	453	486
Maiz (TM)	86	93	101	108	116
Harina de pollo (TM)	70	76	82	88	94
Harina de soya (TM)	39	42	45	49	52
Harina de trigo (TM)	109	117	127	136	146
Harina de carne (TM)	35	38	41	44	47
Cloruro de colina (kg)	362	391	422	453	486
Carbonato de calcio (kg)	724	783	844	907	972
Grasa cruda (TM)	22	23	25	27	29
Antioxidante (kg)	72	78	84	91	97

- Materiales

En la Tabla 36, se muestran los principales materiales directos e indirectos necesarios para el acondicionamiento y presentación del producto.

Tabla 36: Requerimiento de materiales directos e indirectos

		Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Requerimiento de producción de comida balanceada (TM)	Presentación	362	391	422	453	486
Bolsas de 5 kg de comida balanceada (unid.)	Unidades	72383	78268	84369	90686	97218
Bolsas de envasado	1 ciento de bolsas	724	783	844	907	972
Tapon para oídos	Cajade 2 unidades	20	20	20	20	20
Tapa boca de tela	caja de 10 unidades	10	2	2	2	2
Mameluco industrial	Unidades	30	30	30	30	30
Papel higienico	Plancha de 20 unid.	132	132	132	132	132
antibacterial	Bolsa	50	50	50	50	50
Cinta adhesiva	Unidades	300	300	300	300	300
Botas de seguridad	Par de zapatos	20	20	20	20	20
Bolsas de basura	Bolsa de 50 unidades	20	20	20	20	20
Cascos de seguridad	Unidades	30	30	30	30	30
Trapos industriales	Unidades	15	15	15	15	15

3.3.7. Mano de obra

- Mano de obra directa

Con respecto a la mano de obra directa, se contratará los operarios necesarios para las operaciones hallados en el balance de línea del Anexo 15, que trabajaran 8 horas al día en un solo turno. Además, se tendrá en plantilla un operario adicional por disposición de la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT), en la que se exige por lo menos 15 días de vacaciones por año para cada trabajador. El resumen de la proyección de trabajadores por año se observa en la Tabla 37:

Tabla 37: Proyección de mano de obra directa

Año	Cantidad de operarios requeridos
1	5
2	6
3	6
4	7
5	8

- Mano de obra indirecta

Además, es importante precisar la mano de obra que no está directamente relacionada con la producción, siendo principalmente parte del área de almacén y de supervisión. Entre los principales, se encuentran los recepcionistas de materia prima e insumos, y los que se encargan de subir los productos terminados a los transportes para su distribución. Asimismo, el

supervisor de planta estará siempre al tanto de las actividades que se desarrollen dentro de la planta en las que se involucren.

3.3.8. Características físicas (infraestructura)

La planta estará ubicada en el en el parque industrial Huachipa que se encuentra a tan solo 7 km de la autopista Ramiro Prialé, ubicado exactamente en San Antonio de Chacla, 15461. Su área actual es de 200 Ha con un área disponible del parque de aproximadamente un 46% del total. En la Tabla 38, se detalla cada ambiente del negocio:



Tabla 38: Descripción de las áreas de la empresa

N°	Area	Descripcion
1	Zona de recepcion (ZDR)	Area en donde llegan los camiones de materia prima e insumos, con el tamaño suficiente que les permita realizar maniobras y descargar los mismos.
2	Almacen de MP e insumos (AMI)	Área en donde se almacena la materia prima y los insumos para ambas lineas de produccion; algunos de estos insumos son el maiz, harina de pollo, harina de maiz, harina de carne, bolsas; a la disposicion diaria de cada operario.
3	Almacen de PT (APT)	En este almacen se colocara los productos terminados, apilados en bolsas de 5 kg en pallets; y los productos en proceso, tales como algunos productos que salen de la molienda y esperan algunas horas para ser procesados.
4	Area de produccion (AP)	En esta area se llevara a cabo las operaciones de produccion y de control de calidad de la comida balanceada para perros, Se contara con lavaderos y todas las máquinas necesarias para el proceso, con espacio adicional para la futura instalacion de maquina en el año 3. Se encontrar cerca de los almacenes.
5	Vestuario y servicios higienicos de produccion (SSHHP)	El vestuario y los servicios higienicos se encuentran de forma contigua pero diferenciadas por un tema de comodidad. Aquí podran los operacios acondicionarse adecuadamente para empezar con su trabajo, con los lockers a su disposicion.
6	Area de limpieza (AL)	Se ubicara en esta area los productos de limpieza para mantener limpia la planta en el transcurso del dia. Contara con un lavadero interno y demas articulos para facilitar el trabajo.
7	Area administrativa (AA)	Se encontrarn las principales oficinas del personal administrativo, como logistica, marketing, finanzas y la gerencia general.
8	Area de cocina y comedor (ACC)	En esta area se dispone de mesas y sillas para que tanto el personal administrativo como el personal de planta puedan ingerir sus alimentos en el desayuno y almuerzo. Contara con microondas adicionales, un pequeño refrigerador, entre otros.
9	Servicios higienicos de administracion (SSHHA)	A diferencia de los servicios higienicos del area de produccion, en esta area se omitiran los vestuarios, pero con el resto de recursos indispensables como sanitarios, urinarios, lavados, entre otros.
10	Zona de despacho (ZD)	Area en la que los camiones con una orden de compra aprobada se disponen a recoger los pedidos que seran distribuidos en base a los puntos de recepcion.
11	Laboratorio (LAB)	En esta area se realizaran actividades de investigacion, con el objetivo de mejorar continuamente la receta inicial de cada linea, ademas de fomentar alternativas adicionales e insumos de mayor calidad.
12	Estacionamiento (EST)	Area destinada al parqueo de vehiculos, tanto de personal administrativo y de produccion.

3.3.9. Distribución de planta

Para poder determinar la distribución de planta, se construirá una tabla de relación de actividades (TRA), un diagrama de relacional de actividades (DRA) y mediante el método de Francisel layout de bloques unitarios (LBU). En la figura 24 se observa el LBU del proyecto, que se desarrolló a profundidad en el Anexo 16:



Figura 24: LBU del proyecto

De ello, mediante el método general de determinación de áreas del libro de Meyers (2006), obtiene las dimensiones de las áreas de la planta. En el Anexo 17 se muestra a detalle los cálculos realizados.

A partir de los valores obtenidos, se detallan las áreas finales asignadas y requeridas para el proyecto en la Tabla 39:

Tabla 39: Tamaño de las áreas de la empresa del proyecto

Área	Área requerida	Área asignada
Almacén de materia prima	54.00	60.00
Almacén de producto terminado	67.00	70.00
Área de producción	115.00	120.00
Vestuario y SSHH de producción	36.00	36.00
Área administrativa	140.00	144.00
SSHH de administración	20.00	20.00
Zona de recepción	200.00	210.00
Zona de despacho	200.00	200.00
Comedor y cocina	50.00	50.00
Laboratorio	30.00	30.00
Área de limpieza	10.00	10.00
Estacionamiento	50.00	50.00
Pasadizos	-	200.00
Total m2	972.00	1200.00

A partir de las áreas obtenidas, se realiza el Layout de la empresa del proyecto, visualizado en la figura 25, acompañado del LBU realizado en el Anexo 17:

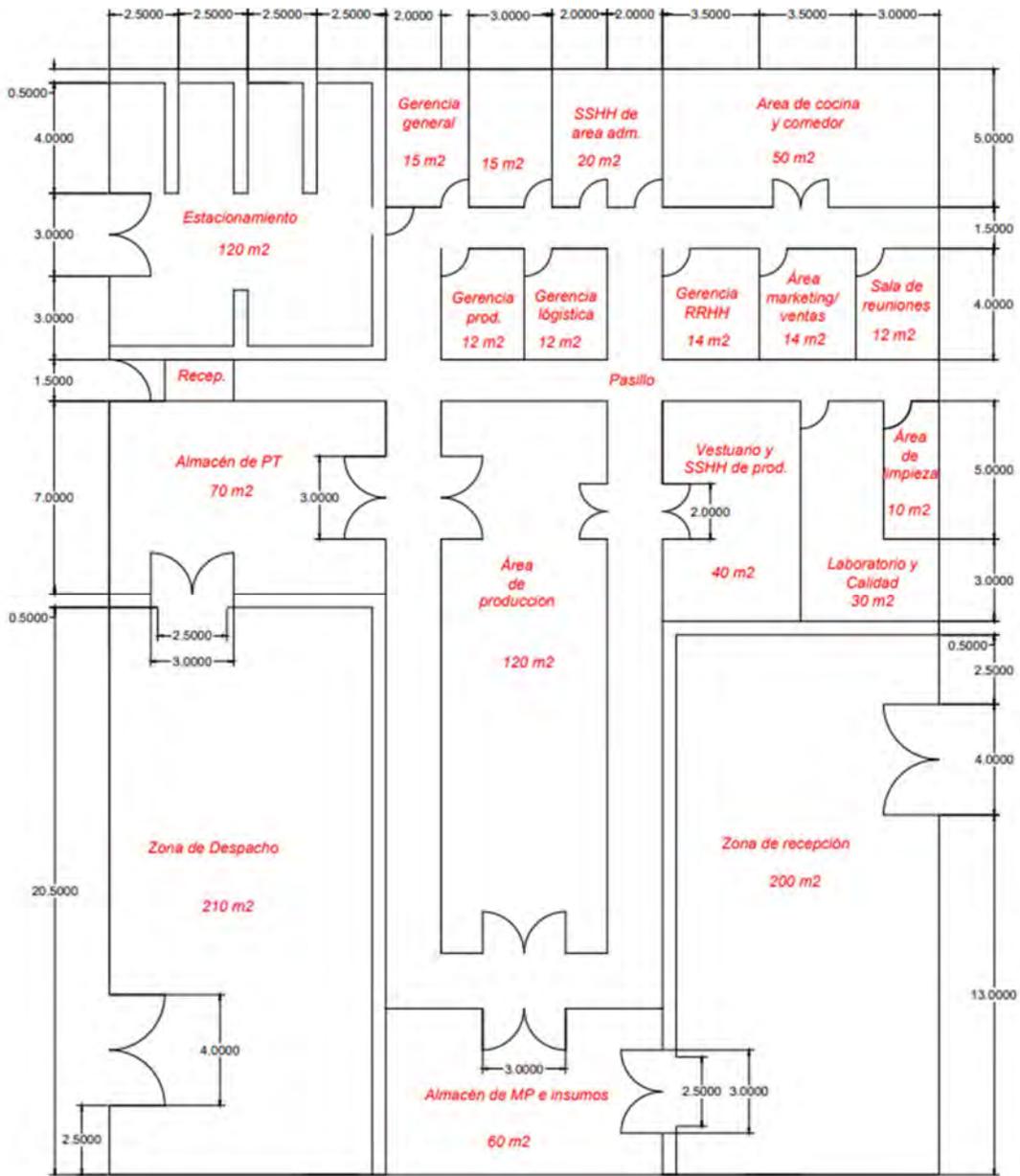


Figura 25: Layout de la empresa del proyecto

3.4. Evaluación ambiental

Para la evaluación ambiental del proyecto, se realizará una matriz IRA (Mori, 2017), en la que se analizará los principales impactos ambientales de las principales actividades tanto productivas como administrativas de la empresa. A partir de ello, se medirán los índices de frecuencia, de control, el alcance y el índice de severidad para hallar el índice de riesgo ambiental de cada impacto ambiental. En el Anexo 19 se detalla mejor el método utilizado. De esa forma, si el índice es mayor a 33, se requerirá

de medidas de control y mitigación. En la Tabla 40 se muestra los resultados de la Matriz del Índice de Riesgo Ambiental en la que se detallan los principales aspectos y riesgos ambientales:

Tabla 40: Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Es rutinario	Aplica ley	Valoracion				IRA	Es significativo	Control operacional
							AL	IF	IC	IS			
Pesado	Materia prima. Insumos. Energía. Balanza electrica.	Restos de materia prima mal pesada.	Generacion de residuos solidos	Contaminacion del suelo	SI	SI	1	5	4	1	10	NO	
			Consumo de energia electrica	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	1	5	2	1	8	NO	
			Consumo de materias primas e insumos	Agotamiento de materia prima e insumos	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
Almacenado de MP	Materia prima. Insumos. Energía. Carro de carga manual.	Restos de materia prima.	Consumo de energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	1	5	2	1	8	NO	
			Consumo de materias primas e insumos	Agotamiento de materia prima e insumos	SI	SI	1	4	3	1	8	NO	
			Generacion de residuos solidos	Contaminacion del suelo	SI	SI	1	4	3	2	16	NO	
Lavado	Materia prima. Insumos. Agua. Cloro.	Agua con cloro. Restos de materia prima.	Consumo de agua	Contaminacion de agua	SI	SI	3	5	3	2	22	NO	
Preacondicionado	Materia prima. Energía electrica. Maquina de preacondicionado	Maquina sucia. Restos de materia prima. Ruido	Consumo de Energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	2	5	2	1	9	NO	
			Consumo de materias primas e insumos	Agotamiento de materia prima e insumos	SI	SI	2	4	3	1	9	NO	
			Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
Molienda	Materia prima. Energía electrica. Molino	Restos de materia prima en la máquina.	Consumo de Energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	2	5	2	1	9	NO	
			Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
Dosificacion	Masa de polvillo de materia prima. Energía electrica. Dosificador.	Restos de polvillo. Ruido	Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
Mezclado	Masa de comida balanceada. Energía	Mezcladora con residuos. Ruido.	Consumo de Energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	2	5	2	1	9	NO	
			Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
Extrusado	Masa de comida balanceada. Energía electrica. Extrusora.	Restos de masa de comida balanceada. Ruido.	Consumo de Energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	2	5	2	1	9	NO	
			Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
			Generacion de residuos solidos	Contaminacion del suelo	SI	SI	1	4	3	2	16	NO	
Enfriado y secado	Comida balanceada. Energía electrica. Secadora de comida balanceada. Aire.	Restos de comida balanceada. Ruido. Calor, vapor.	Consumo de Energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	2	5	2	1	9	NO	
			Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
			Generacion de residuos solidos	Contaminacion del suelo	SI	SI	1	4	3	2	16	NO	
			Generacion de vapores	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
Pesado y envasado	Comida balanceada. Energía electrica. Envasadora.	Restos de comida balanceada. Ruido.	Consumo de Energia	Agotamiento de energia electrica	SI	SI	2	5	2	1	9	NO	
			Generacion de ruidos	Contaminacion del aire	SI	SI	1	5	3	1	9	NO	
			Generacion de residuos solidos	Contaminacion del suelo	SI	SI	1	4	3	2	16	NO	

Como parte de la política ambiental de la empresa, se buscará cumplir con los requisitos y reglamentos necesarios para establecer una estrategia de 3R: Reducción, Recirculación y Reutilización.

Además, con el objetivo de mantener una correcta gestión de almacenamiento de residuos sólidos, se establecerá los colores correspondientes a cada recipiente por tipo de sólido. La distribución propuesta por el INACAL (2021) establece 4 colores correspondientes a cada tipo distinto de residuos:

- Aprovechables (verde)
- No Aprovechables (negro)
- Orgánicos (marrón)
- Peligrosos (rojo)

El desecho de los sólidos se realizará bajo los protocolos establecidos por la norma, en la que se emplee el correcto uso de vehículos e instrumentos, diferenciados por el tipo de sólido correspondiente. En la figura 26 se aprecia los colores por recipiente y la descripción correspondiente:



Figura 26: Código de colores por recipiente de residuo sólidos

Fuente: Andina (2021)

3.5. Cronograma de implementación

Se implementará lo necesario para la formación iniciando con las actividades 260 días útiles antes de la fecha programada de inicio. Estas son representadas mediante un Diagrama de Gant (Figura 26), en el que se puede observar las actividades, duración, la ruta crítica y la dependencia entre las mismas.

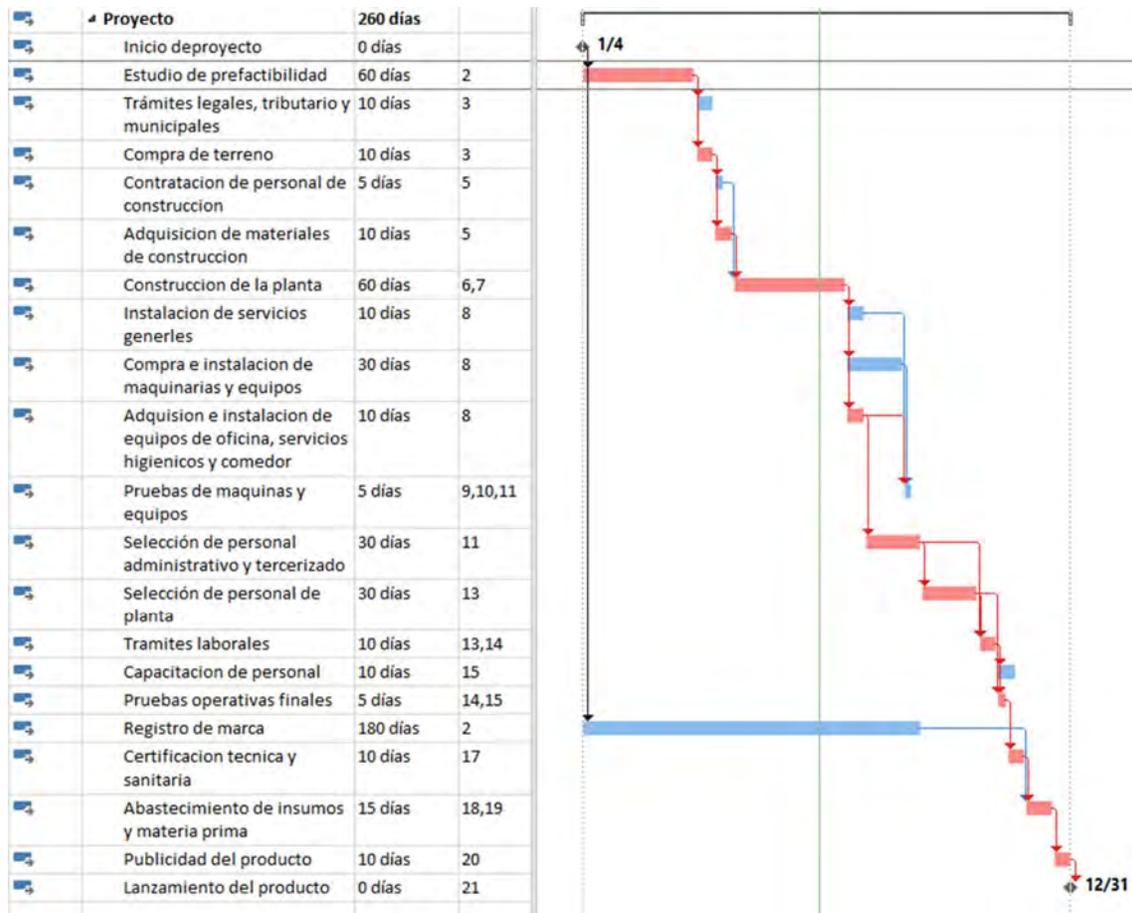


Figura 27: Cronograma de implementación para el proyecto

CAPITULO 4. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

En el presente capítulo se estudiará los aspectos legales de la empresa, de manera que se identifique las principales normas legales que se deben cumplir para que funcione correctamente, la definición de la sociedad a emplear y los tributos requeridos. Además, se describen los aspectos organizacionales, con las principales funciones de los trabajadores y sus puestos de trabajo a través de un organigrama y sus respectivas remuneraciones.

4.1. Estudio Legal

Se definen los trámites legales para la constitución de la empresa, tributos y normas legales a cumplir.

4.1.1. Tipo de sociedad

El tipo de sociedad de la empresa será una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) con las siguientes características:

- Compuesta por un mínimo de 2 accionistas o socios y un máximo de 20, que aportan el capital necesario para el inicio de las operaciones.
- Los accionistas funcionan como personas jurídicas de Responsabilidad Limitada, es decir, solo comprometen el capital invertido y no su patrimonio como persona natural en caso existan casos de iliquidez en la empresa.
- No se pueden inscribir sus acciones en el Registro Público del Mercado de Valores.
- Se establece una junta general de accionistas.
- Se establece un gerente, sobre el quien recae la representación legal y gestión de la sociedad. Además, se encarga de convocar la junta de accionistas.
- De manera opcional, se conforma un directorio conformado por un mínimo de 3 personas que es nombrado por la junta general de accionistas.
- Se estructura la reserva legal como 10% de utilidad después de impuestos e intereses de cada ejercicio.

Además, para la constitución de la sociedad será necesario realizar ciertos pasos importantes: reservar el nombre de la empresa en la Superintendencia de Registros Públicos (SUNARP), definir la minuta de Constitución, elaboración de las Escrituras Públicas, inscripción en SUNARP e inscripción del registro único de contribuyente (RUC) ante la SUNAT (SUNARP :2018)

Finalmente, se categoriza al proyecto como una Micro y Pequeña Empresa (MYPE), ya que sus ingresos totales anuales son menores a 1700 UIT, con un valor de la UIT igual a S/ 4.400 al 2021 (SUNAT 2021:01).

4.1.2. Tributos

De manera similar a la constitución de la empresa, se revisarán las obligaciones tributarias que el proyecto debe cumplir a lo largo de su vida útil.

a) Impuesto a la renta (IR)

También considerada como Renta de Tercera Categoría, que cubre las acciones realizadas por personas naturales o jurídicas. Se calcula a partir de la utilidad después de intereses con un porcentaje igual al 29.5% para empresas que obtengan al menos 15 UIT de ingresos, el cual califica para este proyecto (EMPRENDIENDO SUNAT 2021:01).

b) Impuesto general a las ventas (IGV)

Es el impuesto que pagan todos los ciudadanos al realizar una adquisición. La tasa es del 18%, del cual se aplica un 16% al IGV y un 2% al Impuesto de Promoción Municipal (EMPRENDER SUNAT 2021:1). El IGV a pagar se determina restando el IGV de las ventas menos el IGV de las compras.

c) Impuesto predial

Es el impuesto del cual la recaudación corresponde a la Municipalidad Distrital en la que se ubique el predio, en el cual se grava el valor de los predios urbanos en base a su autovalúo (SAT 2021). El valor de dicho monto es de 1% para el presente proyecto, ya que el valor del predio es mayor a 60 UIT.

d) Impuesto de transacciones financieras

Es el impuesto que busca gravar las transacciones financieras sobre el monto total de la operación. La tasa impositiva es del 0.005% desde el año 2011, con el fin de mejorar el nivel de bancarización y formalización de la economía.

4.1.3. Aspectos y normas legales

Las normas legales necesarias para el funcionamiento de la planta y la producción del proyecto son las siguientes:

- Registro de marca e imagotipo: Se registra ante el INDECOPI la marca y el imagotipo con el fin de verificar la existencia de marcas con la misma denominación y evitar plagios futuros.
- Libros contables: Documentos en los cuales se registrará la información financiera del proyecto, que a su vez necesitan ser legalizados por un notario.
- Código de Protección y Defensa del Consumidor (Ley N° 29571): Establece la obligación para que los alimentos lleven su etiquetado con su denominación y la composición de los mismos. Esto permite la idoneidad de los productos por parte de los consumidores que les otorguen seguridad antes del consumo.

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783): Se promueve la cultura adecuada en el trabajo en el que se pueda prevenir los riesgos laborales.

4.2. Estudio de la Organización

Se detallará la descripción, organigrama, puestos y funciones de trabajo, requerimiento de personal y servicios de terceros.

4.2.1. Descripción de la organización

La empresa es una organización con fines de lucro, ya que tiene como objetivo obtener ganancias para los socios que son parte de la misma e incrementar el precio de las acciones de sus accionistas. Asimismo, la empresa tiene una organización funcional y jerárquica en base a los puestos que ocupan los colaboradores, donde cada encargado o jefe es responsable de la gestión y dirección de su área. Es necesario contar con algunas políticas relevantes para la empresa, las cuales se explicarán a continuación:

- Política de horario de trabajo productivo: Se establecerá un único turno laboral entre las 8 a.m. y 1 p.m., y entre las 2 p.m. y 5 p.m. con su respectiva hora de refrigerio. Este horario funciona de lunes a viernes con un total de 40 horas semanales.
- Política de horario de trabajo administrativo: De manera similar al horario de trabajo productivo, se establecerá un único turno laboral entre las 8 a.m. y 1 p.m., y entre las 2 p.m. y 5 p.m. con su respectiva hora de refrigerio con un total de 40 horas semanales de lunes a viernes.
- Política de compras: Se desarrollarán buenas relaciones con los proveedores de los insumos y materiales principales, con la idea de tener mejores periodos de pagos y mejores plazos. Se establecerán alianzas con el fin de fortalecer la cadena de suministro y mejorar la gestión.
- Política de ventas: Tal como se mencionó en el Capítulo 2, se considerará como clientes a los mercados mayoristas y mercados zonales principales de las zonas geográficas escogidas. Además, se tomará en cuenta los minimarkets con tendencias saludables, de manera que se establezcan créditos cobrados en 60 días, 30 días o al contado.

4.2.2. Organigrama

Se detalla la estructura organizacional de la empresa en las diferentes áreas que la componen. En la figura 28 se muestra el organigrama:

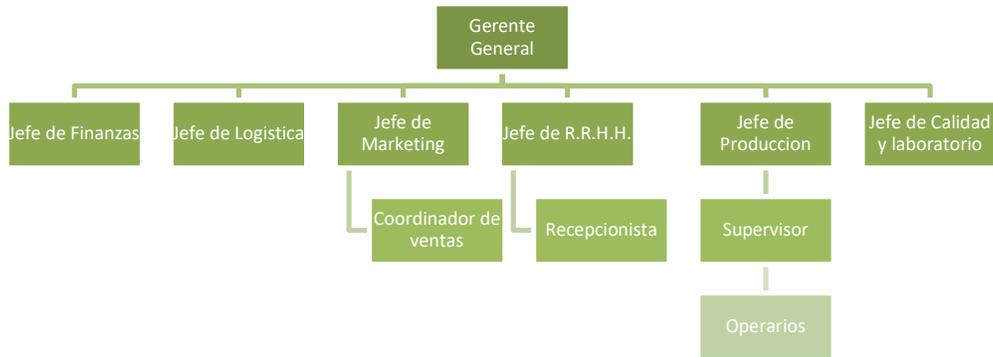


Figura 28: Organigrama de la empresa

4.2.3. Funciones principales

Se describe y detalla las funciones principales de los trabajadores en orden de jerarquía.

Tabla 41: Funciones de los trabajadores de la empresa

Posición	Funciones principales
Gerente general	Plantear objetivos a corto y mediano plazo.
	Dirigir a la empresa y tomar decisiones clave dentro de la misma.
	Evaluar el desempeño de las demás áreas.
Jefe de Finanzas	Llevar el control del área de finanzas y de las cuentas bancarias.
	Tomar decisiones relacionadas a los riesgos financieros
	Elaboración de estados financieros y flujos de caja.
Jefe de Logística	Coordinación de entrada de materiales y salida de productos.
	Planificar estrategias de cadena de suministro en la empresa.
	Análisis y resolución de problemas logísticos con mejoras.
Jefe de Marketing	Gestionar la promoción del producto.
	Planificación de los sistemas de fidelización de clientes.
	Análisis de información de mercado.
Jefe de R.R.H.H.	Supervisión y control de los procesos de reclutamiento y selección.
	Aseguramiento del cumplimiento de las normas legales.
	Evaluación de la productividad del personal.
Jefe de Producción y Supervisor	Supervisión y seguimiento de los procesos de producción.
	Supervisión de los operarios y sus funciones.
	Monitoreo de los indicadores de control.
Jefe de Calidad	Comprobación y realización de la calidad mediante pruebas.
	Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria.
	Elaboración de un plan de calidad con especificaciones y límites.
	Identificación de nuevos canales comerciales.

Coordinador de ventas	Comunicación adecuada con los clientes.
	Generación de reportes por tipo de cliente.
Recepcionista	Recepción y control de MP.
	Corroboración de buen estado de la MP recibida.
	Gestión de materiales recibidos.
Operarios	Asegurar la menor cantidad de mermas y desperdicios.
	Realizar el proceso de producción de comida balanceada.
	Accionamiento de las máquinas.

4.2.4. Requerimientos de personal

En la Tabla 42 se detalla el requerimiento de personal anual con los salarios mensuales para el primer año de. Además, en la Tabla 43 se detalla el personal por área de trabajo en el horizonte de proyecto.

Tabla 42: Requerimiento de personal para el año 1

Puesto	Personas requeridas	Mensua
Gerente general	1	5,000
Jefe de finanzas	1	3,000
Jefe de logística	1	3,000
Jefe de marketing	1	3,000
Jefe de R.R.H.H.	1	3,000
Jefe de producción	1	3,000
Jefe de calidad	1	3,000
Supervisor de planta	1	2,700
Coordinador de ventas	1	2,000
Recepcionista	1	1,500
Operarios	5	1,100

Tabla 43: Requerimiento de personal en el horizonte del proyecto

Puesto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente general	1	1	1	1	1
Jefe de finanzas	1	1	1	1	1
Jefe de logística	1	1	1	1	1
Jefe de marketing	1	1	1	1	1
Jefe de R.R.H.H.	1	1	1	1	1
Jefe de producción	1	1	1	1	1
Jefe de calidad	1	1	1	1	1
Supervisor de planta	1	1	1	2	2
Coordinador de ventas	1	1	1	1	1
Recepcionista	1	1	1	1	1
Operarios	5	6	6	7	8

En el anexo 22 se detallan los costos finales por cada persona incluyendo los beneficios acuerdo a ley, como gratificaciones, CTS y seguro.

4.2.5. Servicios de terceros

Se establece como parte de los servicios adicionales tercerizados con la finalidad de reducir egresos a colaboradores de limpieza, seguridad y distribución.

- Servicio de limpieza: A pesar de que se capacitará constantemente a los operarios para que mantengan limpios y en orden sus puestos de trabajos, será necesario tener un tercero que se encargue del mantenimiento y limpieza de las máquinas cada fin de semana. Además, para la limpieza diaria de las áreas administrativas, los baños y el comedor será necesario el apoyo de personal de limpieza, compuesta por una sola persona que trabaja de lunes a viernes durante el horario regular.
- Servicio de seguridad: Se contará con dos personas de seguridad que se encargarán, de lunes a viernes, de manejar las puertas de despacho, velar por la seguridad interna del local, llevar el control de personas que ingresan al local y administrar los objetos perdidos. Estarán ubicados uno en cada puerta.
- Servicio de distribución: Se contará con personal logístico durante todo el año para garantizar el envío de los productos a los diferentes puntos de distribución y la recepción de los materiales e insumos desde los centros de acopio.

CAPITULO 5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En este capítulo se determinarán las inversiones en activos fijos e intangibles, presupuestos y estados financieros del presente proyecto de elaboración de comida balanceada saludable para perros por el horizonte de 5 años. Posterior a ello, se calcularán los indicadores económicos y financieros de rentabilidad basados en los resultados previos, con lo que se realizara un análisis final de sensibilidad en base a los factores más importantes.

5.1. Inversiones

Se calculará las inversiones tanto en activos fijos como intangibles, así como el capital de trabajo y el calendario de inversiones.

5.1.1. Inversión en Activos Fijos

Está conformada por la compra y construcción del terreno, adquisición de maquinarias, muebles, equipos y enseres necesarios para el funcionamiento de la empresa.

- **Inversión en terreno**

Con la información del terreno escogido en razón a su área y precio del Estudio Técnico, se calcula la inversión en terreno en la Tabla 44:

Tabla 44: Inversión en terreno

Descripción	Área (m2)	Precio por m2 (S/)	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Terreno	1,200	456.00	547,200	-	547,200
Total			547,200	-	547,200

- **Inversión en edificación**

Se toma valores de referencias de los valores unitarios de edificación para Lima Metropolitano y Callao vigentes para el año 2021, los cuales son mostrados en el Anexo 20. A partir de ellos, se calculan los valores actuales en el Anexo 21. La inversión simplificada por área construida se detalla en la Tabla 45:

Tabla 45: Inversión en edificación

Area	Area Asignada	Inversion por m2	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Almacen de materia prima	60	1,057	51,980	11,410	63,391
Almacen de producto terminado	70	1,057	60,644	13,312	73,956
Area de produccion	120	1,057	103,961	22,821	126,781
Vestuario y SSHH de produccion	36	1,111	32,785	7,197	39,982
Area administrativa	144	1,632	192,688	42,297	234,985
SSHH de administracion	20	1,312	21,519	4,724	26,242
Zona de recepcion	210	481	82,888	18,195	101,084
Zona de despacho	200	481	78,941	17,329	96,270
Comedor y cocina	50	1,632	66,905	14,687	81,592
Laboratorio	30	1,632	40,143	8,812	48,955
Area de limpieza	10	954	7,824	1,717	9,541
Estacionamiento	50	481	19,735	4,332	24,068
Pasadizos	200	481	78,941	17,329	96,270
Total			838,955	184,161	1,023,116

- **Inversión en maquinaria y equipos de planta**

A continuación, se detalla la inversión en maquinaria y equipos de producción en la Tabla 46:

Tabla 46: Inversión en maquinaria y equipos de planta

Activo	Valor (S/)	Cantidad	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Molino	25,000	1	20,500	4,500	25,000
Tolvas	1,700	2	2,788	612	3,400
Mezcladora	2,000	1	1,640	360	2,000
Transportador	7,000	1	5,740	1,260	7,000
Extrusora	7,000	3	17,220	3,780	21,000
Selladora	1,300	1	1,066	234	1,300
Balanza industrial	150	1	123	27	150
Balanza insumos	489	1	401	88	489
Carretilla elevadora electrica	363	1	298	65	363
Pallets	55	12	541	119	660
Carro de carga manual	1,236	2	2,027	445	2,472
Mesa de acero inoxidable	540	2	886	194	1,080
Lavadero industrial	1,650	1	1,353	297	1,650
Total			54,582	11,982	66,564

- **Inversión en equipos de oficina, muebles y enseres**

En la Tabla 47 se muestra a detalle la inversión realizada en equipos y artículos de oficina, muebles y enseres:

Tabla 47: Inversión en quipos de oficina, muebles y enseres

Activo	Valor (S/)	Cantidad	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Computadoras	2,300	10	18,860	4,140	23,000
Laptop	1,900	10	15,580	3,420	19,000
Impresora	880	6	4,330	950	5,280
Proyector	570	5	2,337	513	2,850
Sillas de oficina	160	8	1,050	230	1,280
Escritorios	220	8	1,443	317	1,760
Mesa de reunion	1,100	1	902	198	1,100
Lockers de 12 casilleros	800	2	1,312	288	1,600
Tachos de oficina	20	10	164	36	200
Estante	250	1	205	45	250
Refrigeradora	1,300	1	1,066	234	1,300
Juego de cocina	700	1	574	126	700
Juego de comedor	160	5	656	144	800
Microondas	200	3	492	108	600
Mesa de oficina	280	10	2,296	504	2,800
Sanitario	245	15	3,014	662	3,675
Urinaros	144	8	945	207	1,152
Total			55,225	12,122	67,347

- **Resumen de activos fijos**

En la Tabla 48 se presenta el resumen de inversión de activos fijos totales, tanto con IGV como total:

Tabla 48: Inversión total de activos fijos

Activos fijos	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Terreno	547,200		547,200
Edificacion y construccion	838,955	184,161	1,023,116
Maquinarias y equipos	54,582	11,982	66,564
Equipos de oficina, muebl	55,225	12,122	67,347
Total	1,495,962	208,265	1,704,227

5.1.2. Inversión en Activos Intangibles

Se detalla la inversión en trámites de construcción, certificaciones, licencias, registro de marca e imagotipo necesarios para el funcionamiento del proyecto. En la Tabla 49 se observa los valores con y sin IGV:

Tabla 49: Inversión en Activos Intangibles

Activo	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Registro y Certificación sanitaria (DIGESA)	339	61	400
Constitución de la empresa	627	113	740
Registro de marca e imago tipo	1,017	183	1,200
Inspección de seguridad	102	18	120
Libros contables	254	46	300
Licencia de edificación	220	40	260
Licencia de funcionamiento	237	43	280
Capacitación de personal	2,542	458	3,000
Licencia Windows 10	2,034	366	2,400
Licencia Office 2019	2,373	427	2,800
Hosting y diseño web	593	107	700
Community Manager	2,542	458	3,000
Merchandising	17,373	3,127	20,500
Total	30,254	5,446	35,700

5.1.3. Inversión en Capital de Trabajo

Se calcula el capital de trabajo mediante el método de déficit máximo acumulado (Sapag & Sapag, 2007). Con ello, se calcula el flujo de ingresos y egresos mensuales proyectados para el primer año, que es detallado en el Anexo 23. Finalmente, se concluye que el Capital de Trabajo requerido es de S/. 251,408.

5.1.4. Inversión total

Se consolida las inversiones detalladas anteriormente, obteniendo un total de S/.1,991,334. Esto se detalla en la tabla 50:

Tabla 50: Inversión total del proyecto

	Costo total sin IGV (S/)	IGV (S/)	Total con IGV(S/)
Activo fijos	1,495,962	208,265	1,704,227
Activos intangibles	30,254	5,446	35,700
Capital de trabajo	230,010	21,398	251,408
Total	1,756,226	235,109	1,991,334

5.2. Financiamiento

Se establecerá la estructura del financiamiento, el costo de oportunidad de capital (COK) y el costo ponderado promedio de capital (WACC).

5.2.1. Estructura de capital

Para la obtención del capital necesario para poder realizar el proyecto, se dispondrá de capital propio, que es provisto principalmente por los inversionistas o dueños de la empresa, y por deuda, que será provisto por entidades financieras en base a sus términos y condiciones. En la Tabla 51 se muestran los valores finales:

Tabla 51: Estructura de capital

		Deuda	Patrimonio
Inversión	100%	40%	60%
Activo fijo e intangibles	1,739,927	695,971	1,043,956
Capital de trabajo	251,408	100,563	150,845
Total		796,534	1,194,801

5.2.2. Opciones de financiamiento

En la Tabla 52 se presenta las principales fuentes de financiamiento de manera comparativa, escogiéndose la menos costosa y la que permita llegar al valor financiado.

Tabla 52: Fuentes de financiamiento

Institucion financiera	Tipo de financiamiento	Monto minimo	Monto maximo	Plazo maximo (años)	TEA %
Banco pichincha	Activo fijo	Sin definir	500000	5	29.67%
Banco pichincha	Capital de trabajo	Sin definir	300000	3	35.00%
BBVA	Activo fijo	17500	500000	5	16.50%
BCP	Activo fijo y capital de trabajo	30000	500000	5	20.29%
Scotiabank	Activo fijo	1500	150000	5	19.49%
Interbank	Activo fijo	3000	350000	5	16.81%

De ello, para el capital de trabajo se escogerá al BCP, ya que presenta un costo menor (20.29%) al evaluado en el Banco Pichincha (35%). El activo fijo se financiará con el banco BBVA, ya que es el que presenta un menor costo (16.5%) y el banco Interbank (16.81%).

En el Anexo 24 se detalla el cronograma de pagos para cada fuente de financiamiento, en el que se detallan las cuotas mensuales netas para el proyecto.

5.2.3. Costo de oportunidad de capital (COK)

Para la determinación del costo de oportunidad de capital (COK) se utilizará el método CAPM (Sapag & Sapag, 2007). Los cálculos utilizados para hallarlo se detallan en el Anexo 25. Con ello, se obtiene un valor igual a 17.38%.

5.2.4. Costo promedio ponderado de capital (WACC)

En el Anexo 26 se detalla los cálculos necesarios para hallar el WACC a partir del COK y la tasa de deuda ponderada. Se obtiene un valor igual a 16.35%.

5.3. Presupuestos proyectados

Se calculará los principales presupuestos de ingresos del proyecto, presupuestos de gastos y costos.

5.3.1. Presupuestos de ingreso de ventas

Mediante el precio hallado en el estudio de mercado, junto con la demanda del proyecto, se halla la proyección de ingresos por ventas en la Tabla 53:

Tabla 53: Presupuesto de ingresos de ventas

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de Ventas sin IGV	2,555,890	2,763,686	2,979,110	3,202,161	3,432,839
IGV	460,060	497,464	536,240	576,389	617,911
Ingresos de Ventas con IGV	3,015,950	3,261,150	3,515,350	3,778,550	4,050,750

5.3.2. Presupuestos de costos de ventas

Se revisa la mano de obra directa, el material directo y los costos indirectos de fabricación.

- **Presupuestos de Mano de Obra Directa (MOD)**

Los costos de mano de obra directa se muestran en la Tabla 54:

Tabla 54: Presupuesto de mano de obra directa

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MOD	113,727	131,598	131,598	149,469	167,341

- **Presupuesto de materia prima o materiales directos de fabricación**

Se describe la materia prima y materiales directos utilizados para la fabricación del producto del proyecto en la Tabla 55. En el Anexo 27 se presenta a detalle el cálculo.

Tabla 55: Presupuesto de materia prima

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos MP sin IGV	470,676	508,944	548,616	589,691	632,169
IGV	84,722	91,610	98,751	106,144	113,790
Costos MP con IGV	555,398	600,554	647,367	695,835	745,959

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación**

Los costos indirectos de fabricación se componen en mano de obra indirecta, material indirecto y gastos generales de fabricación.

Material Indirecto

La Tabla 56 muestra el presupuesto necesario para el material indirecto. En el Anexo 28 se presentan los detalles de los cálculos.

Tabla 56: Presupuesto de materiales indirectos

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos MP sin IGV	82,258	87,836	94,040	100,464	107,107
IGV	14,806	15,810	16,927	18,084	19,279
Costos MP con IGV	97,064	103,647	110,968	118,548	126,387

Mano de obra indirecta

En la Tabla 57 se detalla el presupuesto de mano de obra indirecta.

Tabla 57: Presupuesto de mano de obra indirecta

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MOI	43,866	43,866	43,866	87,732	87,732

Costos Generales de Fabricación

En la Tabla 58 se detallan los costos generales de fabricación, en los que se incluyen los gastos de agua, alcantarillado, luz, entre otros. Se detalla esta información en el Anexo 29.

Tabla 58: Costos Generales de Fabricación

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos generales de producción sin IGV	244,764	260,704	271,045	287,717	304,755
Total IGV	44,057	46,927	48,788	51,789	54,856
Gastos generales de producción con IGV	288,821	307,631	319,833	339,506	359,611

Finalmente, a partir de los resultados previa, se detalla los costos indirectos de fabricación (CIF) en la Tabla 59.

Tabla 59: Costos indirectos de fabricación

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Indirecta	43,866	43,866	43,866	87,732	87,732
Material Indirecto	82,258	87,836	94,040	100,464	107,107
Gastos generales de producción	244,764	260,704	271,045	287,717	304,755
Total sin IGV	370,888	392,406	408,951	475,913	499,594
IGV	58,864	62,737	65,715	69,873	74,135
Total con IGV	429,752	455,144	474,667	545,786	573,730

- Presupuesto de costo de ventas

Se detalla el material directo, mano de obra directa y CIF resultado de las tablas anteriores en la Tabla 60.

Tabla 60: Presupuesto de costo de ventas

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Material directo	470,676	508,944	548,616	589,691	632,169
Mano de Obra Directa	113,727	131,598	131,598	149,469	167,341
Costos Indirectos de Fabricacion	370,888	392,406	408,951	475,913	499,594
Total sin IGV	955,290	1,032,949	1,089,165	1,215,073	1,299,104

5.3.3. Presupuestos de gastos

Se revisa los presupuestos de gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros.

- **Presupuesto de gastos administrativos**

En la tabla 61 se detalla los gastos tributarios para el proyecto.

Tabla 61: Gastos tributarios

Impuesto	Especificación	Costo anual	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Predial	1% del autovaluo	1%	1,386,155	13,862	13,862	13,862	13,862	13,862
Arbitrios	Serenazgo, mantenimiento de areas verdes, recoleccion de residuos solidos	3,000	2	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Total				19,862	19,862	19,862	19,862	19,862

En la tabla 62 se resumen los gastos administrativos necesarios para el proyecto. En el Anexo 30 se detalla los gastos de material administrativo.

Tabla 62: Presupuesto de gastos administrativos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Planilla administrativa	324,933	324,933	324,933	324,933	324,933
Servicios administrativos	132,955	132,955	132,955	132,955	132,955
Tributos	19,862	19,862	19,862	19,862	19,862
Material administrativo	82,345	82,345	82,345	82,345	82,345
Total sin IGV	560,095	560,095	560,095	560,095	560,095
IGV	38,754	38,754	38,754	38,754	38,754
Total con IGV	598,849	598,849	598,849	598,849	598,849

- **Presupuesto de gastos de ventas**

En la Tabla 63 se detalla el resumen de los gastos de ventas. Además, en el Anexo 31 se muestran los gastos de publicidad y marketing.

Tabla 63: Presupuesto de gastos de ventas

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Planilla de ventas	81,233	81,233	81,233	81,233	81,233
Servicio de ventas	131,668	131,668	131,668	131,668	131,668
Gastos de publicidad	207,627	234,322	241,525	250,847	223,983
Total sin IGV	420,528	447,223	454,427	463,749	436,884
IGV	61,073	65,878	67,175	68,853	64,017
Total con IGV	481,601	513,101	521,601	532,601	500,901

- **Presupuesto de gastos financieros**

Los gastos financieros se conforman por los intereses que se debe de pagar por los préstamos de la deuda pactada al inicio del proyecto. En la Tabla 64 se muestra el resumen de los gastos financieros.

Tabla 64: Presupuesto de gastos financieros

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Interes	115,579	89,717	64,674	42,120	15,825
ITF	17,203	16,271	15,362	15,362	15,362
Total	132,783	105,987	80,036	57,482	31,187

5.3.4. Depreciación y amortización

En la Tabla 65 se detalla la depreciación de activos. De igual manera, en la Tabla 66 se detalla la amortización de los intangibles.

Tabla 65: Depreciación de construcción y activos intangibles

Activos	Valor inicial sin IGV (S/.)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Construcciones	838,955	5%	41,948	41,948	41,948	41,948	41,948	41,948
Máquinas y equipos	54,582	10%	5,458	5,458	5,458	5,458	5,458	5,458
Equipos de oficina	42,665	25%	10,666	10,666	10,666	10,666	10,666	-
Muebles y enseres	12,560	10%	1,256	1,256	1,256	1,256	1,256	1,256
Total				59,328	59,328	59,328	59,328	48,662

Tabla 66: Amortización de activos intangibles

Activos	Valor inicial sin IGV (S/.)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intangibles	30,254	50%	15,127	15,127	15,127	-	-	-

Finalmente, en el Anexo 32 se muestran los valores relacionados con la liquidación de los activos relevantes para la empresa al final del proyecto.

5.4. Punto de equilibrio

Mediante el punto de equilibrio se podrá encontrar la cantidad de unidades necesarias a producir para que la utilidad operativa sea igual a cero, es decir, que las ventas sean igual a los costos operativos. Para el punto de equilibrio se aplica la siguiente fórmula:

$$Q = CF / (Pu - Cvu)$$

Donde:

- Q: Cantidad de bolsas de 5kg de producto terminado
- CF: Costos fijos
- Pu: Precio unitario del producto terminado
- Cvu: Costos variables unitarios

En la Tabla 67 se muestra a detalle los valores utilizados para el cálculo del punto de equilibrio y los resultados hallados por año en unidades y soles.

Tabla 67: Punto de equilibrio operativo

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MOD	113,727	131,598	131,598	149,469	167,341
MOI	43,866	43,866	43,866	87,732	87,732
Gastos generales de Produccion	244,764	260,704	271,045	287,717	304,755
Gastos Administrativos	560,095	560,095	560,095	560,095	560,095
Gastos de Venta	420,528	447,223	454,427	463,749	436,884
Costos fijos	1,391,628	1,451,728	1,469,272	1,557,004	1,565,049
Precio unitario (S/.)	42.37	42.37	42.37	42.37	42.37
Costo variable (S/.)	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
Margen de contribución (S/.)	33.35	33.35	33.35	33.35	33.35
Punto de equilibrio (Q)	41,729	43,531	44,057	46,688	46,929
Punto de equilibrio (S/.)	1,768,165	1,844,528	1,866,820	1,978,288	1,988,508

5.5. Estado de resultados proyectado

Mediante el estado de resultados financieros se permite conocer la rentabilidad de la empresa en cada año del proyecto. Se tomará en cuenta un 10% de participación de los trabajadores y el impuesto a la renta de 29.5% para el correcto de cálculo de la utilidad neta para cada año. En la Tabla 68 se presente el Estado de Resultados.

Tabla 68: Estado de resultados

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	2,555,890	2,763,686	2,979,110	3,202,161	3,432,839
(Costos por ventas)	(955,290)	(1,032,949)	(1,089,165)	(1,215,073)	(1,299,104)
Utilidad bruta	1,600,600	1,730,738	1,889,945	1,987,088	2,133,735
(Gastos administrativos)	(560,095)	(560,095)	(560,095)	(560,095)	(560,095)
(Gastos de ventas)	(420,528)	(447,223)	(454,427)	(463,749)	(436,884)
Utilidad operativa	619,976	723,419	875,423	963,244	1,136,756
Ganancia venta de activos	-	-	-	-	47,406
(Depreciacion y amortizacion)	(74,455)	(74,455)	(59,328)	(59,328)	(48,662)
(Gastos financieros)	(132,769)	(105,982)	(80,036)	(57,482)	(31,187)
Utilidad antes de impuestos	412,752	542,982	736,060	846,434	1,104,313
(Participación de trabajadores)	(41,275)	(54,298)	(73,606)	(84,643)	(110,431)
(Impuesto a la renta)	(121,762)	(160,180)	(217,138)	(249,698)	(325,772)
Utilidad neta	249,715	328,504	445,316	512,093	668,109

5.6. Flujo de caja económico y financiero

El flujo de caja representa las entradas y salidas del proyecto en cada ejercicio. De ello, el flujo de caja económico permite evaluar la factibilidad del proyecto mediante la comparación del ratio WACC con la tasa interna de retorno económico (TIRE). De esa manera, si el TIRE es mayor que el WACC, se concluye que el proyecto es viable desde el punto económico. Caso contrario no sería atractivo para el inversionista. Asimismo, el valor actual neto económico (VANE) permitirá definir también si el proyecto es viable o no, ya que si su valor es positivo es viable, y en caso sea negativo el proyecto no sea factible para el inversionista.

El flujo de caja financiero permitirá evaluar la factibilidad del proyecto desde el punto de vista de diversas fuentes de financiamiento del proyecto. Esto se realiza mediante el uso del de la tasa interna de retorno financiero (TIRF), que se compara con el COK. Si el TIRF es mayor que el COK entonces se concluye que el proyecto es viable financieramente; caso contrario, no es factible. El valor actual neto financiero (VANF) al igual que el VANE, ayuda a definir la viabilidad del proyecto. Si el VANF es mayor que cero se concluye que el proyecto es viable, caso contrario no es factible.

Para el desarrollo del mismo, será necesario el uso del módulo de IGV para utilizarlo en las entradas de pagos de IGV del flujo de caja. En el Anexo 33 se muestra el desarrollo del mismo para el proyecto. La Tabla 69 muestra el flujo de caja económico y financiero.

Tabla 69: Flujo de caja económico y financiero

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas totales	-	3,015,950	3,261,150	3,515,350	3,778,550	4,050,750
Venta de activos fijos	-	-	-	-	-	1,377,818
Recuperacion capital de trabajo	-	-	-	-	-	251,408
Total ingresos	-	3,015,950	3,261,150	3,515,350	3,778,550	5,679,975
Activos fijos	1,704,227					
Activos intangibles	35,700					
Capital de trabajo	251,408					
Mano de obra directa	-	113,727	131,598	131,598	149,469	167,341
Material directo	-	555,398	600,554	647,367	695,835	745,959
Material indirecto	-	97,064	103,647	110,968	118,548	126,387
Mano de obra indirecta	-	43,866	43,866	43,866	87,732	87,732
Servicios de produccion	-	288,821	307,631	319,833	339,506	359,611
Planilla administrativa	-	324,933	324,933	324,933	324,933	324,933
Servicios administrativos	-	156,887	156,887	156,887	156,887	156,887
Tributos	-	19,862	19,862	19,862	19,862	19,862
Material administrativo	-	97,169	97,169	97,169	97,169	97,169
Planilla de ventas	-	81,233	81,233	81,233	81,233	81,233
Servicios de ventas	-	155,368	155,368	155,368	155,368	155,368
Publicidad	-	245,000	276,500	285,000	296,000	264,300
Participacion	-	41,275	54,298	73,606	84,643	110,431
Pago de IGV	-	-	203,066	265,842	292,763	492,267
Impuesto a la renta	-	160,929	191,444	240,748	266,655	334,972
Total egresos	1,991,334	2,381,533	2,748,057	2,954,281	3,166,605	3,524,453
Flujo de caja economico	(1,991,334)	634,417	513,093	561,069	611,945	2,155,523
Deuda	796,534	-	-	-	-	-
Amortizacion	-	(145,683)	(171,538)	(135,970)	(158,524)	(184,819)
Intereses	-	(115,567)	(89,712)	(64,674)	(42,120)	(15,825)
ITF + Seguro Desg.	-	(17,202)	(16,270)	(15,362)	(15,362)	(15,362)
Escudo fiscal		39,167	31,265	23,610	16,957	9,200
Flujo de caja financiera neto	796,534	(239,285)	(246,255)	(192,395)	(199,048)	(206,805)
Flujo de caja financiero	(1,194,801)	395,132	266,837	368,674	412,897	1,948,717

5.7. Evaluación económica y financiera

El VANE, VANF, TIRE, TIRF; además de otros ratios, permitirán evaluar la factibilidad del proyecto para el proyecto y el inversionista.

- Evaluación económica

Para el cálculo de los indicadores económicos, se utilizó como parámetro el WACC. Mediante ello, se obtuvo un VANE igual a S/.634 112, el cual es positivo, y un TIRE igual a 26.75% que es mayor que el WACC (16.35%). Con ambas condiciones cumplidas, se concluye que el proyecto es factible. Estos valores se observan en la Tabla 70.

Tabla 70: Parámetros económicos

Parametro	Valor
WACC	16.35%
VANE	634,112
TIRE	26.75%

- Evaluación financiera

Para el cálculo de los indicadores financieros, se utilizó como parámetro el COK. Mediante ello, se obtuvo un VANF igual a S/.655 757, el cual es positivo, y un TIRF igual a 33.34% que es mayor que el COK (17.38%). Con ambas condiciones cumplidas, se concluye que el proyecto es viable para el inversionista, con la estructura de deuda de 40% deuda y 60% aporte propio. Estos valores se observan en la Tabla 71.

Tabla 71: Parámetros financieros

Parametro	Valor
COK	17.38%
VANF	655,757
TIRF	33.34%

- Ratio de beneficio costo (B/C)

El ratio B/C consiste en la comparación de flujos actuales de los ingresos frente a los flujos de egresos. En la Tabla 72 se muestran los resultados encontrados.

Tabla 72: Ratio beneficio-coste B/C

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Valor t=0	-	2,602,860	2,389,794	2,188,490	1,999,685	2,553,666
Egresos Valor t=0	1,194,801	2,266,220	2,196,110	1,983,712	1,782,148	1,678,957
B/C	1.06					

Se obtiene un ratio B/C igual a 1.06. Al ser mayor que 1 se considera al proyecto como viable.

- Período de recuperación de la inversión (PRI)

Este ratio nos permite saber si es que se recupera la inversión del proyecto o no, a través de la comparación de los valores actuales de los flujos de caja. En la Tabla 73 se muestran los valores encontrados.

Tabla 73: Periodo de recuperación de la inversión

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Periodo	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja financiero	(1,194,801)	395,132	266,837	368,674	412,897	1,948,717
Valor t=0	(1,194,801)	336,640	193,683	227,988	217,537	874,709
Valor t=0 acumulado	(1,194,801)	(858,161)	(664,477)	(436,489)	(218,952)	655,757

Periodo de recuperacion de inversion (PRI)	4.25 años
--	-----------

Se concluye que se recupera la inversión dentro del horizonte de vida del proyecto, obteniendo un PRI igual a 4.25 años.

5.8. Análisis de sensibilidad

Mediante el análisis de sensibilidad se evalúa las variaciones de las variables críticas que afectan al proyecto. Las variables a analizar serán 3: el porcentaje de la demanda potencial, el precio del producto y la variación porcentual de costos de materiales directos del producto.

El porcentaje de la demanda potencial representa que participación de mercado espera obtener el proyecto con respecto al resto de los competidores del sector. Para el proyecto se considerará escenarios en los que la participación disminuya en un 10% o aumento en el mismo porcentaje. En la Tabla 74 se presenta el resumen de los indicadores resultantes de la variación del porcentaje de la demanda del proyecto.

Tabla 74: Indicadores económicos y financieros con la variación del porcentaje de demanda

Indicador	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
VANE	(1,232,262)	(524,960)	54,576	634,112	1,212,369	1,786,348	2,360,328
TIRE	-4.24%	7.52%	17.25%	26.75%	36.04%	44.99%	53.76%
VANF	(1,247,015)	(502,382)	90,100	655,757	1,220,077	1,779,931	2,339,785
TIRF	-11.18%	5.36%	19.56%	33.34%	47.20%	60.75%	74.23%

De los valores encontrados, se puede apreciar que ante una variación negativa del 20 % de la variación del porcentaje de la demanda potencial, los indicadores VANE y VANF son negativos, y el TIRE y el TIRF son menores que el WACC (16.35%) y el COK (17.38%), respectivamente; por lo que bajo ese escenario se le considera no factible al proyecto. Asimismo, con un aumento del 10% del precio se obtiene un VANE de casi el doble del valor actual, apreciando la gran incidencia de esta variable.

Respecto al precio del producto, al ser este establecido por la empresa, es factible variar su valor en cierto porcentaje, ya que en base al valor del mismo influirá en que tan atractivo sea este para mercado objetivo. Por ello, se disminuirá y aumentará en 10% cada escenario con tal de establecer ciertos límites mínimos y máximos en los posibles precios a establecer, de modo que vaya acorde con los precios obtenidos en el estudio de mercado en el cual se obtenían valores entre 5 y 15 soles. En la Tabla 75 se presenta el resumen de los indicadores resultantes de la variación del precio del producto del proyecto.

Tabla 75: Indicadores económicos y financieros con la variación del precio

Indicador	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
VANE	(1,232,262)	(524,960)	54,576	634,112	1,212,369	1,786,348	2,360,328
TIRE	-4.24%	7.52%	17.25%	26.75%	36.04%	44.99%	53.76%
VANF	(1,247,015)	(502,382)	90,100	655,757	1,220,077	1,779,931	2,339,785
TIRF	-11.18%	5.36%	19.56%	33.34%	47.20%	60.75%	74.23%

De los valores encontrados, a partir de una disminución de un 20% del precio se presenta un escenario no factible para el proyecto, de manera análoga a la disminución de la demanda.

Con respecto a los costos de los materiales directos, su variación depende de los precios fijados por los proveedores y distintos factores externos. En base al entorno, los costos de estos materiales e insumos podrían disminuir o aumentar, por lo que se variara los costos en 10% para el análisis. En la Tabla 76 se presentan los valores finales obtenidos de los indicadores luego de la variación de los costos de materia prima.

Tabla 76: Indicadores económicos y financieros con la variación del costo de MD

Indicador	30%	20%	10%	0%	-10%	-20%	-30%
VANE	(504,031)	(83,496)	295,888	634,112	931,164	1,187,034	1,401,710
TIRE	7.93%	14.97%	21.23%	26.75%	31.59%	35.76%	39.28%
VANF	(453,980)	(43,850)	326,062	655,757	945,234	1,194,495	1,403,538
TIRF	6.46%	16.32%	25.28%	33.34%	40.52%	46.79%	52.15%

De manera análoga al precio y a la demanda potencial, un aumento del costo representa la no factibilidad para el proyecto a partir del 20%, escenario poco probable para el mercado actual. Sin embargo, la disminución del mismo no presenta una incidencia tan importante como los otros dos indicadores.

Finalmente, se analizará las 3 variables en conjunto, pero solo con 3 escenarios: pesimista (variación de demanda: -10%, variación de precio: -10%, variación de costos MD: 10%), normal (valores actuales) y optimista (variación de demanda: 10%, variación de precio: 10%, variación de costos MD: -10%), de modo que se presente la variación de los indicadores de una manera más clara. En la Tabla 77 se muestra a detalle los indicadores finales por escenario.

Tabla 77: Indicadores económicos y financieros por escenario

Escenario	Pesimista	Actual	Optimista
VANE	(165,468)	634,112	3,378,943
TIRE	13.82%	26.75%	63.63%
VANF	(143,675)	655,757	3,322,502
TIRF	14.30%	33.34%	86.84%

De los valores obtenidos por cada escenario, se puede observar los grandes cambios que se generan por pequeños cambios en las variables elegidas. Esto sería un gran indicador del alto riesgo que presenta el proyecto ante estos cambios; sin embargo, estos cambios por separado no representan un gran riesgo, pues es necesario superar la barrera de un 20% de variación para llegar a la no factibilidad del mismo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Con respecto a los resultados del Estudio Estratégico, se encontró un panorama favorable de crecimiento en función del incremento del PBI (2.2%) y la baja variación de la inflación (2.0%) con respecto a los años previos al posible desarrollo del proyecto y la proyección de los mismos indicadores. Existe la tendencia en al menos un 50% de los hogares de Lima Metropolitana poseen mascotas, de los cuales un 70% posee perro. Asimismo, la tendencia por la preocupación por los servicios adicionales a sus mascotas se releja en al menos un 90% de los dueños de mascota en Lima Metropolitana, principalmente en los niveles socioeconómicos A/B y C. Esto va de la mano con el crecimiento de la población vegana en Lima Metropolitana de 3.7% en 2016, que va acorde al producto vegano que se piensa utilizar, en el que no se utilice algún componente de origen animal. El mercado de comida balanceada para perros se concentra en 3 empresas principales: Rinti SA, Nestle SA y Molitalia SA. Estas empresas ofertan su producto a bajo precio, enfocado principalmente a los sectores de menor nivel socioeconómicos, pero con un bajo porcentaje de participación en los alimentos premium. Como productos sustitutos, las presentaciones clásicas o en paté son parte del mercado. Sin embargo, como tendencia, el enfoque o dieta Barf están tomando fuerza en el sector, pero con un crecimiento menor al de la comida balanceada. El análisis FODA permitió determinar la estrategia genérica de diferenciación del proyecta. Con esto se presenta un escenario adecuado para el proyecto.
2. El Estudio de Mercado permitió segmentar el mercado objetivo en personas mayores de 18 años y menores de 55 años de los NSE A/B y C de Lima Metropolitana, que sigan un estilo de vida moderno o sofisticado y tengan como mascota a un perro. Se establece un producto de sabor clásico (pollo) y vegano con un precio por kg de S/.10, mayor a las alternativas comunes (S/.8), pero mucho menor a las alternativas premium del sector (S/.25), estableciendo su valor agregado en los sabores y sus componentes de gran calidad y naturales. Con ello, se buscará penetrar en el 5% de la demanda insatisfecha el primer año, con un 6% del mismo al final del proyecto en base al incremento de la demanda insatisfecha. La demanda del proyecto se divide en 73% para el sabor pollo y 27% para el sabor vegano, con el diferenciador del insumo principal. Asimismo, se aplicará estrategias de publicidad y promoción para que el producto pueda ser conocido entre los potenciales compradores.
3. El Estudio Técnico permitió definir la localización de la planta, siendo elegida la zona geográfica de Lima Este, en el parque industrial Bryson Hills de Huachipa. Se establece una sola línea de producción, en la que se producen ambas presentaciones del producto, con

materiales directos e indirectos conseguidos de proveedores locales. Las maquinas industriales se obtienen de proveedores locales y extranjeros, mientras que los equipos de planta y enseres son del mercado local. Se define un solo turno laboral tanto productivo como administrativo, con una duración de 8 horas diarias, 5 días a la semana. Se cuenta con 5 operarios de planta para el año 1, culminando con un total de 8 para el año 5. Se dispondrá de una planta de 1200 m², la cual será implementada en un total de 260 días útiles previos al inicio del proyecto. Finalmente, se obtuvo un análisis previo del impacto ambiental moderado que el proyecto tendrá mediante una matriz IRA y las posibles recomendaciones ante estos aspectos ambientales.

4. En el Estudio Legal se pudo definir el tipo de sociedad de la empresa, la cual se definió como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) y se categorizó como una Micro y Pequeña Empresa (MYPE) debido a los ingresos anuales proyectados. Entre los principales tributos, la empresa tiene la obligación de pagar el impuesto a la renta, impuesto general a las ventas, impuestos prediales e impuestos a las transacciones financieras. Se seguirá los debidos procesos legales para la formación de la empresa, la tributación, las leyes de protección al consumidor, y la seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, el Estudio Organizacional definió una estructura organizacional jerárquica en base a los puestos de cada trabajador y la toma de decisiones. Se inicia con un total de 15 personas, culminando con un total de 19 al final del proyecto. Entre los principales servicios de terceros se cubren actividades cable como limpieza, seguridad y de distribución.
5. En el Estudio Económico y Financiero se obtiene como inversión inicial de activos un total de S/. 1 704 227, del cual se estructuro en 40% de deuda y 60% de capital propio. En base el método CAPM, se calculó un costo de oportunidad de capital (COK) de 17.38 %, y, consecuentemente, mediante la tasa ponderada de interés, se obtiene un WACC de 16.35%. Mediante el cálculo de los indicadores económicos financieros, se concluyó la factibilidad del proyecto, al obtenerse un VANE positivo de S/. 634 112 y un TIRE (26.75%) mayor al WACC; y un VANF positivo de S/. 655 757 y un TIRF (33.34%) mayor al COK. Se obtuvo un ratio B/C mayor a 1 (1.06) y un periodo de recuperación igual a 4.25 años. Finalmente, del análisis de sensibilidad, se aprecia un gran cambio en los principales indicadores al presentarse un escenario pesimista debido a la variación negativa de los variables relevantes, y un gran cambio positivo ante un escenario optimista. Con ello se concluye un riesgo moderado, ya que la ocurrencia de tales escenarios involucraría a agentes externos de muy baja probabilidad de ocurrencia.

Recomendaciones

1. Analizar constantemente la evolución de la demanda y la capacidad del proyecto, de modo que se extienda la marca hacia otro público intermediario, tales como supermercados y practi-tiendas, de modo que se consiga un mayor alcance y mejor posicionamiento con respecto a las otras marcas. Asimismo, se espera obtener un mayor poder de negociación con los clientes al establecer alianzas de prioridad con los intermediarios.
2. Crear campañas bimestrales o trimestrales de ferias caninas, en las que se plantee concursos para con las mascotas de los distritos aledaños a algunos de los parques zonales o más importantes de Lima, de modo que se fortalezca el posicionamiento del producto, se incremente la lealtad del público actual y se publicite de manera adecuada el producto.
3. Evaluar la incursión de nuevos sabores y presentaciones, de modo que se satisfaga gradualmente aquellos sectores del mercado con preferencias más específicas. Se buscará que aquellas nuevas presentaciones vayan acorde a la implementación de nuevas máquinas, contratación extra de mano de obra, y los costos extra que esto generaría en comparación con los futuros ingresos potenciales.
4. Ofrecer campañas de donación a diversos albergues de Lima Metropolitana, en el que aparte de la donación de alimentos, se recogerá donativos por parte de clientes afines a la marca. Esto permitirá ayudar a los establecimientos y conseguir una mejor imagen por parte de la empresa. A cambio, se entregará cupones de alimentos o descuentos para aquellos que realicen donativos, de modo que sirva como motivación y también ayude a difundir la campaña por redes sociales entre sus allegados.
5. Invertir en investigación de nuevas recetas alimentarias, de modo que se pueda adquirir un producto mejorado y con posibilidad de llegar a un nivel de automatización consecuente a tales cambios.

BIBLIOGRAFÍA

AGRARIA

2020 *El maíz es el cultivo más importante en extensión para el Perú.* Agraria. Consulta: 09 de octubre de 2020.

<https://agraria.pe/noticias/el-maiz-es-el-cultivo-mas-importante-en-extension-para-el-pe-22033>

2018a *Consumo de maíz amarillo duro en nuestro país creció 36.65% en los últimos cinco años.*

Consulta: 09 de octubre de 2020.

<https://agraria.pe/noticias/consumo-de-maiz-amarillo-duro-en-nuestro-pais-crecio-3665-en-17198#:~:text=de%20la%20CCL-,Consumo%20de%20ma%C3%ADz%20amarillo%20duro%20en%20nuestro%20pa%C3%ADs%20creci%C3%B3,en%20los%20%C3%BAltimos%20cinco%20a%C3%B1os&text=Oferta%20local%20solo%20podr%C3%ADa%20cubrir,40%25%20de%20la%20demanda%20nacional.&text=Adem%C3%A1s%20de%20enero%20a%20mayo,ma%C3%ADz%20amarillo%20duro%20de%20EE.>

2018b *Avícolas quieren comprar maíz amarillo duro nacional al precio del importado que llega subsidiado.* Agraria. Consulta: 09 de octubre de 2020.

<https://agraria.pe/noticias/avicolas-quieren-comprar-maiz-amarillo-duro-nacional-al-precio-17204>

ALIBABA.COM

s/f *Industrial triturador de alimentos.* Página Web. Consulta: 15 de octubre de 2020.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-food-crusher-60588528044.html>

s/f *La comida automática máquina de embalaje para perro gato Animal.* Página Web. Consulta: 15 de octubre de 2020.

https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-food-packing-machine-for-dog-cat-fish-animal-feed-1600085611045.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.4c811aa2XvNvne&source=hp

s/f *Extrusora de alimentos para perros.* Página Web. Consulta: 15 de octubre de 2020.

https://spanish.alibaba.com/product-detail/made-in-china-automatic-pet-food-making-machine-line-extruder-for-fish-food-maker-foods-for-dogs-and-cats-extrusion-machine-62509980728.html?spm=a2700.7724857.normal_offer.d_title.60e01405RbXXWb

ALLEXTRUDED

2018 *Perú: Las Marcas de Comida para Perros que lideran el Mercado Local*. AllExtruded. Consulta: 10 de octubre de 2020.
<https://allextruded.com/entrada/peru--las-marcas-de-comida-para-perros-que-lideran-el-mercado-local-122/>

ALLEXTRUDED

2018 *Los ingredientes detrás del alimento para mascotas*. AllExtruded. Consulta: 03 de junio de 2021.
<https://allextruded.com/entrada/los-ingredientes-detras-del-alimento-para-mascotas-21191/>

AMERICA ECONOMIA

2014 *Mercado de comida para mascotas en el Perú crecerá 25% durante este año*. América Economía. Consulta: 15 de octubre de 2020
<https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/mercado-de-comida-para-mascotas-en-el-peru-crecera-25-durante-este-ano>

AGRARIA

2020 *Inacal promueve uso de código de colores para segregación responsable de residuos sólidos*. Andina. Consulta: 10 de julio de 2022.
<https://andina.pe/agencia/noticia-inacal-promueve-uso-codigo-colores-para-segregacion-responsable-residuos-solidos-840364.aspx>

ARELLANO MARKETING

s/f *Las Modernas*. Arellano. Consulta: 12 de noviembre de 2020.
<https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/las-modernas/>

s/f *Los Sofisticados*. Arellano. Consulta: 12 de noviembre de 2020.
<https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/los-sofisticados/>

ASOCIACION PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACION DE MERCADOS (APEIM)

2020 *Niveles Socioeconómicos 2019*. Archivo Pdf. Consulta: 10 de octubre de 2020.

<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>

2019 *Niveles Socioeconómicos 2019*. Archivo Pdf. Consulta: 10 de octubre de 2020.
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/12/NSE-2019-Web-Apeim-2.pdf>

2018 *Niveles Socioeconómicos 2018*. Archivo Pdf. Consulta: 10 de octubre de 2020.
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>

2017 *Niveles Socioeconómicos 2019*. Archivo Pdf. Consulta: 10 de octubre de 2020.
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2017-1.pdf>

2016 *Niveles Socioeconómicos 2019*. Archivo Pdf. Consulta: 10 de octubre de 2020.
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2016.pdf>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

2019 Reporte de inflación: panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019-2021. Lima.
Consulta: 15 de octubre de 2020.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2019.pdf>

S/F *Glosario*. BCRP. Consulta: 15 de octubre de 2020.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/p.html#:~:text=Enfoque%20de%20la%20producci%C3%B3n%3A%20El,producci%C3%B3n%20y%20el%20consumo%20intermedio.>

S/F *Producto bruto interno y demanda interna*. BCRP. Consulta: 15 de octubre de 2020.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01770AM/html>

BBC

2018 “¿Es mejor alimentar a las mascotas con comida casera o comida procesada?”. *BBC*. 13 de julio. Consulta: 10 de octubre de 2020.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-44787326>

BOLSIPLAST

s/f *Bolsas para alimentos de mascotas*. Página Web. Consulta: 5 de diciembre de 2020.
<http://bolsiplast.com/Producto-Bolsas-para-alimentos-de-mascotas-84-1>

BLOOMBERG

s/f *SPX:IND* Página web. Consulta: 21 de junio de 2021
<https://www.bloomberg.com/quote/SPX:IND>

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA

2018 *Producción de maíz amarillo duro no cubre la demanda local*. Informe. Consulta: 01 de octubre de 2020
https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/posada_841/posada_841_producci%C3%B3n%20de%20ma%C3%ADz%20amarillo%20duro%20no%20cubre%20la%20demanda%20local.pdf

2019 *Parques industriales permiten reordenar Lima*. Informe. Consulta: 30 de abril de 2021
https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r862_2/informe%20especial.pdf

COMEXPERÚ

s/f *¿Parques industriales?* Página web. Consulta: 29 de abril de 2021
<https://semanariocomexperu.wordpress.com/parques-industriales/>

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)

2019 *Perú: Población 2019*. Archivo Pdf. Consulta: 02 de octubre de 2020
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf

2018a *Perú: Población 2018*. Archivo Pdf. Consulta: 02 de octubre de 2020
http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf

2018b *Tenencia de mascotas en los hogares a nivel nacional*. Archivo Pdf. Consulta: 01 de octubre de 2020
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_mascotas_201808.pdf

2017 *Perú: Población 2017*. Archivo Pdf. Consulta: 02 de octubre de 2020
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf

DATOS MACRO

2021a “Bonos de Estados Unidos a 10 años”. Página Web. Consulta: 21 de junio de 2021.
<https://datosmacro.expansion.com/bono/usa>

2021a “En mayo se elevó el IPC en Estados Unidos”. Página Web. Consulta: 21 de junio de 2021.

<https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/usa#:~:text=La%20tasa%20de%20variaci%C3%B3n%20anual,es%20del%203%2C4%25>.

DAVID, Fred

2003 *Conceptos de administración estratégica*. Novena edición. Naucalpan de Juárez: Pearson.

DOMODARAN

2021 *Betas by Sector (US)*. Página Web. Consulta: 15 de junio de 2021.

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

GAGO SANCHEZ, EDWIN

2017 *Estilos de vida del consumidor*. ARELLANO, Rolando (recopilación 2017) [Diapositiva].

Consulta: 15 de octubre de 2020.

<https://es.slideshare.net/ArellanoMarketing> ; <https://es.scribd.com/doc/12770553/ESTILOS-DE-VIDA-SEGUN-ROLANDO-ARELLANO>

EMPRENDER SUNAT

2021 “Régimen MYPE Tributario”. Página Web. Consulta: 10 de junio de 2021.

<https://emprender.sunat.gob.pe/emprendiendo/herramientas/regimen-mype-tributario>

EL COMERCIO

2018 “Pedigree apunta a liderar el mercado en el Perú”. *El Comercio*. Lima, 10 de abril. Consulta: 15 de noviembre de 2020.

<https://elcomercio.pe/economia/dia-1/pedigree-apunta-liderar-mercado-peru-noticia-510832-noticia/?ref=ecr>

EL PERUANO

2015 *Normas legales*. Informe. Consulta: 15 de noviembre de 2020.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/dejan-sin-efecto-normas-tecnicas-peruanas-sobre-alimentos-ba-resolucion-n-28-2015cnb-indecopi-1208937-3/>

EL PERUANO

2021 *Cuadro de valores unitarios oficiales de edificación*. Informe. Consulta: 15 de junio de 2021.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-los-valores-unitarios-oficiales-de-edificacion-para-resolucion-ministerial-n-270-2020-vivienda-1898559-1/>

FOODEXTRUSION

s/f *Línea de producción de los alimentos para perros y gatos*. Página Web. Consulta: 10 de octubre de 2020.

<http://foodextrusion.eu/es/l%C3%ADnea-de-producci%C3%B3n-de-los-alimentos-para-perros-y-gatos>

FORMALIZAT PERU

2020 *S.A.C. (Sociedad Anónima Cerrada)*. Página Web. Consulta: 10 de junio de 2021.

<https://www.formaliza-tperu.org/que-es-una-s-a-c-sociedad-anonima-cerrada/>

GESTIÓN

2021 “Riesgo país de Perú bajo 4 puntos básicos y cerro en 1.52%”. Gestión. Lima, 8 de junio. Consulta: 21 de junio de 2021.

<https://gestion.pe/economia/riesgo-pais-de-peru-bajo-4-puntos-basicos-y-cerro-en-152-puntos-porcentuales-noticia/#:~:text=m.,banco%20de%20inversi%C3%B3n%20JP%20Morgan.>

2018a “Consumo en Perú crecerá 3% en 2018, influenciado por las tendencias locales”. Gestión. Lima, 11 de junio. Consulta: 15 de octubre de 2020.

<https://gestion.pe/economia/consumo-peru-crecera-3-2018-influenciado-tendencias-locales-235658-noticia/?ref=gesr>

2018b “CCL: Productores locales de maíz amarillo apenas cubren hasta el 40% de la demanda”. Gestión. Lima, 07 de agosto. Consulta: 15 de octubre de 2020.

<https://gestion.pe/economia/ccl-productores-locales-maiz-amarillo-apenas-cubren-40-demanda-240837-noticia/>

2016 “Producción de alimentos para mascotas crecerá 12.3% este año”. Gestión. Lima, 23 de noviembre. Consulta: 16 de octubre de 2020.

<https://gestion.pe/economia/produccion-alimentos-mascotas-crecera-12-3-ano-121501-noticia/?ref=gesr>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2009 *Norma técnica peruana: Alimentos envasados. Etiquetado*. Informe. Consulta: 10 de diciembre de 2020

http://www.sanipes.gob.pe/documentos/5_NTP209.038-2009AlimentosEnvasados-Etiquetado.pdf

INFORMERCADO

2018 *Comida para mascotas moverá más de S/ 600 millones este año*. Página Web. Consulta: 15 de octubre de 2020.

<https://infomercado.pe/comida-mascotas-movera-mas-de-s-600-millones-este-ano/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2020a *Estado de la población peruana 2020*. Informe. Consulta: 10 de noviembre de 2020

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf

2020a *Producción nacional*. Informe. Consulta: 23 de noviembre de 2020

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_produccion-nacional-dic-2019.pdf

2020c *Panorama de la Economía Peruana 1950 - 2019*. Informe. Consulta: 10 de octubre de 2020

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1726/Libro.pdf

2019 *Panorama de la Economía Peruana 1950 - 2018*. Informe. Consulta: 10 de octubre de 2020

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1654/libro.pdf

2017 *Panorama de la Economía Peruana 1950 - 2016*. Informe. Consulta: 10 de octubre de 2020

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1424/libro.pdf

S/F La población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes. Consulta: 07 de octubre de 2020.

[http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-](http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica,del%20Per%C3%BA%20)

[12031/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica,del%20Per%C3%BA%20](http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica,del%20Per%C3%BA%20)

IPSOS

2020a “Tres de cada cinco limeños revisan la información nutricional de los productos”. Lima, 29 de enero. Gestión. Consulta: 17 de octubre de 2020.

[https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-01/tres_de_cada_cinco_limenos_revisan_la_informacion_nutricional_de_los_productos.pdf)

[01/tres_de_cada_cinco_limenos_revisan_la_informacion_nutricional_de_los_productos.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-01/tres_de_cada_cinco_limenos_revisan_la_informacion_nutricional_de_los_productos.pdf)

2020b *Perfiles zonales de Lima Metropolitana 2020*. Informe. Consulta: 27 de noviembre de 2020.
https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-04/perfiles_zonales_v2-03.pdf

2019 *Perfiles socioeconómicos de Lima*. Informe. Consulta: 20 de noviembre de 2020.
https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-04/perfiles_socioeconomicos_de_lima.pdf

2016 *Mascotas 2016*. Informe. Consulta: 28 de noviembre de 2020.
<https://www.ipsos.com/sites/default/files/2017-03/Mascotas%202016.pdf>

KOTLER, Philip y Gary ARMSTRONG

2012 *Fundamentos de marketing*. 14a Edición. México: Pearson.
https://www.academia.edu/33383796/marketing_kotler_armstrong_pdf

LESCANO, Jorge

2015 Plan estratégico “Producción y comercialización de alimentos balanceados para canes”. Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración de Empresas. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ciencias Empresariales. Consulta: 08 de mayo de 2021.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3493/1/2015_Lescano-Vargas.pdf

LINIO.COM

s/f *Nutram - S3 Puppy Large Cachorro Raza Grande 13.6kg*. Página Web. Consulta: 10 de diciembre de 2020.
https://www.linio.com.pe/p/nutram-s3-puppy-large-cachorro-raza-grande-136kg-n036v9?adjust_t=1zira0_f1h7ws&adjust_google_network=g&adjust_google_placement=&adjust_campaign=per-semun-spla&adjust_adgroup=77973380848&utm_term=other&gclid=Cj0KCQiA8dH-BRD_ARIsAC24umbBV-qZIU7Axk40rpSaXV60MfeKCTV2LVhCcRqoYtcdpJkc3HgHw4IaAtaGEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

MERCADO LIBRE

s/f *Canbo Superpremium Comida Cachorro Cordero Raza Pequeña 1kg*. Página Web. Consulta: 10 de diciembre de 2020.

https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-441136426-canbo-superpremium-comida-cachorro-cordero-raza-pequena-1kg-_JM#position=4&type=item&tracking_id=e78caf49-a26f-46b7-90b1-0c833cd20771

MEELKO.COM

s/f *Extrusora para alimentos de Perros 500-600kg/h 55kW - MKED120B*. Página Web. Consulta: 20 de octubre de 2020.

<http://articulo.meelko.com/308-extrusora-para-alimentos-de-gatos-500-600kgh-55kw-mked120b.html>

MEYERS, Fred

2006 *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. Tercera edición. México, D.F.: Pearson Educación. (libro)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (INIA)

2019 *Agricultores del norte del país incrementan producción de maíz amarillo duro sembrando el inia 619-megahibrido*. Consulta: 17 de octubre de 2020.

<https://www.inia.gob.pe/2019-nota-080/>

PACK ECOLOGICO

s/f *Bolsas para alimentos de mascota*. Página Web. Consulta: 12 de noviembre de 2020. Página Web.

http://www.packecologico.pe/bolsas_alimentos_para_mascota.html

PETLOVER.PE

s/f *Hills SD Adult Small & Paws - Adulto*. Página Web. Consulta: 10 de diciembre de 2020.

<https://petlover.pe/products/hills-sd-adult-small-paws-adulto-raza-pequena?variant=29201799479376>

PORTER, Michael

2009 *Ser competitivo*. Sexta edición. Barcelona: Deusto. (libro)

QUIMINET.COM

s/f *Proveedores de harina de maíz amarillo*. Página Web. Consulta: 10 de octubre de 2020.

<https://www.quiminet.com/productos/harina-de-maiz-amarillo-70447576464/proveedores.htm>

RED VEGANA

2018 Resultado de la encuesta/censo a nivel nacional comparación 2016 vs. 2018. Informe. Lima.
Consulta: 10 de octubre de 2020.
https://redvegana.org/assets/files/censos_veganos_2016-2018.pdf

SAT

2021 *Información de impuesto predial y arbitrios*. Página Web. Consulta: 10 de mayo de 2021.
<https://www.sat.gob.pe/websitev9/TributosMultas/PredialyArbitrios/Informacion>

SBS

2018 Tasa de interés promedio del sistema bancario. Página web. Lima. Consulta: 10 de junio de 2021.
<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresaa.aspx?tip=B>

SUNARP

2018 *Constituye tu empresa en 6 pasos*. Página Web. Consulta: 10 de junio de 2021.
<https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2018/08/03/constituye-tu-empresa-en-seis-pasos>

SUPERPET.PE

s/f *ProPlan Adult Lamb - Adulto Cordero*. Página Web. Consulta: 10 de diciembre de 2020.
https://superpet.pe/alimento-seco-perros/56--proplan-adulto-cordero-159kg?gclid=Cj0KCQiA8dH-BRD_ARIsAC24umYioKh37t5IEQrMqRFw-qS7yOEpBpwoG7FZFWSEExT_ew3oYqKpATAaAhhaEALw_wcB

ANEXOS

ANEXO 1: Determinación de los pesos de la matriz EFI

Para la determinación de los pesos se realizaron dos matrices de enfrentamiento. En cada enfrentamiento se le asignó un valor acorde a la influencia de un factor sobre el otro.

A cada enfrentamiento se le asignó un valor acorde a la influencia de un factor sobre otro. Estos valores fueron: muy fuerte (5), fuerte (4), media (3), débil (2) y muy débil (1).

Por ejemplo, el factor F3 tiene fuerte influencia sobre el factor D2, dado que solo producir dos productos beneficia la calidad y el enfoque saludable hacia los productos.

Después se sumaron los valores por fila para obtener el valor total del factor, y finalmente, se calculó la proporción de cada factor, que vienen a ser los pesos para las matrices EFI y EFE.

A continuación, se observan las matrices de enfrentamiento con los valores:

Tabla A1: Matriz de enfrentamiento EFI

N°	F1	F2	F3	F4	F5	D1	D2	D3	D4	D5	Suma	Peso
F1						3	3	2	1	1	10	9.71%
F2						1	1	2	2	3	9	8.74%
F3						3	4	3	1	1	12	11.65%
F4						2	4	2	1	2	11	10.68%
F5						2	4	3	1	1	11	10.68%
D1	3	2	2	1	2						10	9.71%
D2	3	2	3	3	3						14	13.59%
D3	1	1	3	1	1						7	6.80%
D4	1	2	1	2	1						7	6.80%
D5	3	1	2	3	3						12	11.65%
Total											103	100%

ANEXO 2: Determinación de los pesos de la matriz EFE

Se realiza el mismo proceso que se utilizó para la matriz EFI

Tabla A2: Matriz de enfrentamiento EFE

N°	O1	O2	O3	O4	O5	A1	A2	A3	A4	A5	Suma	Peso
O1						4	5	3	1	5	18	13.04%
O2						1	3	2	4	2	12	8.70%
O3						3	3	3	1	4	14	10.14%
O4						1	5	3	1	3	13	9.42%
O5						2	5	1	1	4	13	9.42%
A1	2	1	3	3	1						10	7.25%
A2	3	1	4	4	4						16	11.59%
A3	1	1	2	2	2						8	5.80%
A4	4	5	1	4	4						18	13.04%
A5	4	1	3	4	4						16	11.59%
Total											138	100%

ANEXO 3: Estilos de vida por ciudades

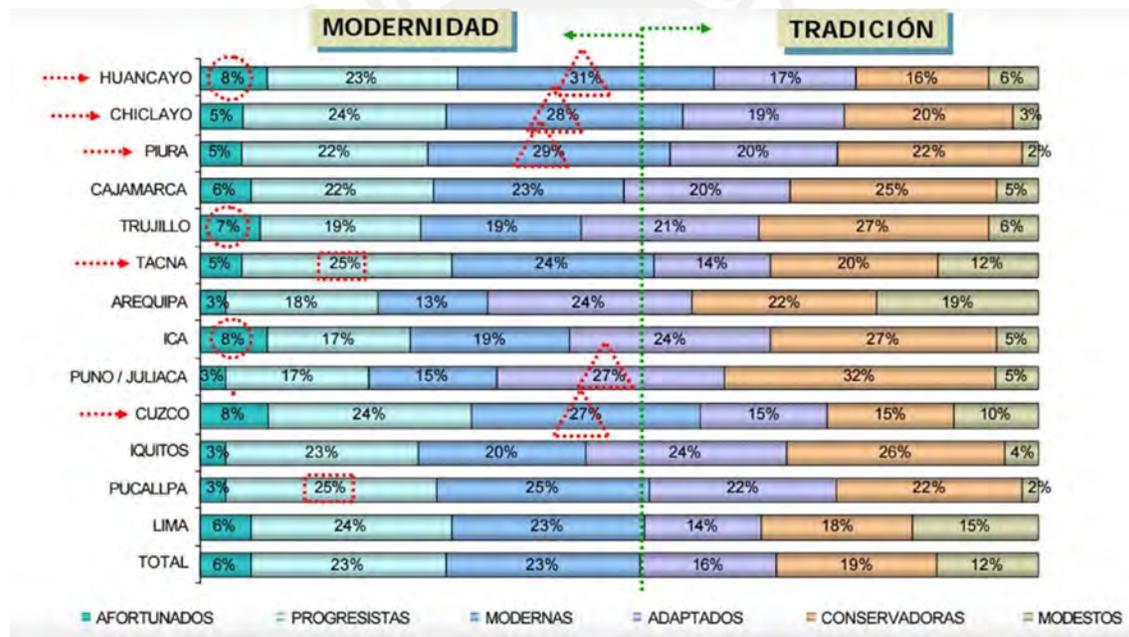


Figura A3: Estilos de vida (Arellano Marketing 2021)

ANEXO 4: Determinación del segmento potencial.

Población de Lima Moderna: 1 416 000

Población de NSE A/B y C en Lima Moderna: (76.8 % + 17.4 %) * 1 416 000 = 1 333 872

Población entre 18 y 55 años del segmento: (32.1% + 25.9 %) * 1 333 872 = 773 646

Según un reporte de CPI (2018), en Lima Metropolitana un 56.5 % de los hogares posee una mascota, de las cuales al menos un 80 % son perros. De ello

Población del segmento que posee mascota: 56.5% * 80% * 773 636 = 349 688 personas

ANEXO 5: Determinación del tamaño de muestra

Para determinar el tamaño de muestra se considerará la siguiente fórmula para una población ya definida y hallada en el Anexo 4:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

en donde,

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

P = probabilidad de éxito o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (error máximo permisible)

De una muestra piloto de 30 encuestas realizada para encontrar los valores de P y Q, se obtuvo los siguientes valores:

P = porcentaje de personas que estarían dispuestas a comprar comida balanceada saludable para perros = 0.833

Q = 1 – P = 0.167

Además, se cuenta con los valores siguientes asignados:

N = 349688

Z = 1.96 (95%)

D = 0.05

Reemplazando:

$$n = \frac{349688 \times 1.96^2 \times 0.833 \times 0.167}{0.05^2 \times (349688 - 1) + 1.96^2 \times 0.833 \times 0.167}$$

De ello, se obtiene una muestra $n = 214$ de personas para poder tener una seguridad del 95%. Se considera que cada persona pertenece a una familia independiente (sin grado de parentesco entre los mismos).

ANEXO 6: Ficha técnica de la encuesta

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Determinar el perfil del consumidor• Definir las características físicas del producto• Conocer el nivel de aceptación del producto en el mercado objetivo

Características	Encuestas 100 % virtuales
Cobertura	Lima Metropolitana
Universo	Personas que tengan como mascota un perro
Nivel de confianza	95%
Error de estimación	5%
Tamaño de muestra (N)	N = 214
Muestreo	Probabilístico – Aleatorio simple
Fecha de realización	Desde el 20 al 29 de noviembre de 2020

ANEXO 7: Formato de encuesta

1. Genero
 - Masculino
 - Femenino
 - Otro
2. Rango de edad
 - 18 a 24 años
 - 25 a 39 años
 - 40 a 55 años
 - 56 a más
3. Zona de Lima en la que vive
 - Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)
 - Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres)
 - Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
 - Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)
 - Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)
 - Zona 6 (Jesus Maria, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
 - Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
 - Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
 - Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)
 - Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)
 - Zona 11 Otros
4. Ingresos familiares mensuales
 - Menor a 1000 soles
 - Entre 1000 y 3000

- Entre 3100 y 5000
 - Entre 5100 y 9000
 - Mas de 9100 soles
5. Ocupación principal
- Estudiante
 - Trabajador a tiempo completo
 - Trabajador a tiempo parcial
 - Trabajador independiente
 - Estudiante y empleado
 - Sin ocupación por el momento
6. ¿Cuántos perros tiene?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4 a más
7. ¿Qué tipo de alimentos le da a su mascota?
- Balanceados
 - Casera
 - Ambos
8. En caso solo alimento a su mascota con comida casera, ¿Cuál es la razón principal? Puede marcar más de una opción
- Precio (más económica que la comida balanceada)
 - Flexibilidad (mayor combinación en los sabores)
 - Recomendación por parte de familiares y/o amigos
 - Previa experiencia negativa con los alimentos balanceados
 - Otros _____
9. En caso su mascota se alimente de productos balanceados o consume ambos, ¿cuál es su frecuencia de compra?
- Diariamente
 - 3 veces por semana
 - 2 veces por semana
 - 1 vez por semana
 - 1 vez cada 2 semanas
 - 1 vez al mes
10. Siguiendo con la pregunta anterior, ¿qué cantidad de comida balanceada compra?

- Menos de 2 kg
 - Entre 2 y 5 kg
 - Entre 5 y 10 kg
 - De 10 kg a más
11. ¿Qué marcas de comida balanceada usualmente compra? Solo elija una opción
- Ricocan
 - Mimaskot
 - Dog Show
 - Pedigree
 - ProPlan
 - Otro _____
12. ¿Qué es lo que usted más valora al momento de comprar la comida balanceada? Puede ser del 1 al 4 o solo marcar 1
- Marca
 - Presentación (Empaque)
 - Precio
 - Información nutricional
13. ¿Dónde compra usualmente estos productos?
- Bodegas/minimarket
 - Tambo/listo/Oxxo
 - Supermercados
 - Mercados
 - Mayoristas
 - Otros _____
14. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con las actuales alternativas de comida balanceada para perros?
- Muy satisfecho
 - Algo satisfecho
 - Poco satisfecho
15. ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar comida balanceada SALUDABLE para perros?
- Muy interesado
 - Interesado
 - Poco interesado
 - Indiferente

En la actualidad, las diversas marcas de comida balanceada para perros nos ofrecen productos de gran calidad. Sin embargo, es importante recalcar que la mayoría solo cumple con los estándares mínimos que demanda la AAFCO (The Association of American Feed Control Officials).

La comida balanceada saludable para perros permitirá que, mediante un mayor porcentaje de insumos principales (cereales, tipo de carne, complementos) y la reducción de insumos de menor valor y aporte proteico y nutricional, la alimentación de los mismos no solo busque satisfacer sus necesidades básicas, sino que sean nutritivas y permitan el correcto desarrollo de los huesos, mejor digestión, heces más sólidas, mejor aliento, entre otros.

Además, se introducirá un producto vegano (no contiene ingredientes ni derivados animales) apoyando las nuevas tendencias de preservación animal ante la posibilidad por parte de los perros por consumir estos tipos de productos, ya que son omnívoros, pero sin dejar de lado los productos a base de carne.

16. Sabiendo los beneficios de la comida balanceada saludable para perros, ¿estaría usted dispuesto a comprarla para su perro(s)?

- Si
- No

17. ¿Qué tipo de insumo principal preferiría para la elaboración de comida balanceada saludable para perros?

- Pollo
- Cordero
- Ternera
- Vegana (sin uso de componentes animales, pero con similar composición nutricional)
- Otros _____

18. ¿En qué presentación le gustaría comprar la comida saludable para perros?

- 1kg
- 2kg
- 5kg
- 10kg
- 20kg

19. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por 1kg de comida saludable para perros? Costos referenciales actuales:

- Entre 7 y 10 soles
- Entre 10 y 14 soles
- Entre 15 y 18 soles
- Mas de 19

20. ¿A través de que medio suele enterarse de las promociones y publicidad de las marcas actuales que frecuenta? Puede marcar más de una opción

- En el establecimiento donde compra (información directa del vendedor, afiches de los locales)
- Vallas publicitarias en las calles
- Redes sociales (Facebook, Instagram)
- Correo, mensaje de texto
- Televisión, radio, periódico
- Otros: _____

ANEXO 8: Resultados de encuestas

Se obtuvo los siguientes resultados de la encuesta realizada:

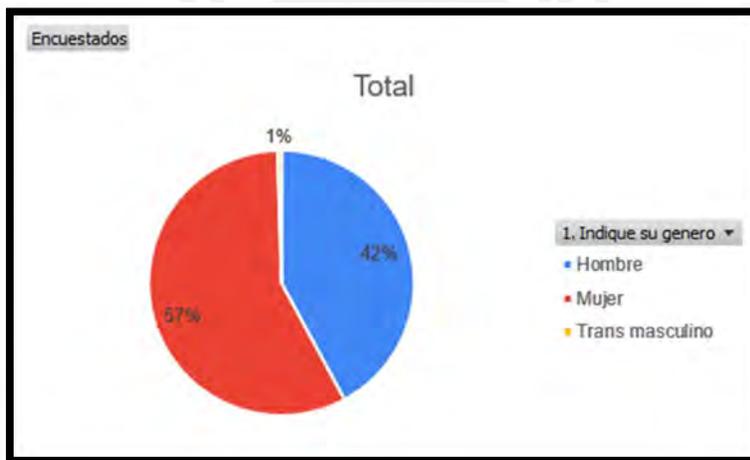


Figura A8.1: Encuestados por género

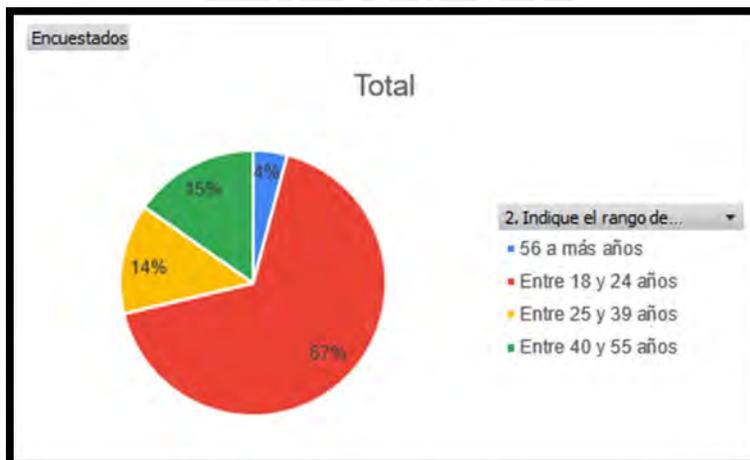


Figura A8.2: Edad de los encuestados

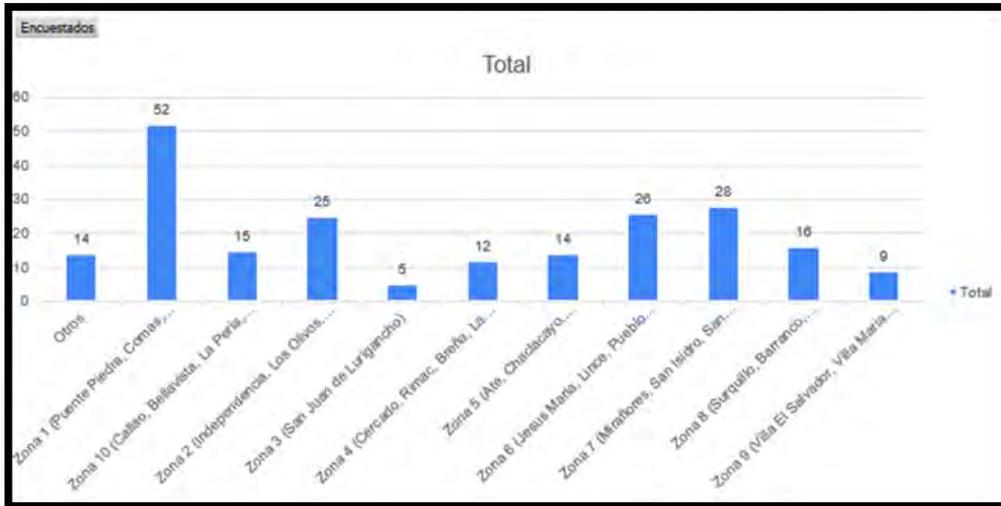


Figura A8.3: Zona de residencia de los encuestados

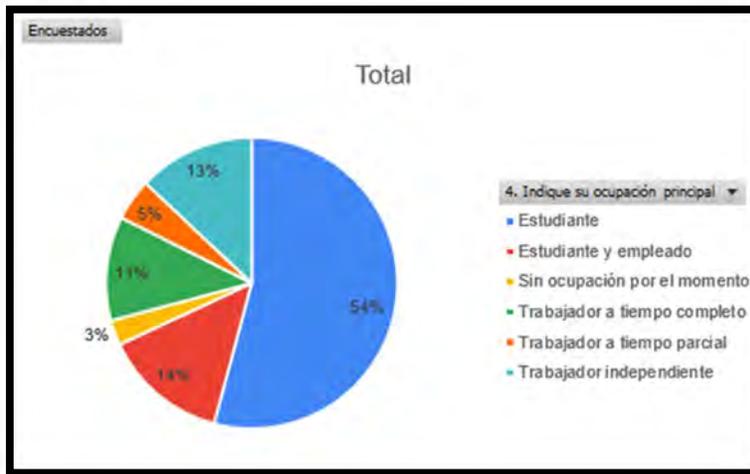


Figura A8.4: Ocupación principal de los encuestados

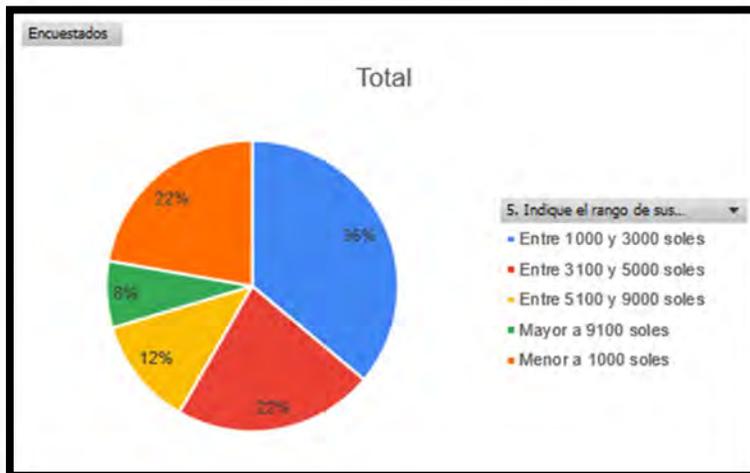


Figura A8.5: Ingreso familiar mensual promedio de los encuestados

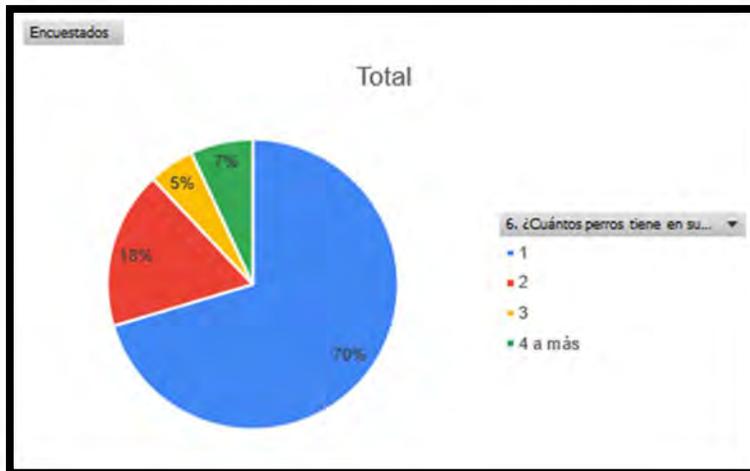


Figura A8.6: Número de perros por familia de los encuestados

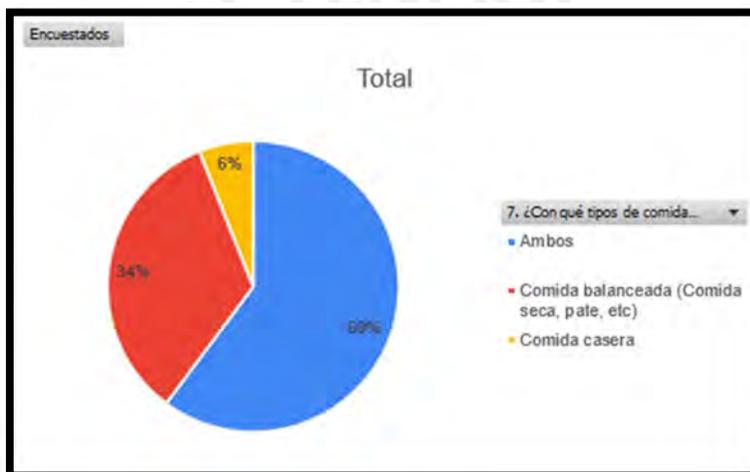


Figura A8.7: Preferencia del tipo de comida de los encuestados

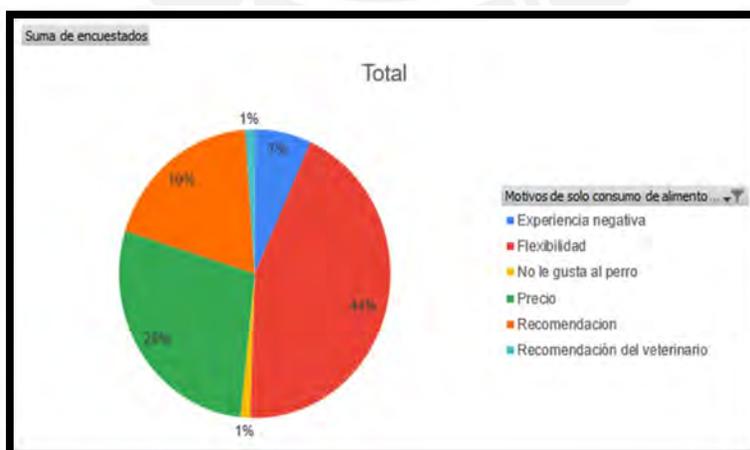


Figura A8.8: Motivos principales de preferencia por la comida casera

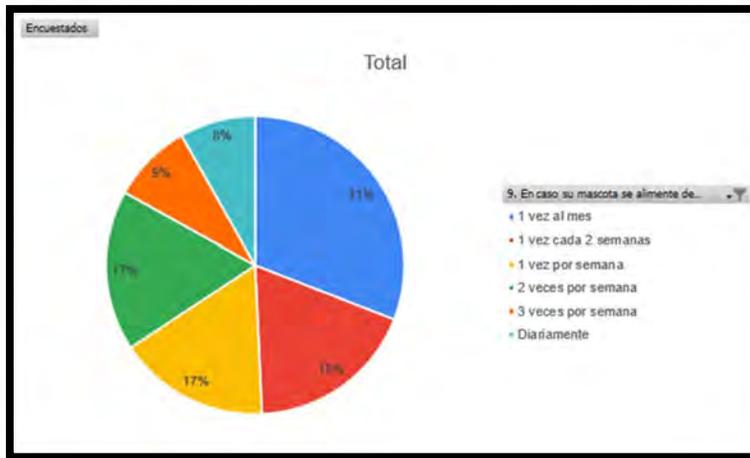


Figura A8.9: Frecuencia de compra de comida balanceada

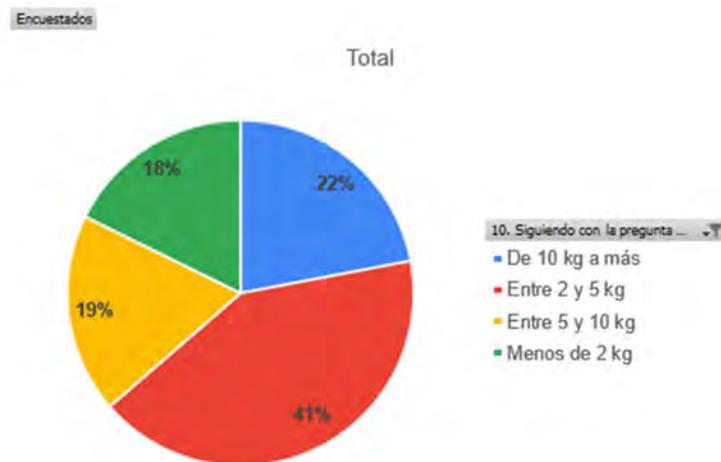


Figura A8.10: Cantidad en kg de comida balanceada por cada compra

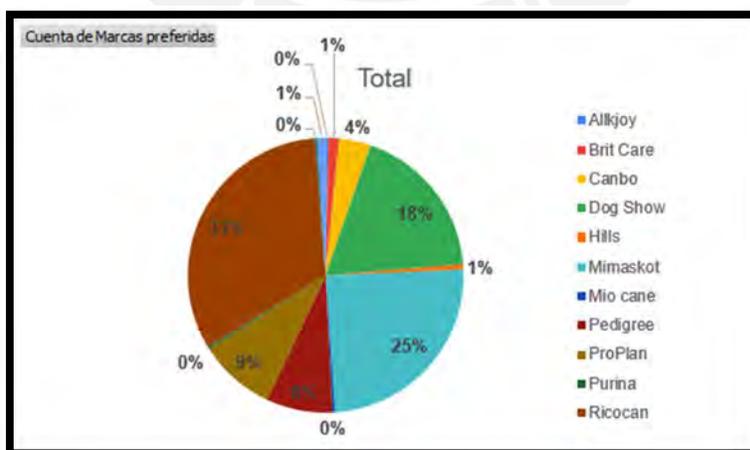


Figura A8.11: Marcas preferidas por los encuestados

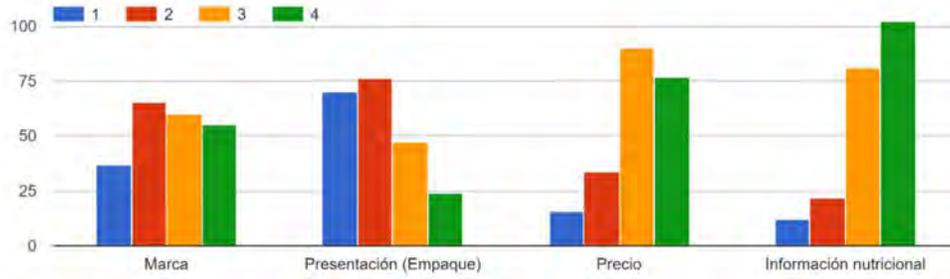


Figura A8.12: Características más valoradas al momento de la compra

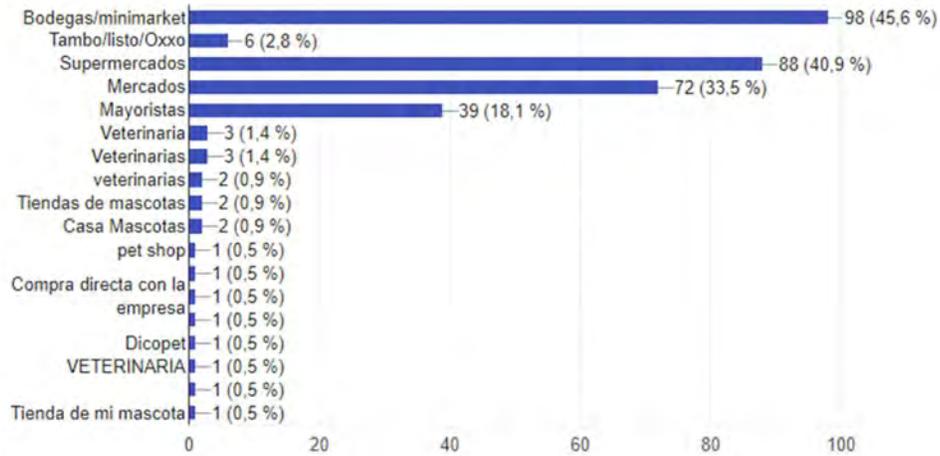


Figura A8.13: Lugar preferido de compra

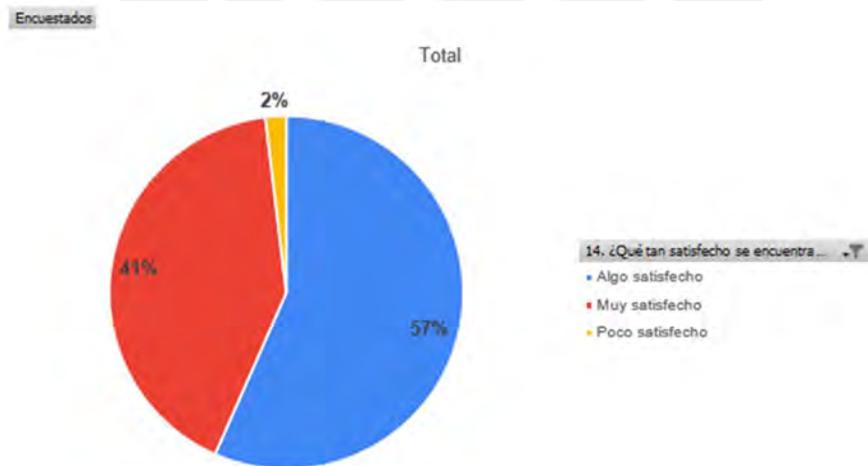


Figura A8.14: Nivel de satisfacción con respecto a las actuales propuestas

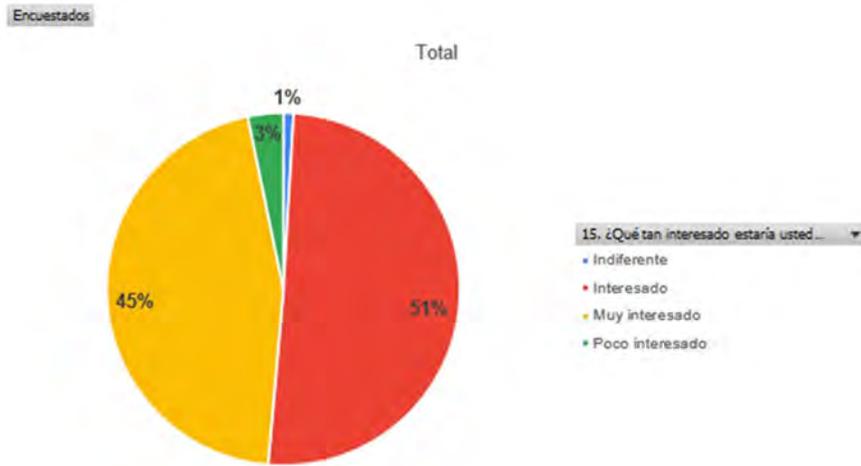


Figura A8.15: Interés por un producto balanceado saludable

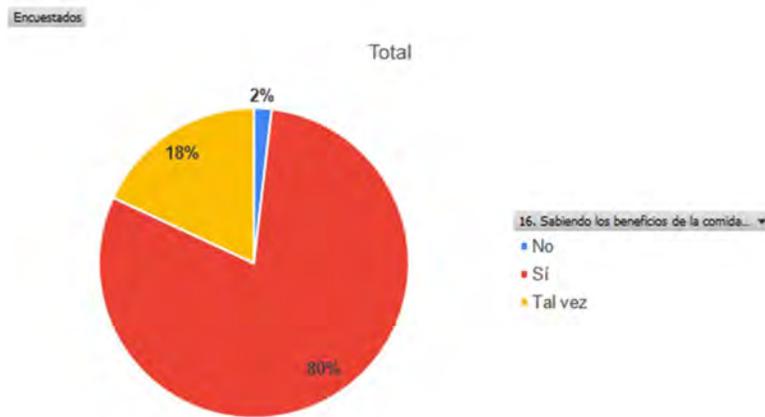


Figura A8.16: Disposición por la compra del producto mencionado

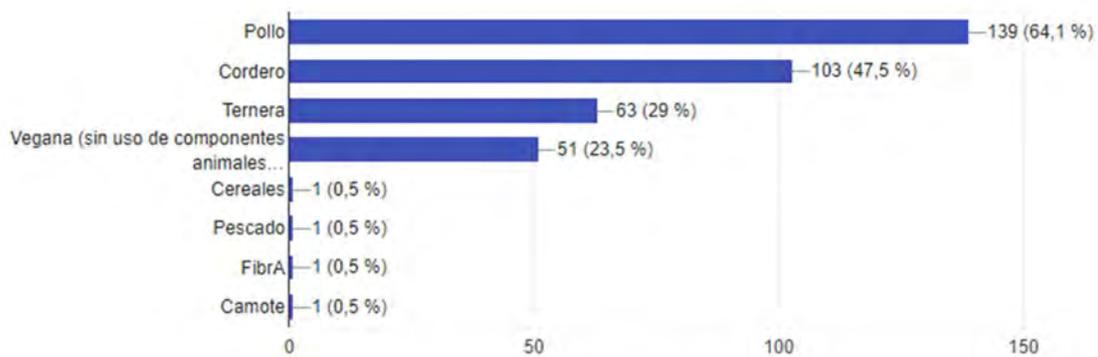


Figura A8.17: Insumo principal de preferencia

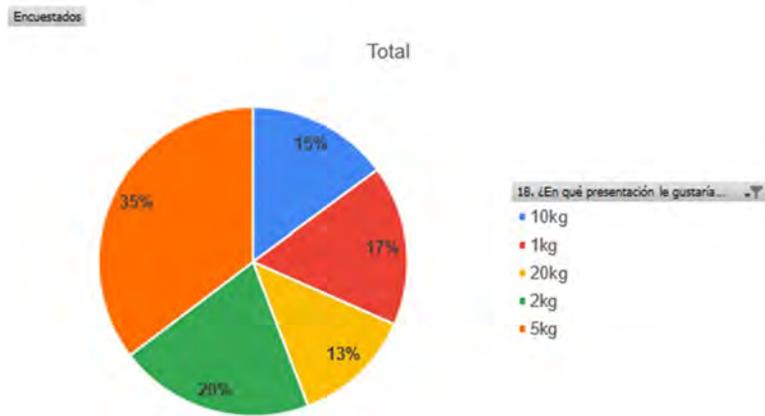


Figura A8.18: Tamaño de presentación preferida en kg

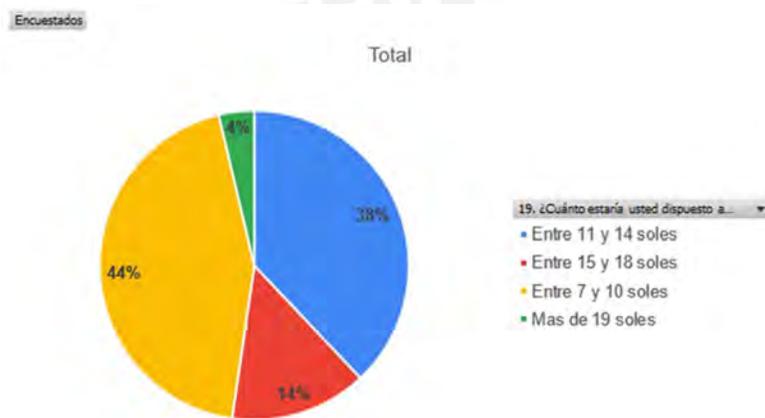


Figura A8.19: Rango de precios que estarían dispuestos a pagar los encuestados



Figura A8.20: Principales canales mediante el cual los encuestados se informan sobre promociones y publicidad sobre comida balanceada para perros

ANEXO 9: Características del producto real

- Variedad del producto

La comida balanceada saludable estará disponible en dos sabores o presentaciones: pollo y vegano. El sabor vegano fue escogido previamente en base a su potencial desarrollo en el mercado, pero será desarrollado en menor medida. Por otro lado, el sabor de pollo se definió por el resultado de las encuestas, en las que el pollo obtuvo un 64,1% de preferencia.

- Composición del producto

La composición del producto se presenta en el anexo 10, en donde se encuentran los principales insumos y su receta correspondiente.

- Nivel de Calidad

Se cumplirá con los requisitos mínimos de nutrición para la alimentación de los canes. Se establecerá una duración promedio del producto de alrededor de 3 meses, a fin de que la compra de los mismos permite mantenerlos por largo tiempo en su haber. Al estar dirigido a os NSE A/B y C, se ofrecerá un producto con nutrientes adicionales en base a una proporción adicional del insumo principal de cada sabor.

- Empaque

Se venderá en presentación de 5kg, de manera que se obtenga un producto con mayor practicidad de distribución. Se utilizará plástico biodegradable, a fin de gestionar de una manera responsable la sostenibilidad del producto.

- Marca

La marca del proyecto será Master Hund. Se presenta la marca en el Anexo 11.

A continuación, se presenta la ficha técnica del producto respaldado de la NTP 548364:2015 y la NTP 209.038:2009 de Alimentos Envasados (Indecopi e Inacal 2009):

Tabla A9: Ficha Técnica del producto

FICHA TÉCNICA DE COMIDA BALANCEADA SALUDABLE PARA PERROS		
Elaborado por: Jose Christian Leiva Antón	Fecha: Diciembre del 2020	Versión: 1.0
Nombre del producto	Comida balanceada saludable para perros	
Marca del producto	Master Hund	
Descripción del producto	Comida balanceada de composición principal de pollo o insumo vegano, con mayor contenido nutricional.	
Características	Comida balanceada seca Insumo principal de pollo o vegano Materia prima de primera calidad Duración de hasta 1 o 2 meses Mayor cantidad de nutrientes con respecto a las marcas tradicionales	

Formulación del producto	Por empaque Pollo o insumo vegano 36% Harina de pollo 24% Maíz 25% Pulpa de Remolacha 2.8% Otros 12.2%
Composición proximal	Composición nutricional por empaque mínima garantizado* Proteína cruda (min) 40% Grasa cruda (min) 15% Fibra cruda (max) 3% Humedad (max) 12% Cenizas (max) 8.5% Otros 21.5%
Presentación y empaque comercial	<p>Empaque De 2 y 10 kg, de color oscuro que permita proteger el producto y evitar el contacto con agentes externos a través de un sellado hermético.</p> <p>Etiquetado Acorde a la NTP 209.038 con detalles de: Nombre comercial del producto Lista de ingredientes en orden descendiente de proporciones Contenido neto Nombre y dirección del fabricante País de origen Fecha de vencimiento Recomendaciones de almacenamiento Número de registro sanitario Cualquier otro dato adicional requerido por norma o ley En el Anexo 11 se presenta imágenes referenciales sobre el etiquetado que ira en el empaque del producto.</p>
Almacenamiento	El almacén destinado a la conservación de la comida balanceada deberá ser ventilado, limpio, con las condiciones higiénicas necesarias, a temperatura ambiente, a fin de evitar contaminación no deseada del producto por medio de agentes externos como insectos, plagas, roedores y descomposición por factores climáticos, gases tóxicos, etc.

*Se realizará un estudio más específico de los porcentajes de composición en el Estudio Técnico.

ANEXO 10: Ventas anuales en Perú

Sales of Dog Food in Peru

Retail Value RSP - PEN million - Current - 2006-2025

700

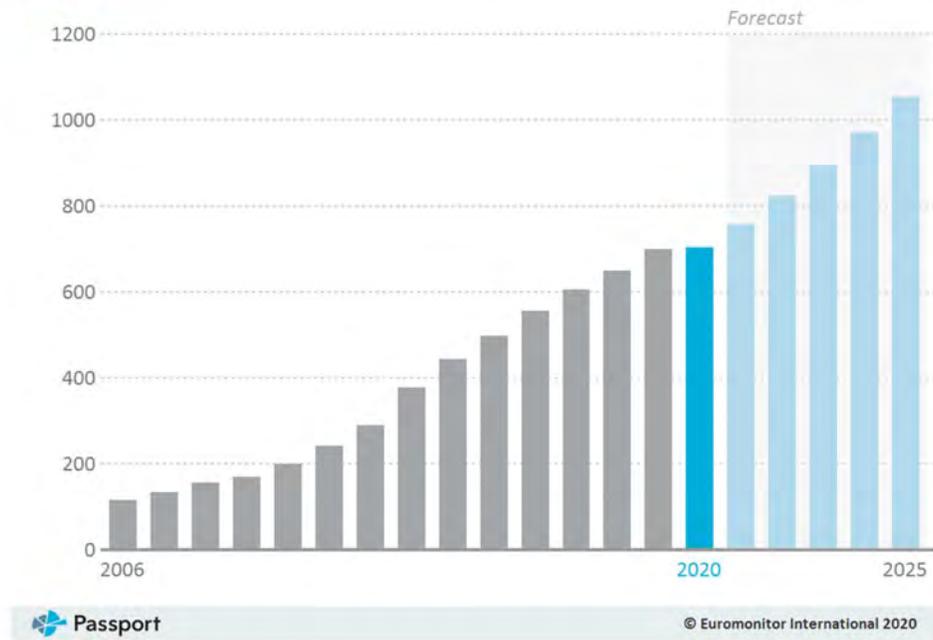


Figura A10: Ventas Anuales (Euromonitor)

ANEXO 11: Marca del producto



Figura A11: Marca del producto

ANEXO 12: Empaque del producto



Figura A12: Modelo de Empaque del producto

ANEXO 13: Determinación de pesos de factores de macro localización

Para la determinación del peso ponderado de cada factor, se realizará la respectiva matriz de enfrentamiento entre los factores de macro localización.

De esa manera, se le otorgara el valor de 1 al factor que predomine sobre al otro, al que se colocara un valor de cero. Se cuentan los puntajes obtenidos y se obtienen los valores por fila por cada factor, en la que, finalmente, se calculara la proporción de cada uno en base a la suma de los valores totales.

Tabla A13.1: Pesos de factores

Factor	A	B	C	D	E	F	Total	Peso
A		0	0	1	0	0	1	7%
B	1		0	1	1	0	3	20%
C	1	1		1	1	0	4	27%
D	0	0	0		1	0	1	7%
E	1	0	0	0		0	1	7%
F	1	1	1	1	1		5	33%
							15	100%

Los valores obtenidos son analizados cualitativamente en base a las fuentes consultadas sobre precios promedio de los terrenos, seguridad empleabilidad, servicios varios, entre otros.

Además, se realiza el listado puntajes por factor para cada alternativa, que permite clasificar y clarificar los valores respecto el uno del otro. En primer lugar, se lista la distancia al mercado meta por alternativa en la Tabla A13.1:

Tabla A13.2: Distancia de mercado meta por alternativa

	Distancia mercado meta (km)	Puntaje otorgado
Lima Norte (Ancón - Jesus María)	45	3
Callao (Ventanilla - Jesús María)	30	4
Lima Sur (Lurín - Jesus María)	36	4
Lima Este (Huachipa - Jesús María)	22	5

En la Tabla A13.2 se lista las distancias al proveedor y puntajes por cada alternativa:

Tabla A13.3: Distancia de mercado meta por alternativa

	Distancia proveedores (km)	Puntaje otorgado
Lima Norte (Ancón - La Victoria)	47	3
Callao (Ventanilla - La Victoria)	35	4
Lima Sur (Lurín - La Victoria)	31	4
Lima Este (Huachipa - La Victoria)	19	5

En la Tabla A13.3 se lista los precios por metro cuadrado para cada alternativa:

Tabla A13.4: Precio por metro cuadrado por alternativa

	Precio de terreno (\$/m ²)	Puntaje otorgado
Lima Norte (Ancón)	116	5
Callao (Ventanilla)	125	3
Lima Sur (Lurín)	100	5
Lima Este (Huachipa)	120	4

E la Tabla A13.4 se lista el área disponible por zona para la elección de cada alternativa:

Tabla A13.5: Área disponible por alternativa en hectáreas

	Disponibilidad de compra (area disponible en Ha)	Puntaje otorgado
Lima Norte (Ancón)	200	5
Callao (Ventanilla)	100	4
Lima Sur (Lurín)	110	4
Lima Este (Huachipa)	200	5

ANEXO 14: Factores cualitativos para el tamaño de planta

- Mercado

Este factor se considera el más importante en el cálculo del tamaño de la planta del proyecto, que en este caso deberá cubrir entre el 5 % y el 10 % de la demanda insatisfecha entre los 5 años de vida del mismo. Este se respalda con las estrategias de comercialización para asegurar el crecimiento y el cumplimiento de las condiciones esperadas del mercado.

- Recursos e insumos

Este factor toma en cuenta los recursos que son necesarios tanto en materia prima como insumos para la producción necesaria planificada, respetando las cantidades y calidades establecidas previamente. El nivel de desabastecimiento es un mal que aqueja a diversas compañías, por lo que cotizaciones previas y contratos a mediana y largo plazo ayudan a proveedor y compañía a evitar este tipo de contingencias.

- Tecnología

Las máquinas y equipos que dirigen las operaciones en el proceso productivo se consideran un factor importante al definir el tamaño de la planta, pues se necesita tener la suficiente capacidad instalada para satisfacer la demanda del mercado y evaluar las economías de escala en relación al tamaño, inversión y costo de producción.

- Financiamiento

El factor financiero permite al proyecto definir cuan suficientes serán los recursos para satisfacer las necesidades del proyecto, mediante la cual se tomará en consideración el uso de la opción de deuda para la inversión y e capital necesario para el mismo. Es necesario evaluar los diferentes tamaños y elegir aquel que nos brinde mayor rendimiento al final del horizonte del proyecto.

ANEXO 15: Balance de línea de producción

Se realizó el balance de línea para las principales operaciones de la línea de producción, de las cuales se obtuvo la cantidad de máquinas y número de operarios necesarios para su funcionamiento. En la siguiente tabla se expresa el balance de línea para el Año 1 y en base a un tiempo de ciclo calculado de 0.28 min por kg:

Tabla A15.1: Balance de Línea año 1

Actividad	Descripción	Tipo	Tobs (min)	Frecuencia	Cantidad de kg	Tobs x kg (min)	Valoración	TN (min)	Suplementos (min)	TE (min)	Utilización	Eficiencia	T*	C (min/kg)	N	N*	%Utilización
1	Recepcion de materia prima	Manual	9	1	171,36	0,05	0,95	0,05	0,005	0,05	0,9	0,95	0,06	0,28	0,23	1	22,64%
2	Pesado de insumos	Manual	2	1	171,36	0,01	0,95	0,01	0	0,01	0,9	0,9	0,01	0,28	0,05	1	4,83%
3	Lavado de maiz	Manual	10	1	171,36	0,06	0,95	0,06	0	0,06	0,9	0,9	0,07	0,28	0,24	1	24,13%
4	Acondicionado	Manual	7	1	171,36	0,04	1,1	0,04	0	0,04	0,9	0,95	0,05	0,28	0,19	1	18,53%
5	Molienda	Maquina	15	1	171,36	0,09	1,1	0,10	0,01	0,11	0,9	0,95	0,12	0,28	0,44	1	43,83%
6	Pesado	Manual	3	1	171,36	0,02	0,95	0,02	0,005	0,02	0,9	0,9	0,03	0,28	0,09	1	9,42%
7	Dosificación	Manual	5	1	171,36	0,03	0,95	0,03	0,003	0,03	0,9	0,95	0,04	0,28	0,13	1	12,67%
8	Mezclado	Maquina	10	1	171,36	0,06	1,1	0,06	0	0,06	0,9	0,95	0,08	0,28	0,26	1	26,47%
9	Acondicionado	Manual	7	1	171,36	0,04	1,1	0,04	0	0,04	0,9	0,9	0,06	0,28	0,20	1	19,56%
10	Extrusado	Maquina	50	1	171,36	0,29	1,1	0,32	0	0,32	0,9	0,9	0,40	0,28	1,40	2	69,86%
11	Enfriado y secado	Maquina	20	1	171,36	0,12	1,1	0,13	0,05	0,18	0,9	0,95	0,21	0,28	0,74	1	73,56%
12	Pesado y envasado	Manual	10	1	171,36	0,06	0,95	0,06	0	0,06	0,9	0,8	0,08	0,28	0,27	1	27,15%

En base a la tabla A15.1, se obtiene un total de 4 operadores, considerando uno adicional de manera preventiva, obteniendo un total de 5 operadores para el año 1. Además, se expresa el balance de línea para el Año 5 con un tiempo de ciclo calculado de 0.21 min por kg:

Tabla A15.2: Balance de Línea año 5

Actividad	Descripción	Tipo	Tobs (min)	Frecuencia	Cantidad de kg	Tobs x kg (min)	Valoración	TN (min)	Suplementos (min)	TE (min)	Utilización	Eficiencia	T*	C (min/kg)	N	N*	%Utilización
1	Recepcion de materia prima	Manual	12,09	1	230,16	0,05	0,95	0,05	0,005	0,05	0,9	0,95	0,06	0,21	0,30	1	30,41%
2	Pesado de insumos	Manual	2,686	1	230,16	0,01	0,95	0,01	0	0,01	0,9	0,9	0,01	0,21	0,06	1	6,48%
3	Lavado de maiz	Manual	13,43	1	230,16	0,06	0,95	0,06	0	0,06	0,9	0,9	0,07	0,21	0,32	1	32,41%
4	Acondicionado	Maquina	9,402	1	230,16	0,04	1,1	0,04	0	0,04	0,9	0,95	0,05	0,21	0,25	1	24,89%
5	Molienda	Maquina	20,15	1	230,16	0,09	1,1	0,10	0,01	0,11	0,9	0,95	0,12	0,21	0,59	1	58,87%
6	Pesado	Manual	4,029	1	230,16	0,02	0,95	0,02	0,005	0,02	0,9	0,9	0,03	0,21	0,13	1	12,65%
7	Dosificación	Manual	6,716	1	230,16	0,03	0,95	0,03	0,003	0,03	0,9	0,95	0,04	0,21	0,17	1	17,01%
8	Mezclado	Maquina	13,43	1	230,16	0,06	1,1	0,06	0	0,06	0,9	0,95	0,08	0,21	0,36	1	35,56%
9	Acondicionado	Maquina	9,402	1	230,16	0,04	1,1	0,04	0	0,04	0,9	0,9	0,06	0,21	0,26	1	26,27%
10	Extrusado	Maquina	67,16	1	230,16	0,29	1,1	0,32	0	0,32	0,9	0,9	0,40	0,21	1,88	2	93,83%
11	Enfriado y secado	Maquina	26,86	1	230,16	0,12	1,1	0,13	0,05	0,18	0,9	0,95	0,21	0,21	0,99	1	98,80%
12	Pesado y envasado	Manual	13,43	1	230,16	0,06	0,95	0,06	0	0,06	0,9	0,8	0,08	0,21	0,36	1	36,46%

De ello, se distingue el número de operarios final de 7 operarios, con un total de 8 considerando al operario de back up.

ANEXO 16: Pasos para encontrar la distribución de planta

a) Tabla Relacional de Actividades (TRA)

Se elabora a partir del nivel de relación de áreas entre sí. En la siguiente tabla se observa a detalle los códigos y su importancia:

Tabla A16.1: Códigos con descripción

Codigo de relación	Importancia de la relacion
A	Absolutamente necesario
E	Especilamente importante
I	Importante
O	Ordinaria, no vital
U	Sin importancia
X	Rechazable

Se califican las relaciones entre áreas conformando de esa manera el TRA. En el siguiente grafico se aprecia a detalle estas relaciones en letras de distinto color para su mayor distinción.

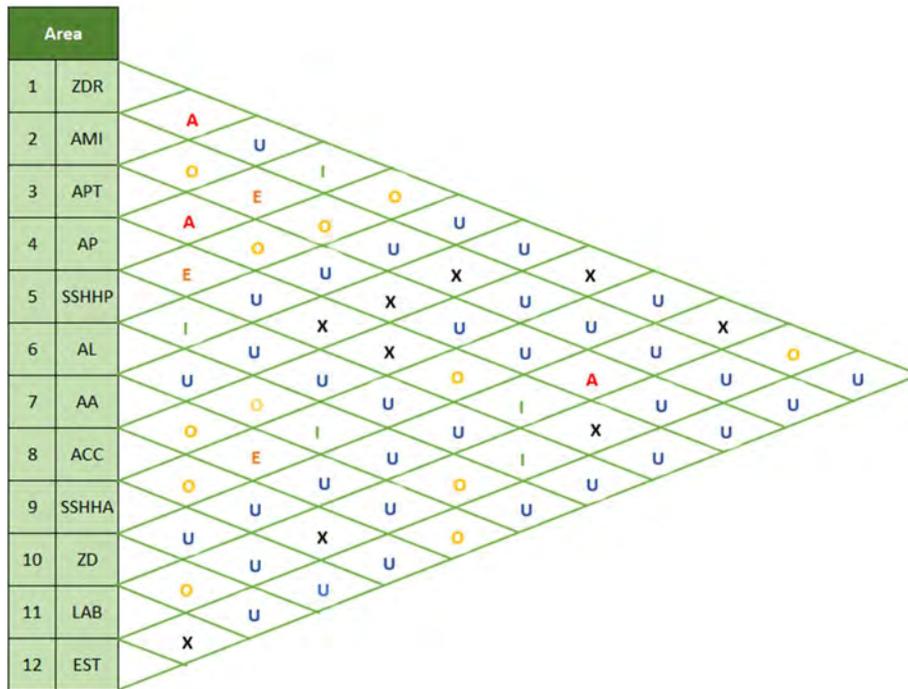


Figura A16.1: TRA del proyecto

A continuación, se calcula el máximo número de relaciones de acuerdo al número de áreas de la planta:

Tabla A16.2: Cálculo del número de relaciones

Numero de areas (N)	12
Numero de relaciones = $N*(N-1)/2$	66

Distribucion	<=
A	5%
E	10%
I	15%
O	20%
U	50%
X	0%

Tipo de relacion	Limite max	Distribucion
A	3.3	3
E	6.6	3
I	9.9	5
O	13.2	13
U	33	33
X	0	9
Total		66

Se concluye que los números máximos de relaciones se encuentran dentro de los límites, por lo que se puede empezar con la construcción del Diagrama Relacional de Actividades (DRA).

b) Método de Francis

Se rotulará cada área de la planta en la tabla A16.3:

Tabla A16.3: Áreas de la planta

N°	Area
1	Zona de recepcion (ZDR)
2	Almacen de MP e insumos (AMI)
3	Almacen de PT (APT)
4	Area de produccion (AP)
5	Vestuario y servicios higienicos de produccion (SSHHP)
6	Area de limpieza (AL)
7	Area administrativa (AA)
8	Area de cocina y comedor (ACC)
9	Servicios higienicos de administracion (SSHHA)
10	Zona de despacho (ZD)
11	Laboratorio (LAB)
12	Estacionamiento (EST)

De ello, se construye el LBU mediante el método de Francis. En la Tabla A16.4 se muestra los puntajes de cada área según las relaciones que presenten entre las mismas:

Tabla A16.4: Puntaje por Área

Área	A	E	I	O	U	X	RCT
ZDR	1	0	1	2	5	2	30120
AMI	1	1	0	2	6	1	21020
APT	2	0	0	2	6	1	30020
AP	1	2	2	1	2	3	42210
SSHHP	0	1	2	3	5	0	1230
AL	0	0	2	2	7	0	220
AA	0	1	0	2	5	3	31020
ACC	0	0	0	3	5	3	30030
SSHHA	0	1	1	2	7	0	1120
ZD	1	0	1	1	7	1	20110
LAB	0	0	1	3	4	3	30130
EST	0	0	0	1	9	1	10010

En la tabla A16.5 se aprecia el orden asignado a cada área:

Tabla A16.5: Orden asignado a cada Área

Orden	Departamento	Motivo
1°	AP	Tiene mayor RCT
2°	APT	Tiene una A con AP
3°	ZD	Tiene una A con AP
4°	AMI	Tiene una E con AP
5°	SSHHP	Tiene una E con AP
6°	LAB	Tiene una I con SSHHP
7°	SSHHA	Tiene una O con AP
8°	AL	No hay más áreas que colocar
9°	ACC	Último departamento colocado
10°	AA	Siguiente al último departamento colocado
11°	ZDR	Segundo al último departamento colocado
12°	EST	Tercero al último departamento colocado

Para APT

8	7	6
1	AP (A)	5
2	3	4

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

Para ZD

10	9	8	7
1	APT (A)	AP (I)	6
2	3	4	5

Posición	VPP
5,7	50
1	10000
3,9,	10100
6	100
2,10	5000
4,8	5100

Para AMI

12	11	10	9
1	APT (O)	AP (E)	8
2	ZD (U)	6	7
3	4	5	

Posición	VPP
2,12	5
1	10
3,4,5	0
6,10,	1005
11	510
8	1000
7,9	500

Para SHHP

12	11	10	9
1	APT (O)	AP (E)	8
2	ZD (U)	AMI (O)	7
3	4	5	6

Posición	VPP
3	0
2,4,6,12	5
1,5	10
9	500
7,11	510
8,10,	1005

Para LAB

14	13	12	11	10
1	APT (U)	AP (X)	SSHHP (I)	9
2	ZD (O)	AMI (U)	7	8
3	4	5	6	

Posición	VPP
7,11,12,13	No van
6,14	0
2,4	10
1,3,5	5
8,10,	50
9	100

Para SSHHA

16	15	14	13	12	11
1	APT (U)	AP (O)	SSHHP (U)	LAB (U)	10
2	ZD (U)	AMI (U)	7	8	9
3	4	5	6		

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,16	No van
7,13,15	5
14	10

Para AL

	16	15	14		
18	17	SSHHA (I)	13	12	11
1	APT (U)	AP (U)	SSHHP (I)	LAB (O)	10
2	ZD (U)	AMI (U)	7	8	9
3	4	5	6		

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,18	0
14,16	50
15	100
7	105
8,12	60
9,11	5
10	10
13	205

Para ACC

	16	15	14	13	
18	17	SSHHA (O)	AL (O)	12	11
1	APT (U)	AP (X)	SSHHP (U)	LAB (X)	10
2	ZD (U)	AMI (U)	7	8	9
3	4	5	6		

Posición	VPP
7,8,9,10,11,12,17	No van
1,2,3,4,5,6,18	0
14,15,	15
13,16	5

Para AA

		16	15	14	
	18	17	ACC (O)	13	
20	19	SSHHA (E)	AL (U)	12	11
1	APT (X)	AP (X)	SSHHP (U)	LAB (U)	10
2	ZD (U)	AMI (X)	7	8	9
3	4	5	6		

Posición	VPP
1,2,4,5,6,7,19,20	No van
3,8,9,10,11	0
12,14,16	5
13,15	10
18	500
17	1010

Para ZDR

	17	16	15	14	
	18	AA (U)	ACC (X)	13	
20	19	SSHHA (U)	AL (U)	12	11
1	APT (U)	AP (I)	SSHHP (O)	LAB (O)	10
2	ZD (X)	AMI (A)	7	8	9
3	4	5	6		

Posición	VPP
1,2,3,4,5,12,13,14,15,16	No van
17,18,19,20	0
6	5000
7	10065
8	15
9,11	5
10	10

Para EST

	17	16	15	14	
	18	AA (O)	ACC (U)	13	
20	19	SSHHA (U)	AL (U)	12	11
1	APT (U)	AP (U)	SSHHP (U)	LAB (X)	10
2	ZD (U)	AMI (U)	ZDR (U)	8	9
3	4	5	6	7	

Posición	VPP
8,9,10,11,12	No van
1,2,3,4,5,6,7,13,14,20	0
15,17,19	5
16,18,	10

c) Layout de Bloques Unitarios

Con los datos obtenidos previamente, se dispone de un Layout de Bloques Unitarios base para la construcción del plano final de la planta. Esto se evidencia en la Figura A16.2:



Figura A16.2: LBU del proyecto

ANEXO 17: Determinación de las áreas del proyecto

Se aplicará la metodología de Guerchet se empleará para poder hallar el área total de la planta el proyecto. Es necesario tomar en cuenta los parámetros de cálculo expresados en la siguiente tabla:

Tabla A17.1: Parámetros para el cálculo de áreas

Elemento	Detalle
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Lados de atención
SS	Superficie Estática = Largo * Ancho
SG	Superficie Gravitacional = SS * N
K	Coficiente de Superficie Evolutiva = $0.5 * (hm/hf)$
SE	Superficie Evolutiva = $K * (SS + SG)$
ST	Area Total Requerida = $SS + SG + SE$

Se procederá a hallar las dimensiones del área de producción, almacén de materia prima y almacén de producto terminado. El resto de áreas secundarias se tomará de referencia de proyectos similares.

a) Área de producción

Tabla A17.2: Área total del área de producción

Area de produccion	Descripcion	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Altura (H)	SS	Area Total (AT)	SG	AT*H	SS + SG	hf	hm	K	SE	ST	SS*n*H	SS*n	
Parte fija	Molino	1	4	2.10	1.43	1.50	3.00	3.00	12.01	4.50	15.02	1.39	1.61	0.58	8.74	23.76	4.50	3.00	
	Tolvas	1	4	1.00	1.00	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00	5.00				2.91	7.91	4.00	1.00	
	Mezcladora	1	4	2.35	1.00	1.70	2.35	2.35	9.40	4.00	11.75				6.84	18.59	4.00	2.35	
	Transportador	1	2	2.00	1.00	1.14	2.00	2.00	4.00	2.28	6.00				3.49	9.49	2.28	2.00	
	Extrusora	3	4	1.47	1.12	1.25	1.65	4.94	6.59	6.17	8.23				4.79	13.03	6.17	4.94	
	Secadora industrial	2	4	1.55	2.30	1.30	3.57	7.13	14.26	9.27	17.83				10.38	28.21	9.27	7.13	
	Balanza insumos	1	1	0.45	0.60	0.50	0.27	0.27	0.27	0.14	0.54				0.31	0.85	0.14	0.27	
	Balanza industrial	1	1	0.40	0.50	0.50	0.20	0.20	0.20	0.10	0.40				0.23	0.63	0.10	0.20	
	Selladora	1	1	1.00	0.56	0.59	0.56	0.56	0.56	0.33	1.12				0.65	1.77	0.33	0.56	
	Lavadero industrial	1	1	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00				2.33	6.33	2.00	2.00	
	Mesa de acero	1	4	1.10	0.50	0.90	0.55	0.55	2.20	0.50	2.75				1.60	4.35	0.50	0.55	
TOTAL								24.00	55.49	33.28	72.63						hf	1.39	
Parte movil	Carretilla	1	1	2.00	0.86	2.08	1.72	1.72	1.72	3.58	3.44						3.58	1.72	
	Carro de carga manual	2	1	0.91	0.61	0.80	0.56	1.11	0.56	0.89	1.11						0.89	1.11	
	Operario	6	-	-	-	1.65	0.50	3.00	-	4.95	-						4.95	3.00	
	TOTAL								5.83	2.28	9.42	4.55					hm	1.61	
TOTAL																	114.9		

b) Área de almacén materia prima y producto terminado

Tabla A17.3: Área total del área de AMP y APT

Almacen de Materia Prima	Pallets año 5	Dimensiones de pasillos	Largo	Ancho	Area del pallet	Area de almacenamiento	Holgura operativa	Area final
Maiz	3	2.50	1.00	1.20	4.22	12.66	5%	13.29
Harina de pollo	2					8.44		8.86
Harina de soya	1					4.22		4.43
Harina de trigo	4					16.88		17.72
Harina de carne	1					4.22		4.43
Cloruro de colina	1					4.22		4.43
Carbonato de calcio		4.22	4.43					
Grasa cruda								
Antioxidante								
TOTAL								53.17

Almacen de Materia Prima	Pallets año 5	Dimensiones de pasillos	Largo	Ancho	Area del pallet	Area de almacenamiento	Holgura operativa	Area final
Insumos molidos	5	2.50	1.00	1.20	4.22	21.1	5%	22.155
Bolsas de producto terminado	10					42.2		44.31
TOTAL								66.47

ANEXO 18: Composición de nutrientes por tonelada métrica

Se describe los principales nutrientes que componen la comida balanceada y la utilidad de los respectivos porcentajes:

- Proteína cruda: Son útiles para el desarrollo de las mascotas durante el desarrollo de ciertos estados fisiológicos, como el crecimiento, gestación, lactancia, entre otros.
- Grasa cruda: Funcionan como fuente de energía rápida para los animales.
- Ceniza: Materia inorgánica que queda después de los procedimientos, es necesario un bajo porcentaje para conseguir el producto adecuado.
- Fibra: Favorecen el tránsito y equilibrio intestinal, permitiéndoles una mejor digestión y procesamiento de los intestinos
- Humedad: Permite otorgarle estabilidad al alimento.
- Calcio: Ayuda a la correcta formación de su dentadura y estructura ósea, además de su sistema nervioso, muscular y hormonal.
- Fósforo: Junto con el calcio, permiten el correcto crecimiento de la dentadura y estructura ósea del can.

ANEXO 19: Criterios y condiciones de la matriz IRA

Tabla A19.1: Índice de alcance

AL	Descripcion
1	Area de trabajo
2	Toda la planta
3	Areas vecinas
4	Comunidad
5	Regiones

Tabla A19.2: Índice de frecuencia

IF	Descripcion
1	Rara vez
2	Anual
3	Mensual
4	Semanal
5	Diario

Tabla A19.3: Índice de control

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

Tabla A19.4: Índice de severidad

IS	Significancia	Descripción
1	Muy baja	Incidencia de Impacto Insignificante, casi no visible
2	Baja	Impacto visible con incidencia incipiente
3	Media	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles
4	Alta	Incidencia del Impacto con nitida precisión, causantes de efectos sensibles en el medio ambiente
5	Muy alta	Incidencia del Impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente

	Nivel de Riesgo
<11	Bajo
11 -- 32	Moderado
33 -- 59	Importante
60 -- 75	Severo

ANEXO 20: Valores unitarios de edificación para Lima Metropolitana

Tabla A20: Valores unitarios de edificación

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA							
	ESTRUCTURAS		ACABADOS			INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)	
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)		BAÑOS (6)
A	ESTRUCTURAS LAMINADAS CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO (IMPORTADO CON ENCHAPE FINO (MÁRMOL O SIMILAR))	AIRE ACONDICIONADO, ILUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBO DE AGUA Y DESAGUE (5) TELÉFONO, GAS NATURAL
	519.56	315.56	278.68	281.96	303.92	162.56	301.40
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) (IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO (IMPORTADO).	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (5), ASCENSOR, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, GAS NATURAL
	334.98	205.88	167.03	148.62	230.26	77.98	226.07
C	PLACAS DE CONCRETO E=10 A 15 CM ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHOHEBRADA TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
	230.58	170.09	109.94	96.06	170.82	54.09	138.83
D	LADRILLO O SIMILAR SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO, DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 45x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL
	222.99	107.96	96.98	84.14	131.06	28.86	87.70
E	ADOBE, TAPIAL O QUINCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA, PARCIAL.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL
	156.98	40.25	64.98	72.00	90.17	16.97	63.69
F	MADERA (ESTORAJUE, PUMAQUIRO, HUAYRULO, MACHINGA, CATAHUA AMARILLA, COPABA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERÍA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO, ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF, VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL
	118.23	22.14	44.37	54.05	63.56	12.64	36.43
G	PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO.	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO, TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	69.66	15.22	38.16	29.20	52.12	8.69	33.80
H		SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE.	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
	---	0.00	24.50	14.60	20.85	0.00	18.26
I			TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA.
	---	---	4.90	0.00	0.00	---	0.00

ANEXO 21: Cálculo de inversión de edificación

Tabla A21: Cálculo de inversión de edificación

Area	Area Asignada	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y ventanas	Revestimiento	Baños	Instalaciones eléctricas	Total
Almacén de materia prima	60	334.98	205.88	109.94	96.06	170.82	-	138.83	1056.5
Almacén de producto terminado	70	334.98	205.88	109.94	96.06	170.82	-	138.83	1056.5
Área de producción	120	334.98	205.88	109.94	96.06	170.82	-	138.83	1056.5
Vestuario y SSHH de producción	36	334.98	205.88	109.94	96.06	170.82	54.09	138.83	1110.6
Área administrativa	144	519.56	205.88	278.68	96.06	230.26	-	301.4	1631.8
SSHH de administración	20	334.98	205.88	278.68	96.06	230.26	102.6	63.69	1312.1
Zona de recepción	210	334.98	-	109.94	-	-	-	36.43	481.35
Zona de despacho	200	334.98	-	109.94	-	-	-	36.43	481.35
Comedor y cocina	50	519.56	205.88	278.68	96.06	230.26	-	301.4	1631.8
Laboratorio	30	519.56	205.88	278.68	96.06	230.26	-	301.4	1631.8
Área de limpieza	10	334.98	205.88	109.94	96.06	170.82	-	36.43	954.11
Estacionamiento	50	334.98	-	109.94	-	-	-	36.43	481.35
Pasadizos	200	334.98	-	109.94	-	-	-	36.43	481.35

ANEXO 22: Costo anual de la plantilla en soles

Tabla A22.1: Cálculo de costo anual de planilla

Tipo	Puesto	Salario Mensual (S/.)	Sueldo anual	Gratificaciones	CTS	Essalud	Costo anual
Administrativo	Gerente general	5,000	60,000	10,000	5,833	5,400	81,233
Administrativo	Jefe de finanzas	3,000	36,000	6,000	3,500	3,240	48,740
Administrativo	Jefe de logística	3,000	36,000	6,000	3,500	3,240	48,740
Ventas	Jefe de marketing	3,000	36,000	6,000	3,500	3,240	48,740
Administrativo	Jefe de R.R.H.H.	3,000	36,000	6,000	3,500	3,240	48,740
Administrativo	Jefe de producción	3,000	36,000	6,000	3,500	3,240	48,740
Administrativo	Jefe de calidad	3,000	36,000	6,000	3,500	3,240	48,740
Ventas	Coordinador de ventas	2,000	24,000	4,000	2,333	2,160	32,493
MOD	Recepcionista	1,500	18,000	3,000	1,750	1,620	24,370
MOD	Operarios	1,100	13,200	2,200	1,283	1,188	17,871
Total							448,408

Tabla A22.2: Costo anual de planilla por año

Puesto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente general	81,233	81,233	81,233	81,233	81,233
Jefe de finanzas	48,740	48,740	48,740	48,740	48,740
Jefe de logística	48,740	48,740	48,740	48,740	48,740
Jefe de marketing	48,740	48,740	48,740	48,740	48,740
Jefe de R.R.H.H.	48,740	48,740	48,740	48,740	48,740
Jefe de producción	48,740	48,740	48,740	48,740	48,740
Jefe de calidad	48,740	48,740	48,740	48,740	48,740
Coordinador de ventas	32,493	32,493	32,493	32,493	32,493
Recepcionista	24,370	24,370	24,370	24,370	24,370
Operarios	89,357	107,228	107,228	125,099	142,971
Total	519,893	537,765	537,765	555,636	573,507

ANEXO 23: Cálculo de capital de trabajo

Tabla A23.1: Cálculo de capital de trabajo sin IGV

Flujo Año1	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cantidad	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027
Precio unitario	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Total de ingresos	-	106,504	213,008	213,008	213,008	213,008	213,008	213,008	213,008	213,008	213,008	213,008
MD	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223	39,223
MOD	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477
CIF	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907	30,907
Gastos Administrativos	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675	46,675
Gastos de Ventas	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044	35,044
Tributos (predial)	13,862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total egresos	175,188	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326	161,326
Saldo	(175,188)	(54,822)	51,682	51,682	51,682	51,682	51,682	51,682	51,682	51,682	51,682	51,682
Saldo acumulado	(175,188)	(230,010)	(178,327)	(126,645)	(74,963)	(23,280)	28,402	80,084	131,767	183,449	235,131	286,814

Capital de trabajo 230,010

Tabla A23.2: Cálculo de capital de trabajo con IGV

Flujo Año1	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cantidad	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027
Precio unitario	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Total de ingresos	-	125,675	251,350	251,350	251,350	251,350	251,350	251,350	251,350	251,350	251,350	251,350
MD	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283	46,283
MOD	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477	9,477
CIF	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813	35,813
Gastos Administrativos	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904	49,904
Gastos de Ventas	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133	40,133
Tributos (predial)	13,862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total egresos	195,472	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611	181,611
Saldo	(195,472)	(55,936)	69,739	69,739	69,739	69,739	69,739	69,739	69,739	69,739	69,739	69,739
Saldo acumulado	(195,472)	(251,408)	(181,668)	(111,929)	(42,189)	27,550	97,290	167,029	236,769	306,508	376,248	445,987

Capital de trabajo con IGV 251,408

ANEXO 24: Calendario de pagos

Tabla A24.1: Calendario de pagos de capital de trabajo

BCP Capital de trabajo	
Inversion	100,563
Meses	24
TEM	1.55%
TEA	20.29%
Tasas de s.d.	0.15%
TCEM	1.81%
TCEA	23.97%

Periodo	Saldo inicial	Amortización	Interes	Cuota	Saldo final	S.D.	Cuota neta
1	100,563	3,490.42	1,560.11	5,050.52	97,072.63	150.84	5,201.37
2	97,073	3,544.57	1,505.96	5,050.52	93,528.06	150.84	5,201.37
3	93,528	3,599.56	1,450.97	5,050.52	89,928.51	150.84	5,201.37
4	89,929	3,655.40	1,395.13	5,050.52	86,273.11	150.84	5,201.37
5	86,273	3,712.11	1,338.42	5,050.52	82,561.00	150.84	5,201.37
6	82,561	3,769.70	1,280.83	5,050.52	78,791.30	150.84	5,201.37
7	78,791	3,828.18	1,222.35	5,050.52	74,963.12	150.84	5,201.37
8	74,963	3,887.57	1,162.96	5,050.52	71,075.56	150.84	5,201.37
9	71,076	3,947.88	1,102.65	5,050.52	67,127.68	150.84	5,201.37
10	67,128	4,009.12	1,041.40	5,050.52	63,118.55	150.84	5,201.37
11	63,119	4,071.32	979.20	5,050.52	59,047.23	150.84	5,201.37
12	59,047	4,134.48	916.04	5,050.52	54,912.75	150.84	5,201.37

13	54,913	4,198.62	851.90	5,050.52	50,714.12	150.84	5,201.37
14	50,714	4,263.76	786.76	5,050.52	46,450.36	150.84	5,201.37
15	46,450	4,329.91	720.62	5,050.52	42,120.46	150.84	5,201.37
16	42,120	4,397.08	653.44	5,050.52	37,723.38	150.84	5,201.37
17	37,723	4,465.29	585.23	5,050.52	33,258.08	150.84	5,201.37
18	33,258	4,534.57	515.96	5,050.52	28,723.51	150.84	5,201.37
19	28,724	4,604.92	445.61	5,050.52	24,118.60	150.84	5,201.37
20	24,119	4,676.36	374.17	5,050.52	19,442.24	150.84	5,201.37
21	19,442	4,748.90	301.62	5,050.52	14,693.34	150.84	5,201.37
22	14,693	4,822.58	227.95	5,050.52	9,870.76	150.84	5,201.37
23	9,871	4,897.39	153.13	5,050.52	4,973.37	150.84	5,201.37
24	4,973	4,973.37	77.16	5,050.52	(0.00)	150.84	5,201.37
Totales (S/.)		45,650.30	14,956.00	60,606.30	-	1,810.13	62,416.43

Tabla A24.2: Calendario de pagos de activos fijos

BBVA Activos fijos	
Inversion	500,000
Meses	60
TEM	1.28%
TEA	16.50%
Tasas de s.d.	0.18%
TCEM	1.56%
TCEA	20.43%

Periodo	Saldo inicial	Amortizacion	Interes	Cuota	Saldo final	S.D.	Cuota neta
1	500,000	5,588.17	6,404.04	11,992.22	494,411.83	905.00	12,897.22
2	494,412	5,659.75	6,332.47	11,992.22	488,752.08	905.00	12,897.22
3	488,752	5,732.24	6,259.98	11,992.22	483,019.84	905.00	12,897.22
4	483,020	5,805.66	6,186.56	11,992.22	477,214.19	905.00	12,897.22
5	477,214	5,880.02	6,112.20	11,992.22	471,334.17	905.00	12,897.22
6	471,334	5,955.33	6,036.89	11,992.22	465,378.84	905.00	12,897.22
7	465,379	6,031.60	5,960.61	11,992.22	459,347.24	905.00	12,897.22
8	459,347	6,108.86	5,883.36	11,992.22	453,238.38	905.00	12,897.22
9	453,238	6,187.10	5,805.12	11,992.22	447,051.28	905.00	12,897.22
10	447,051	6,266.34	5,725.87	11,992.22	440,784.94	905.00	12,897.22
11	440,785	6,346.60	5,645.61	11,992.22	434,438.34	905.00	12,897.22
12	434,438	6,427.89	5,564.32	11,992.22	428,010.44	905.00	12,897.22
13	428,010	6,510.22	5,482.00	11,992.22	421,500.22	905.00	12,897.22
14	421,500	6,593.60	5,398.61	11,992.22	414,906.62	905.00	12,897.22
15	414,907	6,678.06	5,314.16	11,992.22	408,228.56	905.00	12,897.22
16	408,229	6,763.59	5,228.63	11,992.22	401,464.97	905.00	12,897.22
17	401,465	6,850.22	5,142.00	11,992.22	394,614.75	905.00	12,897.22
18	394,615	6,937.96	5,054.26	11,992.22	387,676.80	905.00	12,897.22
19	387,677	7,026.82	4,965.40	11,992.22	380,649.98	905.00	12,897.22
20	380,650	7,116.82	4,875.40	11,992.22	373,533.16	905.00	12,897.22
21	373,533	7,207.97	4,784.25	11,992.22	366,325.19	905.00	12,897.22
22	366,325	7,300.29	4,691.92	11,992.22	359,024.90	905.00	12,897.22
23	359,025	7,393.79	4,598.42	11,992.22	351,631.10	905.00	12,897.22
24	351,631	7,488.49	4,503.72	11,992.22	344,142.61	905.00	12,897.22

25	344,143	7,584.41	4,407.81	11,992.22	336,558.20	905.00	12,897.22
26	336,558	7,681.55	4,310.67	11,992.22	328,876.65	905.00	12,897.22
27	328,877	7,779.94	4,212.28	11,992.22	321,096.72	905.00	12,897.22
28	321,097	7,879.58	4,112.63	11,992.22	313,217.13	905.00	12,897.22
29	313,217	7,980.50	4,011.71	11,992.22	305,236.63	905.00	12,897.22
30	305,237	8,082.72	3,909.50	11,992.22	297,153.91	905.00	12,897.22
31	297,154	8,186.24	3,805.97	11,992.22	288,967.67	905.00	12,897.22
32	288,968	8,291.09	3,701.12	11,992.22	280,676.57	905.00	12,897.22
33	280,677	8,397.29	3,594.93	11,992.22	272,279.29	905.00	12,897.22
34	272,279	8,504.84	3,487.38	11,992.22	263,774.45	905.00	12,897.22
35	263,774	8,613.77	3,378.45	11,992.22	255,160.68	905.00	12,897.22
36	255,161	8,724.10	3,268.12	11,992.22	246,436.58	905.00	12,897.22
37	246,437	8,835.84	3,156.38	11,992.22	237,600.75	905.00	12,897.22
38	237,601	8,949.01	3,043.21	11,992.22	228,651.74	905.00	12,897.22
39	228,652	9,063.62	2,928.59	11,992.22	219,588.12	905.00	12,897.22
40	219,588	9,179.71	2,812.50	11,992.22	210,408.40	905.00	12,897.22
41	210,408	9,297.29	2,694.93	11,992.22	201,111.12	905.00	12,897.22
42	201,111	9,416.37	2,575.85	11,992.22	191,694.75	905.00	12,897.22
43	191,695	9,536.97	2,455.24	11,992.22	182,157.78	905.00	12,897.22
44	182,158	9,659.12	2,333.09	11,992.22	172,498.65	905.00	12,897.22
45	172,499	9,782.84	2,209.38	11,992.22	162,715.81	905.00	12,897.22
46	162,716	9,908.14	2,084.08	11,992.22	152,807.68	905.00	12,897.22
47	152,808	10,035.04	1,957.17	11,992.22	142,772.63	905.00	12,897.22
48	142,773	10,163.57	1,828.64	11,992.22	132,609.06	905.00	12,897.22
49	132,609	10,293.75	1,698.47	11,992.22	122,315.31	905.00	12,897.22
50	122,315	10,425.59	1,566.63	11,992.22	111,889.72	905.00	12,897.22
51	111,890	10,559.12	1,433.09	11,992.22	101,330.60	905.00	12,897.22
52	101,331	10,694.37	1,297.85	11,992.22	90,636.23	905.00	12,897.22
53	90,636	10,831.34	1,160.88	11,992.22	79,804.89	905.00	12,897.22
54	79,805	10,970.07	1,022.15	11,992.22	68,834.83	905.00	12,897.22
55	68,835	11,110.57	881.64	11,992.22	57,724.25	905.00	12,897.22
56	57,724	11,252.88	739.34	11,992.22	46,471.37	905.00	12,897.22
57	46,471	11,397.01	595.21	11,992.22	35,074.37	905.00	12,897.22
58	35,074	11,542.98	449.24	11,992.22	23,531.39	905.00	12,897.22
59	23,531	11,690.82	301.39	11,992.22	11,840.56	905.00	12,897.22
60	11,841	11,840.56	151.65	11,992.22	(0.00)	905.00	12,897.22
Totales (S/.)		500,000.00	219,532.98	719,532.98	-	54,300.00	773,832.98

Interbank Activos fijos	
Inversion	195,971
Meses	60
TEM	1.30%
TEA	16.81%
Tasas de s.d.	0.19%
TCEM	1.60%
TCEA	20.95%

Periodo	Saldo inicial	Amortizacion	Interes	Cuota	Saldo final	S.D.	Cuota neta
1	195,971	2,174.14	2,553.97	4,728.10	193,796.49	374.30	5,102.41
2	193,796	2,202.47	2,525.63	4,728.10	191,594.02	374.30	5,102.41
3	191,594	2,231.17	2,496.93	4,728.10	189,362.84	374.30	5,102.41
4	189,363	2,260.25	2,467.85	4,728.10	187,102.59	374.30	5,102.41
5	187,103	2,289.71	2,438.40	4,728.10	184,812.88	374.30	5,102.41
6	184,813	2,319.55	2,408.56	4,728.10	182,493.33	374.30	5,102.41
7	182,493	2,349.78	2,378.33	4,728.10	180,143.55	374.30	5,102.41
8	180,144	2,380.40	2,347.70	4,728.10	177,763.15	374.30	5,102.41
9	177,763	2,411.42	2,316.68	4,728.10	175,351.72	374.30	5,102.41
10	175,352	2,442.85	2,285.25	4,728.10	172,908.87	374.30	5,102.41
11	172,909	2,474.69	2,253.42	4,728.10	170,434.19	374.30	5,102.41
12	170,434	2,506.94	2,221.17	4,728.10	167,927.25	374.30	5,102.41
13	167,927	2,539.61	2,188.49	4,728.10	165,387.64	374.30	5,102.41
14	165,388	2,572.71	2,155.40	4,728.10	162,814.93	374.30	5,102.41
15	162,815	2,606.24	2,121.87	4,728.10	160,208.70	374.30	5,102.41
16	160,209	2,640.20	2,087.90	4,728.10	157,568.49	374.30	5,102.41
17	157,568	2,674.61	2,053.50	4,728.10	154,893.89	374.30	5,102.41
18	154,894	2,709.47	2,018.64	4,728.10	152,184.42	374.30	5,102.41
19	152,184	2,744.78	1,983.33	4,728.10	149,439.64	374.30	5,102.41
20	149,440	2,780.55	1,947.56	4,728.10	146,659.10	374.30	5,102.41
21	146,659	2,816.78	1,911.32	4,728.10	143,842.31	374.30	5,102.41
22	143,842	2,853.49	1,874.61	4,728.10	140,988.82	374.30	5,102.41
23	140,989	2,890.68	1,837.42	4,728.10	138,098.13	374.30	5,102.41
24	138,098	2,928.35	1,799.75	4,728.10	135,169.78	374.30	5,102.41
25	135,170	2,966.52	1,761.59	4,728.10	132,203.26	374.30	5,102.41
26	132,203	3,005.18	1,722.93	4,728.10	129,198.08	374.30	5,102.41
27	129,198	3,044.34	1,683.76	4,728.10	126,153.74	374.30	5,102.41
28	126,154	3,084.02	1,644.09	4,728.10	123,069.72	374.30	5,102.41
29	123,070	3,124.21	1,603.89	4,728.10	119,945.51	374.30	5,102.41
30	119,946	3,164.93	1,563.18	4,728.10	116,780.58	374.30	5,102.41
31	116,781	3,206.17	1,521.93	4,728.10	113,574.41	374.30	5,102.41
32	113,574	3,247.96	1,480.15	4,728.10	110,326.45	374.30	5,102.41
33	110,326	3,290.29	1,437.82	4,728.10	107,036.16	374.30	5,102.41
34	107,036	3,333.17	1,394.94	4,728.10	103,703.00	374.30	5,102.41
35	103,703	3,376.61	1,351.50	4,728.10	100,326.39	374.30	5,102.41
36	100,326	3,420.61	1,307.49	4,728.10	96,905.78	374.30	5,102.41
37	96,906	3,465.19	1,262.91	4,728.10	93,440.59	374.30	5,102.41
38	93,441	3,510.35	1,217.76	4,728.10	89,930.24	374.30	5,102.41
39	89,930	3,556.10	1,172.01	4,728.10	86,374.14	374.30	5,102.41
40	86,374	3,602.44	1,125.66	4,728.10	82,771.70	374.30	5,102.41
41	82,772	3,649.39	1,078.71	4,728.10	79,122.31	374.30	5,102.41
42	79,122	3,696.95	1,031.15	4,728.10	75,425.36	374.30	5,102.41
43	75,425	3,745.13	982.97	4,728.10	71,680.23	374.30	5,102.41
44	71,680	3,793.94	934.17	4,728.10	67,886.29	374.30	5,102.41
45	67,886	3,843.38	884.72	4,728.10	64,042.91	374.30	5,102.41
46	64,043	3,893.47	834.63	4,728.10	60,149.43	374.30	5,102.41
47	60,149	3,944.21	783.89	4,728.10	56,205.22	374.30	5,102.41
48	56,205	3,995.62	732.49	4,728.10	52,209.60	374.30	5,102.41
49	52,210	4,047.69	680.42	4,728.10	48,161.92	374.30	5,102.41
50	48,162	4,100.44	627.67	4,728.10	44,061.48	374.30	5,102.41
51	44,061	4,153.88	574.23	4,728.10	39,907.60	374.30	5,102.41
52	39,908	4,208.01	520.09	4,728.10	35,699.59	374.30	5,102.41

53	35,700	4,262.85	465.25	4,728.10	31,436.73	374.30	5,102.41
54	31,437	4,318.41	409.70	4,728.10	27,118.32	374.30	5,102.41
55	27,118	4,374.69	353.42	4,728.10	22,743.64	374.30	5,102.41
56	22,744	4,431.70	296.40	4,728.10	18,311.94	374.30	5,102.41
57	18,312	4,489.46	238.65	4,728.10	13,822.48	374.30	5,102.41
58	13,822	4,547.96	180.14	4,728.10	9,274.51	374.30	5,102.41
59	9,275	4,607.24	120.87	4,728.10	4,667.28	374.30	5,102.41
60	4,667	4,667.28	60.83	4,728.10	(0.00)	374.30	5,102.41
Totales (S/.)		195,970.62	87,715.66	283,686.28	-	22,458.23	306,144.51

ANEXO 25: Cálculo de costo de oportunidad de capital (COK)

El modelo CAPM, permite aver un valor aproximado al costo de oportunidad de capital (COK) mediante una relación entre el riesgo sistémico y el retorno esperado. Esta tasa será comparada con la Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF), de manera que si el TIRF es mayor que el COK significaría que el proyecto es rentable, en caso contrario el proyecto no lo es. La fórmula para hallar el COK es la siguiente:

$$COK = Beta \times (Rm - Rf) + Rf + Rpais$$

Siendo los valores,

- COK: costo de capital
- Rf: tasa libre de riesgo
- Beta: riesgo sistémico del proyecto comparado con el actual del mercado
- Rm: retorno esperado del mercado
- Rm – Rf: prima de riesgo mercado
- Rp: Riesgo país

Posterior a ello, se calcula el beta apalancado en base al financiamiento mediante entidades financieras. La fórmula detallada se indica a continuación:

$$Beta \text{ apalancado} = Beta \text{ desapalancado} \times [1 + (1-T) \times D/C]$$

A continuación, la Tabla A25 muestra los valores de los parámetros del CAPM para el presente proyecto, del cual se obtuvo un COK igual a 13.52%.

Tabla A25: Parámetros del CAPM

Parametro	Valor
Rm	13.19%
Rf	1.63%
Rp	1.52%
Beta desapalancado	0.61
Impuesto a la renta	29.50%
Aporte propio	60%
Deuda	40%
Beta apalancado	0.8967
COK	13.52%

Con este COK en dólares, se obtiene el COK en soles mediante la siguiente fórmula:

$$Tasa\ soles = (1 + Tasa\ dólares) \times (1 + tasa\ devaluación) - 1$$

Con una tasa de devaluación de 3.4% se obtiene un COK en soles igual a 17.38%.

ANEXO 26: Cálculo de costo de promedio ponderado de capital (WACC)

Considerando las fuentes de financiamiento de capital, que incluyen a la deuda a corto y largo plazo, y el financiamiento por parte de los inversores, se calcula el costo promedio ponderado de capital (WACC) del proyecto. A continuación, se muestra la fórmula a utilizar para hallar el WACC:

$$WACC = \frac{D}{I} \times Kd \times (1 - T) + \frac{C}{I} \times Kc$$

Siendo,

- Kd: Costo de deuda (ponderado)
- Kc: Costo de capital (COK)
- T: Impuesto a la renta
- D/I: Ratio de deuda de inversión del proyecto
- C/I: Ratio de capital de inversión del proyecto

Particularmente, al ser financiado el proyecto por más de una entidad financiera, se halla un costo de deuda ponderado. En la siguiente tabla se muestra los cálculos del Kd ponderado:

Tabla A26.1: Cálculo de costo de deuda ponderado

Parametro	Valor
Kd Banco BCP	23.97%
Kd Banco BBVA	20.43%
Kd Banco Interbank	20.95%
Peso deuda Banco BCP	12.63%
Peso deuda Banco BBVA	62.77%
Peso deuda Banco Interbank	24.60%
Kd ponderada	21.01%

Con estos valores (Kd ponderado y COK), se calcula el valor del WACC. En la siguiente Tabla A26.2 se muestran los valores calculados:

Tabla A26.2: Cálculo de costo promedio ponderado de capital (WACC)

Parametro	Valor
T	29.50%
Deuda	40.00%
Aporte Propio	60.00%
COK	17.38%
Kd ponderado	21.01%
WACC	16.35%

ANEXO 27: Cálculo de presupuesto de materia prima

Tabla A27: Cálculo de presupuesto de materia prima

Materia prima	Precio	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Maiz (kg)	1,20	103.710	112.142	120.884	129.934	139.294
Harina de pollo (kg)	1,20	84.015	90.846	97.927	105.259	112.841
Harina de soya (kg)	2,02	78.560	84.948	91.569	98.425	105.515
Harina de trigo (kg)	0,80	86.859	93.922	101.243	108.823	116.662
Harina de carne (kg)	2,90	101.901	110.186	118.775	127.668	136.864
Cloruro de colina (kg)	2,70	977	1.057	1.139	1.224	1.312
Carbonato de calcio (kg)	0,27	195	211	228	245	262
Grasa cruda (kg)	4,53	98.368	106.366	114.657	123.242	132.119
Antioxidante (kg)	11,20	811	877	945	1.016	1.089
Total con IGV		555.398	600.554	647.367	695.835	745.959
Total sin IGV		470.676	508.944	548.616	589.691	632.169
IGV		84.722	91.610	98.751	106.144	113.790

ANEXO 28: Cálculo de presupuesto de materiales indirectos

Tabla A28: Cálculo de presupuesto de material indirecto

Materiales indirectos	Precio unitario (S/.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
kg	1,20	86.859	93.922	101.243	108.823	116.662
Tapon para oidos	7,00	140	140	140	140	140
Tapa boca de tela	60,00	600	120	120	120	120
Mameluco industrial	55,00	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650
Papel higienico	25,00	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300
antibacterial	10,50	525	525	525	525	525
Cinta adhesiva	8,50	2.550	2.550	2.550	2.550	2.550
Botas de seguridad	40,00	800	800	800	800	800
Bolsas de basura	20,00	400	400	400	400	400
Cascos de seguridad	5,00	150	150	150	150	150
Trapos industriales	6,00	90	90	90	90	90
Total con IGV		97.064	103.647	110.968	118.548	126.387
Total sin IGV		82.258	87.836	94.040	100.464	107.107
IGV		14.806	15.810	16.927	18.084	19.279

ANEXO 29: Cálculo de costos generales de producción

- Gasto eléctrico

Tabla A29.1: Cálculo de gastos eléctricos

Descripcion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo por maquinas	56,534	56,534	56,534	56,534	56,534
Costo por mano de obra	3,548	4,140	4,140	4,731	5,322
Cargo fijo	41	41	41	41	41
Total en el Area de produccion sin IGV	60,123	60,714	60,714	61,306	61,897
IGV de Produccion	10,822	10,929	10,929	11,035	11,141
Total Area de produccion con IGV	70,945	71,643	71,643	72,341	73,039
Costo por personal administrativo	3,548	3,548	3,548	3,548	3,548
Cargo fijo	41	41	41	41	41
Total en el Area administrativa sin IGV	3,589	3,589	3,589	3,589	3,589
IGV de Administracion	646	646	646	646	646
Total Area administrativa con IGV	4,235	4,235	4,235	4,235	4,235
Costo por personal administrativo	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183
Cargo fijo	41	41	41	41	41
Total en el Area de ventas sin IGV	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224
IGV de ventas	220	220	220	220	220
Total Area de ventas con IGV	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444

- Gasto agua potable y alcantarillado

Tabla A29.2: Cálculo de gastos de agua potable y alcantarillado

Descripcion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cargo anual por agua	3,000	3,600	3,600	4,200	4,800
Cargo anual por alcantarillado	1,500	1,800	1,800	2,100	2,400
Cargo fijo	102	102	102	102	102
Total en el Area de produccion sin IGV	4,602	5,502	5,502	6,402	7,302
IGV de Produccion	828	990	990	1,152	1,314
Total Area de produccion con IGV	5,430	6,492	6,492	7,554	8,616
Cargo anual por agua	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Cargo anual por alcantarillado	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Cargo fijo	102	102	102	102	102
Total en el Area administrativa sin IGV	5,502	5,502	5,502	5,502	5,502
IGV de Administracion	990	990	990	990	990
Total Area administrativa con IGV	6,492	6,492	6,492	6,492	6,492
Cargo anual por agua	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Cargo anual por alcantarillado	600	600	600	600	600
Cargo fijo	102	102	102	102	102
Total en el Area de ventas sin IGV	1,902	1,902	1,902	1,902	1,902
IGV de ventas	342	342	342	342	342
Total Area de ventas con IGV	2,244	2,244	2,244	2,244	2,244

- Servicio de internet y teléfono

Tabla A29.3: Cálculo de gastos de telefonía e internet

Descripcion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Telefonia fija e internet	250	250	250	250	250
Plan movil	110	110	110	110	110
Total anual sin IGV	3,661	3,661	3,661	3,661	3,661
IGV anual	659	659	659	659	659
Total anual con IGV	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320

- Costos de servicios de terceros del área de producción

Tabla A29.4: Cálculo de servicios de terceros del área de producción

Descripcion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comedor	31,680	36,960	36,960	42,240	47,520
Limpieza	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Transporte	150,461	178,659	212,246	245,117	277,273
Total anual sin IGV	184,865	213,236	241,700	274,031	305,757
IGV anual	33,276	38,383	43,506	49,326	55,036
Total anual con IGV	218,141	251,619	285,206	323,357	360,793

- Costos de servicios de terceros del área administrativa

Tabla A29.5: Cálculo de servicios de terceros del área administrativa

Descripcion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asesoría legal y contable	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Limpieza	26,400	26,400	26,400	26,400	26,400
Seguridad	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Comedor	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600
Transporte	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840
Total anual sin IGV	120,203	120,203	120,203	120,203	120,203
IGV anual	21,637	21,637	21,637	21,637	21,637
Total anual con IGV	141,840	141,840	141,840	141,840	141,840

- Costos de servicios de terceros en el área de ventas

Tabla A29.6: Cálculo de servicios de terceros del área de ventas

Descripcion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comedor	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560
Limpieza	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200
Transporte	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920
Publicidad y marketing	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
Total anual sin IGV	128,542	128,542	128,542	128,542	128,542
IGV anual	23,138	23,138	23,138	23,138	23,138
Total anual con IGV	151,680	151,680	151,680	151,680	151,680

ANEXO 30: Cálculo de gastos de materiales administrativos

Tabla A30: Cálculo de gastos de materiales administrativos

Material	Cantidad	Precio Unitario (S./.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Boligrafos	240	3.00	720	720	720	720	720
Bolsas de basura (50)	90	20.00	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Cinta adhesiva	80	5.50	440	440	440	440	440
Corrector liquido	100	6.00	600	600	600	600	600
Cuaderno A4	180	6.00	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
Desatorador de baño	16	8.00	128	128	128	128	128
Desinfectante	40	8.90	356	356	356	356	356
Escoba	60	13.00	780	780	780	780	780
Extintores	17	129.90	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
Grapas (Caja de 5000)	450	4.50	2,025	2,025	2,025	2,025	2,025
Foco de luz	90	13.90	1,251	1,251	1,251	1,251	1,251
Folder manila A4	600	0.50	300	300	300	300	300
Jabon de tocador	250	6.00	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Lapiz 2B	160	1.00	160	160	160	160	160
Borrador	80	1.50	120	120	120	120	120
Legia	350	8.00	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
Ligas	90	6.50	585	585	585	585	585
Marcador indeleble	200	4.60	920	920	920	920	920
Papel de impresión (millar)	400	15.00	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papel higienico (24 unidades)	400	36.00	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Papel toalla (3 unidades)	400	8.00	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
Perforador de hojas	50	20.00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ambientador	100	12.00	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Pizarron blanco	45	50.00	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
Plumones de colores para pizarra	150	4.00	600	600	600	600	600
Recogedor	60	10.00	600	600	600	600	600
Regla	80	3.00	240	240	240	240	240
Resaltador	250	3.00	750	750	750	750	750
Tijeras	170	6.80	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156
Tinta de impresora	120	400.00	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Total sin IGV (S./.)			82,345	82,345	82,345	82,345	82,345
IGV (S./.)			14,824	14,824	14,824	14,824	14,824
Total co IGV (S./.)			97,169	97,169	97,169	97,169	97,169

ANEXO 31: Cálculo de gastos de publicidad y marketing

Tabla A31.1: Cálculo de costos de publicidad y marketing

Publicidad	Descripcion	Costo Unitario (S./.)	Cantidad				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Afiches A3	Millar	2,000	50	60	70	80	70
Afiches A4	Millar	1,100	50	60	70	80	70
Influencers	Persona	10,000	8	8	6	4	4
Redes sociales	Pagina	3,000	3	3	2	2	2
Merchandising	Millar	10	100	150	200	200	130

Tabla A31.2: Gastos de publicidad por año

Publicidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Afiches A3	100,000	120,000	140,000	160,000	140,000
Afiches A4	55,000	66,000	77,000	88,000	77,000
Influencers	80,000	80,000	60,000	40,000	40,000
Redes sociales	9,000	9,000	6,000	6,000	6,000
Merchandising	1,000	1,500	2,000	2,000	1,300
Total sin IGV	207,627	234,322	241,525	250,847	223,983
IGV	37,373	42,178	43,475	45,153	40,317
Total co IGV	245,000	276,500	285,000	296,000	264,300

ANEXO 32: Liquidación de activos

Tabla A32: Liquidación de activos

Activos	Valor inicial	Valor mercado	Valor en Libros	VM-VL
Terrenos	547,200	547,200	547,200	-
Construcciones	838,955	671,164	629,216	41,948
Máquinas y equipos	54,582	32,749	27,291	5,458
Equipos de oficina	42,665	-	-	-
Muebles y enseres	12,560	-	7,536	-
Total liquidacion sin IGV		1,251,113		
IGV liquidacion		126,704		
Total liquidacion con IGV		1,377,818		

ANEXO 33: Módulo de IGV

Tabla A33: Módulo de IGV

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IGV ventas	-	460,060	497,464	536,240	576,389	617,911
IGV ventas de activos fijos	-	-	-	-	-	126,704
Total IGV ventas	-	460,060	497,464	536,240	576,389	744,615
IGV activos fijos	208,265					
IGV activos intangibles	5,446					
IGV capital de trabajo	38,350	-	-	-	-	(38,350)
IGV material directo		84,722	91,610	98,751	106,144	113,790
IGV material indirecto		14,806	15,810	16,927	18,084	19,279
IGV material administrativo		14,824	14,824	14,824	14,824	14,824
IGV de publicidad		37,373	42,178	43,475	45,153	40,317
IGV de servicios de produccion		44,057	46,927	48,788	51,789	54,856
IGV de servicios de adminsitracion		23,932	23,932	23,932	23,932	23,932
IGV de servicios de venta		23,700	23,700	23,700	23,700	23,700
Total IGV compras	252,061	243,415	258,982	270,397	283,626	252,349
Diferencia	(252,061)	216,645	238,482	265,842	292,763	492,267
Credito fiscal	(252,061)	(35,416)	-	-	-	-
IGV por pagar	-	-	203,066	265,842	292,763	492,267