

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE REPELENTE A BASE DE MOLLE EN  
LIMA METROPOLITANA, TUMBES, PIURA Y EN LA AMAZONÍA  
PERUANA**

Tesis para obtener el título profesional de INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

José Alonso Dávila Calderón

**ASESORA:**

Aguedita del Carmen Quiroz Fernández

Lima, Mayo, 2023

## Informe de Similitud

Yo, AGUEDITA DEL CARMEN QUIROZ FERNANDEZ, docente de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis/el trabajo de investigación titulado:

### **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE REPELENTE A BASE DE MOLLE EN LIMA METROPOLITANA, TUMBES, PIURA Y EN LA AMAZONÍA PERUANA**


del autor:

José Alonso Dávila Calderón

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 24%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 03/05/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 4 de mayo del 2023.

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Paterno Materno, Nombre 1 Nombre 2</u>	Quiroz Fernández, Aguedita del Carmen
DNI: 09279194	Firma 
ORCID: 0000-0002-3915-722X	

## Resumen Ejecutivo

El presente estudio de prefactibilidad y su respectivo desarrollo tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad comercial, técnica, legal y económica para la implementación de una planta de producción, en la región Apurímac, que realice la fabricación, distribución y comercialización de repelentes a base de molle.

El producto a comercializar será 75 gramos de repelente a base de molle mezclado con alcohol de 70°, bajo la marca “Moskybye”. La presentación de este producto será en empaques color ámbar en forma de spray con una capacidad de 150 ml. En cuanto al mercado meta, este será la ciudad de Lima Metropolitana, así como las regiones de Piura, Tumbes y la Amazonía Peruana. Por otro lado, el precio de venta del repelente será constante a lo largo de los años del proyecto y tendrá un valor de S/ 4,37. Además, se estima un nivel de ventas para el primer año del proyecto de 967 232 unidades, el cual se irá incrementando para los siguientes años. Finalmente, los canales de distribución por los que se comercializará el producto serán farmacias, tiendas naturistas, mercados tradicionales, tienda virtual de la propia empresa, entre otros.

Adicionalmente, se definió la localización en la provincia de Antabamba, en la región Apurímac, y el tamaño del local de 1 500 m<sup>2</sup> para cubrir las áreas productivas y administrativas. Además, la capacidad de la planta será de 1 200 000 unidades anuales para todos los años del proyecto. Es importante señalar que, dentro del proceso productivo, no se identificaron aspectos ambientales significativos, lo cual muestra sostenibilidad ambiental, siendo esto uno de las principales características que diferencia a la marca de la competencia.

Finalmente, se determinó que, para llevar a cabo el proyecto, se requiere una inversión inicial de S/ 1 424 238, la cual será cubierta, en un 59% por capital propio y lo faltante se financiará por intermedio de entidades bancarias. Por otro lado, el resultado de este estudio señala que el proyecto genera un VANE de S/ 294 916,01 y un VANF de S/ 258 580,76, con una TIRE de 29% anual, mayor al WACC (19,61% anual), y una TIRF de 43% anual, mayor al COK (27,62% anual). Es importante destacar que, con los indicadores mostrados anteriormente, se concluye que el proyecto es viable.



## Índice General

Índice de Tablas .....	iv
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Anexos.....	xii
Introducción .....	1
1. Estudio de Mercado.....	3
1.1. Aspectos generales .....	3
1.1.1. El mercado .....	3
1.1.2. El consumidor .....	9
1.1.3. El producto.....	10
1.2. Análisis de la demanda .....	18
1.2.1. Demanda histórica .....	18
1.2.2. Demanda proyectada.....	25
1.3. Análisis de la oferta .....	26
1.3.1. Análisis de la competencia.....	26
1.3.2. Oferta histórica.....	30
1.3.3. Oferta proyectada.....	32
1.4. Demanda del proyecto .....	33
1.4.1. Demanda insatisfecha .....	33
1.4.2. Demanda del proyecto .....	34
1.5. Estrategias de comercialización.....	35
1.5.1. Canales de distribución .....	35
1.5.2. Promoción y publicidad .....	37
1.5.3. Precios.....	38
2. Estudio Técnico.....	39
2.1. Localización.....	39
2.1.1. Macro localización.....	39
2.1.2. Micro localización .....	46
2.2. Tamaño de la planta.....	49
2.3. Proceso productivo .....	50
2.3.1. Diagrama de flujo .....	51
2.3.2. Descripción del proceso .....	51
2.3.3. Programa de producción .....	55
2.4. Características físicas .....	56
2.4.1. Infraestructura.....	56

2.4.2.	Maquinaria y equipos.....	58
2.4.3.	Distribución de planta.....	61
2.5.	Requerimientos del proceso productivo.....	64
2.5.1.	Materia prima.....	64
2.5.2.	Materiales.....	65
2.5.4.	Servicios.....	66
2.6.	Evaluación de Impacto Ambiental.....	67
2.7.	Cronograma de implementación del proyecto.....	69
3.	Estudio Legal.....	71
3.1.	Tipo de sociedad.....	71
3.2.	Constitución de la empresa.....	72
3.3.	Tributación.....	72
3.4.	Certificaciones y otros requisitos legales.....	75
4.	Estudio de la Organización.....	79
4.1.	Organigrama.....	79
4.2.	Puestos y funciones principales.....	80
4.3.	Perfil de puestos.....	82
4.4.	Requerimiento de personal.....	83
4.5.	Servicios de terceros.....	83
5.	Estudio de las Inversiones, Económico y Financiero.....	85
5.1.	Inversiones.....	85
5.1.1.	Inversión en activos tangibles.....	85
5.1.2.	Inversión en activos intangibles.....	87
5.1.3.	Inversión en capital de trabajo.....	88
5.1.4.	Inversión total.....	90
5.2.	Financiamiento del proyecto.....	90
5.2.1.	Estructura de capital.....	90
5.2.2.	Costo de oportunidad del accionista.....	92
5.2.3.	Costo ponderado de capital.....	93
5.3.	Presupuestos.....	94
5.3.1.	Presupuesto de ingresos.....	94
5.3.2.	Presupuesto de egresos.....	95
5.3.3.	Módulo del IGV.....	101
5.4.	Estados financieros y proyectados.....	102
5.4.1.	Estado de Ganancias y Pérdidas.....	102
5.4.2.	Flujo de Caja Económico y Financiero.....	103

5.5. Punto de equilibrio.....	104
5.6. Indicadores de rentabilidad: VAN, TIR, B/C, PRI.....	104
5.7. Análisis de sensibilidad .....	106
6. Conclusiones y Recomendaciones .....	109
6.1. Conclusiones.....	109
6.2. Recomendaciones .....	110
Bibliografía .....	112
Anexos .....	121



## Índice de Tablas

Tabla 01: Perfil de consumidor del poblador amazónico del sector socioeconómico B/C.....	9
Tabla 02: Perfil de consumidor del poblador limeño del sector socioeconómico B.....	9
Tabla 03: Perfil de consumidor del poblador de la costa norte del sector socioeconómico B y C.....	10
Tabla 04: Perfil de consumidor del poblador limeño del sector socioeconómico B.....	10
Tabla 05: Población de Lima Metropolitana, Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este y Lima Metropolitana Moderna.....	20
Tabla 06: Demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este, Lima Metropolitana Moderna y Lima Metropolitana en general .....	23
Tabla 07: Demanda total histórica en kilogramos de repelentes para el proyecto durante el periodo 2015- 2020 .....	24
Tabla 08: Proyección de la demanda de repelentes en kilogramos entre 2023 al 2027.....	26
Tabla 09: Oferta total histórica de repelentes en kilogramos entre los años 2015 al 2020.....	31
Tabla 10 Oferta total histórica de repelentes en kilogramos de las regiones objetivo entre los años 2015 al 2020 .....	32
Tabla 11: Proyección de la oferta de repelentes en kilogramos entre los años 2023 al 2027 .....	33
Tabla 12: Demanda insatisfecha del proyecto para el periodo 2023 al 2027 .....	34
Tabla 13: Demanda del proyecto en kilogramos, gramos y unidades de 75 gramos en el periodo 2023-2027 .....	35
Tabla 14: Factores a considerar para la macro localización .....	40
Tabla 15: Distancia en kilómetros entre regiones proveedoras .....	43
Tabla 16: Distancia en kilómetros entre regiones cercanas parte del mercado objetivo .....	44
Tabla 17: Matriz de enfrentamiento de factores de localización .....	45
Tabla 18: Escala de calificación.....	45
Tabla 19: Matriz de macro localización.....	46
Tabla 20: Capacidad de la planta .....	50

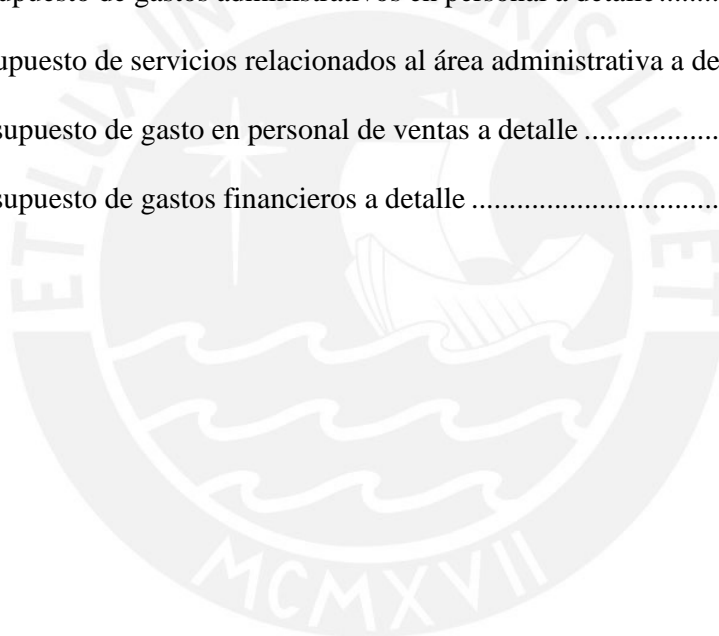


Tabla 21: Cantidad aproximada de producción de unidades de repelentes por año, mes, semana y día.....	56
Tabla 22: Capacidad anual maquinaria.....	59
Tabla 23: Maquinaria empleada en el proceso productivo .....	59
Tabla 24: Cantidad de máquinas requeridas por cada tipo para el horizonte del proyecto.....	60
Tabla 25: Equipos accesorios.....	60
Tabla 26: Líneas para el DRA .....	62
Tabla 27: Requerimientos de materia prima .....	65
Tabla 28: Requerimientos de materiales.....	65
Tabla 29: Requerimiento de mano de obra directa .....	66
Tabla 30: Requerimiento de mano de obra indirecta .....	66
Tabla 31: Servicios .....	66
Tabla 32: Requerimiento de agua .....	67
Tabla 33: Matriz IRA.....	68
Tabla 34: Cronograma de implementación del proyecto.....	70
Tabla 35: Procedimiento para lograr la constitución de la empresa .....	71
Tabla 36: Requerimientos de personal.....	82
Tabla 37: Inversión en adquisición de terreno, construcción y acondicionamiento de la planta .....	85
Tabla 38: Inversión en maquinaria e instrumentos de operación.....	86
Tabla 39: Inversión en trámites legales .....	87
Tabla 40: Inversión en otros activos intangibles.....	88
Tabla 41: Inversión en capital de trabajo .....	89
Tabla 42: Inversión total .....	90
Tabla 43: Estructura de capital.....	91
Tabla 44: Condiciones de las diferentes entidades financieras para activos fijos .....	91

Tabla 45: Financiamiento a detalle para cada tipo de inversión .....	92
Tabla 46: Consolidado anual del cronograma de pagos .....	92
Tabla 47: Presupuesto de ingresos .....	94
Tabla 48: Presupuesto de mano de obra directa.....	95
Tabla 49: Presupuesto de material directo .....	95
Tabla 50: Presupuesto de mano de obra indirecta .....	96
Tabla 51: Presupuesto de costo de material indirecto.....	96
Tabla 52: Presupuesto de servicios relacionados a la producción .....	96
Tabla 53: Presupuesto de depreciación de activos productivos.....	97
Tabla 54: Presupuesto total de costos indirectos de fabricación.....	97
Tabla 55: Presupuesto total de costo de ventas.....	98
Tabla 56: Presupuesto de gastos en personal administrativo.....	98
Tabla 57: Presupuesto de servicios relacionados al área administrativa .....	98
Tabla 58: Presupuesto total de gastos administrativos .....	99
Tabla 59: Presupuesto de gastos en personal de área de ventas.....	99
Tabla 60: Presupuesto de gastos en publicidad, promoción de ventas y transporte .....	100
Tabla 61: Presupuesto total de gasto de ventas.....	100
Tabla 62: Presupuesto total de gastos financieros .....	100
Tabla 63: Presupuesto total de depreciación de activos no productivos y amortización .....	101
Tabla 64: Módulo del IGV.....	101
Tabla 65: Estado de Ganancias y Pérdidas .....	102
Tabla 66: Flujo de Caja Económico y Financiero .....	103
Tabla 67: Punto de equilibrio.....	104
Tabla 68: Valor actual neto económico (VANE) y financiero (VANF).....	105
Tabla 69: TIR Económica y TIR Financiera .....	105

Tabla 70: Relación Beneficio/Costo (B/C) .....	105
Tabla 71: PRI .....	106
Tabla 72: Análisis de sensibilidad – Nivel de ventas anuales.....	107
Tabla 73: Análisis de sensibilidad – Valor de venta unitario .....	106
Tabla 74: Análisis de sensibilidad – Costo unitario de compra del alcohol de 70° .....	107
Tabla E1: Población de Tumbes y Piura.....	124
Tabla E2: Demanda total en kilogramos de repelentes en Tumbes, Piura y la Costa Norte en general.....	125
Tabla F1: Población de la Amazonía Peruana .....	126
Tabla F2: Demanda total en kilogramos de repelentes en Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Loreto, Ucayali y la Amazonía Peruana en general .....	128
Tabla I1: Ajuste de la oferta a nacional a la del mercado del proyecto .....	131
Tabla N1: Cantidad de mezcladores .....	139
Tabla N2: Cantidad de dosificadores .....	139
Tabla N3: Cantidad de máquinas de enroscar.....	139
Tabla N4: Cantidad de máquinas descascaradoras .....	140
Tabla N5: Cantidad de máquinas lavadoras.....	140
Tabla N6: Cantidad de máquinas de molienda .....	140
Tabla O1: Formaciones por relación.....	145
Tabla Q1: Cálculo de las ratios de cercanía.....	141
Tabla Q2: Ratios de cercanía .....	144
Tabla Q3: Secuencia de colocación .....	144
Tabla S1: Perfil de puestos de trabajo.....	153
Tabla T1: Inversión en muebles y equipos de oficina o administrativos.....	154
Tabla U1: Capital de trabajo a detalle.....	155
Tabla V1: Cronograma de pagos Banco GNB.....	156

Tabla W1: Cronograma de pagos Banco BCP.....	157
Tabla V1: Cronograma de pagos Banco BBVA .....	158
Tabla Y1: Presupuesto de ingresos a detalle.....	159
Tabla Z1: Presupuesto de mano de obra directa a detalle.....	160
Tabla AA1: Presupuesto de material directo a detalle.....	161
Tabla BB1: Presupuesto de mano de obra indirecta a detalle.....	162
Tabla CC1: Presupuesto de material indirecto a detalle .....	163
Tabla DD1: Presupuesto de servicios relacionados a la producción a detalle.....	164
Tabla EE1: Presupuesto de gastos administrativos en personal a detalle.....	165
Tabla FF1: Presupuesto de servicios relacionados al área administrativa a detalle.....	166
Tabla GG1: Presupuesto de gasto en personal de ventas a detalle .....	167
Tabla HH1: Presupuesto de gastos financieros a detalle .....	168



## Índice de Figuras

Figura 01: Ventas de insecticidas de casa por categoría entre 2015-2020.....	3
Figura 02: Casos de dengue en los últimos dos años por región .....	6
Figura 03: Perú: Distribución de la población por sexo y edad, 2020 .....	7
Figura 04: Perú: Distribución de personas según NSE 2020 .....	7
Figura 05: Composición química del aceite esencial de molle.....	11
Figura 06: Frutos del árbol del molle.....	13
Figura 07: Nombre y logo de la marca .....	15
Figura 08: Empaque seleccionado para almacenar el repelente a base de molle.....	16
Figura 09: Esquema realizado para el cálculo de la demanda en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este y Lima Metropolitana Moderna .....	20
Figura 10: Esquema realizado para el cálculo de la demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana.....	21
Figura 11: Esquema realizado para el cálculo de la demanda total histórica en kilogramos de repelentes para las tres zonas que abarca el proyecto .....	24
Figura 12: Participación de mercado de compañías fabricantes de repelentes para insectos en el Perú entre 2015 a 2019.....	27
Figura 13: Demanda insatisfecha de repelente en kilogramos.....	34
Figura 14: Carretera San Juan Marcona – Urcos .....	44
Figura 15: Canon Minero-Departamento de Apurímac .....	47
Figura 16: Canon Minero-Provincia Antabamba.....	47
Figura 17: Mapa geográfico provincia de Antabamba.....	48
Figura 18: Diagrama de operaciones del proceso .....	51
Figura 19: Extractor de aceite esencial de molle .....	60
Figura 20: Tabla Relacional de Actividades .....	61
Figura 21: Diagrama relacional de actividades del proyecto .....	62

Figura 22: Distribución de planta en bloques .....	63
Figura 23: Distribución de planta a escala .....	63
Figura 24: Leyenda de áreas .....	64
Figura 25: Organigrama de la compañía.....	78
Figura A1: Regiones con mayor presencia del mosquito transmisor del Zika .....	120
Figura B1: Distribución estimada de la población del Perú para el 2020 por región .....	121
Figura C1: Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en Lima Metropolitana.....	122
Figura D1: Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en las diferentes regiones del país.....	123
Figura E1: Esquema realizado para el cálculo de la demanda en kilogramos de repelentes en Tumbes y Piura .....	124
Figura E2: Esquema realizado para el cálculo de la demanda total en kilogramos de repelentes en la Costa Norte .....	125
Figura F1: Esquema realizado para el cálculo de la demanda en kilogramos de repelentes en Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Loreto y Ucayali .....	126
Figura F2: Esquema realizado para el cálculo de la demanda total en kilogramos de repelentes en la Amazonía Peruana.....	127
Figura G1: Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la demanda .....	129
Figura H1: Diagrama de dispersión ajustando los datos a una tendencia exponencial.....	130
Figura J1: Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la oferta .....	132
Figura K1: Diagrama de dispersión oferta ajustando los datos a una tendencia exponencial .....	133
Figura L1: Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 1.....	134
Figura L2: Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 2.....	135
Figura L3: Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 3.....	136

Figura L4: Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 4.....	137
Figura M1: Índice de competitividad regional 2020.....	138
Figura P1: Relaciones tipo A del DRA.....	142
Figura P2: Relaciones tipo E del DRA .....	142
Figura P3: Relaciones tipo I del DRA .....	142
Figura P4: Relaciones tipo O del DRA.....	143
Figura P5: Relaciones tipo X del DRA.....	143
Figura Q1: Posición área de oficinas administrativas .....	145
Figura Q2: Posición servicios higiénicos.....	145
Figura Q3: Posición de almacén de productos terminados .....	145
Figura Q4: Posición de área de embalado y etiquetado.....	146
Figura Q5: Posición de área de control de operaciones .....	146
Figura Q6: Posición de área de mezclado, dosificado y envasado .....	146
Figura Q7: Posición de área de molienda de molle, extracción de esencias y envasado inicial .....	147
Figura Q8: Posición de área de secado .....	147
Figura Q9: Posición de área de limpieza y desazucarado de molle.....	147
Figura Q10: Posición de almacén de materia prima e insumos .....	148

## Índice de Anexos

Anexo A: Regiones con mayor presencia del mosquito transmisor del Zika .....	121
Anexo B: Distribución estimada de la población del Perú para el 2020 por región .....	122
Anexo C: Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en Lima Metropolitana.....	123
Anexo D: Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en las diferentes regiones del país .....	124
Anexo E: Método (tablas y figuras) realizado para la obtención de la demanda histórica de kilogramos de repelentes para el periodo 2015-2020 en la Costa Norte .....	125
Anexo F: Método (tablas y figuras) realizado para la obtención de la demanda histórica de kilogramos de repelentes para el periodo 2015-2020 en la Amazonía Peruana .....	127
Anexo G: Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la demanda .....	130
Anexo H: Diagrama de dispersión con una tendencia exponencial para el cálculo de la proyección de la demanda.....	131
Anexo I: Ajuste de la oferta nacional a la oferta del mercado objetivo.....	132
Anexo J: Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la oferta .....	133
Anexo K: Diagrama de dispersión con una tendencia exponencial para el cálculo de la proyección de la oferta.....	134
Anexo L: Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos y semillas de molle en tierras de dominio privado pertenecientes al señor José Dávila y ubicadas en el fundo Quellapinco, distrito de Sabaino, provincia de Antabamba y departamento de Apurímac.....	135
Anexo M: Índice de Competitividad Regional 2020 .....	139
Anexo N: Cantidad de maquinarias requeridas para el proceso productivo .....	140
Anexo O: Cálculo del número de relaciones en el TRA.....	142
Anexo P: Elaboración del Diagrama Relacional de Actividades.....	143
Anexo Q: Algoritmo de Francis.....	145
Anexo R: Procedimiento para lograr la constitución de la empresa .....	150



Anexo S: Perfil de puestos .....	154
Anexo T: Inversión en mobiliaria y equipos de oficina o administrativos .....	155
Anexo U: Capital de trabajo .....	156
Anexo V: Cronograma de pagos Banco GNB .....	157
Anexo W: Cronograma de pagos Banco BCP .....	158
Anexo X: Cronograma de pagos Banco BBVA .....	159
Anexo Y: Presupuesto de ingresos .....	160
Anexo Z: Presupuesto de mano de obra directa.....	161
Anexo AA: Presupuesto de material directo.....	162
Anexo BB: Presupuesto de mano de obra indirecta.....	163
Anexo CC: Presupuesto de material indirecto .....	164
Anexo DD: Presupuesto de servicios relacionados a la producción.....	165
Anexo EE: Presupuesto de gastos administrativos en personal.....	166
Anexo FF: Presupuesto de servicios relacionados al área administrativa .....	167
Anexo GG: Presupuesto de gasto en personal de ventas .....	168
Anexo HH: Presupuesto de gastos financieros .....	169

## **Introducción**

En el Perú, la industria forestal tanto maderable como no maderable, desde el año 2018 al 2022 viene tomando relevancia con productos derivados de diferentes especies forestales, siendo estos competitivos y de gran valor tanto para mercados nacionales como extranjeros, tal es el caso de las hojas y frutos de del molle, planta oriunda de los valles interandinos del Perú y distribuida a lo largo del territorio nacional, de los cuales actualmente se extrae su aceite esencial, siendo este materia prima para diferentes productos alimenticios, cosméticos, insecticidas, entre otros. En este sentido, el presente estudio busca evaluar la viabilidad de un proyecto, basado en la producción y comercialización de repelentes contra insectos a base de molle para los mercados meta de Lima Metropolitana, las regiones de Tumbes y Piura, y la Amazonía Peruana.

En el primer capítulo, se presenta el estudio de mercado, en cual se definirá y describirá de manera detallada el producto a fabricar y comercializar, así como se determinará el mercado objetivo a atender y su respectivo perfil de consumo que poseen. Además de ello, se realizará un estudio cuantitativo de la oferta y la demanda, en miras de calcular la demanda insatisfecha del mercado y posterior a ello la demanda del proyecto. Finalmente, se determinarán las estrategias adecuadas de comercialización, considerando los canales de distribución óptimos, los planes de promoción y publicidad, y la política de precios que implementará la compañía.

En el segundo capítulo, se presenta el estudio técnico. En este se definirá la localización adecuada en la debe encontrarse la planta de producción, así como el tamaño que debe tener para poder cumplir con la demanda del proyecto a lo largo de los años. Además, se detallará el proceso de fabricación para la obtención de dichos repelentes, así como los requerimientos necesarios dentro de los que se encuentra el material directo, mano de obra, material indirecto, infraestructura, maquinaria y equipos, entre otros. Por último, se determinará el tiempo

requerido para la implementación de la planta y el comienzo de sus operaciones, y el impacto de las operaciones del proceso productivo en el medio ambiente.

En el tercer capítulo, se desarrollará el estudio legal, el cual permitirá identificar aquellos requisitos legales que necesita la compañía para poder operar de manera formal. Es por ello, que se definirá el tipo de sociedad bajo el cual estará constituida la empresa, así como se describirán los pasos requeridos para la constitución de la misma. Finalmente, se determinarán aquellos tributos que deberá pagar la empresa durante la vida útil del proyecto.

En el cuarto capítulo, se presenta el estudio de la organización, en donde se determinará la estructura organizacional de la compañía, todos los puestos de trabajo y el respectivo rol de cada uno de los miembros de la empresa. Además, se detallará las necesidades de personal administrativo para cada año del proyecto y los servicios de terceros a contratar.

En el quinto capítulo, el cual se basa en el estudio de las inversiones, económico y financiero del proyecto, se detallará de manera precisa las inversiones requeridas, el financiamiento y los presupuestos de ingresos y egresos, con la finalidad de calcular los estados financieros proyectados, así como los respectivos indicadores de rentabilidad. Por último, se realizará un análisis de sensibilidad, con la finalidad de determinar el comportamiento del proyecto, ante la variación de ciertas variables críticas.

Finalmente, en el sexto capítulo se presentarán las conclusiones generales de los estudios realizados anteriormente, para evaluar si es conveniente llevar o no a cabo el proyecto. También, se darán ciertas recomendaciones importantes para optimizar el desempeño del proyecto.

## 1. Estudio de Mercado

El estudio de mercado tiene como objetivo principal estimar la cantidad que será demandada de un producto o servicio, el cual forma parte del proyecto. Además, determina que características del producto o servicio se ajustan mejor a los requerimientos del mercado. También define las estrategias de comercialización más óptimas a emplear y da una idea al inversionista del riesgo de su producto, de ser o no aceptado en el mercado (Baca, 2010). En base a esto, se procederá a desarrollar el estudio de mercado del presente proyecto.

### 1.1. Aspectos generales

Durante este inciso se analizará el mercado y se definirá al consumidor y el producto.

#### 1.1.1. El mercado

Actualmente, en el mercado peruano la gran mayoría de repelentes sobre todo los importados, son de origen sintético. Entre el año 2015 y 2020, los niveles de ventas de repelentes en el Perú crecieron en un 11%. Cabe señalar que, durante el año 2020, las ventas de repelentes para insectos ascendieron a un valor total de 22.3 millones de soles (Euromonitor International, 2021). En la Figura 01, se observa el monto total de ventas por año de repelentes entre el 2015 y 2020.

PEN million	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Electric Insecticides	6.9	7.6	9.6	9.4	9.2	8.9
Insecticide Baits	-	-	-	-	-	-
Insecticide Coils	11.9	12.1	14.8	14.9	15.1	15.8
Spray/Aerosol Insecticides	66.1	71.0	79.1	77.2	74.7	70.1
Other Home Insecticides	20.1	20.9	25.0	24.9	24.8	22.3
- Foggers/Bombs	-	-	-	-	-	-
- In-Home Insect. Repellents	20.1	20.9	25.0	24.9	24.8	22.3
- Moth Proofers	-	-	-	-	-	-
- Other Other Home Insecticides	-	-	-	-	-	-
Home Insecticides	104.9	111.6	128.4	126.4	123.8	117.0

Figura 01. Ventas de insecticidas de casa por categoría entre 2015-2020

Fuente: (Euromonitor International, 2021)

## **Segmentación de mercado**

A continuación, se muestra la segmentación de mercado, la cual determinará hacia qué perfil de clientes estará destinado el repelente a base de molle. Para ello se considerará variables geográficas, socioeconómicas y referentes al estilo de vida del consumidor.

### **a. Variable geográfica**

El proyecto se realizará en el Perú; en cuanto a las regiones a elegir para la comercialización de este repelente a base de molle se seleccionaron a aquellas en donde debido a las condiciones climáticas y ambientales existe una mayor presencia de mosquitos. Cabe señalar que las zonas donde habitan estos insectos son aquellas caracterizadas por temperaturas cálidas, poca altitud, presencia de ríos y vegetación. Por ejemplo, según el infectólogo Leslie Soto, el mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del virus del Zika y Dengue se encuentra presente en zonas de altas temperaturas y por debajo de los 2000 m.s.n.m, es por esto que este insecto busca zonas cálidas y húmedas como el norte del Perú y la selva peruana (El Comercio, 2016). A partir de esto, diversas organizaciones tanto privadas como públicas han realizado numerosos estudios para determinar que regiones específicas poseen la mayor presencia de mosquitos, tanto benignos como letales, dentro de sus fronteras. El Ministerio de Salud (MINSA) en el año 2016 elaboró un reporte sobre las regiones con mayor presencia del mosquito *Aedes aegypti*, siendo estas Loreto, Madre de Dios, Amazonas, San Martín, Tumbes, Piura, entre otras (El Comercio, 2016). Esta información puede observarse a mayor detalle en el Anexo A.

En base a lo antes señalado, las regiones y ciudades en las que se comercializará el producto serán las siguientes:

**Centro del Perú:** Lima Metropolitana, puesto que reúne a la mayor parte de la población, es la capital del país y cuenta con numerosos canales de ventas. Cabe señalar que,

según Ipsos Perú, Lima Metropolitana se divide en 6 zonas geográficas Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Sur y Callao (IPSOS, 2020). Ante esto, el mercado objetivo será Lima Moderna, Lima Sur, Lima Norte y Lima Este por la gran cantidad de movimiento comercial existente (presencia de grandes centros comerciales, mercados importantes, supermercados, farmacias, entre otros, en los cuales concurren gran cantidad de personas), así como porque algunas de estas zonas poseen gran presencia de mosquitos. Durante la epidemia de dengue que afectó al país en los tres primeros meses del año 2020, se reportaron casos de personas con esta enfermedad, producto de la picadura de mosquitos, en los distritos de Ate, Carabaylo, Rímac, Magdalena, Surquillo, San Borja, San Juan de Lurigancho, entre otros (Gestión, 2020).

**Costa norte del Perú:** Las regiones de Piura y Tumbes, puesto que cuentan con gran presencia de mosquitos, sobre todo cuando se produce el Fenómeno del Niño o la Niña. Además, son ciudades visitadas por turistas nacionales y extranjeros a lo largo del año. Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), durante el 2018 del total de extranjeros que visitaron el Perú, el 13,6% visitó la región Tumbes y el 8,6% visitó la región Piura, ubicándose en el puesto 6 y 8 respectivamente dentro de los destinos más visitados durante ese año (MINCETUR, 2018). Por otro lado, en cuanto al turismo interno se estima que durante el 2018 se realizaron 3 millones de viajes de turismo a Piura y 385 mil viajes a Tumbes (MINCETUR, 2018).

**Amazonía peruana:** Las regiones elegidas son Loreto, Madre de Dios, Ucayali, Amazonas y San Martín; puesto que son ciudades turísticas, en donde los visitantes, así como los pobladores padecen del ataque constante de los mosquitos, los cuales en su mayoría transmiten enfermedades dañinas para la salud. En base al reporte del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del MINSA elaborado en agosto de

2020, se señala que durante este año se han reportado el doble de casos de dengue con respecto al 2019, alrededor de 30 mil infectados, de los cuales el 80% corresponde a pobladores de las regiones de la amazonia peruana como Loreto, San Martín y Amazonas (Ojo Público, 2020).

En la Figura 02, se muestran los casos de dengue en los años 2019 y 2020.

### b. Variable socioeconómica

El repelente a base de molle está enfocado a hombres y mujeres de todas las edades. Sin embargo, los clientes son los mayores de 18 años, pues es en esta etapa de vida en la que las personas poseen autonomía de gasto, realizan diferentes viajes de forma independiente, son responsables del cuidado de su propia salud sin depender de sus familiares y en la adultez media se encargan de velar por el cuidado de sus hijos, así como de sus padres. Según las estimaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) durante el año 2019, en el Perú habitan aproximadamente 32 millones 626 mil personas, y dentro de esta cantidad el 63% se ubica entre el rango de edades (18-75 años) de estudio del proyecto (INEI, 2020). En la Figura 03, se observa la distribución de la población peruana por sexo y edad para el año 2020. Además, en el Anexo B se muestra la distribución estimada de la población del Perú para el 2020 por región.

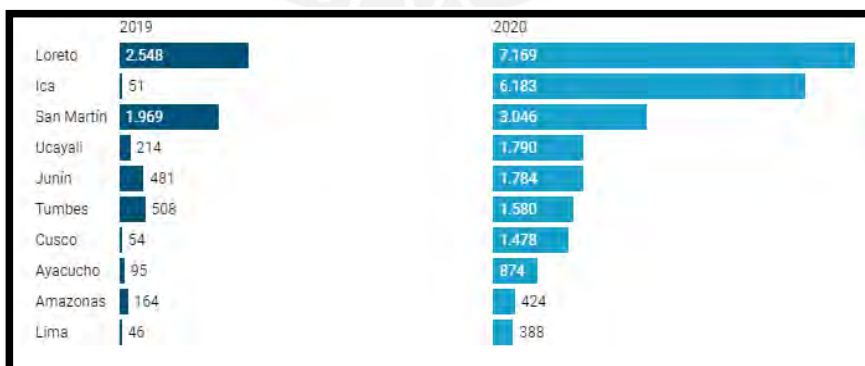


Figura 02. Casos de dengue en los años 2019 y 2020

Fuente: (Ojo Público, 2020)

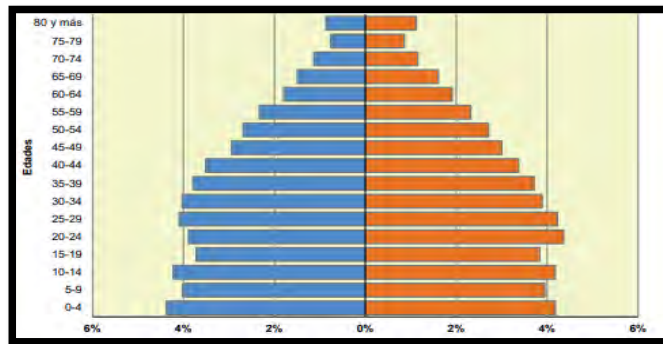


Figura 03. Perú: Distribución de la población por sexo y edad, 2020 (en porcentaje)

Fuente: (INEI, 2020)

En cuanto al nivel socioeconómico, los sectores a enfocarse son los niveles B y C. Es importante destacar que la elección estos sectores, se debe a que los ingresos de este público les permiten realizar compras de productos de una buena calidad, pero a un precio no tan elevado, representan gran parte de la población de Lima Metropolitana, así como de otras regiones objeto de estudio y poseen capacidad de gasto en cuanto al cuidado de su salud. Según la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (APEIM), el nivel promedio de ingresos de los sectores socioeconómicos B y C es de S/7 800 y S/4 000 respectivamente, a su vez el nivel de gasto en salud de ambos sectores es de S/414 para el sector B y de S/233 para el sector C (APEIM, 2020). En la Figura 04, se observa la distribución de personas en el Perú según nivel socioeconómico para el año 2020. También, en el Anexo C y Anexo D se muestran respectivamente la distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 tanto para Lima Metropolitana, así como para las demás regiones del país.



Figura 04. Perú: Distribución de personas según NSE 2020 (en porcentaje)

Fuente: (APEIM, 2020)



### **c. Variable psicográfica**

La elección del segmento al cual se encuentra dirigido el repelente a comercializar se basa en los “Estilos de vida de los pobladores del Perú” propuestos por Rolando Arellano, experto en marketing y psicólogo de profesión a través de su consultora Arellano Marketing. Los estilos de vida señalados son los siguientes: sofisticados, progresistas, modernas, formalistas, conservadoras y austeros, representando el 9%, 20%, 27%, 21%, 14% y 9% de la población peruana respectivamente (Arellano, 2020). Es por ello que, según su clasificación, el segmento objetivo se encuentra dentro de cinco de los seis estilos de vida propuestos, ya que el producto más que estar relacionado a rasgos psicológicos que influyen en los hábitos de consumo, se vincula a una necesidad para evitar heridas o enfermedades durante el día a día, viajes, reuniones, entre otros. Es importante señalar, que los austeros son excluidos del público objetivo, puesto que estos se caracterizan por carecer de recursos económicos, lo cual los ubica en los niveles socioeconómicos más bajos (nivel D y E), se muestran muy reacios a productos nuevos y sobre todo porque tienen como principal preocupación conseguir dinero para subsistir, por lo que de haber excedente monetario buscan ahorrarlo, así como gastan su dinero sólo en alimentarse (canasta básica), acceder a algunos productos o servicios básicos y transportarse de un lugar a otro (Arellano, 2020).

En resumen, el segmento objetivo al el que se enfocará el presente proyecto serán aquellas personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos B y C, que poseen un estilo de vida sofisticado, progresista, moderno, formalista y conservador, y que habitan en las regiones de Piura, Tumbes, Amazonas, Ucayali, Madre de Dios, Loreto y la ciudad de Lima Metropolitana (Lima Moderna, Lima Sur, Lima Norte y Lima Este). Todos los antes mencionados con edades entre los 18 a 75 años.

### 1.1.2. El consumidor

En base a la elección del público objetivo, se logra identificar cuatro tipos de perfiles de consumidores, los cuales representan a las zonas del Perú en las cuales se comercializará el producto, algunas características personales y el respectivo nivel socioeconómico al que pertenecen. Para ello, mediante el uso de representaciones visuales, se logra representar de manera clara los cuatro tipos de perfiles, los cuales serán desarrollados en la Tabla 01, Tabla 02, Tabla 03 y Tabla 04.

Tabla 01 Perfil de consumidor del poblador amazónico de los NSE B y C

Edad	18 a 75 años
Sexo	Hombre/Mujer
NSE	B y C
Estilo de vida	Sofisticado, moderna, progresista, conservadora y formalista
Ubicación	Loreto, San Martín, Amazonas, Ucayali y Madre de Dios.
Trabajo	Independiente/Dependiente/Estudiante Universitario
Características	Cuidado de su salud.
	Realiza viajes al interior de la región como del país.
	Búsqueda de un ambiente óptimo para trabajar en el día, tanto en áreas rurales como urbanas.

Tabla 02 Perfil de consumidor del poblador limeño del NSE B

Edad	18 a 75 años
Sexo	Hombre/Mujer
NSE	B
Estilo de vida	Sofisticado, moderna, progresista, conservadora y formalista
Ubicación	Lima Metropolitana
Trabajo	Independiente/Dependiente/Estudiante Universitario
Características	Realiza viajes de recreación a otros países y regiones del Perú.
	Cuidado de su salud.
	Realiza viajes cortos de recreación a los alrededores de Lima (Cieneguilla, Chaclacayo, Chosica, entre otros).
	Cuenta con propiedades o terrenos a las afueras de Lima o en otras regiones del país.
	Búsqueda de un ambiente óptimo en el cual divertirse, relajarse y pasear.

Tabla 03 Perfil de consumidor del poblador de la costa norte de los NSE B y C

Edad	18 a 75 años
Sexo	Hombre/Mujer
NSE	B y C
Estilo de vida	Sofisticado, moderna, progresista, conservadora y formalista
Ubicación	Piura y Tumbes
Trabajo	Independiente/Dependiente/Estudiante Universitario
Características	Cuidado de su salud.
	Realiza viajes al interior de la región como del país.
	Búsqueda de un ambiente óptimo para trabajar en el día, tanto en áreas rurales como urbanas.

Tabla 04 Perfil de consumidor del poblador limeño del NSE C

Edad	18 a 75 años
Sexo	Hombre/Mujer
NSE	C
Estilo de vida	Sofisticado, moderna, progresista, conservadora y formalista
Ubicación	Lima Metropolitana
Trabajo	Independiente/Dependiente/Estudiante Universitario
Características	Cuidado de su salud.
	Realiza viajes cortos de recreación a los alrededores de Lima (Cieneguilla, Chaclacayo, Chosica, entre otros).
	Cuenta con propiedades o terrenos a las afueras de Lima o en otras regiones del país.

### 1.1.3. El producto

Para que un producto logre tener éxito en el mercado, se requiere tomar decisiones importantes sobre el mismo, en cuanto a sus atributos que ofrecen, la marca que llevará, su empaque y etiquetado respectivo, así como el servicio post-venta o de apoyo al producto que se brindará a los clientes (Kotler y Armstrong, 2008). En base a esto, en el presente inciso se desarrollará dichas decisiones que se tomarán sobre el repelente a base de molle como producto de venta.

## Atributos

El producto que se ofrece consiste en un repelente natural a base de aceite esencial extraído de los frutos de la planta del molle y mezclado con alcohol. Cabe señalar que el uso del alcohol se debe a que esta sustancia es soluble con el aceite en mención y funciona como vehículo o base para la aplicación del aceite en la piel, impidiendo de esa manera que se genere cualquier tipo de daño en la dermis (NUA, 2019). En la Figura 05, se denota la composición química en porcentaje por el cual está conformado el aceite esencial de molle. Dentro de los componentes de esta esencia que causan problemas a la piel, se encuentran el limoneno, el felandreno tanto alfa como beta y el pineno alfa y beta respectivamente (Pellecuer, 1994). Estos representan el 67,37% de la composición total del aceite esencial de molle. Actualmente, dicho aceite esencial de molle se exporta a los Estados Unidos, específicamente a la empresa Berje inc, la cual es una de las principales acopiadoras, comercializadoras y distribuidoras de esencias a nivel mundial. En el año 2020, la empresa peruana Essential Oils Peru SAC, exporto a dicha compañía estadounidense, 500 kilogramos de aceite esencial de molle, a un valor de venta entre 160 a 180 dólares americanos (Dávila, 2021).

Componentes	Cantidad
$\alpha$ -pineno	11.9 %
Camfeno	0.24 %
Sabineno	0.67 %
$\beta$ -pineno	13.53 %
$\beta$ -mirceno	30.12 %
$\alpha$ -Felandreno	26.42 %
P-cimeno	1.24 %
limoneno	9.85 %
$\beta$ -felandreno	5.67 %
Octanoato de metilo	0.43 %
$\beta$ -elemene	0.16 %
$\alpha$ -gurjuneno	0.28 %
$\beta$ -cariofileno	0.46 %
$\alpha$ -humuleno	0.12 %
bicyclogermacreno	0.38 %
$\beta$ -cadineno	0.17 %

Figura 05. Composición química del aceite esencial de molle  
Fuente: (Cárdenas E., 2014)

Es importante tener en cuenta, que la calidad y concentración del aceite esencial de molle, es clave para la elaboración de un buen producto (repelente de molle), por lo que debe existir un control constante de las plantaciones (Davila, 2021).

Por otro lado, el objetivo principal de este producto es evitar la picadura de mosquitos, generando gracias a las propiedades insecticidas de esta planta una atmósfera protectora alrededor de 4 centímetros de la piel cubierta por el repelente. El motivo de evitar la picadura de estos mosquitos es debido a que causan en las personas heridas, picazón en la piel y pueden transmitir enfermedades nocivas para la salud humana. Las especies de mosquitos que con mayor frecuencia suelen picar a las personas son *Aedes Aegypti* y *Aedes Albopictus*, los cuales pueden transmitir virus mortales como la Chikungunya, Dengue y Zika (Ramírez G. y Palacios C., 2018). Es importante destacar, que estas especies de mosquitos suelen picar a los seres humanos, gracias a que estos emiten compuestos como el ácido láctico durante el sudor, los cuales sirven como señales químicas que ayudan a los mosquitos a orientarse y localizar a sus víctimas (ABC Ciencia, 2013). Adicionalmente a ello, sólo los mosquitos hembras son los causantes de las picaduras, ya que requieren la sangre para reproducir sus huevos (Ramírez y Palacios, 2018). En la Figura 06, se observa las hojas y frutos de la planta del molle, materia prima base para la fabricación del repelente.

Este agente orgánico a comercializar al ser de origen natural, se encuentra libre de compuestos químicos sintéticos como la N,N-Dietil-meta-toluamida (DEET). Este compuesto es muy famoso por bloquear el sentido de olfato de los mosquitos y así lograr que estos no puedan localizar a las personas (XAKATA, 2017). Sin embargo, su uso y aplicación puede traer ciertos daños a los seres humanos, en especial para los niños y mujeres embarazadas, siendo los más comunes la irritación de la piel, tos pasajera, somnolencia e incluso indigestión debido a la posible existencia de un contacto entre los alimentos y este compuesto químico (ATSDR, 2015). Es precisamente por ello que este repelente a base de molle y alcohol, resulta

una alternativa saludable para el hombre, pues no tiene contradicciones que afecten algún órgano humano tanto durante su uso, así como a futuro, por lo que su utilización por un periodo prolongado no tendría ningún inconveniente. Esto no ocurre con los repelentes a base de DEET, los cuales según estudios en algunos trabajadores de parques nacionales de Estados Unidos que usaron repelentes comerciales durante la temporada de verano con mucha frecuencia, presentaron dolores de pecho, calambres musculares, salpullidos, ampollas en la piel, mareo, desconcentración y desorientación (ATSDR, 2015).



Figura 06. Frutos del árbol del molle  
Fuente: (FLICKR, 2021)

En cuanto al lado ecológico, el repelente a base de molle es una opción cuyos daños al ecosistema son prácticamente nulos, pues al ser de origen de natural no tiene efectos nocivos para la preservación de los recursos naturales, así como para la subsistencia de otras formas de vida, con excepción de ciertas bacterias e insectos, los cuales suelen atacar a algunas especies de flora durante su crecimiento y subsistencia; sin embargo, para ello se requiere que a la planta

se le añade el molle en forma de insecticida y en altas concentraciones. En el caso de los repelentes a base de DEET, estos si pueden causar daños a la biodiversidad. Por ejemplo, reportes sobre mascotas expuestas a este químico, han demostrado el DEET genera en estos vómitos, temblores, excitación, incoordinación y convulsiones (NPIC, 2020). Además, en ciertas especies de animales la ingesta de este químico, dentro de los que se destacan los peces, algunas aves e insectos, puede resultar nocivo para su subsistencia, por lo que el uso de este tipo de repelente suele estar restringido en varios parques nacionales, sobre todo donde se encuentran especies protegidas (NPIC,2020). Un claro ejemplo de ello son los Parques Nacionales de la Amazonía del Perú, en donde a los turistas se les prohíbe el uso de repelentes a base de DEET, pues pueden generar daños a las especies protegidas, como cierto tipo de monos, los cuales interactúan constantemente con las personas.

En relación a su influencia en el cuidado del medio ambiente, este repelente a introducir en el mercado, muestra una ventaja en comparación de los protectores comerciales, pues no daña la atmósfera ni contamina el agua. Cabe señalar que el repelente a base de DEET al ser roseado en la piel humana y posterior a su tiempo de protección, el cual varía según los niveles de concentración, se evapora en formas de aerosol, quedándose en el aire, contribuyendo de esta manera al problema del efecto invernadero (NPIC, 2020).

Por otra parte, es importante destacar que el repelente a base de molle es compatible con los protectores solares, por lo que la persona puede caminar, jugar, divertirse, conversar, entre otros, protegiéndose del sol, así como evitando las picaduras de mosquitos. Para garantizar esto, siempre debe cumplirse este orden, primero aplicar el protector solar y esperar 30 minutos antes de aplicar el repelente (Dermaglós, 2020).

En resumen, este repelente cuenta con las características esenciales que un repelente para insectos ideal debe tener y estas son las siguientes: eficacia, aplicación en la piel sin

efectos adversos, capacidad de aplicarse junto a un protector solar, no dejar residuos de grasa en la piel, seguro para la ropa, resistente al sudor y con un aroma agradable (Ramírez y Palacios, 2018).

### Marca

El nombre de la marca y el diseño siguen un modelo sofisticado, pero al mismo tiempo sencillo, que va en línea con las tendencias de productos *eco-friendly*. El color verde de las letras sugiere el tema de producto orgánico (la planta del molle es una especie que crece y produce sus frutos de manera natural en los andes peruanos, sin uso alguno de pesticidas o fertilizantes químicos) y que es parte de la naturaleza. Por otro lado, la hoja verde del icono representa a la planta del molle, mientras que el fondo rosado representa al color del fruto del molle, el cual le da una característica especial a este árbol. Cabe señalar que Moskybye, proviene del objetivo de este producto, el cual es evitar la picadura de cualquier mosquito que se encuentre en el ambiente. Finalmente, en la parte inferior del logo tiene la frase “*Siéntete libre de riesgos*”, el cual es el motivo del producto, que es proteger a hombres y mujeres de picaduras que causen enfermedades, así como generen heridas en la piel humana. En la Figura 07, puede notarse lo mencionado líneas atrás.



Figura 07. Nombre y logo de la marca



## Empaque

El empaque del producto cumple cuatro funcionalidades garantizar el traslado seguro del contenido ofertado, canal informativo de las propiedades del producto, facilitar la interacción con la producto y medio de atracción al cliente. De esta manera, para garantizar el transporte del producto, los empaques se elaboran a base de plástico, el cual protege al mismo de la luz solar, de agentes externos nocivos y del contacto con gérmenes, virus y bacterias. Además de esta manera se logra un traslado óptimo y económico, ya que el plástico del que está hecho el empaque es compacto, pero de poco peso. Por otro lado, el empaque tiene forma de spray con una capacidad de 150 ml, de esta manera el consumidor puede esparcirse de manera sencilla el repelente por su piel. En la figura 08, se observa la forma del empaque, así como el color de este, el cual será ámbar, puesto que permite una mejor conservación del aceite esencial de molle, protegiendo a la esencia de la luz del ambiente.



Figura 08. Empaque seleccionado para almacenar el repelente a base de molle  
Fuente: (ALIEXPRESS, 2021)

Asimismo, en el empaque se registra la información principal sobre el producto, especialmente su volumen (150 ml), peso neto (75 g), los insumos requeridos para la fabricación, el código de barras que permite identificar el lote de producción, la marca del repelente, lugar de elaboración, empresa fabricante, precauciones (evitar el contacto con los ojos), recomendaciones y el número de atención al cliente para cualquier reclamo o sugerencia. Finalmente, el empaque tiene un diseño atractivo, con tonalidades verdes y rojizas, que representan los colores característicos de la planta del molle, así como cuenta con una pequeña figura de la planta de molle.

### **Servicio al cliente**

En relación al servicio al cliente, el producto cuenta en su empaque con una línea telefónica, para que los consumidores puedan realizar sus respectivas consultas, debido a ciertas fallas en el producto, entre otros. Además, se cuenta con un sitio web, en el cual los clientes también pueden dejar sus reclamos escribiendo al correo electrónico mostrado en dicha plataforma web, así como a través del buzón de reclamos. Cabe señalar que, en dicho sitio web, se cuenta además con un buzón de recomendaciones, en la cual el cliente de un alcance de los puntos a mejorar que debería tener el producto.

Adicionalmente, la página web cuenta con una serie de recomendaciones sobre un correcto uso de dicho repelente, así como información diversa sobre diferentes aplicaciones del molle, lugares en los cuales se cultiva el molle que se utiliza para la producción del repelente, entre otra información que muestre a la marca con total transparencia al público en general.

Para finalizar, en el caso de los centros distribuidores, el servicio consiste en que la reposición de productos es inmediata, en el caso de existir inconvenientes con algunas unidades de productos ya vendidos a estos centros. Además, es importante destacar que la inspección a los centros distribuidores es constante, con la finalidad de observar que el almacenamiento del

repelente y entorno sea el apropiado, así como el producto se comercialice en condiciones óptimas, evitando de esa manera futuros problemas con el cliente.

## **1.2. Análisis de la demanda**

El estudio de la demanda para un proyecto como este, tiene la finalidad de analizar y medir el contexto actual de los requerimientos relacionados con los productos o servicios, así como evaluar la posibilidad de que estos puedan participar para satisfacer los requerimientos existentes (Baca, 2010). En base a ello, a continuación, se procede al análisis de la demanda de los repelentes.

### **1.2.1. Demanda histórica**

Para este análisis, se recopiló información secundaria de Compañía Peruana de Estudios de Mercado Opinión Pública S.A.C. (CPI) a partir de ella se segmentó el mercado objetivo. Además, se hizo uso de trabajos académicos anteriores relacionados a la comercialización de repelentes naturales y de los cuales se obtuvo el consumo per cápita y la preferencia de la población por productos naturales. Siguiendo esta línea, para el año 2019, un estudio realizado por estudiantes de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) determinó que el consumo per cápita de repelente en Lima este ascendía a 120 g mensual (Cireneo y otros, 2019). Por otro lado, alumnos de la Universidad de Piura (UDEP) determinaron que para el año 2015, el consumo per cápita mensual para el departamento de Piura ascendía a un frasco de repelente, el cual en su mayoría se ofrece de manera comercial en presentaciones de 120 g (Lorrén y otros, 2015), De esta manera, se puede determinar que el consumo per cápita entre el año 2015a 2020 no ha variado de manera significativa en zonas con alta presencia de mosquitos por las particularidades de sus climas, como lo son la costa norte (Piura y Tumbes), Lima este y en donde también se puede incluir a la Amazonía peruana. Es así pues que, para estas zonas se considerará un consumo per cápita mensual de 120 g para los años comprendidos entre el 2015

al 2020, el cual si se transforma a un valor anual y en kilogramos se obtiene que el consumo per cápita de 1,44 por persona. Cabe señalar que para el caso de Lima sur, Lima moderna y Lima norte, al ser zonas en donde la presencia de mosquitos no es abundante, por lo que el uso de repelente no es constante, al consumo anterior de 1,44 kilogramos se le multiplicará por el 30% para determinar el valor ajustado, ya que las personas que habitan en estas partes de Lima Metropolitana adquieren por lo general un repelente sólo cuando realizarán paseos o viajes a diferentes lugares del Perú o del mundo. Es, así pues, que se obtiene un valor per cápita para los años 2015 al 2020 de 0,432 kg para Lima sur, Lima moderna y Lima norte.

En relación, al cálculo de la demanda histórica de repelentes en Lima Metropolitana entre los años 2015 al 2020, en primer lugar, se determinó la población de esta, seguidamente se consideró solamente la demanda de las personas pertenecientes a Lima moderna, Lima sur, Lima norte y Lima este (nótese en la Tabla 05). Posterior a ello, a cada demanda de cada zona se le ajustó con el porcentaje de personas pertenecientes al nivel socioeconómico B y C cuya edad oscile entre los 18 y 75 años. Después de ello, al resultado de este ajuste se lo multiplicó por el consumo anual per cápita de repelentes en kilogramos de cada zona de Lima Metropolitana, obteniéndose de esa manera la demanda histórica en kilogramos de Lima moderna, Lima sur, Lima norte y Lima este, las cuales se sumaron para obtener la demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana. En la Figura 09 y Figura 10, se observa el razonamiento mencionado anteriormente de manera esquematizada. Mientras que en la Tabla 06, se puede apreciar de manera numérica la demanda en kilogramos de repelentes para cada zona de Lima Metropolitana (Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este y Lima Metropolitana Moderna), así como la suma de estas cuatro demandas.

Tabla 05 Población de Lima Metropolitana, Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este y Lima Metropolitana Moderna

Año	Población de Lima Metropolitana	Población de Lima Metropolitana Norte	Población de Lima Metropolitana Sur	Población de Lima Metropolitana Este	Población de Lima Metropolitana Moderna
2 015	9 904 700	2 468 400	1 855 800	2 450 700	1 273 400
2 016	10 055 200	2 504 800	1 881 600	2 483 200	1 300 590
2 017	10 209 300	2 542 100	1 908 600	2 518 100	1 325 400
2 018	10 365 300	2 581 100	1 935 800	2 553 600	1 350 600
2 019	10 580 900	2 627 600	1 839 800	2 616 400	1 416 000
2 020	10 884 500	2 694 100	1 882 400	2 666 500	1 493 500

Fuente: (CPI,2015-2020)

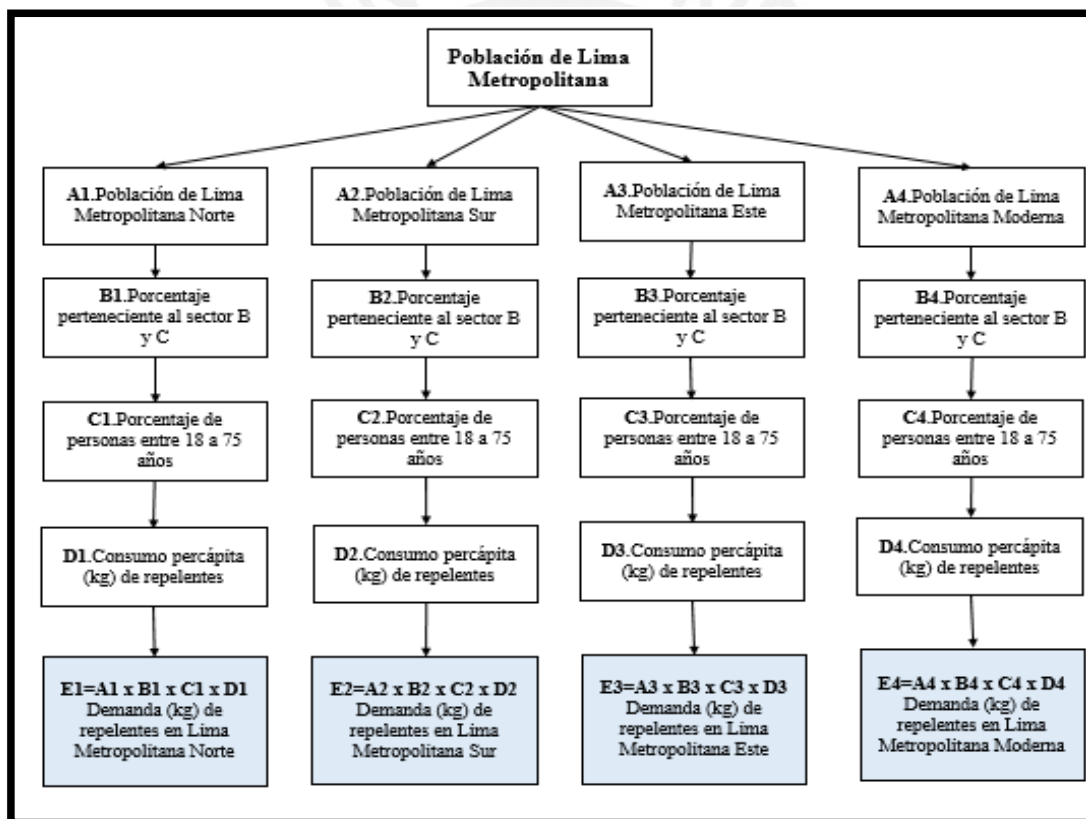


Figura 09. Esquema realizado para el cálculo de la demanda en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este y Lima Metropolitana Moderna

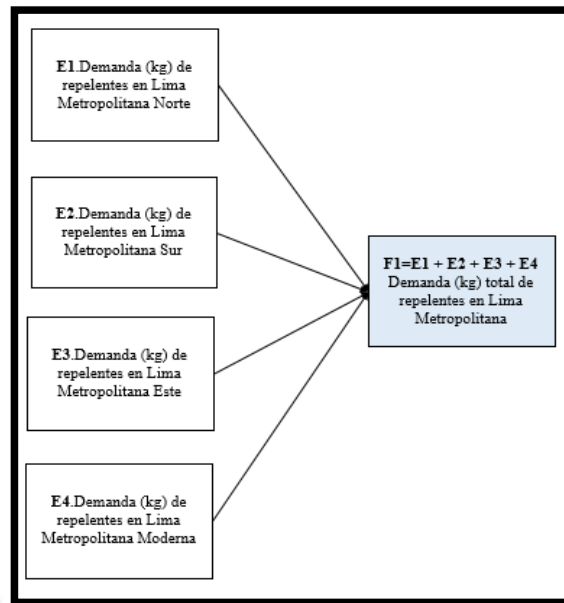


Figura 10. Esquema realizado para el cálculo de la demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana

Por otro lado, para el cálculo de la demanda histórica de repelentes en la costa norte, en primer lugar, se determinó la población de Tumbes y Piura, seguidamente se ajustó dicha demanda con el porcentaje de personas pertenecientes al sector socioeconómico B y C cuya edad oscile entre los 18 a 75 años de cada región. Después de ello, al resultado de este ajuste se lo multiplicó por el consumo anual per cápita de repelentes en kilogramos de estas regiones, obteniéndose de esa manera la demanda histórica en kilogramos de Piura y Tumbes, las cuales se sumaron para obtener la demanda total en kilogramos de repelentes en la costa norte. En el Anexo E, se observa el razonamiento mencionado anteriormente de manera esquematizada, así como, se puede apreciar de manera numérica la demanda en kilogramos de repelentes para Tumbes y Piura, y la suma de estas dos demandas.

Para el cálculo de la demanda histórica de repelentes en la amazonia peruana (Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Loreto y Ucayali), en primer lugar, se determinó la población de las regiones pertenecientes a esta zona, seguidamente se ajustó dicha demanda con el

porcentaje de personas pertenecientes al sector socioeconómico B y C cuya edad oscile entre los 18 a 75 años de cada región. Después de ello, al resultado de este ajuste se lo multiplico por el consumo anual per cápita de repelentes en kilogramos de estas regiones, obteniéndose de esa manera la demanda histórica en kilogramos de Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Loreto y Ucayali, las cuales se sumaron para obtener la demanda total en kilogramos de repelentes en la Amazonía peruana. En el Anexo F, se observa el razonamiento mencionado anteriormente de manera esquematizada, así como, se puede apreciar de manera numérica la demanda en kilogramos de repelentes para las regiones de la amazonia, y la suma de estas cinco demandas.

Finalmente, una vez recopilada la información anterior se procede con la suma de las demandas en kilogramos de repelentes de Lima Metropolitana, la costa norte y la amazonia peruana. Luego de ello, este resultado se multiplica por el porcentaje de personas con preferencia por repelentes a base de productos naturales. obteniéndose la demanda histórica total ajustada en kilogramos de las tres zonas entre los años 2015 al 2019. Este razonamiento aplicado puede observarse de manera esquematizada en la Figura 11. Cabe señalar que en la zona este de Lima Metropolitana, destacando los distritos Cieneguilla y Chaclacayo, durante el año 2019 existía una aceptación del 87% por parte de la población para adquirir repelentes a base de molle (Cireneo y otros, 2019). Por otra parte, en el 2015, se demostró que el 85% de los encuestados pertenecientes a la ciudad de Piura, mostraba aceptación de adquirir repelentes a base de productos naturales (Lorrén y otros, 2015). Tras esto y al tener los sectores elegidos como objeto de estudio similares condiciones ambientales que los distritos antes señalados y la ciudad de Piura, en donde existe una gran población de mosquitos, se puede concluir que la disposición de la población objetivo para adquirir repelentes a base de molle no ha variado en demasía desde el 2015 al 2019, manteniéndose alrededor del 85%. Finalmente, en la Tabla 07, se muestra de manera numérica la demanda histórica en kilogramos de repelentes del proyecto.

Tabla 06 Demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana Norte, Lima Metropolitana Sur, Lima Metropolitana Este, Lima Metropolitana Moderna y Lima Metropolitana en general

CRITERIO	AÑOS					
	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
A1.Población Lima Metropolitana Norte	2 468 400	2 504 800	2 542 100	2 581 100	2 627 600	2 694 100
B1.Porcentaje perteneciente al sector B y C	68,6%	69,4%	70,6%	72,1%	67,0%	66,2%
C1.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	73,9%	74,1%	74,6%	74,7%	73,6%	74,7%
D1.Consumo per cápita (kg) de repelentes	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
<b>E1.Demanda en kilogramos de repelentes para Lima Metropolitana Norte</b>	<b>540 589.79</b>	<b>556 460.68</b>	<b>578 388.84</b>	<b>600 543.46</b>	<b>559 751.95</b>	<b>575 540.71</b>
A2.Población Lima Metropolitana Sur	1 855 800	1 881 600	1 908 600	1 935 800	1 839 800	1 882 400
B2.Porcentaje perteneciente al sector B y C	57,2%	58,3%	55,5%	58,6%	66,7%	69,3%
C2.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	73,9%	74,1%	74,6%	74,7%	73,6%	74,7%
D2.Consumo per cápita (kg) de repelentes	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
<b>E2.Demanda en kilogramos de repelentes para Lima Metropolitana Sur</b>	<b>338 887.37</b>	<b>351 154.16</b>	<b>341 374.03</b>	<b>366 068.58</b>	<b>390 173.72</b>	<b>420 968.40</b>
A3.Población Lima Metropolitana Este	2 450 700	2 483 200	2 518 100	2 553 600	2 616 400	2 666 500
B3.Porcentaje perteneciente al sector B y C	60,2%	60,6%	61,4%	64,5%	63,4%	64,1%
C3.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	73,9%	74,1%	74,6%	74,7%	73,6%	74,7%
D3.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E3.Demanda en kilogramos de repelentes para Lima Metropolitana Este</b>	<b>1 569 978.02</b>	<b>1 605 702.28</b>	<b>1 660 896.86</b>	<b>1 771 722.41</b>	<b>1 758 060.05</b>	<b>1 838 580.76</b>
A4.Población Lima Metropolitana Moderna	1 273 400	1 300 590	1 325 400	1 350 600	1 416 000	1 493 500
B4.Porcentaje perteneciente al sector B y C	82,9%	83,5%	84,3%	83,4%	82,5%	83,2%
C4.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	73,9%	74,1%	74,6%	74,7%	73,6%	74,7%
D4. Consumo per cápita (kg) de repelentes	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
<b>E4.Demanda en kilogramos de repelentes para Lima Metropolitana Moderna</b>	<b>337 013.70</b>	<b>347 639.28</b>	<b>360 078.44</b>	<b>363 493.91</b>	<b>371 431.53</b>	<b>400 989.41</b>
<b>F1.Demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana</b>	<b>2 786 468.89</b>	<b>2 860 956.39</b>	<b>2 940 738.17</b>	<b>3 101 828.36</b>	<b>3 079 417.24</b>	<b>3 236 079.28</b>

Fuente: (Cirineo y otros, CPI, Lorrén y otros)



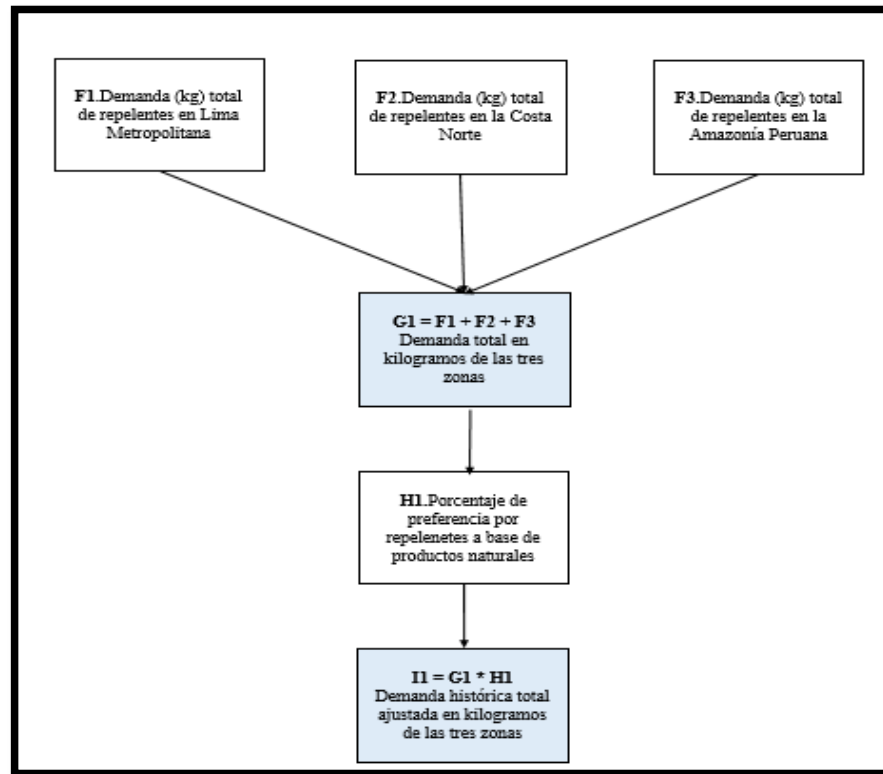


Figura 11. Esquema realizado para el cálculo de la demanda total histórica en kilogramos de repelentes para las tres zonas que abarca el proyecto

Tabla 07 Demanda total histórica en kilogramos de repelentes para el proyecto durante el periodo 2015-2020

CRITERIO	AÑOS					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
F1.Demanda total en kilogramos de repelentes en Lima Metropolitana	2 786 468.89	2 860 956.39	2 940 738.17	3 101 828.36	3 079 417.24	3 236 079.28
F2.Demanda total en kilogramos de repelentes en la Amazonia peruana	490 936.83	490 863.06	516 942.41	560 864.79	492 926.10	586 966.32
F3.Demanda total en kilogramos de repelentes en la Costa Norte	518 816.87	534 987.02	532 981.77	557 614.67	575 091.21	630 138.42
<b>G1.Demanda total en kilogramos de las tres zonas</b>	3 796 222.58	3 886 806.47	3 990 662.35	4 220 307.83	4 147 434.56	4 453 184.03
H1.Preferencia por repelentes a base de productos naturales (%)	85%	85%	85%	85%	85%	85%
<b>I1.Demanda histórica total ajustada en kilogramos de las tres zonas</b>	3 226 789.19	3 303 785.50	3 392 063.00	3 587 261.65	3 525 319.37	3 785 206.42

Fuente: (Cirineo y otros, Lorrén y otros)

### 1.2.2. Demanda proyectada

Para obtener la proyección de la demanda de repelentes en kilogramos para los años que comprende el proyecto (2023-2027), así como para los años 2021 y 2022 de los cuales no se posee información, se utilizó el modelo de regresión lineal simple, que considera como variable dependiente a la demanda histórica ajustada de repelentes en kilogramos calculada en el inciso anterior y como variable independiente a los años. De esta manera, se obtiene un gráfico de dispersión, el cual posee cierta tendencia lineal, con excepción del año 2019 y con un coeficiente de correlación  $R^2$  de 0,8894 (Ver Anexo G). Esto quiere decir que, el 88,94% de la variación total de la demanda de repelentes es explicada por la variación de años.

Cabe señalar que, también se verificó la función de regresión exponencial, para la cual se obtuvo un coeficiente de correlación  $R^2$  de 0,9142 (Ver Anexo H). Esto quiere decir que, el 91,42% de la variación total de la demanda de repelentes es explicada por la variación de años.

Como se evidencia anteriormente, tanto la aproximación lineal como exponencial presentan coeficientes de correlación sin una diferencia significativa, por lo que se puede asumir que cualquiera de ambas tendencias puede representar el comportamiento de la demanda a futuro; sin embargo, para fines del presente proyecto se trabajará con una tendencia lineal, ya que se encuentra más relacionada con el consumo de repelentes y su respectivo crecimiento. Es, así pues, que la ecuación con la que se desarrollará la demanda proyectada es la siguiente:

$$Y = 104339.61x - 207035097.09$$

Para finalizar, en la Tabla 08 se muestra la demanda proyectada de repelentes en el mercado objetivo, la cual fue calculada con la ecuación lineal mostrada anteriormente, donde la variable  $x$  representa el valor de los próximos años, desde el año 2021 hasta el año 2027. Es

importante mencionar que, el horizonte del proyecto es de 5 años abarcando desde el año 2023 hasta el año 2027.

Tabla 08 Proyección de la demanda de repelentes en kilogramos entre 2023 al 2027

Año	Demanda total de repelente en kilogramos
2 023	4 043 938.72
2 024	4 148 278.34
2 025	4 252 617.95
2 026	4 356 957.56
2 027	4 461 297.17

### 1.3. Análisis de la oferta

El estudio de la oferta para un proyecto como este, tiene la finalidad de analizar y medir la situación actual de la industria en la que participará la empresa, así como analizar cómo es la participación de mercado de los integrantes de dicha industria, y el poder que aquellos tienen en el mercado (Baca, 2010). En base a ello, a continuación, se procede al análisis de la oferta de los repelentes.

#### 1.3.1. Análisis de la competencia

Según Euromonitor Internacional, los repelentes para insectos de uso humano se encuentran dentro de la categoría de otros insecticidas para casa y son los productos más representativos de este rubro, ya que por ejemplo en el año 2019 de los 25 millones de soles que se vendieron, el 100% correspondieron a los repelentes. (Euromonitor Internacional, 2020). Esta categoría mencionada anteriormente, a su vez pertenece a una categoría mayor denominada insecticidas para casa, dentro de los cuales se encuentran los insecticidas eléctricos, los insecticidas de aerosol, las bobinas de insecticidas y los insecticidas trampa.

Cabe señalar que la categoría otros insecticidas para casa representaron el 19,63% de las ventas totales de la categoría global en el 2019 (Euromonitor Internacional, 2020).

En relación a lo antes señalado, Euromonitor Internacional elaboró un informe para la categoría general insecticidas para casa, en el cual se muestra la participación de mercado de las diferentes empresas que se encuentran en el sector, así como la evolución de la misma entre los años 2015 y 2019. Los resultados de esta investigación mostraron que la empresa Intradevco Industrial SA y SC Johnson & Son del Peru SA son aquellas que lideran este sector, con una participación promedio durante los cinco años de 47,18% y 26,84% respectivamente (Euromonitor Internacional, 2020). Esto puede evidenciarse en la Figura 12.

% retail value rsp Company	2015	2016	2017	2018	2019
Intradevco Industrial SA	47.6	48.0	47.2	46.9	46.9
SC Johnson & Son del Perú SA	26.5	27.0	27.0	26.9	26.8
Smartoral Group SAC	4.7	4.5	5.1	5.1	5.1
Ge & Mor SRL	4.5	4.4	4.5	4.6	4.6
GW Yichang & Cia SA	3.6	3.5	3.6	3.8	3.7
Cencosud Retail Peru SA	1.4	1.5	1.4	1.4	1.5
Hipermercados Metro SA	-	-	-	-	-
Others	11.7	11.2	11.1	11.3	11.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Figura 12. Participación de mercado de compañías fabricantes de repelentes para insectos en el Perú entre 2015 a 2019

Fuente: (Euromonitor International, 2020)

Es importante destacar que SC Johnson & Son es una empresa farmacéutica transnacional que opera en diferentes países del mundo, así como de la región, siendo considerada la principal y más grande compañía fabricante de repelentes e insecticidas para uso doméstico. Esto gracias a su gran inversión en innovación y a sus alianzas que cuenta con los principales centros de entomología a nivel mundial. Además, SC Johnson & Son cuenta con profesionales de primer nivel. Este el caso de los entólogos de la compañía, los cuales por casi 60 años han estudiado a insectos en el Centro de Investigación de Entomología de Racine en Wisconsin, el cual es uno de los más grandes del mundo y ha permitido a la compañía crear

productos confiables y que proporcionen soluciones adecuadas a los consumidores (ScJohnson, 2016). Por otro lado, Intradevco Industrial S.A, es una empresa nacional que cuenta con participación en varios países de la región, cuenta con una variedad de productos relacionados a la limpieza, insecticidas y cuidado personal, los cuales muchos de ellos son líderes en su categoría. A inicios del año 2019, esta empresa fue comprada por la compañía nacional Alicorp S.A.A por un monto que asciende a los 491 millones 500 mil dólares, sin embargo, aún mantiene su mismo nombre (Gestión, 2019).

Actualmente, en el mercado nacional existen diferentes marcas de repelentes para uso humano tanto producidas en el Perú como importadas, las cuales ofrecen este producto en diferentes presentaciones al consumidor. Dentro de las más reconocidas, se encuentran las marcas Off!, Premier y Sapolio, las cuales cuentan con una concentración alrededor del 15% de DEET.

### **Off!**

La marca OFF! pertenece a la empresa SC Johnson & Son y cuenta con varios años tanto en el mercado nacional como extranjero. Esta marca es importada al Perú, puesto que su fabricación es realizada en la casa matriz de la empresa, ubicada en los Estados Unidos. En cuanto a su distribución, esta marca se puede encontrar en diferentes supermercados, farmacias entre otras tiendas *retail*. Además, es posible adquirir esta marca por internet, y para presentaciones más pequeñas como el tamaño *sachet* en el canal tradicional. Cabe señalar, que SC Johnson & Son divide su marca en tres categorías dependiendo del público objetivo, así como características del producto. Estas son *FamilyCare*, OFF! Extra Protección y OFF!® *Kids*. En el caso de la línea *Kids*, se encuentra enfocada para un público infantil, puede ser usada para niños a partir de los 6 meses, su tiempo de protección es 4 horas, cuenta con una agradable fragancia y se ofrece en presentaciones de 90 gramos en forma de crema y 200 ml en forma de aerosol, siendo

sus precios de S/10 y S/20 respectivamente (ScJohnson, 2020). Por otro lado, la línea *FamilyCare*, se encuentra enfocada más para un público adulto, cuenta con un olor a aloe vera para la presentación de crema, ofrece 4 horas de protección y las presentaciones en forma de crema que son posibles encontrar son de 200 gramos a S/18 , 60 gramos a S/6 y 6 gramos a S/1,20, mientras que en forma de aerosol es de 165 ml a S/.20 (ScJohnson, 2020). Para finalizar, la línea Extra Protección, se encuentra enfocada para un público adulto, ofrece de 7 a 8 horas de protección y se encuentra en dos presentaciones, una en forma de spray de 200 ml a S/20 y otra en forma de aerosol de 165 ml a S/21 (ScJohnson, 2020). Es importante destacar que todos estos repelentes se encuentran fabricados a base de DEET.

### **Sapolio**

La marca Sapolio pertenece a la empresa Intradevco Industrial S.A, su fabricación se realiza en el Perú y cuenta con gran presencia en el mercado nacional. Los repelentes ofrecidos por esta empresa se encuentran producidos a base de DEET, posee un olor a aloe vera, son ofrecidos en el canal *retail* y tradicional, y es posible encontrarlos en tres tipos de presentaciones, los cuales se diferencian en base al lugar en el que se encuentra la persona y son los siguientes: repelente Sapolio selva, repelente Sapolio bosque y repelente Sapolio familia. Cabe señalar que estos repelentes se comercializan en forma de aerosol y los precios varían de acuerdo a la cantidad y presentación. En el caso del Sapolio bosque, se encuentra a S/22 y contiene 160 ml; por otro lado, en el caso del Sapolio selva, se encuentra a S/17 y contiene 160 ml; y finalmente en el caso del Sapolio familia, se encuentra a S/17 y contiene 160ml (Metro, 2020).

### **Premier**

La marca Premier pertenece a la empresa Abbot, la cual es una compañía farmacéutica de Estados Unidos y se encuentra presente en varios países de latinoamérica. La fabricación del repelente se realiza en Perú y se ofrece en tiendas *retail*, farmacias, entre otros. Además, se encuentran producidos a base de DEET, y es posible encontrarlos en diferentes presentaciones,

los cuales se diferencian de acuerdo a las cantidades que contienen y son las siguientes: repelente en forma de spray de 100 ml, repelente en forma de aerosol de 160 ml, repelente en forma de sachet de 7 g, repelente para niños en forma de 120 ml y repelente en forma de aerosol con protección solar de 100 ml (Abbot, 2020). En cuanto a los precios, estos varían de acuerdo a la cantidad y características del repelente. Estos montos se encuentran desde S/2 para la forma en sachet hasta S/22 para el repelente con protección solar.

Es preciso señalar que en el mercado también se encuentran otras marcas nacionales e internacionales con las mismas características de las antes mencionadas, pero con menor participación, dentro de las cuales se encuentran Floresta, Bahía, Matazum, Ultrathon , VT! y OUT. En el caso de las dos primeras marcas, estas son producidas en el Perú por Laboratorios Portugal, las presentaciones que ofrecen son en sachet, crema y spray, y comercializan el repelente tanto para el mercado nacional como internacional. Por otra parte, en el caso de Matazum, es fabricado en el Perú por la empresa Yoble Supply Chain Management, su repelente cuenta con aloe vera y se ofrece en forma de sachet y spray para el mercado peruano.

En referencia a Ultrathon, esta marca pertenece a la empresa norteamericana transnacional 3M, es importada y cuenta con presentaciones en forma de crema y aerosol. Cabe señalar que sus precios son más altos, oscilando entre los S/30 a S/50, ya que presentan una mayor concentración de DEET, alrededor del 34,34%, lo cual permite que las personas estén libres de insectos hasta por 12 horas (3M, 2020). Finalmente, las marcas VT! y OUT, pertenecen a Intradevco Industrial S.A, y su destino es para el mercado internacional, especialmente para países como Ecuador, Curacao, Honduras y El Salvador (Veritrade, 2020).

### **1.3.2. Oferta histórica**

Para el cálculo de la oferta histórica del producto a comercializar se aplicó el concepto de que la oferta es igual a la suma de lo producido más lo importado en un determinado año

menos lo exportado en ese mismo periodo. Cabe señalar que el periodo histórico a considerar comprende desde el año 2015 hasta el año 2020.

En cuanto a la producción a nivel nacional durante años anteriores, el estudio realizado por Euromonitor Internacional en marzo del 2020 sobre los insecticidas caseros en el Perú, señala las ventas de repelente por año en kilogramos para el periodo 2015-2020, las cuales se asume equivalen a todo lo producido durante ese periodo, más aún cuando las ventas en kilogramos a partir del 2016 han ido en aumento. Por otro lado, en relación a la importación y exportación de repelentes entre el 2015 al 2019, la información proporcionada por la base de datos de la compañía de inteligencia comercial Veritrade, indica los niveles en kilogramos de repelentes que han sido exportados a otros países e importados hacia el Perú. En base a esto, se calcula la oferta nacional total histórica en kilogramos para el periodo 2015 a 2020. Esta información, se muestra en la Tabla 09.

Tabla 09 Oferta total histórica de repelentes en kilogramos entre los años 2015 al 2020

Año	Producción (kg)	Exportación (kg)	Importación (kg)	Oferta total (kg)
2 015	655 099.00	23 307.04	4 2031.27	673 823.23
2 016	628 636.75	3 154.56	30 499.81	655 982.00
2 017	640 466.84	2 951.17	78 399.16	715 914.83
2 018	683 598.72	2 738.59	124 823.91	805 684.04
2 019	651 314.38	6 295.30	162 327.68	807 346.76
2 020	653 846.74	6 400.30	188 491.68	848 738.72

Fuente: (Veritrade, 2015-2020)

Cabe señalar que para determinar la oferta de los repelentes para insectos en el mercado objetivo no se cuenta con información histórica; sin embargo, para realizar una aproximación más exacta la oferta nacional calculada anteriormente se multiplicará por un porcentaje, el cual representa a la población del mercado objetivo sobre el total de la población nacional comprendido entre el 2015 y el 2020 (ver Anexo I), obteniéndose de esa manera la oferta de



repelentes para insectos en kilogramos para el proyecto, y la cual se muestra a continuación en la Tabla 10.

Tabla 10 Oferta total histórica de repelentes en kilogramos de las regiones objetivo entre los años 2015 al 2020

Año	Oferta total nacional (kg)	Porcentaje representativo al mercado objetivo	Oferta total regiones objetivo (kg)
2 015	673 823.23	44%	293 813.43
2 016	655 982.00	44%	285 403.02
2 017	715 914.83	43%	309 902.40
2 018	805 684.04	43%	346 683.68
2 019	807 346.76	43%	347 108.80
2 020	848 738.72	43%	366 433.76

### 1.3.3. Oferta proyectada

Para obtener la proyección de la oferta de repelentes en kilogramos para los años que comprende el proyecto (2023-2027), así como para los años 2021 y 2022 de los cuales no se posee información, se utilizó el modelo de regresión lineal simple, que considera como variable dependiente a la oferta histórica de repelentes en kilogramos calculada en el inciso anterior y como variable independiente a los años. De esta manera, se obtiene un gráfico de dispersión, el cual posee cierta tendencia lineal, con excepción del año 2016 y con un coeficiente de correlación  $R^2$  de 0,8725 (Ver Anexo J). Esto quiere decir que, el 87,25% de la variación total de la oferta de repelentes es explicada por la variación de años.

Por otro lado, al igual que para el cálculo de la proyección de la demanda, a través de un diagrama de dispersión se ajustó los datos de la oferta histórica a una tendencia exponencial, obteniéndose un coeficiente de correlación  $R^2$  de 0,9009 (Ver Anexo K). Esto quiere decir que, el 90,09% de la variación total de la oferta de repelentes es explicada por la variación de años.

Como se evidencia anteriormente, tanto la aproximación lineal como exponencial presentan coeficientes de correlación sin una diferencia significativa, por lo que se puede

asumir que cualquiera de ambas tendencias puede representar el comportamiento de la oferta a futuro; sin embargo, para fines del presente proyecto se trabajará con una tendencia lineal, ya que se encuentra más relacionada con el crecimiento de las exportaciones, importaciones y producción de repelentes para insectos. Es, así pues, que la ecuación con la que se desarrollará la oferta proyectada es la siguiente:

$$Y = 16714.2935x - 33396196.2$$

Para finalizar, en la Tabla 11 se muestra la oferta proyectada de repelentes para las regiones correspondientes al mercado objetivo, la cual fue calculada con la ecuación lineal mostrada anteriormente, donde la variable  $x$  representa el valor de los próximos años, desde el año 2021 hasta el año 2027.

Tabla 11 Proyección de la oferta de repelentes en kilogramos entre los años 2023 al 2027

Año	Oferta total (kg)
2 023	416 819.46
2 024	433 533.76
2 025	450 248.05
2 026	466 962.34
2 027	483 676.64

#### 1.4. Demanda del proyecto

Durante este inciso se determinará la demanda insatisfecha, a partir de ella se determinará la demanda del proyecto.

##### 1.4.1. Demanda insatisfecha

En base a los resultados de oferta y demanda proyectada, se presenta la demanda insatisfecha en el mercado, como se puede observar a continuación en la Tabla 12. El gráfico estadístico de la diferencia entre la demanda y oferta proyectado se encuentra en la Figura 13.

Tabla 12 Demanda insatisfecha para el periodo 2023 al 2027

Año	Demanda proyectada (kg)	Oferta proyectada (kg)	Demanda insatisfecha (kg)
2 023	4 043 938.72	416 819.46	3 627 119.26
2 024	4 148 278.34	433 533.76	3 714 744.58
2 025	4 252 617.95	450 248.05	3 802 369.90
2 026	4 356 957.56	466 962.34	3 889 995.22
2 027	4 461 297.17	483 676.64	3 977 620.54

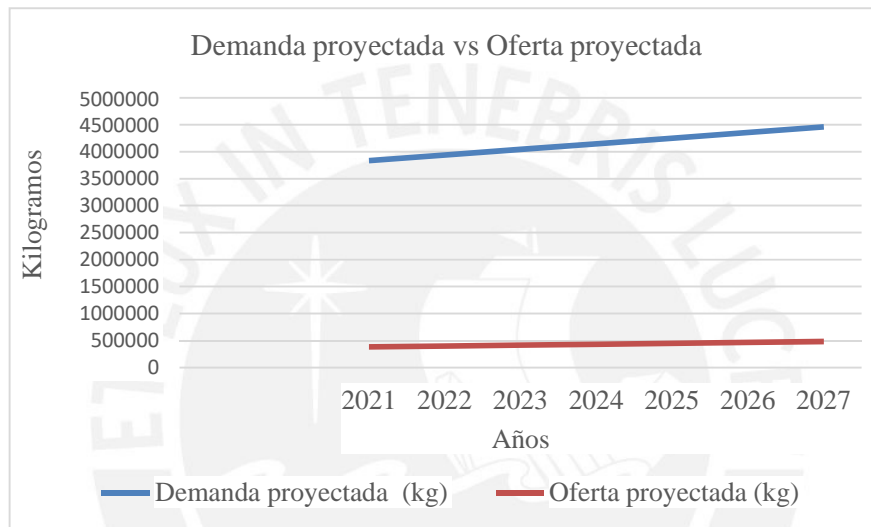


Figura 13. Demanda insatisfecha de repelente en kilogramos

#### 1.4.2. Demanda del proyecto

Para determinar el porcentaje de la demanda insatisfecha total que se cubrirá en los años del proyecto, es importante considerar el nivel de participación de mercado de las empresas competidoras, en donde se observa que en el año 2019, el 87,1% de la participación se encuentra copada por empresas nacionales y transnacionales importantes con gran respaldo financiero y capacidad productiva; sin embargo, también se observa que el 12,9% restante del mercado, se encuentra en manos de diferentes empresas menores, las cuales ninguna posee más del 2% de la participación (Euromonitor International, 2020). En base a ello, y como el

producto que se va introducir al mercado posee una marca nueva, se optará por tomar una posición conservadora del 2% de la demanda insatisfecha total durante todos los años del proyecto, en miras a liderar la competencia con las empresas medianas y pequeñas. En la Tabla 13, se muestra la demanda que atenderá el proyecto, la cual se expresará en unidades de 75 gramos.

Tabla 13 Demanda del proyecto en kilogramos, gramos y unidades de 75 gramos en el periodo 2023-2027

Año	Demanda insatisfecha (kg)	Demanda del proyecto (kg)	Demanda del proyecto (g)	Demanda del proyecto (unidades)
2 023	3 627 119.26	72 542.39	72 54 2385.22	967 232.00
2 024	3 714 744.58	74 294.89	74 294 891.60	990 599.00
2 025	3 802 369.90	76 047.40	76 047 397.98	1 013 966.00
2 026	3 889 995.22	77 799.90	77 799 904.35	1 037 333.00
2 027	3 977 620.54	79 552.41	79 552 410.73	1 060 699.00

## 1.5. Estrategias de comercialización

En este inciso, se desarrolla la estrategia de comercialización para lograr la introducción del producto al mercado y su respectivo crecimiento en el mismo. Dentro de las estrategias de comercialización a definir se encuentran los canales de distribución, la promoción y publicidad, y el precio a fijar.

### 1.5.1. Canales de distribución

Dentro de los canales de distribución a comercializar el producto se encuentran las farmacias, mercados tradicionales, tiendas naturistas y *biomarkets*, entre otros.

### **Farmacias**

Son el principal centro de distribución, ya que pueden encontrarse tanto en Lima Metropolitana como en las otras regiones objetivo. Además, porque es el lugar, en donde las demás marcas competidoras ofrecen sus productos y es el principal establecimiento al cual las personas acuden para comprar artículos relacionados al cuidado de su salud, como medicinas, bloqueadores, repelentes, entre otros. Este canal de distribución será utilizado durante todo el horizonte del proyecto y se trabajará tanto con reconocidas cadenas de farmacia con presencia en todo el Perú, así como con farmacias más pequeñas y locales.

### **Tiendas naturistas y *biomarkets***

Las tiendas naturistas y *biomarkets* resultan un canal importante en el cual ofrecerlos repelentes, puesto que van de acuerdo al concepto natural del producto, muchas de estas tiendas se encuentran en las zonas de Lima Metropolitana elegida y poseen un público fidelizado, el cual valora mucho aquellos productos orgánicos, libres de cualquier agente químico artificial. Cabe señalar que este canal de distribución será usado solamente para el segmento de Lima Metropolitana durante los primeros dos años y en los tres años siguientes se buscará expandirse a otras tiendas de las demás regiones objetivo.

### **Mercados tradicionales**

Los mercados tradicionales tanto en Lima Metropolitana como en otras regiones del país son centros que reúnen un gran flujo de personas, así como varios comercios. En base a esto y a que en su mayoría las personas del sector socioeconómico C acuden a estos establecimientos para realizar sus compras, resulta un canal óptimo en el cual ofertar el repelente a base de molle durante los cinco años del proyecto.

## **Otros**

Dentro de la opción otros se encuentran algunas tiendas cercanas a ciertos lugares turísticos de las zonas escogidas, algunas agencias de viajes, algunos restaurantes campestres y grifos que se encuentren en la carretera, sobre todo aquellas que dirigen a Cieneguilla y Chosica. Este tipo de establecimientos se usarán durante todo el horizonte del proyecto.

### **1.5.2. Promoción y publicidad**

Para el análisis de promoción y publicidad existen cinco herramientas (publicidad, promoción de ventas, ventas personales, relaciones públicas y marketing directo), las cuales proporcionan una estrategia efectiva para aumentar el nivel de ventas (Kotler, 2008).

#### **Ventas personales**

A través de la participación en ferias de productos naturales, las cuales permitirán un mayor contacto con el cliente y escuchar más sus necesidades.

#### **Promoción de ventas**

Para incentivar a corto plazo la venta del repelente a base de molle, se hará uso de pequeñas pruebas de producto con los clientes de las diferentes tiendas distribuidoras. Además, se ofrecerá descuentos a aquellos clientes que compren gran cantidad de repelentes.

#### **Publicidad**

Esta se realizará a través de redes sociales como Instagram y Facebook a través de anuncios. Por otro lado, se hará uso de afiches en las principales tiendas distribuidoras, de tal manera de llamar la atención de los clientes. Es importante destacar que en los últimos años del proyecto se buscará utilizar breves anuncios comerciales por televisión para lograr captar una mayor audiencia.

Adicionalmente, en relación a los costos de anuncios en redes sociales se elegirá el medio de pago costo por clic en el cual el anunciante no paga en función de la audiencia que ve la publicidad, sino en función del usuario que responde a la misma, realizando un clic y manifestando así su interés en visitar la web principal para saber más.

### **Relaciones públicas**

Para crear buenas relaciones con los clientes, crear una buena imagen corporativa y el manejo o bloqueo de rumores, anécdotas o sucesos desfavorables se contará con una página web y una página de redes sociales tanto en Facebook y Instagram.

#### **1.5.3. Precios**

Para la fijación de precios para productos nuevos existen dos estrategias a considerar, una de ellas es la fijación de precios por descremado, en la cual se establecen precios altos ante las altas barreras de entrada, mientras que otra es la fijación de precios para penetrar el mercado, en la cuales se establece un precio bajo con el fin de impactar el mercado de manera rápida y profunda, atrayendo de esa manera en poco tiempo a un gran número de compradores (Kotler, 2008).

En base a lo antes mencionado, para el presente proyecto se optará por utilizar la fijación de precios para penetrar el mercado, puesto que al existir un gran número de competidores es necesario utilizar algún componente diferenciador aparte de los atributos del producto en sí. Es así pues que, para los 75 gramos de repelente a base de molle, se cobrará el precio de venta de 4,37 soles para los distribuidores y para el canal digital. Cabe señalar que los centros de distribución suelen ganar el 30% del valor comprado del producto, por lo que el precio al que ofertaran el producto será aproximadamente de 5,68 soles, el cual si se compara al repelente de 75 gramos de la marca OFF!, se encuentra aproximadamente 2 soles por debajo.

## **2. Estudio Técnico**

En este capítulo se determinará la localización del proyecto, el tamaño de la planta, el proceso productivo para la obtención del repelente a base de molle, las características físicas (infraestructura, maquinaria y equipos), la distribución de la planta, los requerimientos del proceso productivo, la evaluación de impacto ambiental del proyecto y el cronograma de implementación del proyecto.

### **2.1. Localización**

El objetivo del análisis de la localización del proyecto es elegir aquella ubicación entre las alternativas factibles, que permita obtener las mayores ganancias posibles (Sapag, 2011). En base a esto la ubicación de la planta será determinada, primero con el estudio de la macro localización y luego con el de la micro localización.

#### **2.1.1. Macro localización**

En el análisis de la macro localización, se define la ubicación de manera general, seleccionando una zona geográfica ligada con los objetivos del proyecto (Baca, 2010). Para determinar ello, se hará uso del método cualitativo por puntos o también llamado método de ponderación de factores. Este método consiste en definir los principales factores que influyen en la localización, a los cuales se les asigna valores ponderados de peso relativo, de acuerdo a la importancia que se le atribuya por parte del proyectista o evaluador (Sapag, 2011).

Por otro lado, actualmente, en el Perú, no existe un censado de las plantaciones de molle a lo largo del territorio nacional, por lo que no es posible obtener un detalle de la cantidad de árboles de esta especie por región. Sin embargo, el ingeniero forestal Eloy Cuellar, señala que, en las regiones de Apurímac, Ayacucho y Cusco, es posible encontrar grandes extensiones de terreno cultivadas con esta planta, las cuales en su mayoría se han desarrollado de forma



silvestre. Asimismo, en base a su experiencia con otras especies forestales con similares propiedades al molle, afirma que, en las regiones antes mencionadas, se obtienen las mejores concentraciones de aceites esenciales (utilizados para el repelente) tanto por hoja, así como fruto, debido al estrés a la que la planta está sometida, como la falta de oxígeno por la altitud, carencia de agua en algunas épocas del año, falta de un manejo agrícola tecnificado, etc (Cuellar, 2021). Es por ello que, en relación a lo mencionado anteriormente, las opciones a evaluar como candidatas para la selección de la macro localización son: Apurímac, Ayacucho y Cusco. Cabe señalar que los factores a analizar para determinar la macro localización se muestran en el Tabla 14.

Tabla 14 Factores a considerar para la macro localización

Factores	
<b>F1</b>	Disponibilidad de materia prima
<b>F2</b>	Presencia de operadores logísticos
<b>F3</b>	Competitividad regional
<b>F4</b>	Posicionamiento estratégico
<b>F5</b>	Seguridad ciudadana
<b>F6</b>	Conflictividad social

A continuación, se detallará un breve análisis por cada uno de los factores previamente mencionados:

- **F1: Disponibilidad de materia prima**

Las regiones de Apurímac, Ayacucho y Cusco, cuentan con una gran diversidad de molle serrano a lo largo de su extensión territorial, además como se mencionó en párrafos anteriores, en estas regiones es posible encontrar las mejores concentraciones de aceite esencial de molle, extraídas tanto de las hojas como frutos. Cabe señalar, que actualmente existen empresas dedicadas a la comercialización de aceites esenciales de esta planta tanto al mercado nacional como internacional, las cuales obtienen su materia prima de las regiones de Arequipa, Ayacucho y Cusco. Tal es el caso de la empresa

Essential Oils Perú (EOP), la cual compra su materia prima en su mayoría, a ciertas comunidades andinas ayacuchanas y cuzqueñas, con las cuales ya mantienen ciertos vínculos desde años anteriores. Su planta de extracción de aceites esenciales se encuentra en Cusco (Noriega, 2021). Por otro lado, en el caso de la región Apurímac, no se tiene evidencia de alguna empresa que este comprando tanto la hoja como el fruto de molle, por lo que el poder de negociación de los proveedores en esta zona es muy bajo, lo cual es favorable para la empresa que decida instalarse en dicho territorio. El gerente general de EOP, Armando Noriega, señala que hasta la fecha no han acopiado molle de la región Apurímac, más que todo por desconocimiento de la misma; sin embargo, ve con interés ingresar a esta zona y hasta incluso tener una planta de producción (Noriega, 2021). Finalmente, en el mes de agosto del 2021, el ingeniero mecánico José Domingo Dávila Loayza señala que ha obtenido el permiso emitido por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) para el aprovechamiento exclusivo de 105 toneladas de frutos de molle anuales en su propiedad familiar de 650 Has, llamado fundo Quellapinco y ubicado en el distrito de Sabaino, provincia de Antabamba, departamento de Apurímac (Dávila, 2021). Este permiso se muestra en el Anexo L y tiene un periodo de vigencia entre los años 2021 al 2025.

- **F2: Presencia de operadores logísticos**

Para fines del proyecto, la óptima distribución del repelente a base de molle a las distintas regiones del país que forman parte del mercado objetivo es muy importante. Es por ello, que es crucial la presencia en la región de empresas operadoras logísticas que puedan trasladar el producto del lugar de fabricación hacia diferentes destinos nacionales. Dentro de las operadoras logísticas con presencia a nivel nacional se encuentran Shalom, Marvisur y Grael. Estas empresas brindan el servicio de poder transportar la carga de otra compañía, mediante servicios *express* exclusivos, es decir

la empresa comercializadora alquila un camión completo del operador logístico, trasladando la carga hasta el almacén del cliente, así como mediante el servicio de carga consolidada, en la que sólo se contrata un espacio dentro del camión, y el cliente se acerca a la agencia para recoger su mercadería. Cabe señalar que estas compañías cuentan con agencias en las principales ciudades de las regiones candidatas, donde tanto una persona natural como jurídica puede hacer envíos a cualquier parte del Perú.

- **F3: Competitividad regional**

El Índice de Competitividad Regional (INCORE), realizado por el Instituto Peruano de Economía (IPE), mide el desempeño que tiene cada región durante un año en diferentes pilares como son el entorno económico, infraestructura, salud, educación, trabajo e instituciones. Según EL INCORE 2020, señala que de manera general la región Apurímac fue la que tuvo un mayor crecimiento, ya que se encuentra en el puesto 16 (considerar que, durante el año 2017, se ubicaba en la posición 21, y en el año 2018 y 2019 en la posición 20). En relación a la región Ayacucho, está bajo tres posiciones, ubicándose en el puesto 18 y siendo la región con un mayor descenso junto Ucayali, mientras que la región Cusco, se ubica en el puesto 11, por lo que ha escalado dos posiciones en comparación a los resultados del año 2019. En cuanto al análisis desagregado de estos pilares, se observa que Apurímac en el entorno económico, continuidad en la provisión de agua, acceso a internet fijo, creación de empleo formal y ejecución de la inversión pública supera a Ayacucho y Cusco. Por otro lado, Cusco supera a sus competidores en acceso al crédito, acceso a electricidad, agua y desagüe, redes viales locales pavimentadas o afirmadas, densidad del transporte aéreo nacional y fuerza laboral adecuada (IPE, 2020). En el Anexo M se muestra la índice competitividad regional general para el año 2020.

- **F4: Posicionamiento estratégico**

La ubicación óptima de una empresa frente a sus proveedores y su mercado objetivo es significativa para garantizar el éxito y aumentar la rentabilidad. En base a ello, Apurímac se encuentra en el medio entre Ayacucho y Cusco (Nótese Tabla 15), lo cual es importante considerando que estas dos regiones son proveedoras de molle. A su vez limita con Arequipa, región que también cuenta con plantaciones de esta especie. Por otro lado, en cuanto a la distancia ciudades cercanas parte del mercado objetivos, se denota en la Tabla 16, que Ayacucho presenta una distancia más cercana a Lima, seguido de Apurímac y Cusco. En el caso de Ucayali; la región Ayacucho es la próxima, seguida de Cusco y Apurímac. Finalmente, en cuanto a Madre de Dios la distancia es menor desde Cusco que de Apurímac o Ayacucho. Cabe señalar que actualmente la carretera San Juan de Marcona – Urcos, conecta a la Panamericana Sur con parte de Ayacucho (Puquio), Apurímac (Abancay) y Cusco (Cusco), lo cual se observa en la Figura 14.

Tabla 15 Distancia en kilómetros entre regiones proveedoras

Distancia en kilómetros (km)		Hasta:			Total (km)
		Apurímac (Abancay)	Ayacucho (Huamanga)	Cusco (Cusco)	
De:	Apurímac (Abancay)		384.5	194	578.5
	Ayacucho (Huamanga)	384.5		574.7	959.2
	Cusco (Cusco)	194.0	574.7		768.7

**Nota: Se está considerando la distancia entre las capitales de provincia de cada región**

Fuente: (Google Maps, 2021)

Tabla 16 Distancia en kilómetros entre regiones cercanas parte del mercado objetivo

Distancia en kilómetros (km)		Hasta:		
		Lima Metropolitana	Ucayali (Pucallpa)	Madre de Dios (Puerto Maldonado)
De:	Apurímac (Abancay)	903.5	1 282.2	671.5
	Ayacucho (Huamanga)	556.8	900,6	1 052.2
	Cusco (Cusco)	1 096.6	1 176.0	477.8

**Nota: Se está considerando la distancia entre las capitales de provincia de cada región**

Fuente: (Google Maps, 2021)



Figura 14. Carretera San Juan Marcona – Urcos.

Fuente: (Survial,2020)

- **F5: Seguridad ciudadana**

La región de Ayacucho, en comparación a Apurímac y Cusco, es aquella que presenta un menor índice de criminalidad, ya que la cantidad de denuncias de delitos por cada 1000 habitantes, es de un valor de 8.4, mientras que la de Apurímac es de 9.4 y la del Cusco 11.5 por año. Por otro lado, en cuanto a la percepción de inseguridad de noche, Ayacucho supera a Apurímac y Cusco. Finalmente, en cuanto a los índices de homicidio, por cada 100000 habitantes, Apurímac presenta un valor de 5.8, Ayacucho uno de 6.2 y Cusco 7 por año (IPE, 2020).

- **F6: Conflictividad social**

La posible existencia de conflictos sociales en donde se desarrollan las operaciones de una empresa, puede ser causante de muchas pérdidas económicas, así como daña la imagen de la compañía. En base a esto, la Defensoría del Pueblo, señala que actualmente en Cusco existen 21 conflictos sociales tanto activos como latentes (12,4% del total de existentes en el Perú), en Apurímac existen 12 conflictos sociales (6,2%) y en Ayacucho existen 8 conflictos sociales (4,1%). Cabe señalar que la gran mayoría de estos son del tipo socio ambientales o comunales (Defensoría del Pueblo, 2021).

En base a lo señalado anteriormente, se procede a realizar una evaluación de los factores con la finalidad de definir la mejor opción para la ubicación de la planta. Para ello, previamente es necesario obtener un peso ponderado de acuerdo a la prioridad de cada factor, lo cual se logra gracias a la matriz de enfrentamiento (Tabla 17). Posterior a ello, se hace uso de una escala de calificación que se detalla en la Tabla 18. Finalmente, en la Tabla 19, la cual es la matriz de micro localización, se muestra la región ganadora. Esta es la región de Apurímac.

Tabla 17: Matriz de enfrentamiento de factores de localización

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	TOTAL	PONDERADO
F1		1	1	1	1	1	5	0.29
F2	0		1	1	1	1	4	0.24
F3	0	0		1	1	1	3	0.18
F4	0	0	1		1	1	3	0.18
F5	0	0	0	0		1	1	0.06
F6	0	0	0		1		1	0.06
TOTAL							17	1

Tabla 18 Escala de calificación

CRITERIO	CALIFICACIÓN
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Tabla 19 Matriz de macro localización

Factores	Peso	Apurímac		Ayacucho		Cusco	
		Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje
Disponibilidad de materia prima	0.29	10	2.9	8	2.32	8	2.32
Presencia de operadores logísticos	0.24	8	1.92	8	1.92	8	1.92
Competitividad regional	0.18	8	1.44	6	1.08	8	1.44
Posicionamiento estratégico	0.18	6	1.08	6	1.08	6	1.08
Seguridad ciudadana	0.06	8	0.48	10	0.6	6	0.36
Conflictividad social	0.06	4	0.24	6	0.36	2	0.12
<b>TOTAL</b>		<b>8,06</b>		7.36		7.24	

### 2.1.2. Micro localización

En el análisis de la micro localización se define de manera más precisa la ubicación de la planta. Esta debe ser lo más exacta posible, dentro de la zona o región anteriormente definida (Baca, 2010). En base a esto, la ubicación elegida es el centro poblado de Matara, distrito de Huaquirca, provincia de Antabamba, debido a que cuenta con condiciones favorables como un entorno económico óptimo, una cercanía a los proveedores, así como a las vías de tránsito y cuenta con una accesibilidad a los servicios básicos. Cabe señalar que precisamente por lo antes señalado ya no será necesario aplicar alguno de los métodos de localización.

A continuación, se detallan dichas características óptimas que posee en el centro poblado de Matara.

- Entorno económico

En el año 2020, tal como lo muestra la Figura 15, la provincia de Antabamba, fue aquella que más dinero recaudo en términos de canon minero en comparación a las demás provincias de la región, con un monto que asciende aproximadamente a los 6 millones de soles, los cuales fueron destinados directamente a los gobiernos locales. De

ese monto antes mencionado, el distrito que recibió una mayor cantidad de dinero, fue Huaquirca, cuyo dinero destinado fue de 2 millones 500 mil soles aproximadamente (Notése Figura 16). Cabe señalar que esta inyección de dinero, favorece el mejoramiento de infraestructura, servicios básicos, el desarrollo social, entre otros aspectos, los cuales favorecen a la compañía y sus operaciones respectivas.



Figura 15. Canon Minero-Departamento de Apurímac.  
 Fuente: (Geocatmin Económico, 2020)

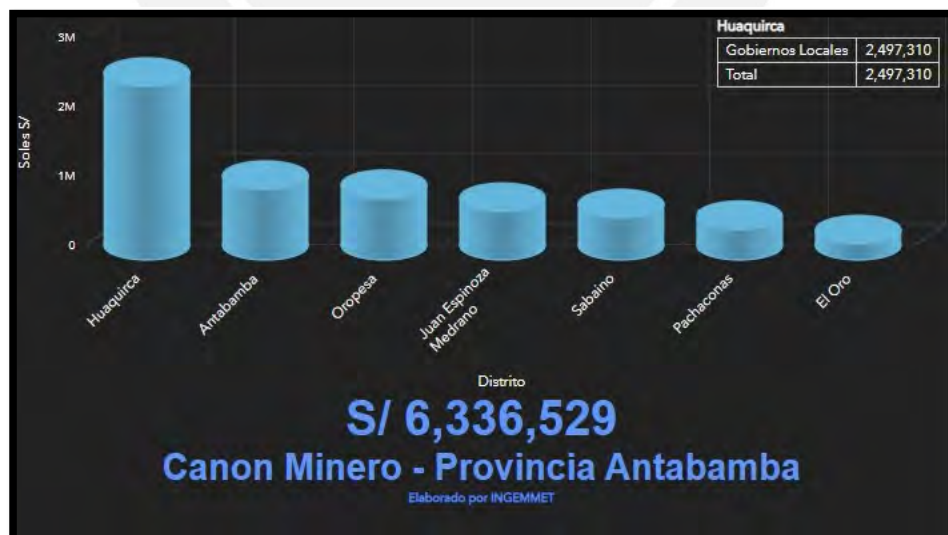


Figura 16. Canon Minero-Provincia Antabamba.  
 Fuente: (Geocatmin Económico, 2020)



- Cercanía a proveedores

La provincia de Antabamba, de acuerdo a su ubicación geográfica (nótese en la Figura 17), limita con las regiones de Ayacucho, Arequipa y Cusco, lo cual la ubica en una posición estratégica, en cuanto a la accesibilidad de materia prima (planta del molle). Siguiendo las mismas líneas, el distrito de Huaquirca, limita con la mayoría de distritos de la provincia, lo cual también es fundamental para concentrar el acopio del molle y convertirlo en producto final. Finalmente, el centro poblado de Matara se encuentra a 30 minutos del fundo Quellapinco antes mencionado, de propiedad del ingeniero José Domingo Dávila Loayza y su familia, y que cuenta con el permiso de SERFOR para comercializar grandes volúmenes de fruto del molle (Dávila, 2021).



Figura 17. Mapa geográfico provincia de Antabamba

Fuente: (Gobierno regional de Apurímac, 2019)

- Cercanía a vías de tránsito

La facilidad de acceso y vías de transporte a una determinada zona son aspectos importantes para las operaciones de una empresa, pues a través de estas se realiza el transporte de mercadería, insumos, maquinaria, tecnología, entre otros. En el caso del centro poblado Matara (distrito de Huaquirca), este se conecta a carretera San Juan de

Marcona- Urcos (principal carretera de la región Apurímac, de carga pesada y que atraviesa las regiones de Ayacucho y Cusco como se mencionó anteriormente) a través de la carretera afirmada Huaquirca- Santa Rosa, en donde pueden transitar camiones de hasta de 15 toneladas de capacidad. El tiempo de tránsito entre Matara y Santa Rosa es de 2 horas aproximadamente.

- **Acceso a servicios básicos**

Los servicios básicos son aspectos esenciales para el desarrollo de cualquier industria y su respectivo éxito. Dentro de los servicios básicos comúnmente se encuentran el acceso a luz, agua y desagüe; sin embargo, en los últimos años, el acceso a internet se ha sumado a este grupo, especialmente por las necesidades que tiene toda empresa de mantenerse al tanto de lo que pasa a su alrededor tanto a nivel nacional como internacional, mejorar y optimizar sus procesos, obtener calidad de información, desarrollar nuevas tecnologías a través de la investigación, realizar transacciones comerciales, entre otras. En base a esto, desde junio de 2019, muchas ciudades de las regiones de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica, cuentan con cobertura de internet a alta velocidad, gracias al despliegue de 4410 km de fibra óptica, gracias al desarrollo del proyecto regional de banda ancha, impulsado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), a través del Programa Nacional de Telecomunicaciones (MTC, 2020). En el caso de Matara, este centro poblado cuenta con acceso a Internet, luz eléctrica, línea desagüe y agua, por lo que el acceso a servicios básicos no es un problema, inclusive cuenta con una posta de salud en la plaza de armas de la ciudad.

## **2.2. Tamaño de la planta**

Durante este inciso se desarrollará el tamaño de planta. Este se determinará considerando a la demanda como el factor más relevante. Además, se considera un stock de seguridad del 5% de la demanda del proyecto mensual para cada año, el cual va aumentando al pasar los años

del proyecto y tiene como finalidad prevenir imprevistos que afecten el nivel de servicio de la compañía. Adicionalmente se considera que un mes está compuesto por cuatro semanas y que la empresa opera cinco días a la semana. Cabe señalar que una unidad de repelente consta de 75g. En la Tabla 20 se muestran los cálculos realizados para determinar la capacidad de la planta anual. De esta forma se determina que la capacidad nominal anual de la planta es de 1 200 000 unidades de repelente a base de molle. Esta cifra elegida permite que la compañía mantenga niveles óptimos de utilización de la capacidad. Además, esta se mantendrá constante a lo largo del proyecto, con la finalidad de evitar reinversiones en ampliación de tamaño que puedan dañar las utilidades de la empresa. Cabe señalar que, tanto para el cálculo de la capacidad como para el stock de seguridad, se está considerando como supuesto una producción constante mensual. Inicialmente para el año 2023, la capacidad utilizada será aproximadamente de 80%, mientras que para el fin del proyecto (año 2027) esta será aproximadamente de 89%.

Tabla 20 Capacidad de la planta

Año	Demanda del proyecto en unidades de 75g	Stock de seguridad (5%) en unidades de 75g	Demanda de la planta en unidades de 75g	Capacidad máxima de producción (unidades)	Capacidad utilizada (%)
2 023	967 232	4 031	971 263	1 200 000	80.94%
2 024	990 599	4 128	994 727	1 200 000	82.89%
2 025	1 013 966	4 225	1 018 191	1 200 000	84.85%
2 026	1 037 333	4 323	1 041 656	1 200 000	86.80%
2 027	1 060 699	4 420	1 065 119	1 200 000	88.76%

### 2.3. Proceso productivo

En el presente inciso, se establecerán los procesos necesarios para la elaboración del repelente a base de molle. Además, se realizará la planificación de la producción anual.

### 2.3.1. Diagrama de flujo

En el Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) del repelente se muestran cada una de las operaciones del proceso. Este diagrama se muestra en la Figura 18.



Figura 18. Diagrama de operaciones del proceso  
Fuente: (Cárdenas E., 2014)

### 2.3.2. Descripción del proceso

El proceso productivo para la elaboración de repelente a base de molle, se detalla a continuación según el Diagrama de Operaciones (DOP), presentado en la Figura 18.

- Acopio de materia prima

Durante esta etapa, se reciben (o se recogen de las zonas cultivadas) los sacos de 50 kg de frutos del molle de las zonas cercanas a la planta de producción. Cabe señalar que, para obtener una materia prima de calidad, durante el proceso de pre-cosecha, es necesario realizar un asesoramiento a los productores de esta planta, con la finalidad de obtener altas concentraciones de aceite esencial y que los productores manejen buenas prácticas de cosecha que no malogren a la planta de molle.

- Inspección de materia prima

En este paso, se examina de manera final la materia prima, para que ya se proceda con su procesamiento industrial.

- Limpieza

En esta etapa, se procede a descascarar el fruto del molle (perdida de alrededor del 5% de su peso), así como separar de la materia prima acopiada, cualquier tipo de impurezas (tierra, piedras minúsculas, polvillo, insectos, etc.) que se haya filtrado en los sacos. Para lograr esta separación, se hace uso de un tamiz con abertura de malla de 3 mm. Es importante destacar, que con el tamizado de los frutos se logra que las impurezas no generen un obstáculo en la transferencia de masa del aceite esencial de molle hacia la corriente de vapor, provocándose con ello una disminución en el rendimiento de extracción de esta esencia.

- Desazucarado

Con la finalidad de quitarle el contenido de azúcar que posee en su periferia el fruto del molle, se procede a lavarlos con agua. Este contacto debe ser breve para impedir que la semilla de molle absorba mucha humedad.

- Secado

Durante este paso, los frutos del molle se proceden a secar a temperatura de 30°C en un espacio ventilado (invernadero) sin exposición directa a rayos solares para evitar

alterar el contenido y calidad del aceite esencial a ser extraído. Un indicador importante que muestra que un fruto estará listo para procesarse en el destilador es que su quebramiento será más sencillo. La humedad óptima en la que debe encontrarse el fruto de molle para su posterior procesamiento debe ser entre 8% a 10%.

- Molienda

Para lograr una extracción de esencia más óptima, se procede con la molienda del fruto de molle seco. Es necesario tener en cuenta que la molienda debe realizarse con cuidado sin dañar la materia prima. Además, es recomendable realizar una molienda fina con la cual se obtenga un tamaño de partícula de 1.73 mm para obtener un eficiente rendimiento. Cabe señalar que la molienda debe realizarse sólo si su posterior destilado será inmediato, ya que de lo contrario se corre el riesgo que las esencias se volatilicen y el rendimiento a obtener no sea el deseado.

- Destilado

En un alambique o destilador industria, se coloca los frutos del molle ya acondicionados en las operaciones anteriores. En este equipo, también se coloca agua, la cual está separada de la materia prima, a través de una rejilla. Después de ello, a este mismo destilador se le somete calor, a través de la energía proporcionada por calentador eléctrico. Esta energía transferida al alambique se realiza con la finalidad de que el agua existente se evapore y atravesase los agujeros de las rejillas. Con ello al estar en contacto con los frutos de molle, se produce el efecto de arrastre de vapor, mediante el cual el agua evaporada, arrastra mediante su paso a los aceites esenciales altamente volátiles de la materia prima. La temperatura con la que trabaja el destilador es alrededor de los 90 a 92 grados °C. Cabe señalar que temperaturas de trabajo por encima de los 150°C, pueden degradar ciertos compuestos químicos por los que está

formado el aceite esencial de molle y que le dan sus propiedades insecticidas como es el caso del limoneno.

- Condensado

El condensador industrial recibe la mezcla vapor de agua con aceites esenciales de molle. Esta mezcla atraviesa el condensador, a través de un serpentín, el cual está en contacto con agua fría, produciéndose de esa manera un intercambio de calor, lo cual produce que tanto los aceites esenciales como el agua de la mezcla, cambian de fase y pasen del estado gaseoso al estado líquido. De esta manera se obtienen dos sustancias no solubles entre sí, una de ella es el hidrolato de molle (agua saturada de esencia de molle) y la otra es el aceite esencial de molle, el cual al ser menos denso se ubica por encima del hidrolato. Cabe señalar que la temperatura óptima de salida del condensador debe ser de 22°C.

- Decantado

En un decantador industrial, los líquidos obtenidos del condensador son depositados. Este equipo permite la separación del hidrolato y el aceite esencial de molle por diferencia de densidades.

- Envasado inicial

El aceite esencial de molle obtenido del proceso anterior, es recolectado y depositado en bidones vidrio de color oscuro, para su posterior uso. Cabe señalar que estos bidones deben ser cerrados de manera hermética, de tal manera que el aceite de molle, el cual es altamente volátil, no se pierda en el ambiente. Estos bidones son trasladados al almacén de esencias.

- Mezclado

En esta etapa, los aceites esenciales de molle obtenidos anteriormente y el alcohol, comprado a un proveedor pasan a un mezclador de acero inoxidable industrial, de esta

manera se logra obtener 75 g de repelente a base de molle. Cabe señalar cada repelente contiene 3.75 g de aceite esencial y 71.25 g de alcohol.

- Dosificado

La mezcla obtenida del proceso anterior (75 g de repelente a base de molle), gracias al dosificador, es colocada en un envase de plástico.

- Envasado final e inspección

Con una máquina de enroscar se procede a sellar los envases. En esta operación, el personal se encarga de realizar una inspección final, con la finalidad de observar que no haya ningún inconveniente en el producto final, y así evitar que algún repelente con disconformidades pase a la siguiente etapa.

- Etiquetado

En esta etapa, se procede con el etiquetado manual del envase del repelente. La etiqueta en sí, consta de *stickers* los cuales muestran la marca del producto, los beneficios, las formas de uso, contradicciones, el código de barras, entre otros.

- Embalado

Durante esta operación, los repelentes son colocados de forma manual, primero en cajas de cartón de 12 unidades y después dichas cajas son colocadas en una caja de cartón más grande, en donde ingresan 24 cajas de 12 unidades. Finalmente, estas son embaladas manualmente y llevadas al almacén de productos finales, listas para ser distribuidas a los diferentes mercados objetivo.

### **2.3.3. Programa de producción**

El programa anual planteado para la empresa, en base a la demanda del proyecto, es el que se muestra en la Tabla 21. Es importante señalar que para esta programación se considero



que la empresa opera ocho horas al día, cinco días a la semana (lunes a viernes), además de 4 semanas por mes y los doce meses del año.

Tabla 21 Cantidad aproximada de producción de unidades de repelentes por año, mes, semana y día

Año	Unidades al año	Unidades al mes	Unidades a la semana	Unidades al día	Gramos diarios repelente
2 023	971 263	80 939	20 235	4 047	485 640
2 024	994 727	82 894	20 724	4 145	497 400
2 025	1 018 191	84 850	21 213	4 243	509 160
2 026	1 041 656	86 805	21 702	4 341	520 920
2 027	1 065 119	88 760	22 190	4 438	532 560

#### 2.4. Características físicas

Las características físicas comprenden los puntos de la infraestructura, maquinarias y equipos, además de la distribución de planta

##### 2.4.1. Infraestructura

El área destinada para la instalación de la planta es de 1500 m<sup>2</sup>, de las cuales 1000 m<sup>2</sup> es exclusivamente para las operaciones propias de la empresa (maquinarias, equipos, inmobiliario, oficinas, laboratorios etc.), 200 m<sup>2</sup> para las áreas administrativas, mientras que los 300 m<sup>2</sup> restantes serán destinados como espacio para la circulación vehicular (estacionamiento, zona de maniobra, entre otras).

- **Paredes y estructuras de la planta**

Las instalaciones serán construidas a base de bloques de concreto para el perímetro y vigas, columnas y viguetas metálicas para dar soporte a la construcción. Es importante considerar, que el nivel de humedad en las zonas andinas es bajo, por lo que la posibilidad de corrosión de las estructuras metálicas es inexistente. Por otro lado, las instalaciones destinadas a la operación, constarán de un sólo nivel. Por otra parte, el techo de la planta será cubierto por

doble calaminon, así como contará con cielo raso de *drywall* . Finalmente, las paredes serán pintadas de color blanco y epóxica, pues de esta manera se facilita la iluminación, permite mantener un ambiente más limpio, permite lavar la pared de manera constante y da una sensación de mayor extensión.

- **Pisos**

En cuanto a los pisos, estos deben estar fabricados con losas de concreto, enchapados con mayólica. Además, estos deben ser antideslizantes para evitar accidentes y tener una pendiente de inclinación hacia las rejillas del drenaje, con la finalidad de facilitar la limpieza y el paso de sustancias líquidas como el agua u otros materiales. Finalmente, estas rejillas serán de acero inoxidable.

- **Puertas**

Las puertas principales serán metálicas pintadas de color verde, lavables y con pintura anticorrosiva. Por otro lado, las puertas interiores serán de madera para algunas áreas operativas (como los laboratorios) y administrativas. Otras puertas interiores de la planta, serán a base de cortinas de plástico que faciliten el tránsito, sobre todo para las áreas operativas

- **Ventanas y ventilación**

Las ventanas serán colocadas en las partes altas de las instalaciones, con la finalidad de permitir el flujo de aire y darle iluminación natural al ambiente. Además, para las áreas administrativas, se optará por contar con un calefactor para los meses de invierno y para las noches, de esta manera se dará una óptima sensación térmica a los empleados. Cabe señalar, que no se contará con sistemas de aire acondicionado para las oficinas ni espacios operativos, pues la sensación de calor en este poblado es muy baja, a pesar que el centro poblado se encuentre en estaciones de verano o primavera.

- **Conexiones eléctricas e iluminación**

Las conexiones eléctricas usarán un sistema trifásico, de tal manera que no exista inconvenientes ante la potencia de las máquinas. Cabe señalar que, para algunos equipos

especialmente administrativos, se usará paneles solares para su funcionamiento, de esa manera se reduce el consumo energético en el centro poblado y se favorece el medio ambiente. Finalmente, en cuanto a la iluminación esta será a base de focos ahorradores LED.

#### **2.4.2. Maquinaria y equipos**

Con la finalidad de desarrollar de manera ordenada este inciso, se considerará como maquinaria a todos aquellos aparatos que realizan un acondicionamiento y transformación de la materia prima, así como a los productos en proceso. Por otro lado, se considerará como equipos, a todos aquellos instrumentos que sirven de apoyo para los procesos productivos y operativos.

- **Maquinaria y equipos necesarios para áreas de producción**

En las Tablas 22 y 23 se detalla la maquinaria empleada para obtener los productos finales con sus respectivas características y capacidades tanto diarias como anuales. Por otro lado, en la Tabla 24, se detallan la cantidad de extractores de aceite esencial de molle, la cantidad de mezcladores, la cantidad de dosificadores, la cantidad de máquinas de enroscado, la cantidad de máquinas descascaradoras, la cantidad de máquinas lavadoras y la cantidad de máquinas de molienda de frutos, que serán utilizados para cada año del horizonte del proyecto (Ver Anexo N, para más detalle). Cabe señalar que en las Figura 19 se observa de manera gráfica, la maquinaria a utilizar más importante para el proceso productivo, la cual es el extractor de aceites esenciales, mediante el cual como se mencionó anteriormente se obtiene la esencia de molle, ingrediente principal para el repelente a comercializar. Por otra parte, en la Tabla 25, se denotan los equipos accesorios usados en el proceso productivo.

Tabla 22 Capacidad anual maquinaria

ELEMENTO	Capacidad salida/año	Unidad de medida de salida
Extractor de aceite esencial (Destilador, condensador y decantador)	5 472	Kg
Dosificador de líquidos	1 344 000	Unid
Mezclador de líquidos	115 200	L
Máquina enroscadora	1 200 000	Unid
Máquina descascaradora	96 000	Kg
Lavadora de frutos de molle	192 000	Kg
Máquina para molienda de frutos	96 000	Kg

Fuente: (Figmay S.R.L y Sepim E.I.R.L, 2021)

Tabla 23 Maquinaria empleada en el proceso productivo

ELEMENTO	Unidad de medida de entrada	Capacidad entrada /Hora	Unidad de medida de salida	Capacidad salida /Hora	Capacidad salida/ día
Máquina descascaradora	Kg	50	Kg	50	400
Lavadora de frutos de molle	Kg	100	Kg	100	800
Máquina para molienda de frutos	Kg	50	Kg	50	400
Extractor de aceite esencial (Destilador, condensador y decantador)	Kg	47.5	Kg	2.85	22.80
Mezclador de líquidos	L	60	L	60	480
Dosificador de líquidos	UNID	700	UNID	700	5 600
Máquina para enroscar	UNID	625	UNID	625	5 000

Fuente: (Figmay S.R.L y Sepim E.I.R.L, 2021)

Tabla 24 Cantidad de máquinas requeridas por cada tipo para el horizonte del proyecto

Número de máquinas					
Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Extractor de aceites esenciales	1	1	1	1	1
Mezcladores	1	1	1	1	1
Figura	1	1	1	1	1
Máquina de enroscar	1	1	1	1	1
Máquina descascaradora	1	1	1	1	1
Máquina de lavado	1	1	1	1	1
Máquina de molienda	1	1	1	1	1



Figura 19: Extractor de aceite esencial

Fuente: (Figmay S.R.L, 2021)

Tabla 25 Equipos accesorios

Equipos	Cantidad
Bidones de vidrio de 5L	6
Faja transportadora	2
Balanza industrial	4
Invernadero climatizado	1
Jabas de plástico	20
Mesas de acero inoxidable	6
Lavaderos industriales	3
Carro móvil	3
Repisas de metal de 3 niveles	3
Monitor + CPU	1



### Diagrama relacional de actividades (DRA)

En la figura 21, se aprecia el diagrama relacional de actividades y en la Tabla 26, se aprecia los tipos de líneas referenciando a cada tipo de relación. Asimismo, en el Anexo P, se detalla el proceso de construcción del DRA.

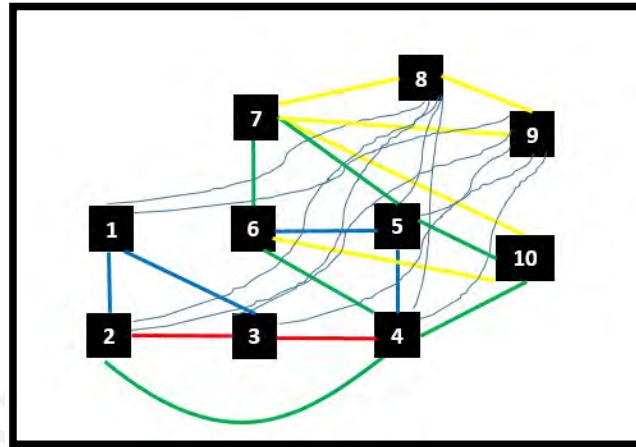


Figura 21. Diagrama relacional de actividades del proyecto (DRA)

Tabla 26 Líneas para el DRA

A	
E	
I	
O	
U	
X	

### Diagrama de bloques

Para determinar la distribución óptima de las áreas, se va a utilizar el algoritmo de Francis, el cual es una herramienta que ordena cómo debería ser la distribución de acuerdo a las relaciones. Para ello, se requiere de puntajes, y estos se detalla en el Anexo Q. Además, se muestra en este anexo el detalle de la elaboración del diagrama de bloques. Finalmente, en la Figura 22, se muestra la propuesta definitiva de la distribución de planta para la fabricación de repelentes a base de molle.

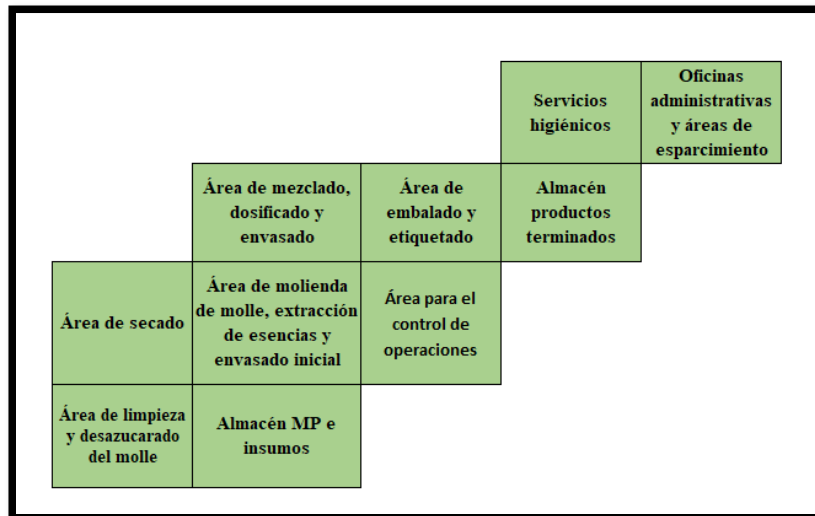


Figura 22. Distribución de planta en bloques

### Distribución de planta

En base al diagrama de bloques anterior, se muestra en la Figura 23 y 24, la distribución de la planta.

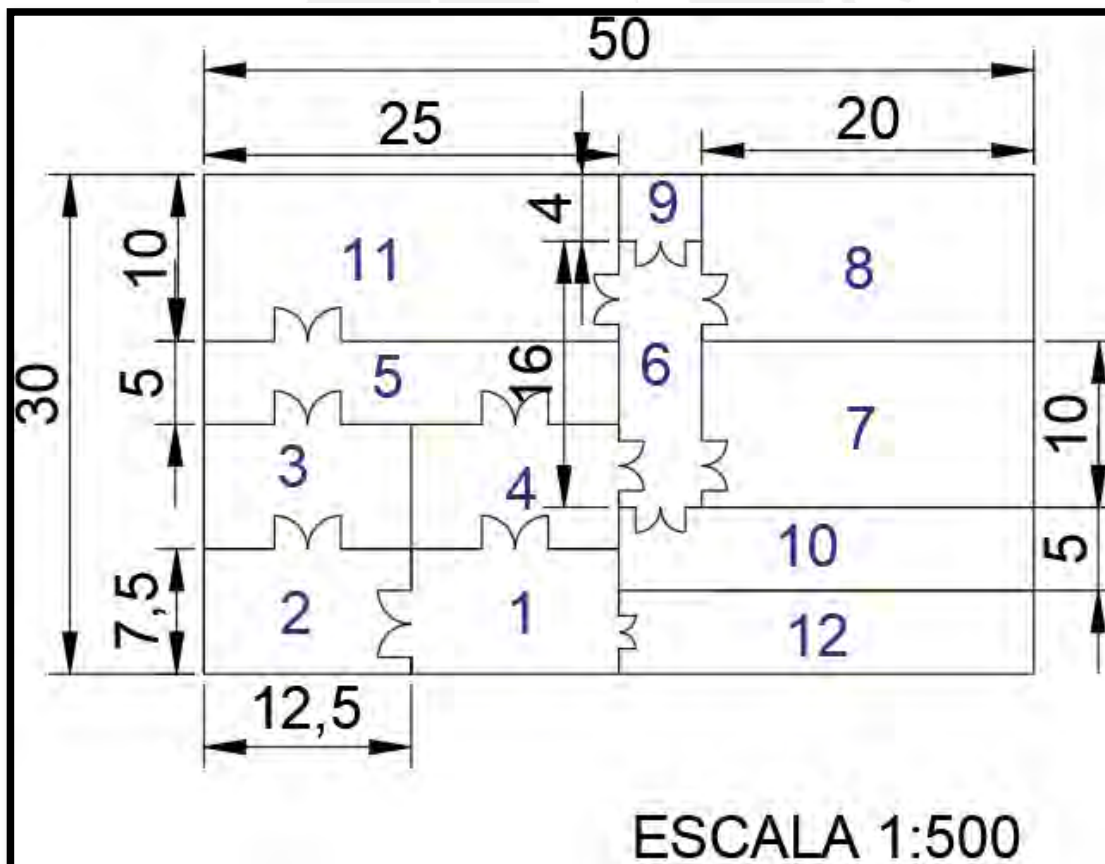


Figura 23. Distribución de planta a escala



Leyenda de áreas	
1	Almacén MP e insumos
2	Área de limpieza y desazucarado del molle
3	Área de secado
4	Área de molienda de molle, extracción de esencias y envasado inicial
5	Área de mezclado, dosificado y envasado
6	Área de embalado y etiquetado
7	Almacén productos terminados
8	Oficinas administrativas y áreas de esparcimiento
9	Servicios higiénicos
10	Área para el control de operaciones
11	Patio de maniobras (1) - Acceso principal al local
12	Patio de maniobras (2) - Acceso secundario al local

Figura 24. Leyenda de áreas

## 2.5. Requerimientos del proceso productivo

En los requerimientos del proceso comprende la materia prima, los materiales requeridos, la mano de obra y los servicios necesarios.

### 2.5.1. Materia prima

En el proceso para la elaboración de estos repelentes, la principal materia prima es la planta del molle. Para el ejercicio de este inciso se considerará que el aceite esencial es extraído del fruto de molle, al tener una mayor concentración de esencias sobre la hoja (Hidalgo y Romero, 2016). La concentración de aceite esencial por fruto de molle asciende al 6% (Noriega, 2021). Cabe señalar que de esta planta se obtendrá el aceite esencial de molle, ingrediente principal del repelente y que le da un carácter diferenciador.

En la Tabla 27, se muestra la cantidad requerida de molle (frutos) para la obtención de la cantidad de aceite esencial óptima que permita cumplir con la meta anual de cada lustre del proyecto. Además, es importante recordar que 75 gramos de repelente (1 unidad) contiene 3,75 g de aceite esencial de molle y 71,25 g de alcohol medicinal de 70° (esto es equivalente a 90,30 ml aproximadamente). Para finalizar, es necesario indicar que en un extractor Figmay para

producir 2,85 kilogramos de aceite esencial de molle, se requiere aproximadamente 47.5 kilogramos del fruto del molle acondicionado (Figmay S.R.L, 2021).

Tabla 27 Requerimientos de materia prima

Año	Unidades al año	Gramos anuales de repelente	Kilogramos anuales aceite esencial	Kilogramos anuales del fruto del molle	Cantidad anual de sacos de 50 kilogramos	Litros anuales alcohol
<b>2 023</b>	971 263	72 844 725	3 642.3	63 740.25	1 275	87 710.65
<b>2 024</b>	994 727	74 604 525	3 730.5	65 283.75	1 306	89 834.60
<b>2 025</b>	1 018 191	76 364 325	3 818.7	66 827.25	1 337	91 958.56
<b>2 026</b>	1 041 656	7 8124 200	3 906.9	68 370.75	1 368	94 082.51
<b>2 027</b>	1 065 119	79 883 925	3 994.2	69 898.50	1 398	96 184.79

### 2.5.2. Materiales

Dentro de los materiales a considerar se encuentran las tapas de plástico, envases de plástico, etiquetas, las cajas de cartón de 12 unidades y las cajas de cartón grandes. Considerar que, en una caja de cartón grande, ingresan 24 cajas de cartón de 12 unidades. Además, que un envase lleva dos etiquetas, una para la cara principal y otra para la cara posterior. En la Tabla 28, se observa los requerimientos de materiales para cada año del proyecto.

Tabla 28 Requerimientos de materiales

Año	Unidades al año	Envases de plástico anuales	Etiquetas cara principal anuales	Etiquetas cara posterior anuales	Cajas cartón de 12 unidades anuales	Cajas de cartón grandes anuales
<b>2 023</b>	971 263	971 263	971 263	971 263	80 939	3 373
<b>2 024</b>	994 727	994 727	994 727	994 727	82 894	3 454
<b>2 025</b>	1 018 191	1 018 191	1 018 191	1 018 191	84 850	3 536
<b>2 026</b>	1 041 656	1 041 656	1 041 656	1 041 656	86 805	3 617
<b>2 027</b>	1 065 119	1 065 119	1 065 119	1 065 119	88 760	3 699

### 2.5.3. Mano de obra

En la Tabla 29, se detalla la mano de obra directa para la elaboración de repelentes a base de molle. Por otro lado, en la Tabla 30, se muestra la mano de obra indirecta.

Tabla 29 Requerimiento de mano de obra directa

Operación	Año				
	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Inspección de materia prima	1	1	1	1	1
Limpieza	2	2	2	2	2
Desazucarado	1	1	1	1	1
Secado	1	1	1	2	2
Molienda	1	1	1	1	1
Inspección de materia prima acondicionada	1	1	1	1	1
Destilado y condensado	1	1	1	1	1
Decantado y envasado inicial	1	1	1	2	2
Proceso de mezclado, dosificado y envasado final	2	2	2	2	2
Control de calidad	1	1	1	1	1
Etiquetado	3	3	4	4	5
Embalado	2	2	3	3	3

Tabla 30 Requerimiento de mano de obra indirecta

Operación	Año				
	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Asistente de producción	1	1	1	1	1
Jefe de producción	1	1	1	1	1

#### 2.5.4. Servicios

En la planta se contemplarán los servicios terceros que permitirán llevar a cabo las operaciones con normalidad. Estos se tratan principalmente de servicios públicos, como energía eléctrica, agua y alcantarillado. En la Tabla 31, se denotan los proveedores y las tarifas sin IGV que se pagarán por el servicio de los mismos. Mientras que en la Tabla 32, se denotan los requerimientos de agua para el horizonte del proyecto.

Tabla 31 Servicios

Servicio	Tipo	Proveedor	Tarifa anual
Energía eléctrica	Industrial	Electro Sur Este	Costo anual: 12 000 soles
Agua	Industrial	ANA-Apurímac y Junta de regantes comunidad de Matara	Costo fijo para la autorización e instalación de la red de agua (5 000 soles). Costo mensual: 30 soles. Costo anual:360 soles

Fuente: (Electro Sur Este, ANA-Apurímac, 2021)

Tabla 32 Requerimiento de agua

	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Consumo de máquinas (litros)</b>	500 000	500 000	550 000	550 000	600 000
<b>Consumo de personal y limpieza (litros)</b>	400 000	400 000	450 000	450 000	450 000
<b>Consumo total (metros cúbicos)</b>	900	900	1 000	1 000	1 050

## 2.6. Evaluación de Impacto Ambiental

El impacto del proceso de producción en el medio ambiente será leve. Esto ya que, en el proceso de transformación de la materia prima, lo que se usa primordialmente es agua y la planta del molle, ambos recursos naturales y sin impacto nocivo en el medio ambiente. En el caso, del alcohol medicinal de 70°, este es considerado como un producto no contaminante y con riesgos para el medio acuático, terrestre y aéreo bajo (Benito Parraga, 2015). En cuanto, a los posibles daños que la empresa durante sus operaciones puede causar a la conservación del medio ambiente, se encuentran primero un posible desperdicio de agua al entorno, por lo que se realizará capacitaciones constantes a los operarios sobre el manejo óptimo del agua. Como segundo lugar se encuentra una posible pérdida de hábitats y perturbación de la flora y fauna, causada por el consumo de energía eléctrica provenientes de centrales hidroeléctricas, por lo que se desarrollará un plan eco-amigable, que permita fortalecer y diversificar la flora y fauna de la región, generando nuevos espacios de respeto y protección a la biodiversidad andina. A continuación, en la Tabla 33, se muestra la matriz de Índice de Riesgo Ambiental (IRA), herramienta que permite la evaluación de impacto ambiental del proyecto, calculando para ello el índice de riesgo existente en las operaciones y analizando si estos son relevantes o no para el medio ambiente (PERSEA, 2017).

Tabla 33 Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	Aspectos ambientales	Impacto ambiental	Índice de frecuencia (IF)	Índice de control (IC)	Alcance (AL)	Severidad (S)	IRA	¿Significativo?	Medidas a tomar
Desazucarado	Fruto de molle	Fruto de molle	Desperdicio de agua	Agotamiento de recursos	5	3	4	3	36	SI	Realizar capacitaciones constantes al personal sobre el manejo adecuado del agua.
	Agua										
Destilado	Molle	Vapor de agua mezclado con aceite esencial de molle	Desperdicio de agua	Agotamiento de recursos	5	3	4	3	36	SI	Realizar capacitaciones constantes al personal sobre el manejo adecuado del agua.
	Agua										
			Consumo de energía eléctrica, provenientes de centrales hidroeléctricas	Pérdida de hábitats y perturbación de la flora y fauna	5	3	5	3	39	SI	Desarrollar un programa eco amigable, que permita fortalecer y diversificar la flora y fauna de la región, generando nuevos espacios de respeto y protección a la biodiversidad andina.
Condensado	Vapor de agua mezclado con esencia de molle	Aceite esencial de molle	Desperdicio de agua	Agotamiento de recursos	5	3	4	3	36	SI	Realizar capacitaciones constantes al personal sobre el manejo adecuado del agua.
	Agua	Hidrolato de molle									

## 2.7. Cronograma de implementación del proyecto

Para una correcta implementación de una planta en la ciudad de Matara, debe ante todo estar basada en un cronograma, la cual estipule de manera precisa los tiempos necesarios para la realización de cada actividad, así como considere actividades predecesoras, mostrándose así, una secuencia que permita mantener un orden. En la Tabla 34, se muestra el cronograma de implementación del proyecto, para la cual se requerirá 44 semanas para su puesta en marcha, desde marzo 2022 hasta diciembre 2022.



Tabla 34 Cronograma de implementación del proyecto

Elemento	Tarea	Semanas	Inicio	Fin	Predecesoras
1	Cronograma de implementación	44	-	-	-
1.1	Estudios a nivel perfil	2	1	3	-
1.2	Estudio de Pre-factibilidad	2	1	3	1.1
1.3	Constitución de la empresa	6	3	9	1.2
1.3.1	Inscripción y permisos en la región Apurímac	4	3	7	1.2
1.3.2	Trámites legales	2	7	9	1.3.1
1.4	Proceso de definición de la localización	4	9	13	1.3
1.4.1	Búsqueda del terreno	2	9	11	1.3
1.4.2	Adquisición del terreno	2	11	13	1.4.1
1.5	Estudio de impacto ambiental	1	13	14	1.4
1.6	Construcción de obras civiles	24	14	38	1.5
1.6.1	Diseño de la distribución de la planta	2	14	16	1.5
1.6.2	Búsqueda y contrato de una empresa de construcción	2	16	18	1.6.1
1.6.3	Adquisición de materiales	2	18	20	1.6.2
1.6.4	Construcción de obras civiles	18	20	38	1.6.3
1.7	Proceso de instalación de maquinarias y equipos	4	38	42	1.6
1.7.1	Compra y adquisición de maquinarias y equipos	2	38	40	1.6
1.7.2	Instalación de maquinarias y equipos	1	40	41	1.7.1
1.7.3	Proceso de pruebas de instalación	1	41	42	1.7.2
1.8	Recepción de materia prima, pruebas y puesta en marcha	2	42	44	1.7

### 3. Estudio Legal

En este capítulo se determinará el tipo de sociedad al cual se acogerá la empresa, además del procedimiento necesario para realizar la constitución de la compañía y los tributos, beneficios, certificaciones u otros requisitos legales en los que se ve inmerso.

#### 3.1. Tipo de sociedad

El tipo de persona jurídica que tomará la empresa comercializadora de repelentes a base de molle será una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C). Su característica principal es que cuenta con un número limitado de accionistas que van desde 2 a 20 accionistas (tanto personas naturales como jurídicas), lo cual no impide que la empresa maneje grandes capitales. Este tipo de sociedad, también posee otro tipo de características, las cuales se detallan a continuación (Elevación digital, 2019):

- Es recomendable para medianas y pequeñas empresas, destacándose en empresas familiares.
- No tienen la posibilidad de inscribir sus acciones en el Registro Público de Mercado de Valores.
- Es un tipo de persona jurídica con responsabilidad limitada, lo cual implica que sus accionistas o socios no responden a sus obligaciones con su patrimonio propio, sino el de la empresa.
- Está constituida por los siguientes órganos: Junta General de Accionistas (conformado por todos los socios), Gerente (es el representante legal, encargado de convocar a la junta de accionistas y es quien se encarga de la gestión de la sociedad) y el Directorio (conformado por mínimo 3 personas, denominados por la junta de accionistas, es de carácter no obligatorio).
- El plazo de constitución es entre 6 a 7 días.



- El traspaso de acciones puede darse a una persona natural o jurídica, y con autorización de la junta de accionistas.
- El accionista que aporte mayor más a la realización del proyecto, es que él se convertirá en el socio mayoritario. Este aporte puede ser realizado en efectivo, bienes tangibles (maquinar, equipos, instrumentos, etc.) y bienes intangibles.

Para finalizar, es importante señalar que la razón social de la empresa será: Industrias Químicas Apurimeñas S.A.C.

### 3.2. Constitución de la empresa

A continuación, en la Tabla 35 se muestra el procedimiento necesario que una empresa debe realizar para lograr su constitución y comenzar con las operaciones respectivas. Para un mayor detalle de cada punto, revisar el Anexo R.

Tabla 35 Procedimiento para lograr la constitución de la empresa

1. Búsqueda y reserva del nombre de la empresa en los Registros Públicos.	2. Elaboración de la minuta de constitución de la empresa o sociedad.	3. Elaboración de escritura pública ante el notario.
4. Elevar la escritura pública en los Registros Públicos.	5. Obtención del número de RUC y clave SOL	6. Elegir un régimen tributario.
7. Comprar y legalizar los libros contables	8. Legalizar el libro de planillas en el Ministerio de Trabajo	9. Inscribir a los trabajadores en ESSALUD.
10. Solicitud de licencia municipal		

Fuente: (MEP, 2016)

### 3.3. Tributación

Durante este inciso se determinarán los tributos que la empresa deberá pagar al gobierno central y local. Además, de los beneficios sociales y compensaciones que la empresa ofrecerá a sus colaboradores.

### **Tributos: Gobierno central y Gobierno local**

Los tributos que la empresa deberá cumplir en relación al gobierno central son los siguientes:

-Impuesto a la renta (IR): Este tributo grava las ganancias obtenidas por un trabajo o la explotación de un capital de una persona natural o jurídica y se recauda una vez al año considerando el periodo desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre de un determinado año. En el Perú, la SUNAT, es la entidad que vela por el cumplimiento de este impuesto. Cabe señalar que la compañía materia de estudio está sujeta al pago de impuesto a la renta de tercera categoría, la cual se aplica para aquellas personas naturales y jurídicas que desarrollan actividades empresariales. Dentro de las actividades productivas que se encuentran en esta categoría son: el comercio, la minería, la pesca, así como cualquier actividad que implique una compra o producción y venta de bienes o servicios. Actualmente, el impuesto a la renta asciende a una tasa de 29,5%, la cual se aplica sobre la utilidad total antes de impuestos. La declaración anual y su respectivo pago de este impuesto puede realizarse de manera presencial o virtual.

-Impuesto general a las ventas (IGV): Este tributo equivale al 18% sobre el valor de la venta y se realiza de manera mensual de acuerdo al cronograma de obligaciones tributarios publicados por la SUNAT, el cual determina una fecha límite para que la empresa realice dicho pago de acuerdo al último dígito del RUC de la compañía. La declaración de este impuesto mensual puede hacerse de manera presencial a través de formularios físicos o de manera virtual a través de la página web de la SUNAT con la clave SOL. Al igual que el IR, este tributo puede realizarse a través de cualquier banco o agente de los mismos que se encuentre en el territorio nacional.

-Impuesto a las transacciones financieras (ITF): Este tributo grava las transacciones financieras (excepto principalmente las transacciones entre cuentas de una misma persona,

pago o depósitos de remuneraciones, pago de pensiones, pago de CTS y transferencias por pagos de servicios básicos) realizadas como los giros bancarios, retiro o depósito de una cuenta, transferencia de fondos y el cobro de cheques de gerencia. Actualmente, la tasa impositiva de este tributo equivale al 0,005% del monto total de la operación financiera.

Por otro lado, los tributos que la empresa deberá cumplir en relación al gobierno local son los siguientes:

-Arbitrios municipales: estos pagos los realiza una empresa a la municipalidad distrital cada tres meses durante el año por los servicios públicos que esta entidad brinda a todas las personas jurídicas y naturales pertenecientes al distrito. Dentro de los servicios que ofrece la municipalidad se encuentran la seguridad, limpieza pública y áreas verdes. Para el caso de la municipalidad de Huaquirca este monto de pago asciende a la suma de 50 soles.

### **Beneficios sociales y compensaciones**

Dentro de los beneficios sociales y compensaciones que la empresa ofrecerá a sus colaboradores se encuentran los siguientes:

- Seguro de ESSALUD: Cada colaborador de la compañía contará el seguro social de salud estatal, para lo cual la empresa pagará de manera mensual un 9% del sueldo que recibe el empleado al mes.
- Fondo de pensiones: El monto que la empresa pagará mensual para este fin será del 13% del sueldo mensual del colaborador de la institución, y será destinado a cualquiera de los dos órganos (ONP o AFP), dependiendo de la elección del trabajador.
- Compensación por tiempo de servicio (CTS): El depósito de este término se hace dos veces al año por parte del empleador y tiene la finalidad de proteger al empleado ante la pérdida del puesto laboral. La suma de ambos depósitos es equivalente a un sueldo mensual.

- **Gratificaciones:** En base a las leyes peruanas, la empresa está obligada a entregar a sus trabajadores un sueldo extra al año. Esta entrega se hace de la siguiente manera, una mitad durante el mes de julio y la otra mitad durante el mes de diciembre.
- **Vacaciones:** Por Decreto laboral N°713, el empleado tiene derecho a 30 días de vacaciones pagadas a lo largo del año. Estas pueden ser tomadas de manera completa o por partes durante al año. En caso el colaborador decida no tomar sus vacaciones o sólo tomar algunos días, la empresa pagará al empleado los días trabajados de sus vacaciones, aparte del pago de sus vacaciones (GeoVictoria, 2020).
- **Pago por horas extras:** Por la Ley de Jornada de Trabajo, horario y trabajo en sobretiempo modificado por ley N°27671, en el caso que el tiempo trabajado por parte del empleado exceda la jornada diaria o semanal, será compensado con un dinero adicional, el cual es equivalente al 25% extra de su sueldo diario en caso no exceder las 2 horas extras, mientras que será equivalente al 35% extra en el caso de exceder las 2 horas extras (Pasión por el derecho, 2021).

### **3.4. Certificaciones y otros requisitos legales**

Dentro de las certificaciones y otros requisitos legales que la empresaria necesitará para la realización de sus operaciones con normalidad, se encuentran los siguiente

- **Licencia de funcionamiento**

El trámite para la licencia de funcionamiento se realiza en la municipalidad en la cual se encuentra ubicada la empresa. Para lograr obtener dicha constancia es necesario que la compañía brinde cierta información a la municipalidad como el número de RUC de la persona jurídica, copia del DNI de los representantes legales, la Declaración Jurada

de Observancia de Condiciones de Seguridad, el Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificación de Detalle o Multidisciplinaria y el comprobante de pago por el trámite de dicha licencia. Cabe señalar que la municipalidad principalmente evalúa la zonificación y compatibilidad de las operaciones de la empresa con el entorno y las condiciones de seguridad de defensa civil que ofrece el establecimiento donde operará la fábrica.

- Certificado de Defensa Civil

Este documento tiene como finalidad validar que el establecimiento en el cual se desarrollan las instalaciones de la empresa cumple con las condiciones óptimas de seguridad. En el caso de las industrias, el riesgo de incendios es muy alto, mientras que el riesgo de colapso es alto, por lo que la compañía debe contar con mecanismo de prevención y mitigación ante la posibilidad de darse cualquiera de estos incidentes. Dentro de los documentos que la empresa debe presentar a la municipalidad local para lograr este certificado se encuentran:

- Formato de solicitud de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE).
- Información proporcionada por el solicitante.
- Reporte del nivel de riesgo.
- Expediente técnico (plano de ubicación, plano de arquitectura, plano de instalaciones eléctricas, plan de seguridad o contingencia, memoria de cálculo de aforo, memoria de cálculo de evacuación, memoria descriptiva de extintores y memoria descriptiva de sistema de detección y alarma contra incendio).
- Protocolo de pruebas de operatividad y mantenimiento de los equipos de seguridad (certificado de pozo a tierra, certificado de aterramiento de tableros y tomacorrientes, certificado de retardante y preservante de fuego, certificado de

capacitación de primeros auxilios, sismo y contra incendio, certificado de operatividad y mantenimiento de red de agua contra incendios, entre otros).

- **Permiso de registro de marca**

El registro de la marca Moskybye será en la Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI). La solicitud de este permiso tiene la finalidad de que la empresa pueda hacer uso exclusivo de la marca, y así impedir que otras empresas utilicen el mismo nombre en el mercado generando confusión en los consumidores y por ende perjuicios para la empresa. El procedimiento para lograr obtener este permiso es el siguiente (Cirineo y otros, 2019):

- a. Solicitar la búsqueda de antecedentes del nombre de la marca y su respectivo logo con la finalidad de determinar si anteriormente ha habido algún registro del mismo.
- b. Solicitar el registro de la marca a través del llenado de un formulario. Tras ello INDECOPI tiene 15 días hábiles para hacer llegar una respuesta de la solicitud. En el caso de haber observaciones, esta entidad se pronunciará al respecto.
- c. De cumplirse todas las condiciones formales, INDECOPI publicará la marca en su portal, dando 30 días hábiles para cualquier persona o empresa que se oponga a dicho dictamen.
- d. En caso no haber oposición alguna, la Dirección de Signos Distintivos evaluará la solicitud y otorgará el registro del signo solicitado.

- **Registro sanitario del producto en DIGEMID**

La Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) tiene la función de garantizar la calidad de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productivos sanitarios para su posterior producción y comercialización. Es por ello que la empresa debe solicitar a esta entidad la notificación sanitaria obligatoria, certificado

mediante el cual la empresa tendrá permiso para fabricar los repelentes a base de molle y colocarlos en los diferentes establecimientos de venta del país.

- Cumplimiento de regulación ambiental

La empresa está obligada a respetar el medio ambiente en la cual opera. Es por ello que según las resoluciones ministeriales N° 198-2006-PRODUCE y N° 055-2005-PRODUCE, la empresa tiene que revisar y cumplir con lo señalado por la guía de prevención de la contaminación industrial manufacturera, así como debe presentar informes a cargo de especialistas en el tema, en donde se muestra el impacto de las operaciones al entorno.

- Reglamento de seguridad y salud ocupacional en el trabajo

Toda empresa en el Perú está obligada cumplir el reglamento de seguridad y salud en el trabajo, ya que, según la constitución política del país, la salud y seguridad en el ámbito laboral de todo trabajador es una condición básica para un óptimo desempeño libre de perjuicios que dañen su integridad como persona.

- Regulación técnica

De acuerdo a la ley N° 28405: Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados, se señala que de manera obligatoria todos los productos industriales para uso o consumo final y que sean vendidos en el territorio nacional, deben contar con un envase o empaque con el fin de proteger la salud humana, la seguridad de la población, el medio ambiente y salvaguardar el derecho a la información de los consumidores y usuarios (El Peruano, 2004).

## 4. Estudio de la Organización

En este capítulo se determinará cómo será la estructura organizacional de la empresa, los puestos y funciones principales con los contará la empresa, la cantidad de personal requerido para el funcionamiento de las operaciones y los servicios de terceros con los que contará la compañía.

### 4.1. Organigrama

La empresa contará con una organización funcional, puesto que existirán áreas especializadas para cada una de las necesidades requeridas por el proyecto. En la Figura 25 se denota el organigrama de la compañía.

- En el primer nivel se encuentra el gerente general.
- En el segundo nivel se encuentra el jefe de finanzas, el jefe comercial y ventas, el jefe de producción y el jefe de logística.
- En el tercer nivel se encontrará operarios y asistentes de cada área.
- Es importante señalar que se contará el servicio de terceros para seguridad, limpieza, transporte, asesoría contable y asesoría legal.

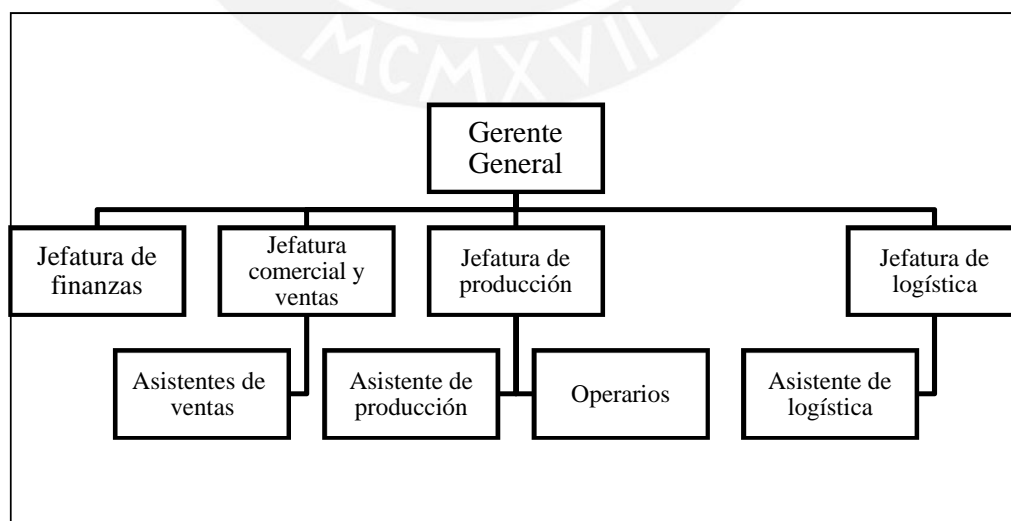


Figura 25 Organigrama de la compañía



## 4.2. Puestos y funciones principales

A continuación, se detallarán las funciones principales de cada puesto:

- Gerencia general

Es el encargado de velar que las metas de corto, mediano y largo plazo de la empresa se cumplan y sigan un lineamiento de acuerdo al planeamiento estratégico de la corporación. Además, es el responsable de la toma de decisiones relacionadas al crecimiento de la empresa y nuevas oportunidades de negocio. También tiene como labor fijar las estrategias que la corporación debe aplicar para lograr un mejor posicionamiento del mercado manteniendo siempre los altos estándares de calidad. Para finalizar, realiza un control de las diferentes áreas de las empresas, verificando si estas se encuentran realizando sus labores óptimas y están cumpliendo con los indicadores adecuados trazados.

- Jefatura de finanzas

El jefe de finanzas se encarga del control presupuestal de la compañía de manera mensual y anual. Además, es el responsable de manejar el flujo financiero de la compañía, garantizando siempre que la empresa se encuentre en un balance fiscal positivo. Adicionalmente, es el responsable de la gestión y el pago de planilla de los trabajadores, así como de los servicios básicos y administrativos. También, controla los gastos de las diferentes áreas garantizando que estas no se excedan en sus desembolsos, afectando de esa manera la utilidad de la compañía. Dentro de las otras funciones que tiene el gerente de finanzas es organizar la información contable de la compañía para posteriormente trasladársela al asesor contable de la empresa. Finalmente, es el responsable de garantizar que la empresa cumpla con sus obligaciones financieras y analiza las alternativas de inversión de los excedentes de

la empresa. Durante los primeros años del proyecto, el gerente general asumirá esta posición por lo que todas sus funciones estarán bajo su responsabilidad.

- Jefatura comercial y ventas

El jefe de esta área es el encargado de diseñar y poner en prácticas las estrategias comerciales y de mercadotecnia de la compañía, para ello su función principal es analizar constantemente a los consumidores actuales, así como a los potenciales clientes, identificando sus tendencias de compra, perfiles, entre otros aspectos más, de tal manera que se crear valor en los diferentes canales de venta. Entre otras funciones se encuentran realizar un seguimiento de los indicadores del área como las metas de venta, cantidad de nuevos clientes adheridos, nivel de fidelización de los clientes existentes, entre otros. Además, es el responsable de la generación de contenido publicitario y promocional, con el fin de que la marca logre mayor alcance en el mercado. Adicionalmente, controla los gastos de su área, ajustándose al presupuesto dado por la gerencia de finanzas. Cabe señalar que esta jefatura cuenta con dos asistentes de ventas, los cuales se encargan de apoyar en las estrategias de marketing, contactar y asesorar a los clientes, colaborar con la generación de contenido en los diferentes medios de comunicación en los cuales se ofrece el producto, organizar eventos de ventas y colaborar con el análisis de las ventas a nivel mensual y anual, encontrando oportunidades de mejora.

- Jefatura de producción

El jefe de producción se encarga de velar por el correcto funcionamiento del proceso productivo, garantizando llegar al nivel de producción deseado de manera mensual y anual, la buena calidad de los productos e identificando mejoras, mermas, posibles innovaciones, cuellos de botella, entre otros. Además, mide los indicadores de productividad del área y controla no excederse del presupuesto que se le es brindado.

Adicionalmente se encarga de la planificación de los procesos. Cabe señalar que esta jefatura cuenta con el apoyo de un asistente de producción, el cual colabora en las funciones del jefe y de preferencia debe ser un ingeniero químico o carreras afines por las características y proceso productivo que tiene el repelente de molle. En esta misma área también se encuentran los operarios, los cuales se encargan de las funciones manuales dentro del proceso, operan las máquinas, controlan el funcionamiento de las mismas y son los responsables de la recepción de la materia prima e insumos, así como de su despacho a los camiones que trasladarán los productos a los distintos puntos de venta.

- Jefatura de logística

El jefe de logística es el encargado de garantizar que los niveles de inventario se encuentren de manera óptima. Además, realiza las diferentes compras de materia prima e insumos. Adicionalmente es el responsable del abastecimiento de los repelentes de molles en los diferentes puntos de venta, por lo que es responsable de hacer un seguimiento del despacho, transporte, arribo de los productos a las diferentes tiendas de comercialización. Cabe señalar que esta jefatura cuenta con un asistente que se encarga de colaborar con las funciones del jefe. Para finalizar, es importante destacar que, durante los primeros años del proyecto, esta área pertenecerá a la jefatura de producción, siendo el jefe de producción y su auxiliar los responsables de estas tareas.

#### **4.3. Perfil de puestos**

En el Anexo S, se observa el perfil profesional requerido para cada puesto de la compañía. Este perfil debe cumplir con los conocimientos y habilidades necesarias que garanticen el cumplimiento de las funciones definidas.

#### 4.4. Requerimiento de personal

A continuación, se detallarán los requerimientos de personal en la Tabla 36. Cabe señalar que los principales puestos de trabajo se encuentran detallados en el organigrama. Sin embargo, ello muestra un escenario a futuro. Durante los primeros años, se trabajará con una menor cantidad de funcionarios, debido a que la demanda para ese entonces no justifica contratar gran cantidad de personal con sueldos elevados.

Tabla 36 Requerimientos de personal

Requerimiento de personal	Cantidad de personal				
	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Operarios	17	17	19	21	22
Jefe de producción	1	1	1	1	1
Asistente de producción	1	1	1	1	1
Jefe de logística	0	0	1	1	1
Asistente de logística	0	0	0	1	1
Jefe comercial y de ventas	1	1	1	1	1
Asistente de ventas	1	1	2	2	2
Jefe de finanzas	0	0	1	1	1
Gerente general	1	1	1	1	1
Secretaria	1	1	1	1	1
<b>Total</b>	23	23	28	31	32

Es importante señalar que, durante los dos primeros años, las funciones de logística estarán a cargo del jefe de producción y su asistente. Por otro lado, las funciones de finanzas serán asumidas por el gerente general.

#### 4.5. Servicios de terceros

A continuación, se especificarán cada uno de los servicios que serán tercerizados por la empresa.

- Servicio de seguridad

Para este servicio se contratará a la empresa de seguridad 911 SPECIAL FORCES SECURITY SAC, la cual cuenta con experiencia y operaciones en la región

Apurímac. Esta empresa colocará dos personas armadas en la puerta de ingreso de la compañía, los cuales trabajarán en diferentes turnos, uno de día mientras el otro de noche. Cada turno de trabajo será de 12 horas. El monto anual que cobrará esta empresa por sus servicios durante todo el horizonte del proyecto será de 24 000 soles (Pareja, 2022).

- Servicio de limpieza

Para el servicio de limpieza se contratará a dos personas del distrito, las cuales se encargarán de limpieza de baños, espacios administrativos, espacios productivos, entre otros espacios en donde se los requiera. Esto implicará un gasto anual durante todo el proyecto de 24 000 soles. Su turno de trabajo será de 08 horas.

- Servicio de transporte

Para el traslado de los productos a los diferentes puntos de venta en las distintas regiones del país se contratará un operador logístico con presencia a nivel nacional como Shalom, el cual posee un servicio exclusivo para empresas (Shalom, 2022).

- Asesoría legal

Para los diferentes problemas o sugerencias legales que puedan surgir durante el proyecto será necesario contar con el servicio de un estudio de abogados. Es así pues que se contratará al estudio de abogados HCM SAC, el cual implicará un gasto a lo largo del horizonte del proyecto de 30 000 soles (Cucho, 2022).

- Asesoría contable

Todos los meses del año, se contratará un contador, que se encargue de los diferentes trámites contables a los que una empresa está obligada, como las declaraciones del impuesto a la renta, los estados de resultados, el balance general, las declaraciones mensuales del IGV, las declaraciones de ESSALUD y sistema de pensiones, entre otros. Esto implicará un gasto a lo largo del horizonte del proyecto de 25 000 soles.

## 5. Estudio de las Inversiones, Económico y Financiero

En este capítulo se determinarán las inversiones requeridas, el financiamiento del proyecto, los respectivos presupuestos, los estados financieros proyectados el horizonte del proyecto, el punto de equilibrio, los diferentes indicadores de rentabilidad para medir la viabilidad del proyecto y el respectivo análisis de sensibilidad ante cambios de comportamiento en los que se pueda ver inmerso el proyecto.

### 5.1. Inversiones

Las inversiones del proyecto están compuestas por tres grandes grupos: inversiones en activos tangibles, intangibles y capital de trabajo.

#### 5.1.1. Inversión en activos tangibles

A continuación, se detallarán las inversiones a realizar para los activos fijos del proyecto.

##### a. Construcción y acondicionamiento de la planta

Son las inversiones realizadas para la compra del terreno, construcción de la planta y sus respectivas características físicas en el terreno (Ver en la Tabla 37).

Tabla 37 Inversión en adquisición de terreno, construcción y acondicionamiento de la planta

Descripción	Valor por m <sup>2</sup> (S/)	m <sup>2</sup>	Subtotal (S/) sin IGV	IGV	Total (S/) con IGV
Edificaciones áreas administrativas	373	200	74 600	13 428	88 028
Edificaciones áreas productivas	453	1 000	453 000	81 540	534 540
Terreno	76	1 500	114 000	-	114 000
<b>TOTAL (S/)</b>			641 600	94 968	736 568

b. Maquinaria e instrumentos de operación

Son las inversiones realizadas para la compra de los diferentes equipos e instrumentos que serán útiles para el desarrollo operaciones de la empresa y el respectivo proceso de fabricación de los repelentes a base de molle (Ver en la Tabla 38).

Tabla 38 Inversión en maquinaria e instrumentos de operación

Descripción	Unidades	Valor unitario	Subtotal (S/) sin IGV	IGV	Total (S/) con IGV
Extractor de aceite esencial (Destilador, condensador y decantador) - <i>Producto importado, dicho valor incluye todos los costos de importación</i>	1	92 000	92 000	-	92 000
Mezclador de líquidos	1	12 000	12 000	2 160	14 160
Dosificador de líquidos	1	10 000	10 000	1 800	11 800
Máquina para enroscar	1	6 000	6 000	1 080	7 080
Lavadora de frutos de molle	1	7 000	7 000	1 260	8 260
Máquina para molienda de frutos	1	9 200	9 200	1 656	10 856
Máquina descascaradora	1	7 600	7 600	1 368	8 968
Faja transportadora	2	5 000	10 000	1 800	11 800
Balanza industrial	4	175	700	126	826
Jabas de plástico	20	15	300	54	354
Mesas de acero inoxidable	6	500	3 000	540	3 540
Lavaderos industriales	3	600	1 800	324	2 124
Carro móvil	3	750	2 250	405	2 655
Invernadero de 100 m <sup>2</sup>	1	5 000	5 000	900	5 900
Monitor + CPU	1	3 000	3 000	540	3 540
<b>TOTAL (S/)</b>			169 850	14 013	183 863

Fuente: (Figmay, Sepim, Plaza Veá, Olx, Suminco, Vym Peru y otros, 2021)

c. Muebles y equipos administrativos

Son las inversiones realizadas para la compra de los diferentes muebles y equipos de oficina, que serán utilizados en su mayoría por el personal administrativo, así como en menor medida por el personal de planta. Las relaciones de los montos invertidos con respecto a este criterio se pueden observar en el Anexo T, y asciende a un valor total incluido IGV de S/ 276 002.

### 5.1.2. Inversión en activos intangibles

A continuación, se detallarán las inversiones a realizar para los activos intangibles del proyecto.

#### a. Trámites legales

Son las inversiones relacionadas a formalidades legales, tributarias y municipales requeridas para lograr la constitución de la empresa (Nótese en la Tabla 39).

Tabla 39 Inversión en trámites legales

Descripción	Unidades	Valor unitario	Subtotal (S/) sin IGV	IGV	Total (S/) con IGV
Minuta de constitución y escritura pública	1	500	500	90	590
Registros públicos - SUNARP	1	35	35	6.3	41.3
Registro Único de Contribuyentes (RUC)	1	9	9	1.62	10.62
Inscripción de trabajadores de ESSALUD	32	27	864	155.52	1 019.52
Licenciamiento municipal de funcionamiento	1	150	150	27	177
Inspección técnica defensa civil	2	500	1 000	180	1 180
Libros de contabilidad y legalización ante notario	1	30	30	5.4	35.4
Registro de la marca en INDECOPI	1	533	533	95.94	628.94
Registro sanitario del producto en DIGEMID	1	3 000	3 000	540	3 540
<b>TOTAL (S/)</b>			6121	1 101.78	7 222.78

Fuente: (Reyes, Municipalidad provincial de Antabamba y DIGEMID)

#### b. Capacitación y el licenciamiento de servicios

Son las inversiones vinculadas a los servicios que las empresas deberá contratar de terceros para mejorar el nivel de desempeño de sus trabajadores y adaptarlos a los niveles de requerimientos que el proyecto exige. Además, este tipo de inversiones a su vez hace referencia a aquellos desembolsos de dinero para la adquisición de diferentes



licencias, necesarias para el óptimo funcionamiento de la empresa. En la Tabla N° 40 se observan los montos invertidos relacionados a este inciso.

Tabla 40 Inversión en otros activos intangibles

Descripción	Unidades	Valor unitario	Subtotal (S/) sin IGV	IGV	Total (S/) con IGV
Diseño y hosting de página web	1	1 000	1 000	180	1 180
Licencia de office	6	580	3 480	626.4	4 106.4
Capacitaciones en diferentes rubros	-	2 384	2 384	429.12	2 813.12
<b>TOTAL (S/)</b>			<b>6 864</b>	<b>1 235.52</b>	<b>8 099.52</b>

Fuente: (Tai loy, Intimedia Express y F&M Consulting, 2022)

### 5.1.3. Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo se define como el dinero (adicionalmente a los gastos incurridos en las inversiones de activos tanto tangibles como intangibles) que la empresa debe contar para poder financiar su primera producción, ya que aún no cuenta con ingresos que le permitan adquirir la materia prima, pagar la mano de obra directa, gastos en transporte, entre otros desembolsos más (Baca, 2010). Dentro de los métodos más comunes para el cálculo del capital de trabajo, se encuentra del Máximo Déficit Acumulado, el cual consiste en determinar el déficit mensual que se irá acumulando gracias a la estimación de los ingresos y egresos mensuales del proyecto, tomándose como el valor requerido de capital de trabajo, el máximo déficit acumulado. Cabe señalar que este método se utilizará para el cálculo del capital de trabajo de este proyecto.

Para este proyecto, en específico, se deben tomar en cuenta algunas consideraciones para poder hacer el cálculo de manera precisa. En este sentido, se presentan las siguientes premisas:

- La empresa no percibirá ingresos por ventas durante el primer mes del proyecto, puesto que la distribución de los repelentes a las distintas partes del Perú recién se hará conforme se haya realizada toda la producción del primer mes.
- Por políticas de la empresa, se realizará el cobro de un 70% de las ventas al contado y un 30% a crédito, de 60 días. Las ventas al crédito se darán para aquellos centros con mayor poder de negociación que la empresa como es el caso de las farmacias importantes.
- Para la estimación de los egresos del proyecto se considerarán los gastos por la compra de materia prima y materiales, gastos de planilla de mano de obra directa e indirecta, y gastos diversos, como los servicios de energía, agua, limpieza, seguridad y transporte de productos terminados.
- Durante los meses de mayo y noviembre, se realizará el pago correspondiente a la CTS de los trabajadores, y en los meses de julio y diciembre, el pago de las bonificaciones anuales.
- Existirá recuperación del capital de trabajo del 100% al final del horizonte del proyecto.

A continuación, en la Tabla 41 se muestran el resumen de los saldos mensuales y acumulados en el primer semestre del proyecto. En el Anexo U puede denotarse a mayor detalle la aplicación del método y los cálculos realizados para obtener el capital de trabajo del proyecto.

Tabla 41 Inversión en capital de trabajo

<b>Capital de trabajo sin IGV (S/)</b>	187 335.98
<b>IGV</b>	27 047.58
<b>Capital de trabajo con IGV (S/)</b>	214 383.56

#### 5.1.4. Inversión total

El cálculo de la inversión total se muestra en la Tabla 42. Cabe señalar que las inversiones se realizarán en su totalidad en el año 0 del proyecto.

Tabla 42 Inversión total

Descripción	Total sin IGV (S/)	IGV	Total con IGV (S/)	%
<b>Activos tangibles</b>	<b>1 045 350.00</b>	<b>151 083.00</b>	<b>1 196 433.00</b>	<b>83.89</b>
Edificaciones	527 600.00	94 968.00	622 568.00	
Terreno	114 000.00	0.00	114 000.00	
Maquinaria y equipos	403 750.00	56 115.00	459 865.00	
<b>Activos intangibles</b>	<b>12 985.00</b>	<b>2 338.00</b>	<b>15 323.00</b>	<b>1.07</b>
Trámites legales	6 121.00	1 102.00	7 223.00	
Licenciamiento de servicios	6 864.00	1 236.00	8 100.00	
<b>Capital de trabajo</b>	<b>187 336.00</b>	<b>27 048.00</b>	<b>214 384.00</b>	<b>15.03</b>
<b>Total de inversión</b>	<b>1 245 671.00</b>	<b>180 469.00</b>	<b>1 426 140.00</b>	<b>100.00</b>

## 5.2. Financiamiento del proyecto

Durante este inciso, se determinará la mejor opción para el financiamiento del proyecto. Además, se establecerá el costo de oportunidad de los accionistas, la estructura de capital y el costo ponderado de capital.

### 5.2.1. Estructura de capital

En base al nivel de inversión requerido, se determinó que la estructura de capital estará conformada por dos fuentes de financiamiento, los cuales son el aporte propio y los préstamos bancarios. En la Tabla 43, se observa las proporciones de ambas formas de financiamiento, siendo 59% en el caso del aporte propio, mientras que el 41% para el financiamiento por terceros. Esta elección se debe a que la ratio de endeudamiento ideal debe oscilar entre el 40% al 60%, con la finalidad de que la empresa no soporte un excesivo volumen de deuda, ni tenga exceso de capitales ociosos (Empresa actual, 2016).

Tabla 43 Estructura de capital

<b>Fuente</b>	<b>Monto (S/)</b>	<b>%</b>
Préstamo bancario	584 718.00	41%
Aporte propio	841 422.00	59%
<b>Total</b>	<b>1 426 140.00</b>	<b>100%</b>

Con respecto a los montos requeridos para la inversión inicial, mostrados en la Tabla 42, se denota que la mayor inversión requerida es para la adquisición de los activos tangibles. En relación con esto, se realizarán tres préstamos para cubrir parte de los activos tangibles (49% aproximadamente del total).

Por otro lado, en miras a determinar la mejor opción de financiamiento para activos fijos, se realizará una comparación entre las distintas condiciones que imponen ciertas entidades financieras en la región Apurímac. En la Tabla 44, se puede denotar dicha comparación antes señalada, considerando como criterios importantes a tomar en cuenta los siguientes: monto de préstamo, plazo y la tasa de interés.

Tabla 44 Condiciones de las diferentes entidades financieras para activos fijos

<b>Criterio</b>	<b>Entidad financiera</b>				
	<b>BCP</b>	<b>BBVA</b>	<b>INTERBANK</b>	<b>SCOTIABANK</b>	<b>GNB</b>
Monto de préstamo	Hasta S/240 000	Hasta S/240 000	Hasta S/240 000	Hasta S/240 000	Hasta S/240 000
Plazo	Hasta 15 años	Hasta 15 años	Hasta 15 años	Hasta 15 años	Hasta 15 años
Tasa de interés anual	13.39%	12.23%	15.18%	16.32%	10.13%

Fuente: (SBS, 2021)

De acuerdo a lo señalado en la tabla anterior, la mejor opción de financiamiento para los activos fijos es la proporcionada por el Banco GNB, seguida primero por el Banco BBVA y luego por el Banco BCP. Esto en base a las tasas de interés anual que ofrecen al mercado. En la Tabla 45, se muestra con más detalle el financiamiento realizado para cada tipo de inversión.

Tabla 45 Financiamiento a detalle de cada entidad financiera

Rubro de la inversión	Entidad Financiera	Financiamiento (S/)	Plazo	TEA (S/)
Activos tangibles	Banco GNB	240 000.00	60 meses (5 años)	10.13%
	Banco BCP	104 718.00	60 meses (5 años)	13.39%
	Banco BBVA	240 000.00	60 meses (5 años)	12.23%
<b>Total</b>		<b>584 718.00</b>		

Para determinar el costo de financiamiento en la evaluación económica y financiera se tienen los cronogramas de pago de cada préstamo en los Anexos V, W y X. Por otro parte, en la Tabla 46, se tiene el consolidado anual del cronograma de pagos para los cinco años del proyecto, donde se denotan las amortizaciones realizadas por cada año, así como los intereses respectivos.

Tabla 46 Consolidado anual del cronograma de pagos

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	Monto total
Amortización (S/)	92 850.83	103 569.08	115 539.68	128 910.65	143 847.76	584 718.00
Intereses (S/)	59 729.64	49 011.39	37 040.79	23 669.82	8 732.71	178 184.36

### 5.2.2. Costo de oportunidad del accionista

El costo de oportunidad del accionista se calculará mediante el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM, por sus siglas en inglés, Capital Asset Pricing Model); para ello se utiliza la siguiente fórmula (Lira, 2013):

$$\text{COK} = \text{Beta apalancada} \times (\text{Rm} - \text{Rf}) + \text{Rf} + \text{R país} \dots(1)$$

Donde:

Rf: Tasa de libre riesgo = 1,50%, el cual está basado en el rendimiento del bono soberano de Estados Unidos a 10 años, para el 30 de diciembre de 2021 (BCRP, 2021).

Rm: Tasa generalizada del mercado peruano representada por la Bolsa de Valores de Lima (BVL) = 16,55% (BVL,2021).

Rm – Rf: Prima por riesgo de mercado = 16,55% - 1,50% = 15,05%

R país: Riesgo país = 174 puntos básicos = 1,74%, según EMBIG Perú para diciembre de 2021 (BCRP, 2021).

Para el cálculo del Beta apalancado se hace uso de la siguiente fórmula (Lira, 2013):

$$\text{Beta apalancada} = \text{Beta no apalancada} * (1 + (\text{Financiamiento} / \text{Capital Propio}) * (1 - T)) = 1,62$$

Donde:

Beta no apalancada: 1,36, sector farmacéutico (Betas Damodaran, 2020)

T = impuesto a la renta = 29,5%

Como se mencionó, se tendrá de financiamiento 41% y 59% de capital propio.

Finalmente, tras reemplazar los valores en la ecuación (1) se obtiene como costo de oportunidad del accionista (COK) el valor de **27,62 % anual**.

### 5.2.3. Costo ponderado de capital

El capital que aportan los socios es 59% de la inversión total, y el resto es financiado por los bancos antes mencionados. A continuación, se muestra la fórmula para el cálculo del costo ponderado de capital o Weighted Average Cost of Capital (WACC, por sus siglas en inglés) (Lira, 2013):

$$\text{WACC} = (D/(C+D)) * \text{TEA} * (1-T) + (C/(C+D)) * \text{COK} \dots (2)$$

Donde:

D: Deuda = 584 718.00 soles.

C: Capital Propio = 841 422.00 soles.

TEA: Tasa efectiva anual

Banco GNB = 10,13%

Banco BBVA = 12,23%

Banco BCP = 13,39%

Ponderando TEAs (Kd prom) = 11,56%

T: Tasa de Impuesto a la Renta= 29,5%

COK: Costo de oportunidad del accionista =27,62%

Finalmente, tras reemplazar los valores antes mencionados en la ecuación (2) se obtiene como costo ponderado de capital (WACC) el valor de **19,61% anual**.

### 5.3. Presupuestos

En este apartado se calcularán los presupuestos de ingresos y egresos del presente proyecto durante su vida útil, considerando el IGV según corresponda.

#### 5.3.1. Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos se calculará para la demanda existente de repelentes a base de molle durante el horizonte de cinco años del proyecto. En la Tabla 47, se observa el presupuesto de ingresos sin y con IGV. Para ver el detalle de la cantidad de unidades vendidas y los precios establecidos, revirar el Anexo Y.

Tabla 47 Presupuesto de ingresos

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Ingresos (S/) sin IGV	3 578 758.40	3 665 216.30	3 751 674.20	3 838 132.10	3 924 586.30
IGV (S/)	644 176.51	659 738.93	675 301.36	690 863.78	706 425.53
<b>Total (S/) con IGV</b>	<b>4 222 934.91</b>	<b>4 324 955.23</b>	<b>4 426 975.56</b>	<b>4 528 995.88</b>	<b>4 631 011.83</b>

### 5.3.2. Presupuesto de egresos

El presupuesto de egresos comprende los costos y gastos anuales en diferentes conceptos, los cuales se presentan a continuación.

#### Presupuesto de costos de producción (costo de ventas)

El presupuesto de costos de producción toma en consideración el costo del MOD, MD y CIF.

- Costo de mano de obra directa (MOD)

Durante este inciso se determinarán los costos relacionados a la mano de obra directa a lo largo de los 5 años del proyecto. Para ello se considerarán los sueldos, gratificaciones, CTS y seguro ESSALUD. En la Tabla 48, se muestra los costos mencionados para cada año del proyecto de manera total. Cabe señalar que el cálculo a mayor detalle de estos montos se encuentra en el Anexo Z.

Tabla 48 Presupuesto de mano de obra directa

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Mano de obra directa (S/)	256 360	256 360	286 520	316 680	331 760

- Costo de material directo (MD)

Como se mencionó en los apartados anteriores, los principales materiales para la fabricación del repelente son el aceite esencial de molle, provenientes de los frutos del molle, así como el alcohol líquido de 70°. En la Tabla 49, se muestra los costos totales de material directo para cada año del proyecto con y sin IGV. Para mayor detalle de los costos y requerimientos de cada uno, revisar el Anexo AA.

Tabla 49 Presupuesto de material directo

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Costo (S/) sin IGV	1 068 327.21	1 094 197.26	1 120 067.30	1 145 937.35	1 171 543.41
IGV (S/)	192 298.90	196 955.51	201 612.11	206 268.72	210 877.81
<b>Total (S/) con IGV</b>	<b>1 260 626.11</b>	<b>1 291 152.76</b>	<b>1 321 679.42</b>	<b>1 352 206.07</b>	<b>1 382 421.22</b>

- Costos indirectos de fabricación (CIF)



Los costos indirectos de fabricación incluyen los costos de mano de obra indirecta, el material indirecto, servicios contratados y relacionados a la producción, y la depreciación de activos productivos.

En el caso de la mano de obra indirecta se considerarán los sueldos del jefe de producción y su asistente incluyendo sus gratificaciones, CTS y seguro ESSALUD. En la Tabla 50, se muestra los costos totales mencionados para cada año del proyecto. Para mayor detalle de este cálculo, ver Anexo BB.

Tabla 50 Presupuesto de mano de obra indirecta

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Mano de obra indirecta (S/)	67 860	67 860	67 860	67 860	67 860

Por otro lado, con respecto al caso del material indirecto se considerarán los costos incurridos en la compra de envases de plástico, etiquetas y cajas de cartón. En la Tabla 51, se muestra los costos totales mencionados para cada año del proyecto, tanto con y sin IGV. Para mayor detalle de este cálculo, ver Anexo CC.

Tabla 51 Presupuesto de costo de material indirecto

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Costo (S/) sin IGV	268 783.95	275 276.95	281 770.75	288 264.00	294 757.25
IGV (S/)	48 381.11	49 549.85	50 718.74	51 887.52	53 056.31
<b>Total (S) con IGV</b>	<b>317 165.06</b>	<b>324 826.80</b>	<b>332 489.49</b>	<b>340 151.52</b>	<b>347 813.56</b>

En relación a los servicios relacionados a la producción, se considerarán los costos de agua y luz para la realización de las operaciones durante el proceso productivo. En la Tabla 52, se denota dichos costos totales a detalle incluyendo o no el IGV. Para mayor detalle de este cálculo, ver Anexo DD.

Tabla 52 Presupuesto de servicios relacionados a la producción

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Costo (S/) sin IGV	17 360.00	15 960.00	17 160.00	18 360.00	19 560.00
IGV (S/)	3 124.80	2 872.80	3 088.80	3 304.80	3 520.80
<b>Total (S) con IGV</b>	<b>20 484.80</b>	<b>18 832.80</b>	<b>20 248.80</b>	<b>21 664.80</b>	<b>23 080.80</b>

En cuanto a los costos relacionados a la depreciación de activos productivos, se considerará la depreciación de todo tipo de maquinarias y equipos relacionados al proceso productivo, además de la construcción de la planta productiva de repelente a base de molle. Según el Decreto Legislativo N°1488, la tasa de depreciación para maquinaria y equipos, así como para construcciones es del 20% anual hasta su completa depreciación (MEF, 2020). En la Tabla 53, se muestra las depreciaciones respectivas de los activos productivos de acuerdo al decreto legislativo antes señalado para cada año del proyecto. Es importante señalar que los equipos y maquinarias a fin del periodo no tendrán valor de mercado. Por otro lado, en el caso de las edificaciones en el último año del proyecto tendrá un valor de mercado del 20% de su valor inicial. Finalmente, en relación al terreno, este se liquida a un valor del 20% adicional de su valor de compra en el periodo inicial del proyecto.

Tabla 53 Presupuesto de depreciación de activos productivos

Año	Valor (S/)	Tasa de dep.	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Construcción	527 600	20%	105 520	105 520	105 520	105 520	105 520
Maquinaria y equipo productivo	169 850	20%	33 970	33 970	33 970	33 970	33 970
<b>Total depreciación anual (S/)</b>			139 490	139 490	139 490	139 490	139 490

En base a lo señalado anteriormente, el costo indirecto de fabricación con y sin IGV, se muestra en la Tabla 54.

Tabla 54 Presupuesto total de costos indirectos de fabricación

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Costo (S/) sin IGV	493 493.95	498 586.95	506 280.75	513 974.00	521 667.25
IGV	51 505.91	524 22.65	538 07.54	551 92.32	56 577.11
<b>Total con IGV</b>	544 999.86	551 009.60	560 088.29	569 166.32	578 244.36

Finalmente, se presentan en la Tabla 55 los montos anuales totales del costo de ventas, durante la vida del proyecto.

Tabla 55 Presupuesto total de costo de ventas

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Costo de ventas (S/) sin IGV	1 818 181.16	1 849 144.21	1 912 868.05	1 976 591.35	2 024 970.66
IGV	243 804.81	249 378.16	255 419.65	261 461.04	267 454.92
<b>Total costo de ventas con IGV</b>	<b>2 061 985.97</b>	<b>2 098 522.36</b>	<b>2 168 287.70</b>	<b>2 238 052.39</b>	<b>2 292 425.58</b>

### **Presupuesto de gastos administrativos**

El presupuesto de gastos administrativos toma en consideración los gastos en personal administrativos (trabajadores mencionados en el estudio organizativo) y los servicios relacionados al área administrativa.

- Gastos en personal administrativo

Se considerarán los sueldos, gratificaciones, CTS y seguro ESSALUD. En la Tabla 56, se muestra los gastos mencionados para cada año del proyecto de manera total. Para ver a mayor detalle dicho cálculo, ir al Anexo EE.

Tabla 56 Presupuesto de gastos en personal administrativo

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Personal administrativo (S/)	98 020	98 020	189 940	212 560	212 560

- Servicios relacionados al área administrativa

En la Tabla 57, se muestra los gastos totales (con y sin IGV) relacionados a los servicios administrativos. El cálculo a mayor detalle, se denota en el Anexo FF.

Tabla 57 Presupuesto de servicios relacionados al área administrativa

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Servicios administrativos (S/)	105 060.00	105 060.00	105 060.00	105 060.00	105 060.00
IGV	18 910.80	18 910.80	18 910.80	18 910.80	18 910.80
<b>Total (S/)</b>	<b>123 970.80</b>	<b>123 970.80</b>	<b>123 970.80</b>	<b>123 970.80</b>	<b>123 970.80</b>

Finalmente, en la Tabla 58 se muestra el presupuesto total de gastos administrativos.

Tabla 58 Presupuesto total de gastos administrativos

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Gasto administrativo (S/) sin IGV	203 080.00	203 080.00	295 000.00	317 620.00	317 620.00
IGV	18 910.80	18 910.80	18 910.80	18 910.80	18 910.80
<b>Total gasto administrativo con IGV</b>	<b>221 990.80</b>	<b>221 990.80</b>	<b>313 910.80</b>	<b>336 530.80</b>	<b>336 530.80</b>

### **Presupuesto de gastos de ventas**

El gasto de ventas considerará los sueldos más beneficios (gratificaciones, CTS, seguro y ESSALUD) del jefe de comercial y ventas, incluyendo sus asistentes. También considerará los gastos incurridos en publicidad, promoción de ventas y transporte. Cabe señalar que se ha considerado como costo de transporte, el 8,0% de los ingresos por las ventas anuales que se proyecta la compañía para los 5 años del presente proyecto. En la Tabla 59, se denota el total de gastos relacionados al sueldo del jefe comercial y sus respectivos asistentes, para ver mayor detalle del cálculo, ir al Anexo GG. Por otro lado, en la Tabla 60, se muestra el gasto total incurrido con y sin IGV en publicidad, promoción de ventas y transporte. Es importante señalar que, para fines prácticos, el gasto en publicidad y promoción de ventas se está considerando equivalente al 2,0% de los ingresos por las ventas anuales que se proyecta la compañía para los 5 años del presente proyecto. Finalmente, en la Tabla 61, se detalla el presupuesto total de gasto de ventas.

Tabla 59 Presupuesto de gastos en personal de área de ventas

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Personal de ventas (S/)	67 860	6 7860	90 480	90 480	90 480

Tabla 60 Presupuesto de gastos en publicidad, promoción de ventas y transporte

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Publicidad y promoción de ventas (S/)	58 033.92	59 435.94	60 837.96	62 239.98	63 641.94
IGV (S/)	10 446.11	10 698.47	10 950.83	11 203.20	11 455.55
<b>Total publicidad y promoción (S/)</b>	<b>68 480.03</b>	<b>70 134.41</b>	<b>71 788.79</b>	<b>73 443.18</b>	<b>75 097.49</b>
Transporte (S/)	232135.68	237 743.76	243 351.84	248 959.92	254 567.76
IGV (S/)	41 784.42	42 793.88	43 803.33	44 812.79	45 822.20
<b>Total transporte (S/)</b>	<b>273 920.10</b>	<b>280 537.64</b>	<b>287 155.17</b>	<b>293 772.71</b>	<b>300 389.96</b>
<b>Total (S/) sin IGV</b>	<b>290 169.60</b>	<b>297 179.70</b>	<b>304 189.80</b>	<b>311 199.90</b>	<b>318 209.70</b>
<b>IGV total (S/)</b>	<b>52 230.53</b>	<b>53 492.35</b>	<b>54 754.16</b>	<b>56 015.98</b>	<b>57 277.75</b>
<b>Total (S/) con IGV</b>	<b>342 400.13</b>	<b>350 672.05</b>	<b>358 943.96</b>	<b>367 215.88</b>	<b>375 487.45</b>

Tabla 61 Presupuesto total de gasto de ventas

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Gasto de ventas (S/) sin IGV	358 029.60	365 039.70	394 669.80	401 679.90	408 689.70
IGV (S/)	52 230.53	53 492.35	54 754.16	56 015.98	57 277.75
<b>Total gasto de ventas (S/) con IGV</b>	<b>410 260.13</b>	<b>418 532.05</b>	<b>449 423.96</b>	<b>457 695.88</b>	<b>465 967.45</b>

### Presupuesto de gastos financieros

Para determinar este presupuesto, es importante considerar el cronograma de préstamo, según las tasas de las entidades bancarias. Además, se debe considerar el Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), el cual asciende a la tasa de 0,005% sobre el monto total de la operación. En la Tabla 62, se puede observar el presupuesto total de los gastos financieros, de manera anual. Para ver el detalle de este cálculo, ver el Anexo HH.

Tabla 62 Presupuesto total de gastos financieros

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Intereses (S/)	59 729.64	49 011.39	37 040.79	23 669.82	8 732.71
ITF (S/)	7.63	7.63	7.63	7.63	7.63
<b>Total de gastos financieros (S/)</b>	<b>59 737.27</b>	<b>49 019.02</b>	<b>37 048.42</b>	<b>23 677.45</b>	<b>8 740.34</b>

### Depreciación de activos de administración y amortización de intangibles

En este inciso se consideran la depreciación anual de aquellos activos tangibles que no son considerados como productivos, como equipos de oficina, mobiliaria, entre otros. También,

incluye el monto anual de amortización de los activos intangibles. En la Tabla 63, se muestra los gastos anuales de este inciso.

Tabla 63 Presupuesto total de depreciación de activos no productivos y amortización

Año	Valor (S/)	Tasa de dep.	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
<b>Depreciación de equipos administrativos</b>							
Equipos administrativos	233 900	20%	46 780	46 780	46 780	46780	46780
<b>Amortización de activos intangibles</b>							
Activos intangibles	12 985	20%	2 597	2 597	2 597	2597	2597
<b>Total de depreciación/amortización administrativa anual (S/)</b>			49 377	49 377	49 377	49377	49377

### 5.3.3. Módulo del IGV

Este inciso considera el IGV tanto de las ventas como costos y gastos, con la finalidad de determinar la diferencia de IGV operativa, y así poder determinar el pago por concepto de este impuesto. En la Tabla 64, se denota dicho módulo de manera precisa.

Tabla 64 Módulo del IGV

Concepto (S/)	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
IGV de Ventas		644 176.51	659 738.934	675 301.356	690 863.778	706 425.534
IGV de Material Directo		192 298.90	196 955.51	201 612.11	206 268.72	210 877.81
IGV de Material Indirecto		48 381.11	49 549.85	50 718.74	5 1887.52	53 056.31
IGV de Servicios relacionados a la producción		3 124.80	2 872.80	3 088.80	3 304.80	3 520.80
IGV de Servicios administrativos		18 910.80	18 910.80	18 910.80	18 910.80	18 910.80
IGV de Gastos en publicidad, promoción de ventas y transporte		64 417.65	65 973.89	67 530.14	69 086.38	70 642.55
IGV de Inversiones	180 469.00					
<b>Diferencia IGV operativa</b>	180 469.00	-317 043.25	-325 476.08	-333 440.77	-341 405.56	-349 417.26
<b>Crédito de IGV (S/)</b>	180 469.00	-136 574.25	-325 476.08	-333 440.77	-341 405.56	-349 417.26
<b>Pago de IGV (S/)</b>	0.00	136 574.25	325 476.08	333 440.77	341 405.56	349 417.26

#### 5.4. Estados financieros y proyectados

En el presente acápite se exponen los estados financieros proyectados para determinar la rentabilidad del proyecto. Los estados que se expondrán serán el Estado de Pérdidas y Ganancias y el Flujo de Caja Económico y Financiero.

##### 5.4.1. Estado de Ganancias y Pérdidas

En la Tabla 65 se muestra el Estado de Ganancias y Pérdidas del proyecto, a lo largo de los 5 años de vida del mismo. Cabe señalar que se está tomando en cuenta la ganancia obtenida en el último año por la liquidación del terreno en el que se encuentra la planta, la cual asciende a S/ 22 800, En el caso de las maquinarias, equipos y construcciones, tendrán un valor nulo al final del proyecto. Finalmente, en relación a los dividendos de los accionistas del proyecto, se está considerando un 10% de la Utilidad antes de impuestos, para cada año del proyecto.

Tabla 65 Estado de Ganancias y Pérdidas  
(en soles)

<b>ESTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS (en soles)</b>					
<b>Años</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Ventas	3 578 759	3 665 217	3 751 675	3 838 133	3 924 587
Costo de Ventas	1 818 182	1 849 145	1 912 869	1 976 592	2 024 971
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>1 760 577</b>	<b>1 816 072</b>	<b>1 838 806</b>	<b>1 861 541</b>	<b>1 899 616</b>
Ganancia Venta de Activos	-	-	-	-	22 800
Gastos de Administración	203 080	203 080	295 000	317 620	317 620
Gastos de Ventas	425 736	434 382	465 648	474 294	482 939
Amortización de intangibles	2 597	2 597	2 597	2 597	2 597
Depreciación	46 780	46 780	46 780	46 780	46 780
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>1 082 384</b>	<b>1 129 233</b>	<b>1 028 781</b>	<b>1 020 250</b>	<b>1 026 880</b>
Gastos Financieros	59 738	49 020	37 049	23 678	8 741
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>1 022 646</b>	<b>1 080 213</b>	<b>991 732</b>	<b>996 572</b>	<b>1 018 139</b>
Impuesto a la Renta	301 681	318 663	292 561	293 989	300 352
Participación de Utilidades	102 265	108 022	99 174	99 658	101 814
<b>Utilidad Neta</b>	<b>618 700</b>	<b>653 528</b>	<b>599 997</b>	<b>602 925</b>	<b>615 973</b>

### 5.4.2. Flujo de caja económico y financiero

En la Tabla 66 se muestra tanto el flujo de caja económico como financiero, a lo largo de los 5 años del proyecto, para ello se está tomando en cuenta lo realizado durante el desarrollo de presupuestos de ingresos y egresos, así como la inversión inicial y la liquidación final de activos.

Tabla 66 Flujo de Caja Económico y Financiero  
(en soles)

FLUJO DE CAJA (S/)						
Años	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
<b>Ingresos por ventas</b>		3 578 758.40	3 665 216.30	3 751 674.20	3 838 132.10	3 924 586.30
<b>Inversión inicial</b>						
Terreno	-114 000.00					136 800.00
Construcciones y edificaciones	-622 568.00					124 514.00
Maquinaria y equipos	-459 865.00					
Activos intangibles	-15 323.00					
Capital de trabajo	-214 384.00					214 384.00
<b>Costo de ventas</b>						
Materia Directo		-1 068 327.21	-1 094 197.26	-1 120 067.30	-1 145 937.35	-1 171 543.41
Mano de obra directa		-256 360.00	-256 360.00	-286 520.00	-316 680.00	-331 760.00
CIF		-493 493.95	-498 586.95	-506 280.75	-513 974.00	-521 667.25
<b>Gastos de Administración</b>		-203 080.00	-203 080.00	-295 000.00	-317 620.00	-317 620.00
<b>Gastos de Ventas</b>		-425 735.84	-434 381.63	-465 647.42	-474 293.21	-482 938.63
<b>Pago de IGV</b>		-136 574.25	-325 476.08	-333 440.77	-341 405.56	-349 417.26
<b>Impuesto a la Renta</b>		-319 303.28	-333 123.74	-303 490.40	-300 973.75	-302 929.60
<b>Flujo de Caja Económico</b>	-1 426 140.00	675 883.86	520 010.64	441 227.56	427 248.24	797 894.15
Principal	584 718.00					
Amortización		-92 850.83	-103 569.08	-115 539.68	-128 910.65	-143 847.76
Intereses		-59 729.64	-49 011.39	-37 040.79	-23 669.82	-8 732.71
ITF		-7.63	-7.63	-7.63	-7.63	-7.63
Escudo Tributario GF		17 620.24	14 458.36	10 927.03	6 982.60	2 576.15
<b>Flujo de Financiamiento Neto</b>	584 718.00	-134 967.86	-138 129.74	-141 661.07	-145 605.50	-150 011.95
<b>Flujo de Caja Financiero</b>	-841 422.00	540 916.01	381 880.90	299 566.50	281 642.73	647 882.20



### 5.5. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio muestra las relaciones básicas entre costos e ingresos para diferentes niveles de producción y ventas, para indicar la cantidad mínima a vender sin incurrir en pérdidas (Sapag,2014). Para este análisis se toma en consideración los costos fijos, los costos variables y el precio de venta unitario. En la Tabla 67, se denota el punto de equilibrio en unidades para cada año del proyecto, demostrándose que durante los 5 años se logra superar este nivel, lo cual es un buen indicador de que se va obtener utilidad operativa positiva.

Tabla 67 Punto de equilibrio

Concepto	2 023	2 024	2025	2 026	2 027
Costos Fijos (S/)	1 313 576.09	1 322 126.12	1 501 064.16	1 565 462.19	1 592 159.78
Precios de Venta unitario (S/)	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37
Costos Variables unitarios (S/)	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
Ventas unidades (Q)	967 232.00	990 599.00	1 013 966.00	1 03 7333.00	1 060 699.00
<b>Punto de equilibrio</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Unidades físicas (Q*)	812 857.00	818 148.00	928 877.00	968 727.00	985 248.00

### 5.6. Indicadores de rentabilidad: VAN, TIR, B/C, PRI

A continuación, a partir de los flujos económico y financiero obtenidos anteriormente, se mostrarán los indicadores de rentabilidad del proyecto. Gracias a estos indicadores se podrá determinar si el proyecto es viable o no.

- Valor Actual Neto (VAN)

El VAN permite medir luego de alcanzar la rentabilidad buscada y de recuperar toda la inversión inicial, cuánto valor monetario resulta excedente (Sapag,2014). Para hallar el VAN, se debe contar con el flujo de caja económico y el flujo de caja financiero. Dado que el proyecto se liquida al quinto año, se calcula el VAN, con la tasa de descuento WACC (19,61%), para el VPN económico y una tasa de descuento COK (27,62%) para el VPN financiero; en la Tabla 68 se aprecia los resultados.

Tabla 68 Valor Actual Neto Económico (VANE) y Financiero (VANF)

<b>VANE</b>	S/ 294 916,01
<b>VANF</b>	S/ 258 580 ,76

Al tener tanto el VANE y VANF resultados positivos, se determina que el proyecto es rentable y debe aceptarse.

- Tasa Interna de Retorno (TIR)

Con el flujo de caja económico y financiero se halla la TIR económica y TIR financiera respectivamente; en la Tabla 69 se muestran los resultados.

Tabla 69 TIR Económica y TIR Financiera

<b>TIRE</b>	29%
<b>TIRF</b>	43%

Como se puede observar la TIR Económica es mayor que el WACC (19,61%) y la TIR Financiera es mayor que el COK (27,62%) por lo que para este indicador el proyecto resulta rentable.

- Relación Beneficio/Costo (B/C)

La ratio de beneficio/costo, toma en cuenta los ingresos, la inversión y los egresos totales sobre el flujo de caja económico; en la Tabla 70 se muestran los resultados.

Tabla 70 Relación Beneficio/Costo (B/C)

<b>VAN INGRESOS</b>	S/ 11 368 095,30
<b>VAN EGRESOS + INVERSIÓN</b>	S/ 11 073 179,29
<b>RATIO B/C</b>	1,03

Como se puede observar, la ratio B/C resulta mayor a 1 por lo que el proyecto resulta rentable.

- Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)

Para hallar el periodo de recuperación de la inversión se descuentan los montos del flujo de caja financiero al año 0 con la tasa del costo de oportunidad COK (27,62%). A continuación, en la Tabla 71, se aprecian los resultados.

Tabla 71 PRI

criterio	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
<b>Flujo de Caja Financiero (S/)</b>	-841 422.00	540 916.01	381 880.90	299 566.50	281 642.73	647 882.20
<b>VAN Flujo de Caja Financiero (S/)</b>		423 848.93	234 471.72	144 124.24	106 175.32	191 382.55
<b>VAN Flujo de Caja Financiero acumulado (S/)</b>	-841 422.00	-417 573.07	-183 101.35	-38 977.11	67 198.21	258 580.76

A partir de esto, se determina que la inversión se recuperará en el año 2026, pues es cuando el valor actual acumulado se convierte en positivo.

### 5.7. Análisis de sensibilidad

Si bien los indicadores de rentabilidad presentan resultados positivos para el proyecto, es recomendable analizar la sensibilidad de estos indicadores ante cambios de algunos parámetros del proyecto como lo son el nivel de ventas anuales, el valor de venta del repelente a base de molle y el costo unitario de compra del alcohol de 70°.

- **Nivel de ventas anuales**

Los ingresos del proyecto están determinados por los niveles de ventas anuales, por lo que es un parámetro importante a considerar. En este sentido, en la Tabla 72, se muestra diferentes escenarios ante un cambio en la cantidad de repelentes vendidos.

Tabla 72 Análisis de sensibilidad – Nivel de ventas anuales

Escenario	Nivel de ventas	VANE (S/)	TIRE	VANF (S/)	TIRF	B/C	PRI
90%	870 509.00	-233 815.51	12%	-188 064.16	15%	0.98	más de 5 años
95%	918 871.00	30 550.64	21%	35 259.07	30%	1.00	4 años
100%	967 232.00	294 916.01	29%	258 580.76	43%	1.03	4 años
105%	1 015 594.00	559 281.32	37%	481 902.21	56%	1.05	2 años
110%	1 063 956.00	823 647.68	44%	705 225.63	68%	1.07	1 año

A partir de los resultados, se puede observar que el proyecto es muy sensible al cambio del nivel de ventas, pues por ejemplo con variaciones negativas del 10% del escenario normal (100%), el proyecto pasa a no ser rentable, mientras que con variaciones positivas de 10% del escenario normal, el proyecto pasa a ser muy atractivo, con un periodo de recuperación de la inversión de sólo 1 año.

- **Valor de venta unitario**

Los ingresos del proyecto también están determinados por el precio de venta unitario del repelente, por lo que es otro parámetro importante a considerar. Es por ello que, en la Tabla 73, se muestra diferentes escenarios ante un cambio en el precio de venta unitario del repelente a base de molle.

Tabla 73 Análisis de sensibilidad – Valor de venta unitario

Escenario	Valor de venta unitario	VANE (S/)	TIRE	VANF (S/)	TIRF	B/C	PRI
96%	3.55	83 422.79	22%	79 922.31	33%	1.01	5 años
98%	3.63	189 169.95	26%	169 252.46	38%	1.02	5 años
100%	3.70	294 916.01	29%	258 580.76	43%	1.03	4 años
102%	3.77	400 662.31	32%	347 910.10	48%	1.04	3 años
104%	3.85	506 408.97	53%	437 238.78	35%	1.04	3 años

A partir de los resultados, se puede observar que el proyecto es sensible al cambio en el valor de venta, pues por ejemplo con variaciones negativas del 2% del escenario normal (100%), el periodo de recuperación de la inversión pasa a ser de 05 años.

Por otro lado, con variaciones positivas de tan sólo el 2% del escenario normal, el proyecto pasa a tener un periodo de recuperación de la inversión de 3 años, el cual es más corto que el del escenario normal.

- **Costo unitario de compra del alcohol de 70°**

Tras analizar los egresos del proyecto, se observa que el costo de ventas es el más relevante, y dentro de este, el más elevado es el costo de una de las materias primas como es el alcohol de 70°. En este sentido, en la Tabla 74, se muestra diferentes escenarios ante un cambio en el costo unitario de compra del alcohol de 70°.

Tabla 74 Análisis de sensibilidad – Costo unitario de compra del alcohol de 70°

Escenario	Costo unitario	VANE (S/)	TIRE	VANF (S/)	TIRF	B/C	PRI
90%	9	570 033.23	37%	490 589.05	56%	1.05	2 años
95%	9.5	432 474.62	33%	374 584.91	50%	1.04	2 años
100%	10	294 916.01	29%	258 580.76	43%	1.03	4 años
105%	10.5	157 357.40	25%	142 576.62	36%	1.01	4 años
110%	11	19 798.79	20%	26 572.48	29%	1.00	4 años

A partir de los resultados, se puede observar que el proyecto no es muy sensible al cambio del costo unitario de compra del alcohol de 70°, pues por ejemplo con un aumento en el costo de tan sólo el 5% del escenario normal (100%), el proyecto sigue siendo rentable, mientras que con una disminución de tan sólo el 5% del escenario normal, el proyecto pasa a tener un periodo de recuperación de la inversión de 2 años.

## 6. Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se brindarán las conclusiones y recomendaciones para el presente proyecto.

### 6.1. Conclusiones

- Se concluye que existe una buena oportunidad de mercado en la ciudad de Lima Metropolitana, las regiones de Tumbes y Piura, y la Amazonía Peruana, ya que en la actualidad existe una cierta demanda insatisfecha importante de repelentes para mosquitos.
- A partir del estudio de mercado, se determina que la comercialización de este repelente a base de molle es viable comercialmente, pues se estima una demanda creciente con el transcurrir de los años del proyecto, y con un precio de venta inferior a la de los competidores, lo cual es una ventaja competitiva que permite a la empresa una mayor penetración en el mercado.
- Se estableció la localización más adecuada para la planta de producción de estos repelentes, mediante el método de ponderación de factores, en el distrito de Huaquirca, de la provincia de Antabamba, Esto debido a la cercanía de la materia prima (planta del molle), la competitividad económica de la región Apurímac y la disponibilidad de terreno existente para la empresa.
- Se requiere la adquisición y habilitación de un terreno de 1500 m<sup>2</sup>, para el desarrollo de los procesos productivos (áreas de producción y almacenamiento) y administrativos (áreas de oficinas, patio de maniobras, puestos de vigilancia, entre otros) de la empresa. Por otro lado, en cuanto al requerimiento de personal, durante el primer año se contará con 19 operarios en planilla, de los cuales 14 de ellos corresponden a la mano de obra directa de la compañía.

- La inversión total necesaria para la implementación del proyecto asciende a S/1426 140, de los cuales aproximadamente el 84% corresponde a la adquisición de activos tangibles. Cabe señalar que, para cubrir este monto inicial de inversión, se precisó que el 59% será por aporte propio, mientras que un 41% será financiado por entidades bancarias, con lo que se obtendrá un WACC de 19,61%.
- Se determina que el proyecto es rentable, pues presenta indicadores de rentabilidad óptimos, tales como un VAN Económico de S/294 916,01 y VAN Financiero de S/258 580,76. Además, la tasa interna de retorno del proyecto resultó mayor que la rentabilidad mínima esperada, por un lado, la TIR económica (29,00%) fue superior al WACC (19,61%), por otro lado, la TIR financiera (43,00%) superó al costo de oportunidad de los accionistas (27,62%). Es importante destacar que, el proyecto presenta una relación beneficio/costo de 1.03 y un PRI de cuatro años.
- Del análisis de sensibilidad de los principales indicadores de rentabilidad (VAN, TIR, B/C y PRI), se concluye que el proyecto es sensible a los cambios de los niveles de ventas, valor de venta unitario del repelente y el costo unitario del alcohol de 70°.

## 6.2. Recomendaciones

- La empresa debe buscar extraer la esencia de molle no solamente de los frutos sino también de las hojas, puesto que estas son más abundantes en la naturaleza y poseen un valor comercial por kilogramo menor, a pesar de su menor rendimiento de esencias.
- Incluir dentro de la composición de este repelente a base de molle otras esencias de otras plantas, que permitan enriquecer al producto, brindándole otras propiedades químicas, así como aromas y funcionalidades.

- Evaluar la posibilidad de comercializar el aceite esencial de molle sobrante de la producción de repelentes como insumo para otras industrias e incluso incursionar en mercados internacionales a través de la exportación de esta esencia.
- Hacer un trabajo de campo, en regiones del Perú aparte de Lima, con la finalidad de tener un mejor alcance del comportamiento de compra y de consumo de repelente de los pobladores de la zona.
- Estudiar la viabilidad técnica y económica de un método de extracción de aceites esenciales con mayor eficacia y eficiencia para la compañía, tal como es el caso de la extracción de esencias de plantas, a través del método de fluidos supercríticos en el cual se usa CO<sub>2</sub> como componente de arrastre.
- Evaluar la posibilidad de sustituir como medio de transporte de la esencia de molle al alcohol de 70°, por otra alternativa como la vaselina líquida o sólida, así como también por opciones más naturales como el caso de los aceites vegetales de oliva, palta, coco, entre otros.
- Obtener una certificación de producción y calidad que permita a la empresa ingresar a mercados más exclusivos, obteniendo de esa manera que mayores ingresos económicos y una mejor imagen como compañía.
- Evaluar técnica y económicamente la posibilidad de separar los compuestos químicos que conforman el aceite esencial de molle, con la finalidad de utilizar en el repelente sólo aquellos que brindan la característica insecticida al producto, mientras que los otros utilizarlos y comercializarlos para otras industrias.
- Realizar un estudio de mercado, para determinar la existencia de una demanda, que permita la comercialización del hidrolato de molle, el cual es un subproducto resultante tras la destilación del molle y podría generar ingresos económicos extras a la compañía.



## Bibliografía

### ABBOT

2020 *Repelente Premier*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

<http://npic.orst.edu/factsheets/DEETgen.es.html#env>

### ABC CIENCIA

2013 *El repelente natural que hace invisible ante los mosquitos*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

<http://npic.orst.edu/factsheets/DEETgen.es.html#env>

### AGENCIA PARA SUSTANCIAS TÓXICAS Y EL REGISTRO DE ENFERMEDADES (ATSDR)

2015 *Resumen de salud pública N,N-dietil-meta-toluamida (DEET)*. Estados Unidos. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs185.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs185.pdf)

### ALERTA FINANCIERA

2021 *Riesgo de país de Perú bajó 4 puntos básicos*. Consulta: 01 de julio de 2021.

<https://alertafinanciera.pe/2021/06/10/riesgo-pais-de-peru-bajo-4-puntos-basicos/>

### ALIEXPRESS

2021 *Empaques ámbar sparys*. Consulta: 27 de septiembre de 2021.

<https://es.aliexpress.com/w/wholesale-500ml%20amber%20spray%20bottles.html>

### ARELLANO

2020 *Los seis estilos de vida*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

<https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>

### ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INTELIGENCIA DE MERCADO (APEIM)

2020 *Niveles socioeconómicos 2020*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

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

### BACA, Gabriel

2010 "Estudio técnico". *Evaluación de proyectos*. Sexta edición. México: McGraw Hill, pp.73-135. Consulta: 12 de mayo de 2021.

<https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

### BANCO DE CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

2022 *Rendimiento del tesoro EE.UU.-10 años*. Consulta: 21 de junio de 2022.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/pd04719xd/html>

### BANCO DE CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

2022 *Riesgo país Perú*. Consulta: 21 de junio de 2022.

<https://www.bing.com/search?q=BCRP+riesgo+pais&qsn=&form=QBRE&sp=-1&pq=bcrp+riesg&sc=3-10&sk=&cvid=0D285A46550B45F19E6ACB2F1505480D&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>

BENITO PARRAGA

2015 *Ficha de seguridad alcohol 70°*. Consulta: 21 de setiembre de 2021.

<https://www.baxter.es/sites/g/files/ebysai1291/files/2018-12/FDS-CN2140257Alcohol-70%C2%BA-27102015.pdf>

BERNUY, Pamela y Claudia VALVERDE

2018 *Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de prendas de vestir para bebés y niños en el mercado de Lima Metropolitana y Francia*. Tesis para optar el título de ingeniería industrial . Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 06 de mayo de 2021.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13089>

BETAS DAMODARAN

2021 *Betas 2021*. Consulta: 01 de julio de 2021.

<http://www.betasdamodaran.site/>

BOLSA DE VALORES DE LIMA (BVL)

2021 *Rentabilidad frente al promedio del mercado*. Consulta: 01 de julio de 2022.

<https://www.bvl.com.pe/bvlupdate/2021-06-16-rentabilidad-frente-al-promedio-de-mercado>

CÁRDENAS, Edgar

2014 *Determinación de parámetros de operación para la destilación por arrastre de vapor con vapor de agua del aceite esencial de molle (Schinus molle Linneo) en el equipo modular de extracción de aceites esenciales de la FIQM-UNSCH*. Ayacucho, 2014.

Consulta: 01 de setiembre de 2020.

[http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/1032/Tesis%20Q472\\_Car.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/1032/Tesis%20Q472_Car.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CIRINEO, Patricia y otros

2019 *Gel Repelente Natural de Molle*. Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en las carreras de Contabilidad y Ingeniería Empresarial de Sistemas. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola. Consulta: 27 de setiembre de 2020.

[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9410/1/2019\\_Cirineo-Arroyo.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9410/1/2019_Cirineo-Arroyo.pdf)

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIO DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)

2015 *Perú: Población 2015*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_201511\\_03.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201511_03.pdf)

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIO DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)

2016 *Perú: Población 2016*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_201608\\_01.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf)

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIO DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)

2017 *Perú: Población 2017*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacion\\_peru\\_2017.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf)

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIO DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)  
2018 *Perú: Población 2018*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201805.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf)

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIO DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)  
2019 *Perú: Población 2019*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIO DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)  
2020 *Perú: Población 2020*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market\\_Report\\_Mayo.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market_Report_Mayo.pdf)

CORPORACIÓN GRUPO INDUSEGUR  
2021 *Obtención de Certificado de Defensa Civil*. Consulta: 01 de julio de 2021  
<https://www.grupointusegur.com/defensa-civil>

CUCHO, Héctor  
2022 Entrevista a Héctor Cucho Mendoza. 20 de octubre.

CUELLAR, Eloy  
2021 Entrevista a Eloy Cuellar. 16 de abril.

DATOS MACRO  
2021 Bonos de Estados Unidos. Consulta: 01 de julio de 2021.  
<https://datosmacro.expansion.com/bono/usa>

DÁVILA, José  
2021 *Estudio estratégico para la producción de aceite esencial de molle para exportación a Estados Unidos*. Perú. Consulta: 01 de mayo de 2022.  
[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/21074/D%c3%81VILA\\_CALDER%c3%93N\\_JOS%c3%89\\_ALONSO\\_ESTUDIO ESTRATEGICO PRODUCCION.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/21074/D%c3%81VILA_CALDER%c3%93N_JOS%c3%89_ALONSO_ESTUDIO ESTRATEGICO PRODUCCION.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

DÁVILA, José  
2021 Entrevista a José Dávila. 01 de setiembre.

DEFENSERÍA DEL PUEBLO  
2021 *Reporte de conflictos sociales N° 205*. Lima. Consulta: 05 de mayo de 2021.  
<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2021/04/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N%C2%B0-205-marzo-2021.pdf>

DERMAGLÓS  
2020 *¿Cómo hago para protegerme del sol y de los insectos a la vez?*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
<https://www.dermaglos.com/articulos/288-como-hago-para-protegerme-del-sol-y-de-los-insectos-a-la-vez>

## DIARIO EL COMERCIO

2016 *Mosquito que transmite el zika habita en 20 regiones*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
<https://elcomercio.pe/lima/mosquito-transmite-zika-habita-20-regiones-mapa-268285-noticia/?ref=ecr>

## DIARIO GESTIÓN

2019 *Alicorp: “ Compra de Intradevco es la más grande en los mercados de cuidado del hogar y personal en el país ”*. Consulta: 01 de diciembre de 2020  
<https://gestion.pe/economia/empresas/alicorp-compra-intradevco-grande-mercados-cuidado-hogar-personal-pais-257505-noticia/>

## DIARIO GESTIÓN

2020 *Epidemia del dengue ya está en 15 distritos de Lima*. Consulta: 25 de junio de 2021.  
<https://gestion.pe/peru/epidemia-del-dengue-ya-esta-en-15-distritos-de-lima-noticia/>

## EL PERUANO

2004 *Ley N°28405*. Consulta: 20 de noviembre de 2021.  
[http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/2/jer/NORMREGLAMENTOS/ley28405\(1\).pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/2/jer/NORMREGLAMENTOS/ley28405(1).pdf)

## EL PERUANO

2005 *Decreto supremo N°20-2005-PRODUCE*. Consulta: 20 de noviembre de 2021.  
<http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/2/jer/NORMREGLAMENTOS/ds020-2005-produce.pdf>

## ELEVACIÓN DIGITAL

2019 *Tipos de empresas: SAC y EIRL*. Consulta: 07 de mayo de 2021.  
<https://elevaciondigital.pe/blog/tipos-de-empresas-sac-eirl-peru/?v=3827b7f36786>

## EMPRESA ACTUAL

2016 *Escuela financiera: el ratio de endeudamiento*. Consulta: 20 de noviembre de 2021.  
<https://www.empresaaactual.com/escuela-financiera-ratio-de-endeudamiento/>

## EUROMONITOR INTERNATIONAL

2020 *Home insecticides in Peru Passport*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
[File:///C:/Home Insecticides in Peru\(2\).pdf](File:///C:/Home%20Insecticides%20in%20Peru.pdf)

## EUROMONITOR INTERNATIONAL

2021 *Home insecticides in Peru Passport*. Consulta: 26 de junio de 2021.  
[File:///C:/Users/Alonso/Downloads/Home Insecticides in Peru.pdf](File:///C:/Users/Alonso/Downloads/Home%20Insecticides%20in%20Peru.pdf)

## FIGMAY

2021 *Equipo extractor de aceites esenciales por arrastre de vapor*. Consulta: 13 de mayo de 2021.  
<https://figmay.com/extractor-de-aceites-esenciales/>

## F&amp;M CONSULTING

2022 *Programas de Gestión de Talento Humano*. Consulta: 13 de mayo de 2022.  
<https://fymconsulting.com.pe/c/todos>

## FLICKR

2021 *Schinus Molle*. Consulta: 26 de junio de 2021.

<https://www.flickr.com/photos/bambolia/2928809883>

## GEOCATMIN ECONÓMICO

2021 *Canon minero*. Consulta: 03 de mayo de 2021.

<https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/economico/>

## GEOVICTORIA

2020 *Decreto Legislativo 713: Todo sobre los descansos remunerados*. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://www.geovictoria.com.pe/operaciones/decreto-legislativo-713/>

## GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

2019 *Identificación de sectores críticos en la zona urbana del distrito de Totorá Oropesa- Provincia de Antabamba-Apurímac*. Antabamba. Consulta: 05 de mayo de 2021.

<http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/GOREs/Apurimac/IDENTIFICACION%20DE%20SECTORES%20CRITICOS%20EN%20LA%20ZONA%20URBANA%20DEL%20DISTRITO%20DE%20TOTORA%20OROPESA.pdf>

## HIDALGO, Gilda y Ana ROMERO

2016 *Diseño de una planta piloto para la extracción de aceites esenciales mediante destilación por arrastre de vapor*. Tesis para optar el título de ingeniería industrial y sistemas. Piura: Universidad de Piura. Consulta: 09 de mayo de 2021.

[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2658/ING\\_569.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2658/ING_569.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2020 *Estado de la población peruana 2020*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf)

## INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA (IPE)

s/f *Impuesto a las transacciones financieras*. Consulta: 25 de junio de 2021.

<https://www.ipe.org.pe/portal/impuesto-las-transacciones-financieras/>

## INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA (IPE)

2020 *Índice de competitividad regional 2020*. Lima. Consulta: 03 de mayo de 2021

[https://incoreperu.pe/portal/images/financepress/ediciones/INCORE\\_2020\\_FINAL.pdf](https://incoreperu.pe/portal/images/financepress/ediciones/INCORE_2020_FINAL.pdf)

## INTIMEDIA EXPRESS

2022 *Precios y costos de diseño de páginas web profesionales*. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://www.intimedia.net/express/disenio-paginas-web/precios>

## IPSOS

2020 *Perfiles zonales de Lima Metropolitana*. Lima. Consulta: 03 de mayo de 2021

[https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-de-lima-metropolitana-2020?cf\\_chl\\_managed\\_tk=pm�\\_LLu2faP7hcVe6NXuqeNaMDi1RdMnM2DUMO95u45j1yA-1634876937-0-gqNtZGzNA2WjcnBszQfR](https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-de-lima-metropolitana-2020?cf_chl_managed_tk=pm�_LLu2faP7hcVe6NXuqeNaMDi1RdMnM2DUMO95u45j1yA-1634876937-0-gqNtZGzNA2WjcnBszQfR)

KOTLER, Philip y Gary AMSTRONG

2008 Fundamentos de Marketing. Octava edición. México: Pearson Education.

LIRA, Paul

2013 *Evaluación de proyectos de inversión*. Consulta 01 de julio del 2021.

<https://publicaciones.upc.edu.pe/autor/5a2d2f9c29b2605bc4176f806814db2b>

LLANOS, Shepanie

2012 *Extracción y caracterización del aceite esencial de molle*. Tesis para optar el título de ingeniería en industrias alimentarias. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Consulta: 14 de mayo de 2021.

[http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2917/14\\_2012\\_llanos\\_arapa\\_s\\_k\\_fcag\\_industrias\\_alimentarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2917/14_2012_llanos_arapa_s_k_fcag_industrias_alimentarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

LORRÉN, Flavia y otros

2018 *Diseño de una línea de producción para elaboración de repelente natural a base de aceite de NEEM*. Proyectos. Piura: Universidad de Piura. Consulta: 10 de mayo de 2021.

[https://pirhua.udpe.edu.pe/bitstream/handle/11042/2337/PYT\\_Informe\\_Final\\_Repelente%20%20Natural.-pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udpe.edu.pe/bitstream/handle/11042/2337/PYT_Informe_Final_Repelente%20%20Natural.-pdf?sequence=1&isAllowed=y)

3M

2020 *Loción repelente de insectos Ultrathon 2 oz.*. Consulta: 01 de diciembre de 2020

[https://www.3m.com/3M/en\\_US/company-us/all-3m-products/~/Ultrathon-Insect-Repellent-Lotion-2-oz-/?N=5002385+3291245920&rt=rud](https://www.3m.com/3M/en_US/company-us/all-3m-products/~/Ultrathon-Insect-Repellent-Lotion-2-oz-/?N=5002385+3291245920&rt=rud)

MEP

2016 Pasos para constituir una empresa como persona jurídica. Consulta: 01 de diciembre de 2021

<https://www.mep.pe/constitucion-tramites-legales-pasos-para-constituir-una-empresa-como-persona-juridica/>

METRO

2020 *Repelente en Aerosol Sapolio con Alore Vera Bosque Woods 160 ml*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

<https://www.metro.pe/repelente-en-aerosol-sapolio-con-alore-vera-bosque-woods-160-ml-475340/p?sc=19>

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (MINCETUR)

2018 *Movimiento turístico en Piura (Año2018)*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR\\_Piura.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR_Piura.pdf)

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (MINCETUR)

2018 *Movimiento turístico en Tumbes (Año2018)*. Lima. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

[https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR\\_Tumbes.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR_Tumbes.pdf)

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (MTPE)

s/f Dirección Nacional de Inspección del Trabajo. Consulta: 30 de mayo de 2021.

<https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/dnit/horasextras.pdf>

## MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (MTC)

2020 *Más de 407 mil personas en las regiones de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica pueden acceder a internet de alta velocidad.* Consulta: 27 de junio de 2021.

<https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/321774-mas-de-407-mil-personas-en-las-regiones-de-apurimac-ayacucho-y-huancavelica-pueden-acceder-a-internet-de-alta-velocidad>

## NATIONAL PESTICIDE INFORMATION CENTER (NPIC)

2020 *DEET.* Consulta: 27 de setiembre de 2020.

<https://www.nuaperu.com/por-que-se-deben-diluir-los-aceites-esenciales/?v=3acf83834396>

## NUA

2019 *Por qué se deben diluir los aceites esenciales y cómo hacerlo.* Consulta: 01 de setiembre de 2020.

<https://www.nuaperu.com/por-que-se-deben-diluir-los-aceites-esenciales/?v=3acf83834396>

## NORIEGA, Armando

2021 Entrevista a Armando Noriega.08 de mayo.

## OJO PÚBLICO

2020 *Enemigo silencioso: el dengue golpea al Perú durante la pandemia.* Lima. Consulta: 27 de setiembre de 2020.

<https://ojo-publico.com/2020/el-dengue-golpea-al-peru-durante-la-pandemia>

## PAREJA, Ulises

2022 Entrevista a Ulises Pareja.01 de junio.

## PELLECUER, Jacques

2018 *Aromaterapia y toxicidad de los aceites esenciales.* Francia. Consulta: 01 de setiembre de 2021.

[File:///C:/Users/Alonso/Downloads/Dialnet-AromaterapiaYToxicidadDeLosAceitesEsenciales-4989378%20\(2\).pdf](File:///C:/Users/Alonso/Downloads/Dialnet-AromaterapiaYToxicidadDeLosAceitesEsenciales-4989378%20(2).pdf)

## PERSEA

2017 *Informe de Riesgo Ambiental (IRA).* Lima. Consulta: 27 de setiembre de 2021.

<http://www.perseaconsultores.es/informe-de-riesgo-ambiental-ira/>

## QUIROZ, Edinson

2021 *Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta del molle.* Consulta: 01 de setiembre de 2021.

<File:///C:/Users/Alonso/Desktop/ALONSO%20DOCUMENTOS%20IMPORTANTES/APURIMAC/MOLLE/SERFOR/PERMISO%20PARA%20EL%20APROVECHAMIENTO%20DE%20MOLLE%20Y%20TARA%20-%20RESOLUCION%20ADMINISTRATIVA%20D000077-2021-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-APURIMAC.pdf>

## RAÍCES ANTABAMBA

2020 *Distrito de Huaquirca.* Consulta: 03 de mayo de 2021.

<https://antabambatierradetradiciones.blogspot.com/p/dist-huaquirca.html>

RAMIREZ, Gabriela y PALACIOS, Carolina

2019 *¿Son realmente útiles los repelentes de insectos?* México. Consulta: 01 de setiembre de 2021.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2019/rmd192e.pdf>

REYES, Mayra

2019 *Estudio de prefactibilidad para producción y comercialización de néctar de fresa con chía endulzado con 119tevia para el mercado de Lima Metropolitana*. Tesis para optar el título de ingeniería industrial . Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 25 de junio de 2021.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7286>

SAPAG, Nassir

2011 *“Estudio del mercado”*. Proyectos de inversión: formulación y evaluación. Chile: Pearson, pp.45-76. Consulta: 10 de abril de 2021.

[http://daltonorellana.info/wpcontent/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos\\_de\\_Inversion\\_Nassir\\_Sapag\\_Chain\\_2Edic.pdf](http://daltonorellana.info/wpcontent/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos_de_Inversion_Nassir_Sapag_Chain_2Edic.pdf)

SAPAG, Nassir

2011 *“Estudio técnico del proyecto”*. *Proyectos de inversión: formulación y evaluación. Chile: Pearson, pp.123-147. Consulta: 04 de mayo de 2020.*

[http://daltonorellana.info/wpcontent/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos\\_de\\_Inversion\\_Nassir\\_Sapag\\_Chain\\_2Edic.pdf](http://daltonorellana.info/wpcontent/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos_de_Inversion_Nassir_Sapag_Chain_2Edic.pdf)

SAPAG, Nassir, Reinaldo SAPAG y José SAPAG

2014 *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Sexta edición. México: McGraw Hill.

SC JOHNSON

2020 *Productos Off!*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.

<https://off.com.pe/es-pe/product>

SC JOHNSON

2016 *SC Johnson dona 10,000 unidades de Baygon Espirales 12un/24 PE y OFF CREMA x 200 – PA para ayudar a proteger a familias en Perú contra el virus Zika..* Consulta: 01 de diciembre de 2020.

<https://www.scjohnson.com/es/press-releases/2016/may/scj-dona-10000-unidades-de-baygon-y-off-para-ayudar-a-proteger-a-familias-en-peru>

SHALOM

2022 *Shalom empresa*. Consulta: 01 de junio de 2022.

<https://shalom.com.pe/empresas/>

SEPIM EIRL

2021 *Cotización de maquinaria*. [catálogo]

SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP (SBS)

2021 *Costo y rendimiento de productos financieros*. Consulta: 01 de julio de 2021.

<https://www.sbs.gob.pe/app/retasas/paginas/retasasInicio.aspx?p=C>



**SURVIAL**

2020 *Mapa de ruta*. Consulta: 04 de mayo de 2021  
<http://www.survial.com.pe/mapa-de-ruta.htm>

**VERITRADE**

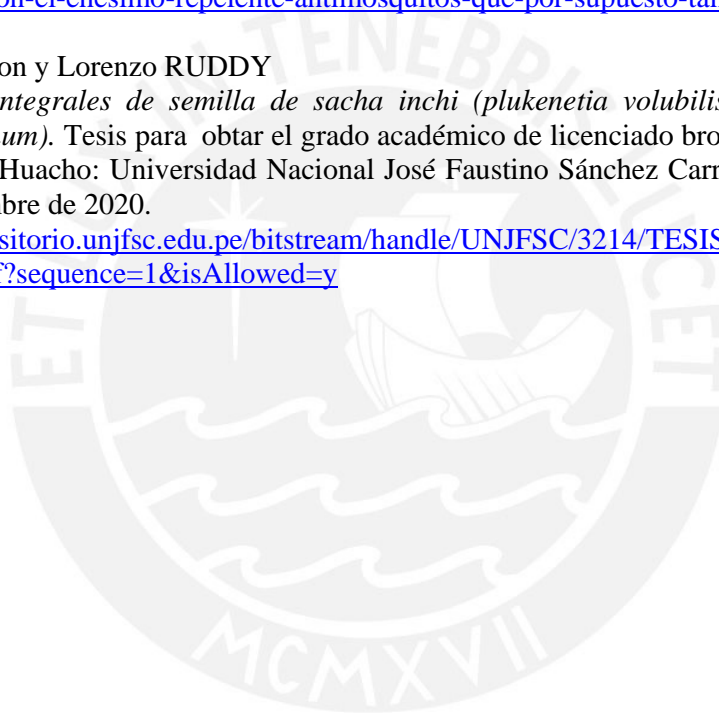
2020 *Exportaciones e Importaciones de insecticidas 2016-2020*. Consulta: 27 de septiembre de 2020.  
<https://business2.veritradecorp.com/es/mis-busquedas>

**XAKATA**

2017 *Guía científica básica para evitar que nos engañen con el enésimo repelente antimosquitos (que, por supuesto, tampoco funciona)*. Consulta: 01 de diciembre de 2020.  
<https://www.xataka.com/medicina-y-salud/guia-cientifica-basica-para-evitar-que-nos-enganen-con-el-enesimo-repelente-antimosquitos-que-por-supuesto-tampoco-funciona>

**YOVERA, Sharon y Lorenzo RUDDY**

2019 *Palitos integrales de semilla de sacha inchi (plukenetia volubilis) y linaza (linum usitatissimum)*. Tesis para optar el grado académico de licenciado bromatología y nutrición. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Consulta: 27 de septiembre de 2020.  
<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3214/TESIS%20YOVERA%202.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## Anexos

### Anexo A: Regiones con mayor presencia del mosquito transmisor del Zika

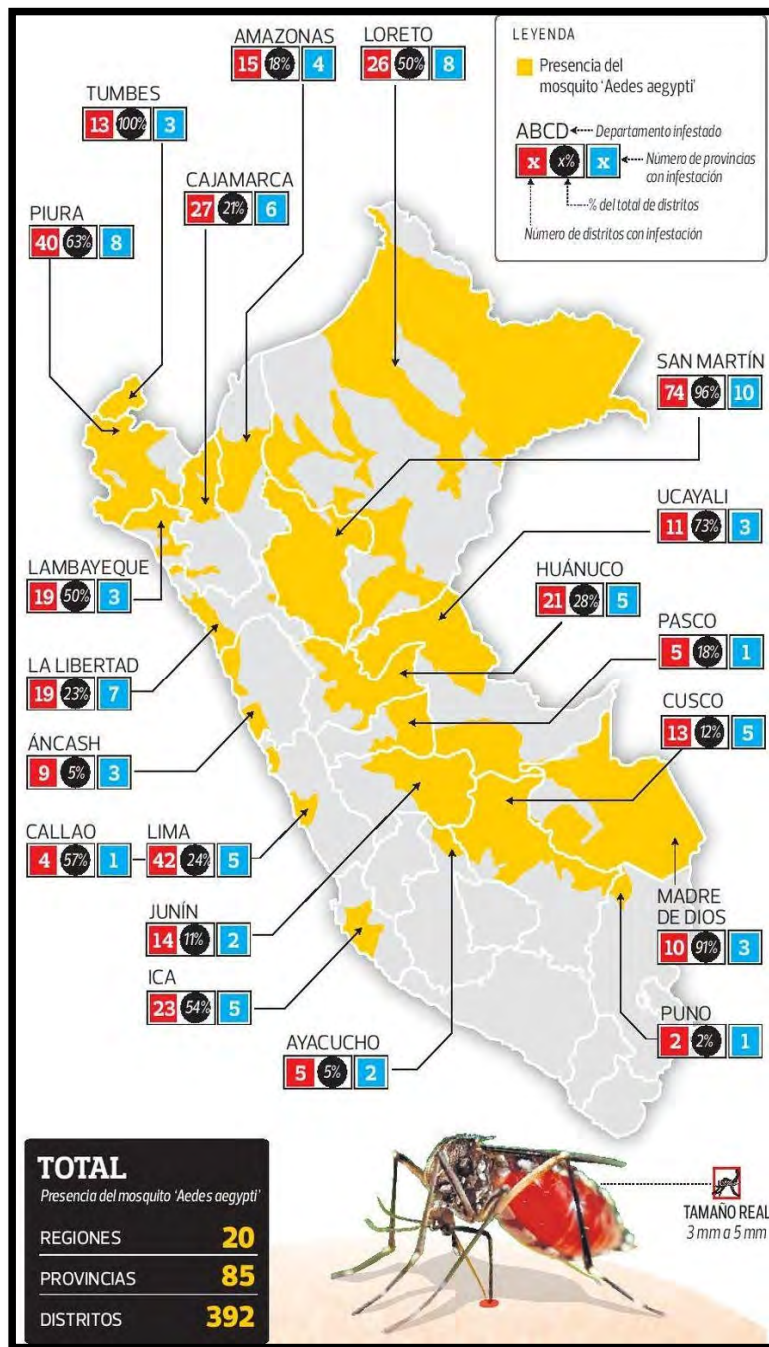


Figura A1. Regiones con mayor presencia del mosquito transmisor del Zika  
Fuente: (Diario El Comercio, 2016)

### Anexo B: Distribución estimada de la población del Perú para el 2020 por región

Departamento	Población			Población máxima	
	1995	2020	2030	Año	Población
<b>Total</b>	<b>24 242 600</b>	<b>32 625 948</b>	<b>35 792 079</b>	<b>2061</b>	<b>39 793 386</b>
Amazonas	375 202	426 806	428 576	2026	430 305
Áncash	1 036 065	1 180 638	1 216 561	2030	1 216 561
Apurímac	416 711	430 736	414 184	2020	430 736
Arequipa	1 006 567	1 497 438	1 755 684	2030	1 755 684
Ayacucho	550 262	668 213	661 885	2021	670 579
Cajamarca	1 368 052	1 453 711	1 417 012	2021	1 455 245
Prov. Const. del Callao	704 064	1 129 854	1 319 706	2030	1 319 706
Cusco	1 127 101	1 357 075	1 439 741	2030	1 439 741
Huancavelica	425 733	365 317	290 010	2004	471 337
Huánuco	719 741	760 267	715 363	2006	787 626
Ica	620 601	975 182	1 189 708	2030	1 189 708
Junín	1 159 999	1 361 467	1 388 418	2030	1 388 418
La Libertad	1 386 270	2 016 771	2 277 363	2030	2 277 363
Lambayeque	1 013 016	1 310 785	1 419 648	2030	1 419 648
Lima	7 001 163	10 628 470	12 214 119	2030	12 214 119
Loreto	789 261	1 027 559	1 087 623	2030	1 087 623
Madre de Dios	77 878	173 811	234 432	2030	234 432
Moquegua	139 967	192 740	211 157	2030	211 157
Pasco	255 024	271 904	252 048	2006	286 112
Piura	1 505 035	2 047 954	2 277 711	2030	2 277 711
Puno	1 174 525	1 237 997	1 148 667	2005	1 303 201
San Martín	618 293	899 648	1 003 377	2030	1 003 377
Tacna	241 795	370 974	430 642	2030	430 642
Tumbes	170 804	251 521	286 684	2030	286 684
Ucayali	359 471	589 110	711 760	2030	711 760

Figura B1. Distribución estimada de la población del Perú para el 2020 por región  
Fuente: (INEI, 2020)

**Anexo C: Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en Lima Metropolitana**

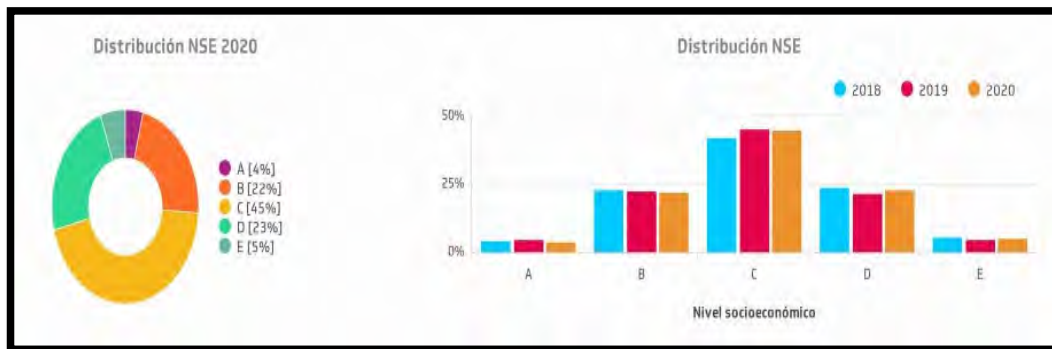


Figura C1. Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en Lima Metropolitana  
Fuente: (APEIM, 2020)

**Anexo D: Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en las diferentes regiones del país**

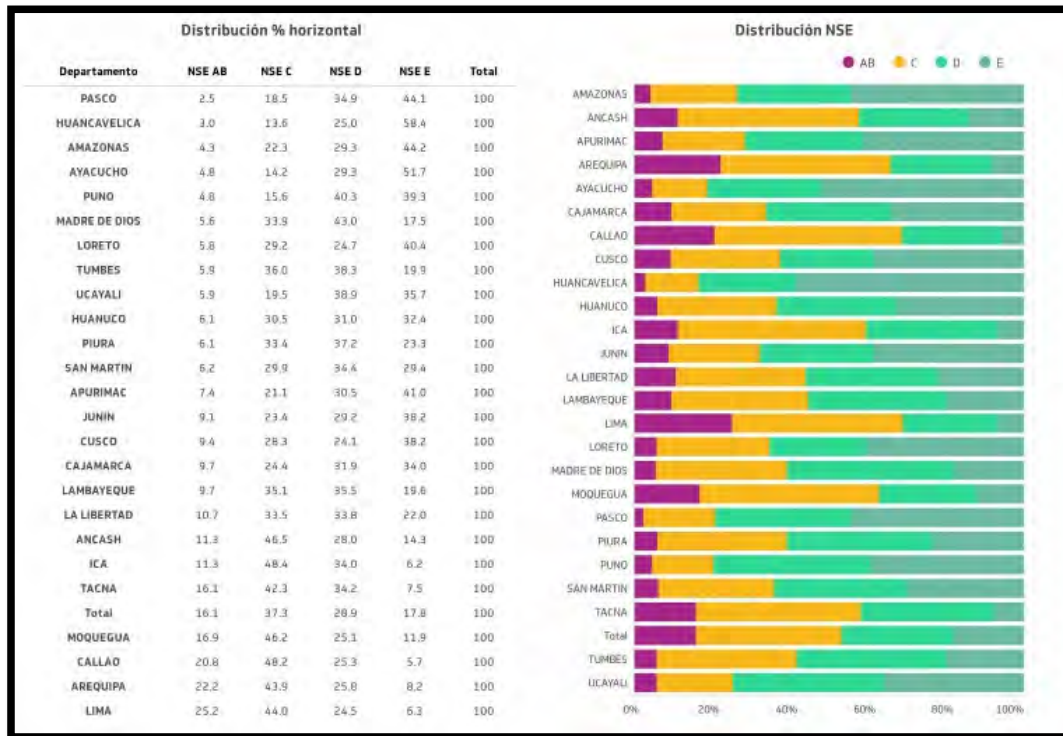


Figura D1. Distribución porcentual de los niveles socioeconómicos para el año 2020 en las diferentes regiones del país  
Fuente: (APEIM, 2020)

**Anexo E: Método (tablas y figuras) realizado para la obtención de la demanda histórica de kilogramos de repelentes para el periodo 2015-2020 en la Costa Norte**

Tabla E1 Población de Tumbes y Piura

Año	Población de Tumbes	Población de Piura
2 015	237 700	1 844 200
2 016	240 600	1 858 600
2 017	243 300	1 873 000
2 018	246 000	1 887 200
2 019	249 100	2 053 900
2 020	253 400	2 080 600

Fuente: (CPI, 2015-2020)

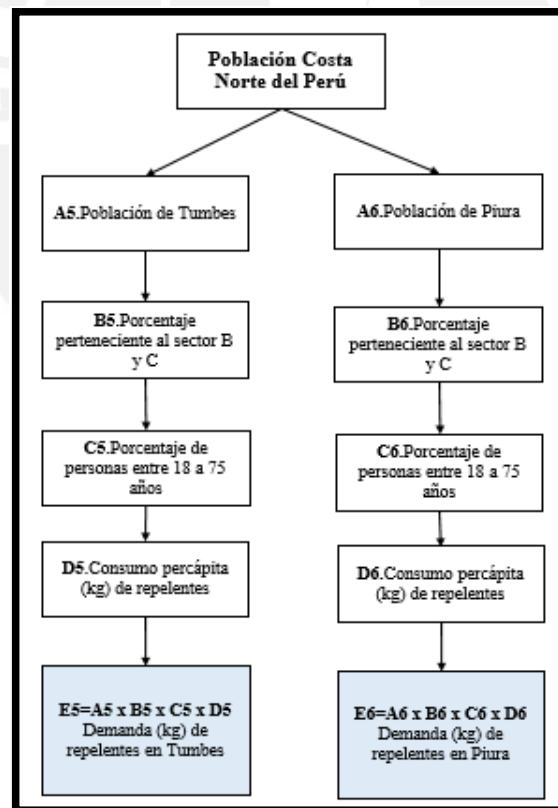


Figura E1. Esquema realizado para el cálculo de la demanda en kilogramos de repelentes en Tumbes y Piura.

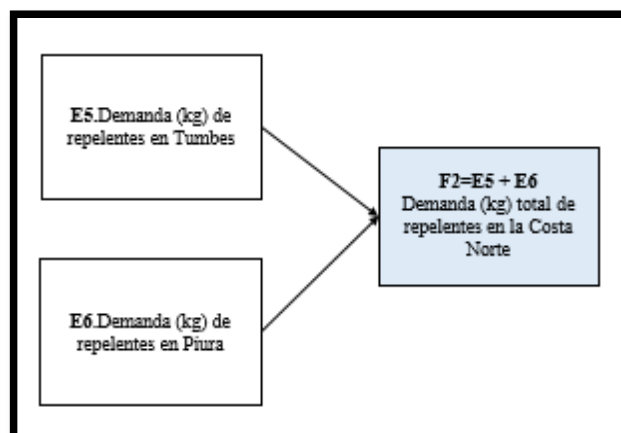


Figura E2. Esquema realizado para el cálculo de la demanda total en kilogramos de repelentes en la Costa Norte.

Tabla E2 Demanda total en kilogramos de repelentes en Tumbes, Piura y la Costa Norte en general

CRITERIO	AÑOS					
	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
A5.Población Tumbes	237 700	240 600	243 300	246 000	249 100	253 400
B5.Porcentaje perteneciente al sector B y C	31,5%	33,5%	30,7%	33,7%	34,1%	35,2%
C5.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	69,2%	69,5%	69,8%	70,2%	65,6%	68,0%
D5.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E5.Demanda en kilogramos de repelentes para Tumbes</b>	74 611.94	80 665.48	75 075.53	83 803.97	80 240.65	87 341.51
A6.Población Piura	1 844 200	1 858 600	1 873 000	1 887 200	2 053 900	2 080 600
B6.Porcentaje perteneciente al sector B y C	26,3%	26,4%	26,2%	26,7%	25,9%	27,0%
C6.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	63,6%	64,3%	64,8%	65,3%	64,6%	67,1%
D6.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E6.Demanda en kilogramos de repelentes para Piura</b>	444 204.93	454 321.54	457 906.25	473 810.70	494 850.56	542 796.91
<b>F2.Demanda total en kilogramos de repelentes en la Costa Norte</b>	<b>518 816.87</b>	<b>534 987.02</b>	<b>532 981.77</b>	<b>557 614.67</b>	<b>575 091.21</b>	<b>630 138.42</b>

Fuente: (Cirineo y otros, CPI, Lorrén y otros)

**Anexo F: Método (tablas y figuras) realizado para la obtención de la demanda histórica de kilogramos de repelentes para el periodo 2015-2020 en la Amazonía Peruana**

Tabla F1 Población de la Amazonía Peruana

Año	Población Amazonas	Población de San Martín	Población de Madre de Dios	Población de Loreto	Población de Ucayali
2015	422 600	840 800	137 300	1 039 300	495 500
2016	423 900	851 900	140 500	1 049 400	501 200
2017	425 000	862 800	143 700	1 059 000	506 900
2018	425 800	873 600	146 900	1 068 100	512 400
2019	419 300	902800	157 400	980 200	552 000
2020	418 000	906 900	157 800	979 100	553 600

Fuente: (CPI, 2015-2020)

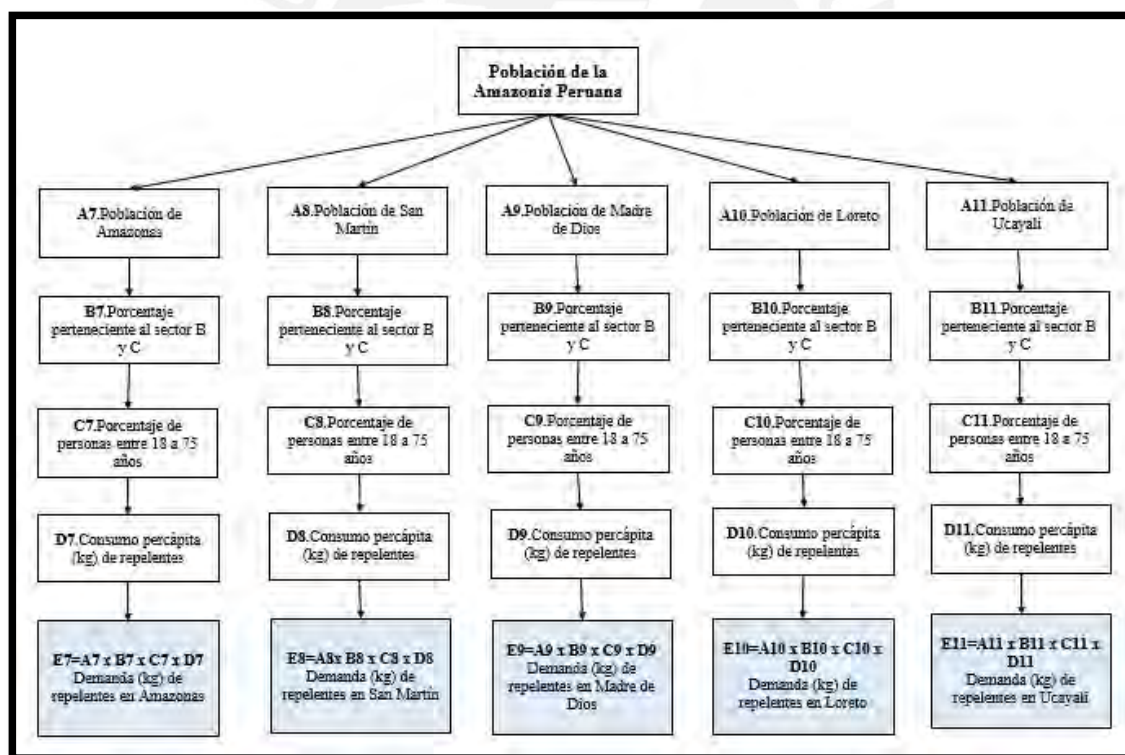


Figura F1. Esquema realizado para el cálculo de la demanda en kilogramos de repelentes en Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Loreto y Ucayali



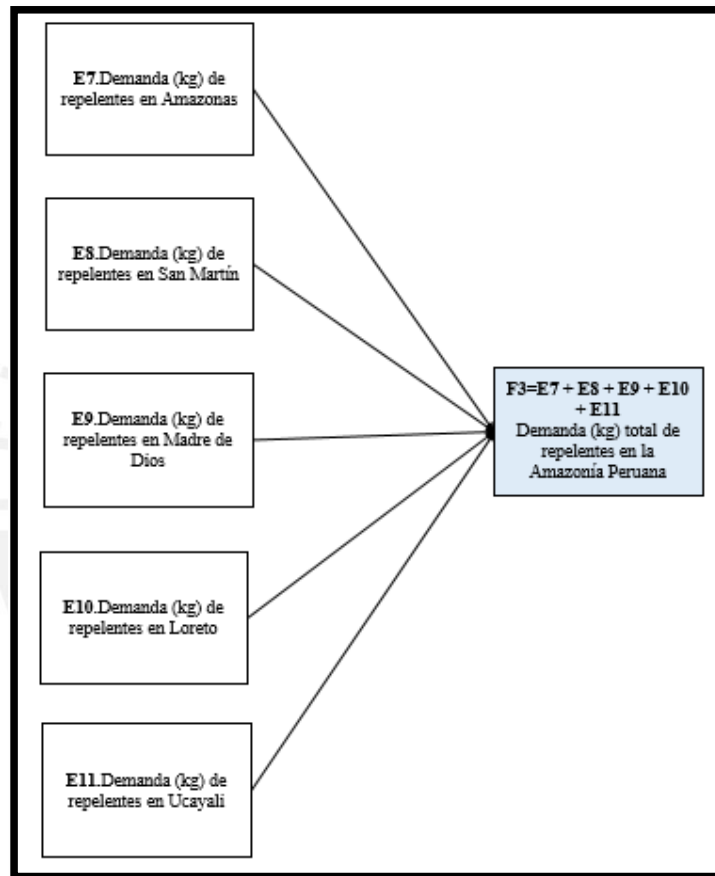


Figura F2. Esquema realizado para el cálculo de la demanda total en kilogramos de repelentes en la Amazonía Peruana

Tabla F2 Demanda total en kilogramos de repelentes en Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Loreto, Ucayali y la Amazonía Peruana en general

CRITERIO	AÑOS					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A7.Población Amazonas	422 600	423 900	425 000	425 800	419 300	418 000
B7.Porcentaje perteneciente al sector B y C	12,1%	11,9%	13,4%	13,5%	14,2%	15,4%
C7.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	62,9%	63,4%	63,8%	64,3%	61,7%	64,8%
D7.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E7.Demanda en kilogramos de repelentes para Amazonas</b>	<b>46 315.68</b>	<b>46 053.45</b>	<b>52 321.10</b>	<b>53 224.66</b>	<b>52 900.63</b>	<b>60 066.80</b>
A8.Población San Martín	840 800	851 900	862 800	873 600	902 800	906 900
B8.Porcentaje perteneciente al sector B y C	22,5%	23,3%	21,6%	24,5%	19,9%	25,5%
C8.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	64,4%	64,9%	65,4%	65,9%	63,2%	65,9%
D8.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E8.Demanda en kilogramos de repelentes para San Martín</b>	<b>175 437.96</b>	<b>185 503.34</b>	<b>175 510.91</b>	<b>203 107.81</b>	<b>163 502.42</b>	<b>219 456.02</b>
A9.Población Madre de Dios	137 300	140 500	143 700	146 900	157 400	157 800
B9.Porcentaje perteneciente al sector B y C	24,8%	26,8%	21,8%	22,3%	21,3%	23,9%
C9.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	66,2%	66,3%	66,9%	67,5%	64,9%	67,0%
D9.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E9.Demanda en kilogramos de repelentes para Madre de Dios</b>	<b>32 459.57</b>	<b>35 949.03</b>	<b>30 178.79</b>	<b>31 841.46</b>	<b>31 332.25</b>	<b>36 386.66</b>
A10.Población Loreto	1 039 300	1 049 400	1 059 000	1 068 100	980 200	979 100
B10.Porcentaje perteneciente al sector B y C	18,7%	17,6%	18,6%	18,8%	19,9%	21,3%
C10.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	59,9%	60,6%	61,3%	61,9%	57,6%	60,3%
D10.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E10.Demanda en kilogramos de repelentes para Loreto</b>	<b>167637.76</b>	<b>161171.72</b>	<b>173872.89</b>	<b>178987.58</b>	<b>161790.40</b>	<b>181086.66</b>
A11.Población Ucayali	495 500	501 200	506 900	512 400	552 000	553 600
B11.Porcentaje perteneciente al sector B y C	15,2%	13,4%	17,9%	19,3%	17,4%	18,0%
C11.Porcentaje de personas entre 18 a 75 años	64%	64,3%	65,1%	65,8%	60,3%	62,7%
D11.Consumo per cápita (kg) de repelentes	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>E11.Demanda en kilogramos de repelentes para Ucayali</b>	<b>69 085.86</b>	<b>62 185.53</b>	<b>85 058.71</b>	<b>93 703.28</b>	<b>83 400.40</b>	<b>89 970.19</b>
<b>F3.Demanda total en kilogramos de repelentes en la Amazonía</b>	<b>490 936.83</b>	<b>490 863.06</b>	<b>516 942.41</b>	<b>560 864.79</b>	<b>492 926.10</b>	<b>586 966.32</b>

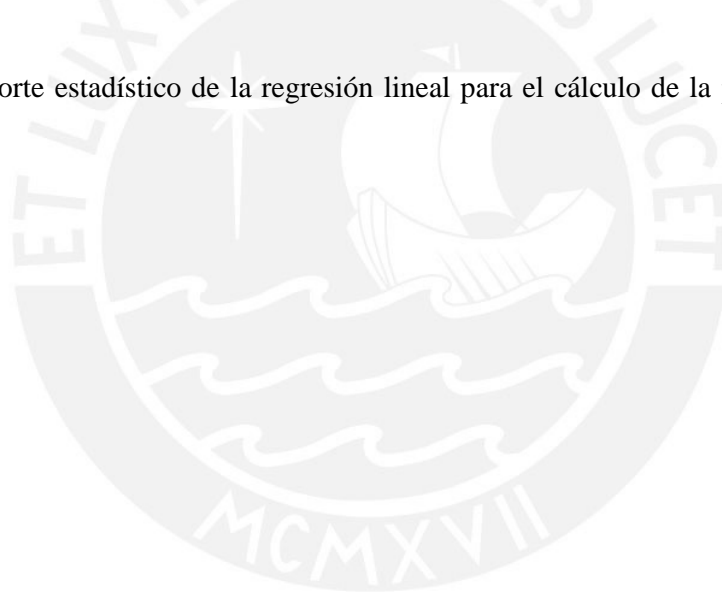
Fuente: (Cirineo y otros, CPI, Lorrén y otros)

### Anexo G: Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la demanda

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.954719644
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.911489599
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>0.889361998</b>
Error típico	68007.92815
Observaciones	6

<i>Coefficientes</i>	
Intercepción	-207035097.1
Variable X 1	104339.6124

Figura G1. Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la demanda



**Anexo H: Diagrama de dispersión con una tendencia exponencial para el cálculo de la proyección de la demanda**

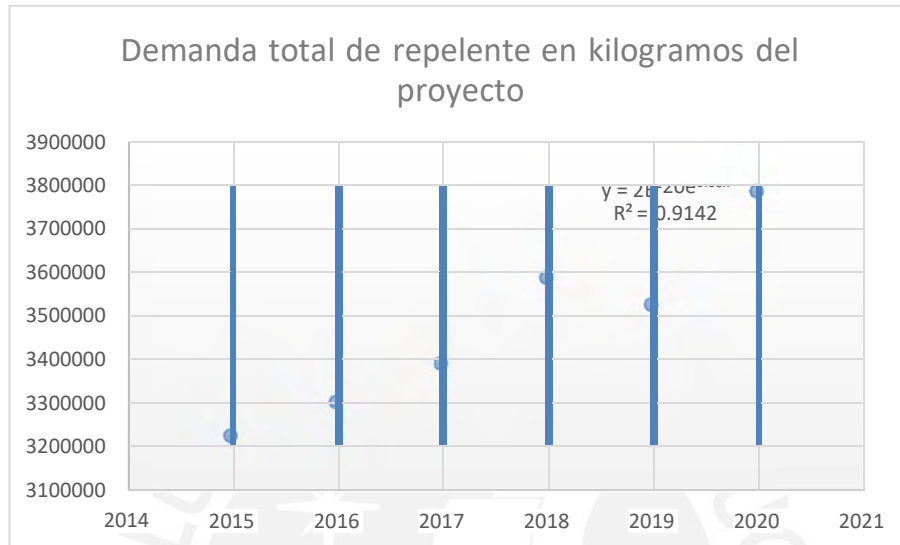
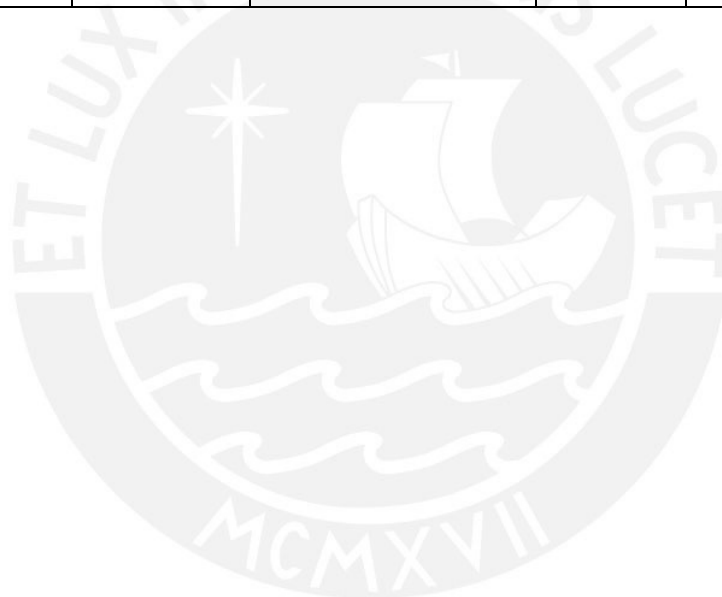


Figura H1. Diagrama de dispersión ajustando los datos a una tendencia exponencial

### Anexo I: Ajuste de la oferta nacional a la oferta del mercado objetivo

Tabla I1. Ajuste de la oferta a nacional a la del mercado del proyecto

	<b>Población Piura y Tumbes</b>	<b>Población Amazonía Peruana</b>	<b>Población Lima Metropolitana (Norte, Sur, Este y Moderna)</b>	<b>Población peruana total</b>	<b>Porcentaje representativo al mercado objetivo</b>
2 015	2 081 900	2 935 500	8 048 300	29 964 499	0.44
2 016	2 099 200	2 966 900	8 170 190	30 422 831	0.44
2 017	2 116 300	2 997 400	8 294 200	30 973 992	0.43
2 018	2 133 200	3 026 800	8 421 100	31 562 130	0.43
2 019	2 303 000	3 011 700	8 499 800	32 131 400	0.43
2 020	2 334 000	3 015 400	8 736 500	32 625 948	0.43



**Anexo J: Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la oferta**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.94763904
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.89801976
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>0.8725247</b>
Error típico	11781.2705
Observaciones	6

<i>Coefficientes</i>	
Intercepción	-33396196.2
Variable X 1	16714.2935

Figura J1. Reporte estadístico de la regresión lineal para el cálculo de la proyección de la oferta

**Anexo K: Diagrama de dispersión con una tendencia exponencial para el cálculo de la proyección de la oferta**

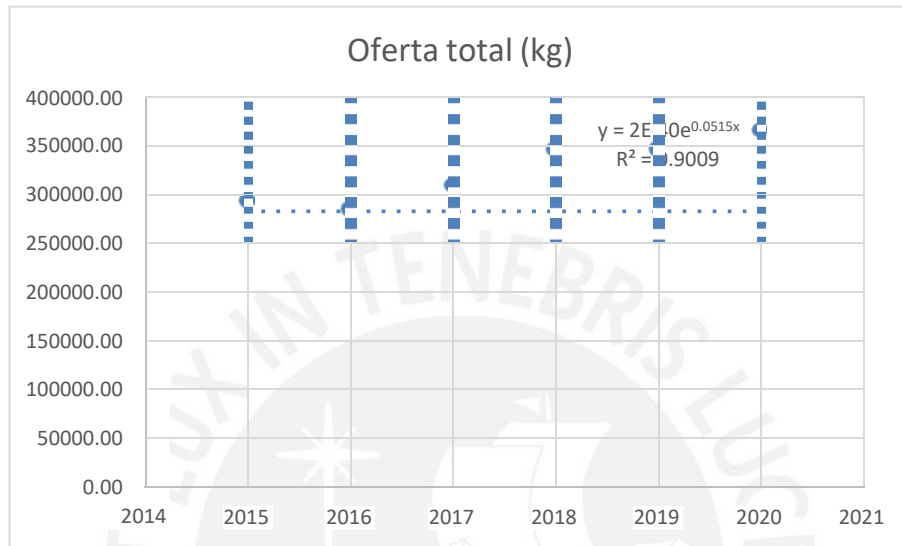


Figura K1. Diagrama de dispersión oferta ajustando los datos a una tendencia exponencial

**Anexo L: Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos y semillas de molle en tierras de dominio privado pertenecientes al señor José Dávila y ubicadas en el fundo Quellapinco, distrito de Sabaino, provincia de Antabamba y departamento de Apurímac**

**EXP. N°** : 2021-0021645  
**ADMINISTRADO** : JOSÉ DOMINGO DÁVILA LOAYZA  
**PROC. ADMINIST.** : PERMISO PARA EL APROVECHAMIENTO EXCLUSIVO DE FRUTOS Y SEMILLAS EN TIERRAS DE DOMINIO PRIVADO  
**UBICACIÓN** : Fundo Quellapinco, distrito Sabaino, provincia Antabamba.

**VISTO:**

El Informe Técnico N° D000066-2021-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-APURIMAC-GTP, de fecha 27 de julio del 2021, formulado por el Ing. Gianfranco Tulliano Palacios, en su condición de Especialista en Manejo Forestal y de Fauna Silvestre de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – ATFFS Apurímac, mediante el cual se evaluó la solicitud de permiso para el aprovechamiento de frutos y semillas en propiedad privada, incoado por el administrado **JOSÉ DOMINGO DÁVILA LOAYZA**, identificado con DNI N° 09295588, con domicilio real en prolongación Andahuaylas N° 552-1, distrito La Victoria provincia y departamento de Lima, demás actuados, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna silvestre, se creó el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura. El SERFOR es la autoridad nacional forestal y de fauna silvestre;

Que, el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2013-MINAGRI, modificado por Decreto Supremo N° 016-2014-MINAGRI, en su primera Disposición Complementaria Transitoria señala que, las Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre se incorporan al SERFOR, como órganos desconcentrados de actuación local del SERFOR en tanto se concluya el proceso de transferencia de funciones descritas en los literales e) y q) del artículo 51° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, corresponde a la Dirección Ejecutiva crear, delimitar y reubicar las Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre;

Que, conforme lo establece el artículo 2 de la Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, a partir del 25 de noviembre del 2020, el Ministerio de Agricultura y Riego se denomina Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Toda referencia normativa al Ministerio de Agricultura o al Ministerio de Agricultura y Riego debe ser entendida como efectuada al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego;

Que, el artículo 1° de la Ley señala que tiene como finalidad promover la conservación, protección, el incremento y uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre, estableciendo para ello los mecanismos necesarios para regular, promover y supervisar la actividad forestal y de fauna silvestre; el segundo párrafo del artículo 44° establece que, el manejo forestal se caracteriza por una gestión por ecosistemas, por lo que todo aprovechamiento comercial o industrial de recursos forestales y servicios de

Figura L1. Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 1

Fuente: (Quiroz E., 2021)



ecosistemas de vegetación silvestre, debe contar necesariamente con un plan de manejo aprobado por la autoridad competente; asimismo, el artículo 2° del Decreto Legislativo N° 1283 que establece medidas de simplificación administrativa en los trámites previstos por la Ley, precisa que "El aprovechamiento exclusivo de frutos y semillas silvestres, mediante su recolección y que no implique la tala o tumba del individuo del que proviene, no requiere plan de manejo. Para dicho aprovechamiento se debe contar con los títulos habilitantes regulados por el artículo 69° y 70° de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, según sea el caso, los que deben contener las obligaciones técnicas que deben cumplirse para garantizar el manejo sostenible, incluyendo el compromiso de no talar o tumbiar el individuo", normas que son de aplicación al presente caso:

Que, la Ley establece las modalidades de acceso a los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, cuyos beneficios se otorgan a través de los títulos habilitantes regulados por el Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal, así, el artículo 88° del reglamento prevé que "El aprovechamiento forestal con fines comerciales en bosques naturales en predios privados, requieren de un permiso otorgado por la ARFFS. El SERFOR aprueba los lineamientos y formatos para la elaboración del plan de manejo (...)", en tal sentido, el numeral 27 del Anexo 1 del reglamento, establece los requisitos para el otorgamiento del permiso de aprovechamiento forestal en predios privados:

Que, el administrado **JOSÉ DOMINGO DAVILA LOAYZA**, solicita permiso para el aprovechamiento de frutos y semillas en tierras de dominio privado, provenientes de recursos forestales no maderables, con cuyo fin adjunta los requisitos establecidos en el numeral 27 del Anexo 1 del reglamento, los mismos que se ha procedido a evaluar, se ha formulado observaciones mediante Informe N° D00001-2021-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-APURIMAC-GTP, de fecha 17 de mayo de 2021, dichas observaciones han sido subsanadas a través de la Carta s/n de fecha 23 de junio de 2021, se advierte que se procedió a la evaluación integral de los requisitos, acreditando el derecho de propiedad inscrito en los Registros Públicos - Terreno de Quellapinco, que se constituye como área de manejo forestal, que se encuentra ubicado en el distrito Sabaino, provincia Antabamba, región Apurímac. La evaluación realizada por el personal técnico de esta administración, de acuerdo al Informe Técnico N° D000066-2021-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-APURIMAC-GTP, precisa que, según el documento presentado por el administrado, y la evaluación realizada sobre los registros que se tiene de la producción de Tara a nivel regional en bosques naturales, oscila entre 6 y 12 Kg., y sobre el Molle, de acuerdo a las investigaciones a través de artículos científicos y tesis, se tiene una producción de 2 a 4 Kg., por lo cual se plantea el siguiente potencial del recurso:

Información de la especie		
Nombre común	N° de plantas	Producción (Kg/planta/año)
Tara	1250	10
Molle	35000	3

Que, sobre el total del recurso a aprovechar se ha determinado el cálculo de proyección de la producción total en un horizonte de cinco (05) años, cuyo detalle se resume en el siguiente cuadro:

Figura L2. Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 2

Fuente: (Quiroz E., 2021)

Especie	Superficie (há)	Unidad de medida	Año de aprovechamiento					Cantidad total de producción
			2021	2022	2023	2024	2025	
Tara	650	Kg.	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	65,500
Molle			105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	525,000

Que, el presente permiso para el aprovechamiento no maderable de las especies *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze, y *Schinus molle* L., que se otorga a favor del administrado **JOSÉ DOMINGO DÁVILA LOAYZA**, involucra el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia forestal y de fauna silvestre, su incumplimiento acarrea la imposición de las sanciones a que hace referencia el anexo I, del Decreto Supremo N° 007-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Infracciones y Sanciones en Materia Forestal y de Fauna Silvestre, sin perjuicio de las sanciones accesorias a que hubiere lugar;

Que, el Informe Técnico N° D000066-2021-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-APURIMAC-GTP, resulta determinante para el otorgamiento del permiso a favor del administrado **JOSÉ DOMINGO DÁVILA LOAYZA**, por lo que resulta procedente su aprobación mediante el presente acto resolutivo;

Que, la presente aprobación de la solicitud del permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos y semillas en tierras de dominio privado, ha sido tramitada en concordancia con las normas legales vigentes en los procedimientos establecidos para tal fin; en tal sentido, en concordancia con lo dispuesto por el artículo IV numeral 1.16 del Título Preliminar 33° y 47° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 Ley del Procedimiento Administrativo General, esta Administración se reserva el derecho de fiscalización posterior en relación a la documentación ofrecida en el presente Procedimiento Administrativo;

De conformidad con el D.S. N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, Decreto Supremo N° 007-2013-MINAGRI que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del SERFOR, modificado por el Decreto Supremo N° 016-2014-MINAGRI, DL N° 1283, Decreto Legislativo que establece medidas de simplificación administrativa en los trámites previstos en la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, y modifica artículos de esta ley, DS. N° 007-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Infracciones y Sanciones en Materia Forestal y de Fauna Silvestre, y estando a la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000081-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE, de fecha 13 de mayo del 2021,

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1°.- Otorgar, el permiso N° 03-APU/PER-FDP-2021-001** para el aprovechamiento exclusivo de frutos y semillas en áreas boscosas, los que se encuentran en tierras de dominio privado, provenientes de las especies *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze "(Tara)" y *Schinus molle* L. "(Molle)", predio denominado Fundo Quellapinco, distrito Sabaino, provincia Antabamba, región Apurímac, a favor del administrado **JOSÉ DOMINGO DAVILA LOAYZA**, identificado con DNI N° 09295588, conforme a los fundamentos expuestos en la presente Resolución Administrativa, la misma que tendrá vigencia por un período de cinco (05) años, proyectando el siguiente cuadro:

Figura L3. Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 3

Fuente: (Quiroz E., 2021)



**RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA**

Recurso	Superficie (ha)	Unidad de medida	Año de aprovechamiento					Cantidad total de producción
			2021	2022	2023	2024	2025	
Tara	650	Kg	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	<b>65,500</b>
Molle			105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	<b>525,000</b>

**Artículo 2°.- Notificar**, la presente Resolución Administrativa al administrado en su domicilio legal ubicado en Prol. Andahuaylas N° 552-1, distrito La Victoria, provincia Lima, departamento Lima.

**Artículo 3°.- Exhortar**, al administrado cumplir en estricto con las disposiciones legales en materia forestal y de fauna silvestre, caso contrario se impondrá las sanciones que establece el anexo I, del DS. N° 007-2021-MIDAGRI.

**Artículo 4°.- Remitir**, la presente Resolución Administrativa a la Dirección de Información y Registro de la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR.

**Artículo 5°.- Remitir**, copia de la presente Resolución Administrativa al Organismo de supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna silvestre-OSINFOR, dentro de los quince (15) días siguientes a su suscripción, para los fines de Ley;

**Artículo 6°.- Disponer**, la publicación de la presente Resolución en el Portal Web del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: [www.serfor.gob.pe](http://www.serfor.gob.pe)

**Regístrese y comuníquese;**  
*Documento firmado digitalmente*

.....  
**Ing. Edinson Abel Quiroz Gonzales**  
**Administrador Técnico Forestal y**  
**de Fauna Silvestre Apurímac-ATFFS Apurímac**  
**Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre**  
**SERFOR**

Costa,  
Archivo  
Administrada  
DGI/OFFS

Figura L4. Permiso para el aprovechamiento exclusivo de frutos de la planta de molle – Parte 4

Fuente: (Quiroz E., 2021)

## Anexo M: Índice de Competitividad Regional 2020

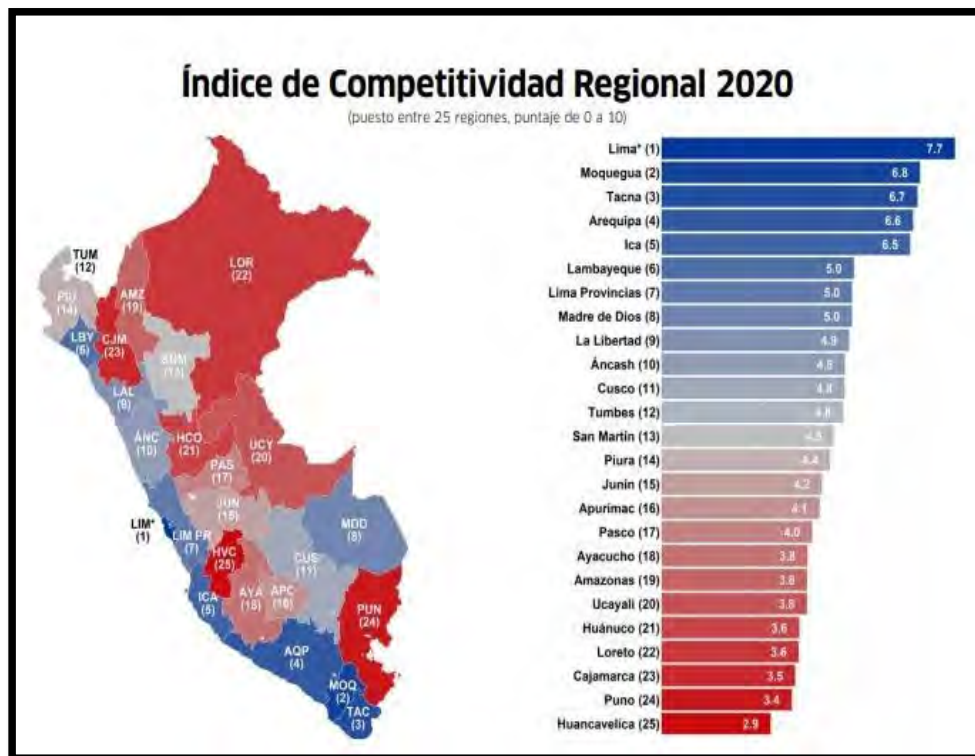


Figura M1. Índice de competitividad regional 2020

Fuente: (IPE, 2021)

## Anexo N: Cantidad de maquinarias requeridas para el proceso productivo

Tabla N1: Cantidad de mezcladores

Año	Unidades al día	Capacidad día del mezclador en litros	Litros diarios de mezcla alcohol y aceite esencial de molle	Número de máquinas
2 023	4 047	480	384.43	1
2 024	4 145	480	393.74	1
2 025	4 243	480	403.05	1
2 026	4 341	480	412.36	1
2 027	4 438	480	421.57	1

Tabla N2: Cantidad de dosificadores

Año	Unidades al día	Capacidad diaria de máquina dosificadora	Número de máquinas
2 023	4 047	5 600	1
2 024	4 145	5 600	1
2 025	4 243	5 600	1
2 026	4 341	5 600	1
2 027	4438	5 600	1

Tabla N3: Cantidad de máquinas de enroscar

Año	Unidades al día	Capacidad diaria máquina de enroscar	Número de máquinas
2 023	4 047	5 000	1
2 024	4 145	5 000	1
2 025	4 243	5 000	1
2 026	4 341	5 000	1
2 027	4 438	5 000	1

Tabla N4: Cantidad de máquinas descascaradoras

<b>Año</b>	<b>Unidades al día</b>	<b>Capacidad de la máquina descascaradora en kilogramos</b>	<b>Kilogramos diarios de fruto de molle</b>	<b>Número de máquinas</b>
<b>2 023</b>	4 047	400	265.58	1
<b>2 024</b>	4 145	400	272.02	1
<b>2 025</b>	4 243	400	278.45	1
<b>2 026</b>	4 341	400	284.88	1
<b>2 027</b>	4 438	400	291.24	1

Tabla N5: Cantidad de máquinas lavadoras

<b>Año</b>	<b>Unidades al día</b>	<b>Capacidad diaria de la máquina lavadora en kilogramos</b>	<b>Kilogramos diarios de fruto de molle</b>	<b>Número de máquinas</b>
<b>2 023</b>	4 047	800	252.94	1
<b>2 024</b>	4 145	800	259.06	1
<b>2 025</b>	4 243	800	265.19	1
<b>2 026</b>	4 341	800	271.31	1
<b>2 027</b>	4 438	800	277.38	1

Tabla N6: Cantidad de máquinas de molienda

<b>Año</b>	<b>Unidades al día</b>	<b>Capacidad diaria de la máquina de molienda en kilogramos</b>	<b>Kilogramos diarios de fruto de molle</b>	<b>Número de máquinas</b>
<b>2 023</b>	4 047	400	252.94	1
<b>2 024</b>	4 145	400	259.06	1
<b>2 025</b>	4 243	400	265.19	1
<b>2 026</b>	4 341	400	271.31	1
<b>2 027</b>	4 438	400	277.38	1

### Anexo O: Cálculo del número de relaciones en el TRA

Se debe verificar que las relaciones entre las áreas sigan los siguientes requisitos:

- El número de las relaciones entre áreas tengan la siguiente distribución:  $A \leq 5\%$ ,  $E \leq 10\%$ ,  $I \leq 15\%$ ,  $O \leq 20\%$  y  $U > 50\%$ ; sin considerar las relaciones tipo X.
- El número de relaciones se calcula como la siguiente fórmula:  $\text{Relaciones} = N \cdot (N - 1) / 2$ , donde N es el número de áreas.

Entonces, aplicando la fórmula a los datos del proyecto, resultaría en: Como  $N = 10$ , entonces el número de relaciones resulta:  $\text{Relaciones} = 10 \cdot (10 - 1) / 2 = 45$ .

Posterior a ello, se calcula la cantidad de relaciones por tipo:

Relación tipo A:  $45 \cdot 5\% \leq 2.25$

Relación tipo E:  $45 \cdot 10\% \leq 4.5$

Relación tipo I:  $45 \cdot 15\% \leq 6.75$

Relación tipo O:  $45 \cdot 20\% \leq 9$

Relación tipo U:  $45 \cdot 50\% > 22.5$

Luego, en la Tabla L1, se puede apreciar la comprobación de los límites de relaciones en la Tabla Relacional de Actividades.

Tabla O1 Formaciones por relación

Tipo de Relación	Limite Max.	Formaciones
<b>A</b>	2.25	2
<b>E</b>	4.50	4
<b>I</b>	6.75	6
<b>O</b>	9.00	5
<b>U</b>	22.50	22
<b>X</b>	-	6
<b>TOTAL</b>		45

### Anexo P: Elaboración del Diagrama Relacional de Actividades

Primero se empieza construyendo las relaciones tipo A, puesto que son las más importantes, de acuerdo a la jerarquía colocada.

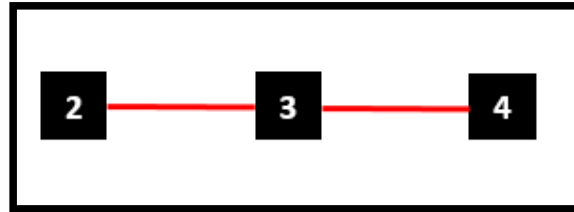


Figura P1. Relaciones tipo A del DRA

Seguidamente, se añaden las relaciones tipo E.

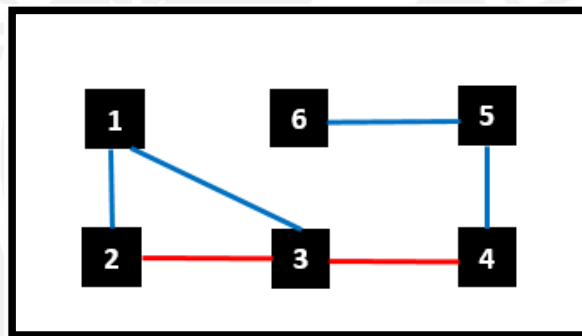


Figura P2. Relaciones tipo E del DRA

Luego, se agregan las relaciones tipo I.

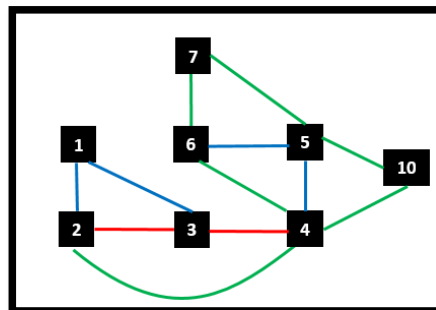


Figura P3. Relaciones tipo I del DRA  
Posterior a ello, se añaden las relaciones tipo O



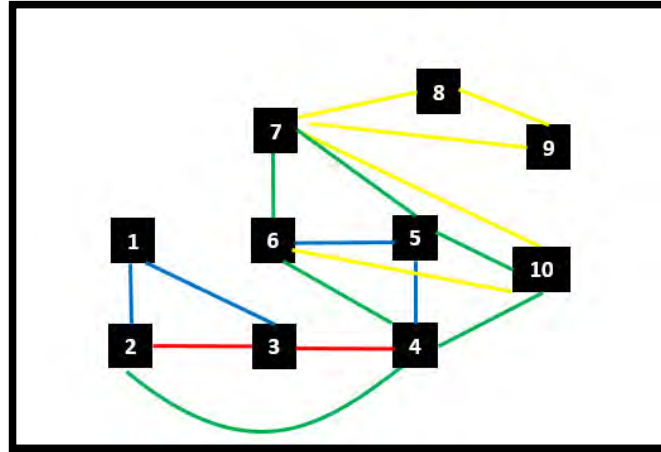


Figura P4. Relaciones tipo O del DRA

Finalmente, se colocan las relaciones tipo X.

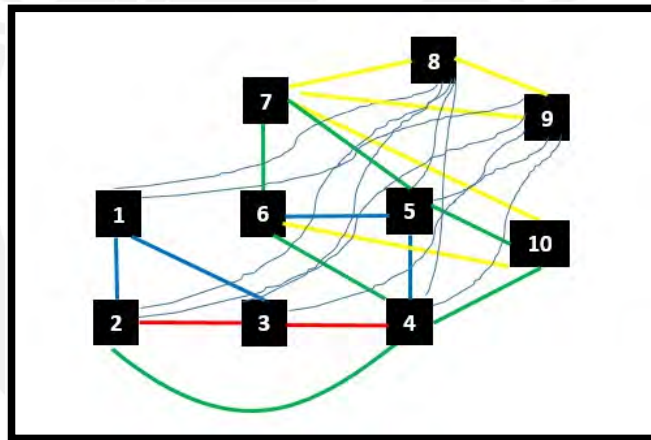


Figura P5. Relaciones tipo X del DRA

De esta manera, se obtiene el DRA, la cual ahora se tomará de referencia para construir el Layout de Bloque Unitarios.

### Anexo Q: Algoritmo de Francis

Se aplicará el algoritmo de Francis, el cual define un puntaje para cada tipo de relación (A, E, I, O, U y X) con la finalidad de encontrar las ratios de cercanía total (RCT) entre las áreas. En las Tablas Q1 y Q2 se observa parte del procedimiento.

**Tabla Q1 Cálculo de las ratios de cercanía**

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

**Tabla Q2 Ratios de cercanía**

	ÁREA										TIPO DE RELACIÓN						Cercanía Total (CRT)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	E	I	O	U	X	
1	-	E	E	I	U	U	U	X	X	U	0	2	1	0	4	2	22100
2	E	-	A	I	U	U	U	X	X	U	1	1	1	0	4	2	31100
3	E	A	-	A	E	U	U	X	X	U	2	2	0	0	3	2	42000
4	I	I	A	-	A	I	U	X	X	I	2	0	4	0	1	2	40400
5	U	U	E	A	-	E	I	X	X	I	1	2	2	0	2	2	32200
6	U	U	U	I	E	-	I	U	U	O	0	1	2	1	5	0	1210
7	U	U	U	U	I	I	-	O	O	O	0	0	2	3	4	0	230
8	X	X	X	X	X	U	O	-	O	U	0	0	0	2	2	5	50020
9	X	X	X	X	X	U	O	O	-	U	0	0	0	2	2	5	50020
10	U	U	U	I	I	O	O	U	U	-	0	0	2	2	5	0	220

Siguiendo con el algoritmo de Francis, en la Tabla Q3, se determina la tabla de secuencia de colocación.

**Tabla Q3 Secuencia de colocación**

Orden	Área	Motivo
1°	8	Mayor CTR
2°	9	Relación O con el área de orden 1°, mayor CRT
3°	7	Relación O con el área de orden 1°, mayor CRT
4°	6	Relación U con el área de orden 1°, mayor CRT
5°	10	Relación U con el área de orden 1°, mayor CRT
6°	5	Relación E con el área de orden 4°, mayor CRT
7°	4	Relación A con el área de orden 6°, mayor CRT
8°	3	Relación A con el área de orden 7°, mayor CRT
9°	2	Relación X con el área de orden 2°, menor CRT
10°	1	Relación X con el área de orden 1°, menor CRT

Con el orden de colocación definido se procede a armar el LBU de la siguiente manera:

1. Área de oficinas administrativas y esparcimiento

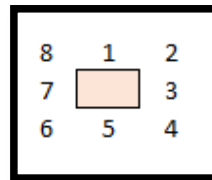


Figura Q1. Posición área de oficinas administrativas y esparcimiento

2. Servicios higiénicos

8	7	6	Ubicación	VPP
1	80	5	1,3,5,7	10
2	3	4	2,4,6,8	5

Figura Q2. Posición de servicios higiénicos

3. Almacén de productos terminados

10	9	8	7	Ubicación	VPP
1	90	80	6	1,6	10
2	3	4	5	2,5,7,10	5
				3,4,8,9	15

Figura Q3. Posición de almacén de productos terminados

## 4. Área de embalado y etiquetado

				Ubicación	VPP
12	11	10	9	1,7,8,9,10,11,12	0
1	9U	8U	8	2,4,6	100
2	7I	6	7	3,5	50
3	4	5			

Figura Q4. Posición de área de embalado y etiquetado

## 5. Área de control de operaciones

					Ubicación	VPP
	12	11	10	9	1,6	10
14	13	9U	8U	8	2,5,14	5
1	6O	7O	6	7	3,4,13	15
2	3	4	5		7,8,9,10,11,12	0

Figura Q5. Posición área de control de operaciones

## 6. Área de mezclado, dosificado y envasado

					Ubicación	VPP
	14	13	12	11		
	16	15	9X	8X	10	
1	6E	7I	8	9	1	1050
2	10I	6	7		2,6	600
3	4	5			3,5,7	50
					4	100
					8	-14950
					9,11,14	-5000
					10	-10000
					12,13	-15000
					16	500
					15	-8950

Figura Q6. Posición de área de mezclado, dosificado y envasado

## 7. Área de molienda de molle, extracción de esencias y envasado inicial

			15	14	13	12		Ubicación	VPP
18		17	16	9X	8X	11		1	10000
1	5A	6I	7U		9	10		2,18	5000
2	3	10I	7	8				3	10150
	4	5	6					4,6	50
								5	100
								7	150
								8	0
								9,13	-15000
								10,12,15	-5000
								11,14	-10000
								16	-4950
								17	10050

Figura Q7. Posición área para el control de operaciones

## 8. Área de secado

			15	14	13	12		Ubicación	VPP
18		17	16	9X	8X	11		1	6000
1	5E	6U	7U		9	10		2	10500
2	4A	10U	7	8				3,5	5000
3	4	5	6					4,17	10000
								6,7,8	0
								9,13,14	-15000
								10,12,15	-5000
								11	-10000
								16	-9500
								18	500

Figura Q8. Posición área de secado

## 9. Área de limpieza y desazucarado del molle

			15	14	13	12		Ubicación	VPP
				9X	8X	11		1	10000
20	18	17	16	7U	9	10		2,20	5000
1	19	5U	6U					3,19	10050
1	3A	4I	10U	7	8			4	5100
2	3	4	5	6				5	50
								6,7,8,17,18	0
								9,13	-15000
								10,12,15	-5000
								11,16	-10000

Figura Q9. Posición de área de limpieza y desazucarado del molle



## **Anexo R: Procedimiento para lograr la constitución de la empresa**

A continuación, se muestra el detalle de dicho procedimiento (MEP, 2016):

### **1. Búsqueda y reserva del nombre de la empresa en los Registros Públicos**

Esta acción se realiza en la Oficina de Registros Públicos, en donde se verifica que actualmente no se encuentre en el mercado ninguna empresa con la misma o similar razón social. Cabe señalar, que el nombre de la empresa a constituir, debe diferenciarse como mínimo en 3 letras de las razones sociales ya existentes. Tras recibir la conformidad de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP), la empresa debe reservar dicha razón social elegida, de esta manera se garantiza que otra compañía no la tome como suya. Esta reserva es válida por un plazo de 30 días.

### **2. Elaboración de la minuta de constitución de la empresa o sociedad**

Este es un documento, en el cual los interesados en constituir la empresa indican sus deseos de manera escrita de lograr sus fines. En este definen los acuerdos respectivos como el nombre comercial de la compañía, su razón social, el capital con el que se empezará, aportes de los accionistas, el objetivo social (giro del negocio), la división de las acciones, tiempo de duración de la empresa, domicilio fiscal, entre otros.

### **3. Elaboración de escritura pública ante el notario**

Durante esta instancia, la empresa traslada la minuta realizada a un notario público, con la finalidad de que este la revise y la eleve a Escritura Pública. Junto a la minuta la empresa debe adjuntar los DNI de los socios, algún documento que certifique el abono de cierto capital de dinero, inventario de los bienes no dinerarios, certificado de que la razón social es única, entre otros. Cabe señalar que una vez que la minuta ha sido elevada, ya no puede cambiarse, a menos que se presente otra minuta nueva. Finalmente, se obtiene la Escritura Pública (debe ser firmada

y sellada por el notario) y el Testimonio de Sociedad o Constitución Social, el cual es una copia de una escritura pública.

#### **4. Elevar la escritura pública en los Registros Públicos**

En la SUNARP, con la Escritura Pública firmada por el notario, se procede a realizar los trámites necesarios para inscribir la empresa. Tras ello, se logra la existencia formal de la persona jurídica.

#### **5. Obtención del número de RUC y clave SOL**

En la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), se procede a realizar la inscripción del RUC (Registro Único del Contribuyente), puede realizarse tanto de manera presencial o a través de la mesa de partes virtual. Este trámite debe ser realizado por el representante legal o algún tercero autorizado.

Actualmente, por motivo de la pandemia del coronavirus, los trámites virtuales son más rápidos y sencillos. Para ello, los requisitos necesarios son:

- Formulario o guía para la inscripción o reactivación de personas jurídicas y otras entidades. Esta debe estar llena y escaneada.
- Número de la Partida Electrónica de la constitución de la empresa en la SUNARP.
- Documento original privado o público en la que conste la dirección del documento fiscal que se declara. Este debe ser escaneado.

En el caso de realizarse de manera presencial, los requisitos son los siguientes:

- Formulario N°. 2119 “solicitud de inscripción o comunicación de afectación de tributos”.
- Formulario N°- 2054 “Para Representantes legales”.
- Documentos de Identidad de representante legal. (Original y copia).
- Recibo de agua, luz, telefonía fija o cable. De los 2 últimos meses (Original y copia).
- Contrato de alquiler o título de propiedad.



- Ficha registrar o partida electrónica con la fecha de inscripción en los registros públicos.
- Documento original privado o público en la que conste la dirección del documento fiscal que se declara. Este debe ser escaneado.

#### **6. Elegir un régimen tributario**

Una vez tramitado el RUC en la SUNAT, se debe determinar a cuál régimen se acogerá la empresa para el pago de sus respectivos tributos. Estos pueden ser: Régimen Único Simplificado (RUS), Régimen Especial de Impuesto a la Renta (RER), o al Régimen General.

#### **7. Comprar y legalizar los libros contables**

En este paso, la empresa procede a comprar los libros contables dependiendo al régimen al que se ha acogido. Después de ello, el representante legal o el responsable del trámite debe acudir a un notario público para legalizar dichos libros.

#### **8. Legalizar el libro de planillas en el Ministerio de Trabajo**

Todos los trabajadores fijos de una compañía formal, según la legislación peruana deben estar en planilla, lo cual le da beneficios tales como vacaciones, gratificaciones, compensación por tiempo de servicio, entre otros). Para ello, los responsables de la empresa deben acudir al ministerio de Trabajo, para legalizar las planillas.

#### **9. Inscribir a los trabajadores en ESSALUD**

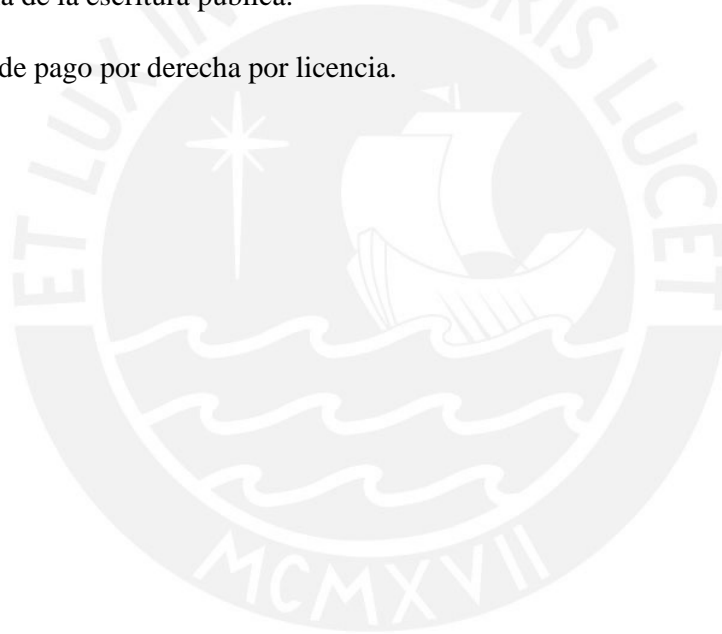
La empresa a su vez, debe inscribir a sus trabajadores de manera obligatoria en un sistema de salud, como lo es el ofrecido por Essalud. De esta manera, el personal de la empresa podrá acceder a los servicios de salud que ofrece esta entidad de manera gratuita. Estos trámites se deben realizar en el Essalud de Apurímac. Cabe señalar, que la empresa puede optar por una aseguradora privada.

#### **10. Solicitud de licencia municipal**

Para obtener la licencia municipal, la empresa debe acudir al municipio de Huaquirca de la región Apurímac, espacio en donde va estar ubicada la planta de producción, para realizar los trámites de su licencia de funcionamiento.

Los documentos necesarios a presentar, para obtener este permiso municipal, se requieren:

- Fotocopia del RUC.
- Certificado de zonificación.
- Croquis de ubicación de la empresa.
- Copia del título de propiedad o contrato de alquiler.
- Fotocopia de la escritura pública.
- Recibos de pago por derecha por licencia.



### Anexo S: Perfil de puestos

Con la finalidad de contar con trabajadores competentes, se han definido los perfiles específicos (habilidades y conocimientos) para cada puesto, los cuales se detallan en la Tabla S1.

Tabla S1: Perfil de puestos de trabajo

<b>Gerencia General</b>	Ingeniero Industrial, administrador de empresas o carreras afines
	Experiencia de 05 años en puestos de jefatura o gerenciales de empresas manufactureras
	Capacidad de liderazgo y analítica
<b>Jefe de finanzas</b>	Economista, administrador de empresas, financista o carreras afines
	Experiencia de 03 años en puestos afines
	Capacidad de planeamiento y organización
<b>Jefe de logística</b>	Ingeniero industrial
	Experiencia de 03 años en empresas manufactureras
	Capacidad para dirigir y organizar equipos de trabajo
<b>Jefe de producción</b>	Ingeniero industrial o químico
	Experiencia de 03 años en empresas manufactureras del sector químico
	Especialización en planificación y control de operaciones
<b>Jefe comercial y de ventas</b>	Egresado de las carreras de marketing, administración o carreras afines
	Experiencia de 03 años en empresas manufactureras
	Deseable contar con alguna especialización en ventas
<b>Asistente de ventas</b>	Egresado de las carreras de marketing, administración o carreras afines
	Experiencia de al menos 01 año (cuentan prácticas preprofesionales)
<b>Asistente de producción</b>	Egresado de las carreras de ingeniería industrial o química
	Experiencia de al menos 01 año (cuentan prácticas preprofesionales)
<b>Asistente de logística</b>	Egresado de la carrera de ingeniería industrial
	Experiencia de al menos 01 año (cuentan prácticas preprofesionales)
<b>Operarios</b>	Secundaria completa
	Proactividad
	Capacidad de trabajo en equipo
<b>Secretaria</b>	Secundaria completa
	Buena redacción
	Manejo de herramientas informáticas (Office)
	Buen nivel de comunicación e interrelación

## Anexo T: Inversión en mobiliaria y equipos de oficina o administrativos

Tabla T1 Inversión en muebles y equipos de oficina o administrativos

Descripción	Unidades	Valor unitario	Subtotal (S/) sin IGV	IGV	Total (S/) con IGV
Laptops	10	2 000	20 000	3 600	23 600
Monitor + CPU	2	3 000	6 000	1 080	7 080
Sillas ergonómicas	10	120	1 200	216	1 416
Sofás de descanso	3	800	2 400	432	2 832
Mesas de escritorio	15	280	4 200	756	4 956
Juego de mesas y sillas para comedor	4	200	800	144	944
Refrigeradora	1	1 000	1 000	180	1 180
Microondas	1	300	300	54	354
Televisores 50"	3	1 600	4 800	864	5 664
Impresoras con scanner	1	2 500	2 500	450	2 950
Impresora de facturas	2	850	1 700	306	2 006
Impresora de guías	2	1 000	2 000	360	2 360
Celulares corporativos	10	700	7 000	1 260	8 260
Camioneta 4 x 4	1	100 000	100 000	18 000	118 000
Unidades de transporte de carga liviano	1	80 000	80 000	14 400	94 400
<b>TOTAL (S/)</b>			233900	42102	276002

Fuente: (Plaza Vea, Sodimac, Fallabella, Ripley, Tottus, Linio, Coolbox, Toyota y Chevrolet, 2021)

## Anexo U: Capital de trabajo

### Tabla U1 Calculo del capital de trabajo

<b>Flujo Año 2023</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>
Unidades vendidas (repelentes de 75 g)	0	87931	87931	87931	87931	87931
Valor de venta	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00
Ventas totales	S/ 0.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00
Ventas al contado	S/ 0.00	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10
Ventas al cred (60 días)	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90
<b>Cobros e ingresos en el periodo</b>	S/ 0.00	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00
Gasto de planillas	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67
Gastos de compras de material directo	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27
Gastos de compras de material indirecto	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66
Gastos en servicios	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07
Gastos en transporte	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64
Gastos en promoción y publicidad	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16
<b>Egresos en el periodo (S/)</b>	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46
<b>Saldo sin IGv (S/)</b>	-S/ 179,360.46	S/ 5,294.64	S/ 5,294.64	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54
<b>Saldo acumulado sin IGv (S/)</b>	-S/ 179,360.46	-S/ 174,065.83	-S/ 168,771.19	-S/ 84,338.65	S/ 93.88	S/ 84,526.42
<b>Flujo Año 2023</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
Unidades vendidas (repelentes de 75 g)	87931	87931	87931	87931	87931	87931
Valor de venta	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00
Ventas totales	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00
Ventas al contado	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10	S/ 184,655.10
Ventas al cred (60 días)	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90	S/ 79,137.90
<b>Cobros e ingresos en el periodo (S/)</b>	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00	S/ 263,793.00
Gasto de planillas	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67	-S/ 37,071.67
Gastos de compras de material directo	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27	-S/ 89,027.27
Gastos de compras de material indirecto	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66	-S/ 22,398.66
Gastos en servicios	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07	-S/ 6,682.07
Gastos en transporte	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64	-S/ 19,344.64
Gastos en promoción y publicidad	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16	-S/ 4,836.16
<b>Egresos en el periodo (S/)</b>	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46	-S/ 179,360.46
<b>Saldo sin IGv (S/)</b>	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54	S/ 84,432.54
<b>Saldo acumulado sin IGv (S/)</b>	S/ 168,958.95	S/ 253,391.49	S/ 337,824.03	S/ 422,256.56	S/ 506,689.10	S/ 591,121.64

## Anexo V: Cronograma de pagos Banco GNB

### Tabla V1 Cronograma de pagos Banco GNB

Nº	Amortización	Interés	Cuota sin ITF	ITF	Cuota	Saldo
1	S/ 3,124.92	S/ 1,937.61	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 236,875.08
2	S/ 3,150.15	S/ 1,912.38	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 233,724.93
3	S/ 3,175.58	S/ 1,886.94	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 230,549.34
4	S/ 3,201.22	S/ 1,861.31	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 227,348.12
5	S/ 3,227.07	S/ 1,835.46	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 224,121.06
6	S/ 3,253.12	S/ 1,809.41	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 220,867.94
7	S/ 3,279.38	S/ 1,783.15	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 217,588.55
8	S/ 3,305.86	S/ 1,756.67	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 214,282.70
9	S/ 3,332.55	S/ 1,729.98	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 210,950.15
10	S/ 3,359.45	S/ 1,703.08	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 207,590.70
11	S/ 3,386.57	S/ 1,675.95	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 204,204.12
12	S/ 3,413.92	S/ 1,648.61	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 200,790.21
13	S/ 3,441.48	S/ 1,621.05	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 197,348.73
14	S/ 3,469.26	S/ 1,593.27	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 193,879.47
15	S/ 3,497.27	S/ 1,565.26	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 190,382.20
16	S/ 3,525.50	S/ 1,537.02	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 186,856.69
17	S/ 3,553.97	S/ 1,508.56	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 183,302.73
18	S/ 3,582.66	S/ 1,479.87	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 179,720.07
19	S/ 3,611.58	S/ 1,450.94	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 176,108.48
20	S/ 3,640.74	S/ 1,421.79	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 172,467.74
21	S/ 3,670.13	S/ 1,392.39	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 168,797.61
22	S/ 3,699.76	S/ 1,362.76	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 165,097.84
23	S/ 3,729.63	S/ 1,332.89	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 161,368.21
24	S/ 3,759.75	S/ 1,302.78	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 157,608.46
25	S/ 3,790.10	S/ 1,272.43	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 153,818.36
26	S/ 3,820.70	S/ 1,241.83	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 149,997.66
27	S/ 3,851.54	S/ 1,210.98	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 146,146.12
28	S/ 3,882.64	S/ 1,179.89	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 142,263.48
29	S/ 3,913.98	S/ 1,148.54	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 138,349.50
30	S/ 3,945.58	S/ 1,116.94	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 134,403.91
31	S/ 3,977.44	S/ 1,085.09	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 130,426.48
32	S/ 4,009.55	S/ 1,052.98	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 126,416.93
33	S/ 4,041.92	S/ 1,020.61	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 122,375.01
34	S/ 4,074.55	S/ 987.98	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 118,300.46
35	S/ 4,107.45	S/ 955.08	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 114,193.01
36	S/ 4,140.61	S/ 921.92	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 110,052.40
37	S/ 4,174.04	S/ 888.49	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 105,878.37
38	S/ 4,207.73	S/ 854.79	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 101,670.63
39	S/ 4,241.70	S/ 820.82	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 97,428.93
40	S/ 4,275.95	S/ 786.58	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 93,152.98
41	S/ 4,310.47	S/ 752.06	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 88,842.51
42	S/ 4,345.27	S/ 717.26	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 84,497.24
43	S/ 4,380.35	S/ 682.18	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 80,116.89
44	S/ 4,415.72	S/ 646.81	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 75,701.17
45	S/ 4,451.37	S/ 611.16	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 71,249.80
46	S/ 4,487.30	S/ 575.23	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 66,762.50
47	S/ 4,523.53	S/ 539.00	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 62,238.97
48	S/ 4,560.05	S/ 502.48	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 57,678.92
49	S/ 4,596.87	S/ 465.66	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 53,082.05
50	S/ 4,633.98	S/ 428.55	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 48,448.08
51	S/ 4,671.39	S/ 391.14	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 43,776.69
52	S/ 4,709.10	S/ 353.42	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 39,067.58
53	S/ 4,747.12	S/ 315.41	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 34,320.46
54	S/ 4,785.45	S/ 277.08	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 29,535.01
55	S/ 4,824.08	S/ 238.45	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 24,710.93
56	S/ 4,863.03	S/ 199.50	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 19,847.90
57	S/ 4,902.29	S/ 160.24	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 14,945.62
58	S/ 4,941.87	S/ 120.66	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 10,003.75
59	S/ 4,981.76	S/ 80.76	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 5,021.98
60	S/ 5,021.98	S/ 40.54	S/ 5,062.53	S/ 0.25	S/ 5,062.78	S/ 0.00
<b>TOTAL</b>	S/ 240,000.00	S/ 63,751.69	S/ 303,751.69		S/ 303,766.88	

## Anexo W: Cronograma de pagos Banco BCP

### Tabla W1: Cronograma de pagos Banco BCP

Nº	Amortización	Interés	Cuota sin ITF	ITF	Cuota	Saldo
1	S/ 1,260.63	S/ 1,102.36	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 103,457.37
2	S/ 1,273.90	S/ 1,089.09	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 102,183.46
3	S/ 1,287.31	S/ 1,075.68	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 100,896.15
4	S/ 1,300.87	S/ 1,062.13	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 99,595.28
5	S/ 1,314.56	S/ 1,048.43	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 98,280.72
6	S/ 1,328.40	S/ 1,034.60	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 96,952.33
7	S/ 1,342.38	S/ 1,020.61	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 95,609.94
8	S/ 1,356.51	S/ 1,006.48	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 94,253.43
9	S/ 1,370.79	S/ 992.20	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 92,882.64
10	S/ 1,385.22	S/ 977.77	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 91,497.41
11	S/ 1,399.81	S/ 963.19	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 90,097.61
12	S/ 1,414.54	S/ 948.45	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 88,683.07
13	S/ 1,429.43	S/ 933.56	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 87,253.64
14	S/ 1,444.48	S/ 918.51	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 85,809.16
15	S/ 1,459.69	S/ 903.31	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 84,349.47
16	S/ 1,475.05	S/ 887.94	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 82,874.42
17	S/ 1,490.58	S/ 872.41	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 81,383.84
18	S/ 1,506.27	S/ 856.72	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 79,877.57
19	S/ 1,522.13	S/ 840.87	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 78,355.44
20	S/ 1,538.15	S/ 824.84	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 76,817.29
21	S/ 1,554.34	S/ 808.65	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 75,262.95
22	S/ 1,570.70	S/ 792.29	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 73,692.25
23	S/ 1,587.24	S/ 775.75	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 72,105.01
24	S/ 1,603.95	S/ 759.05	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 70,501.06
25	S/ 1,620.83	S/ 742.16	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 68,880.23
26	S/ 1,637.90	S/ 725.10	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 67,242.33
27	S/ 1,655.14	S/ 707.86	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 65,587.19
28	S/ 1,672.56	S/ 690.43	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 63,914.63
29	S/ 1,690.17	S/ 672.83	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 62,224.47
30	S/ 1,707.96	S/ 655.03	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 60,516.51
31	S/ 1,725.94	S/ 637.05	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 58,790.57
32	S/ 1,744.11	S/ 618.88	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 57,046.46
33	S/ 1,762.47	S/ 600.52	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 55,283.99
34	S/ 1,781.02	S/ 581.97	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 53,502.97
35	S/ 1,799.77	S/ 563.22	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 51,703.20
36	S/ 1,818.72	S/ 544.28	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 49,884.48
37	S/ 1,837.86	S/ 525.13	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 48,046.62
38	S/ 1,857.21	S/ 505.78	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 46,189.41
39	S/ 1,876.76	S/ 486.23	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 44,312.65
40	S/ 1,896.52	S/ 466.48	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 42,416.13
41	S/ 1,916.48	S/ 446.51	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 40,499.65
42	S/ 1,936.66	S/ 426.34	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 38,562.99
43	S/ 1,957.04	S/ 405.95	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 36,605.95
44	S/ 1,977.64	S/ 385.35	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 34,628.31
45	S/ 1,998.46	S/ 364.53	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 32,629.84
46	S/ 2,019.50	S/ 343.49	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 30,610.34
47	S/ 2,040.76	S/ 322.23	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 28,569.58
48	S/ 2,062.24	S/ 300.75	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 26,507.34
49	S/ 2,083.95	S/ 279.04	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 24,423.39
50	S/ 2,105.89	S/ 257.10	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 22,317.50
51	S/ 2,128.06	S/ 234.93	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 20,189.44
52	S/ 2,150.46	S/ 212.53	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 18,038.98
53	S/ 2,173.10	S/ 189.90	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 15,865.88
54	S/ 2,195.97	S/ 167.02	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 13,669.91
55	S/ 2,219.09	S/ 143.90	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 11,450.82
56	S/ 2,242.45	S/ 120.54	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 9,208.36
57	S/ 2,266.06	S/ 96.94	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 6,942.31
58	S/ 2,289.91	S/ 73.08	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 4,652.40
59	S/ 2,314.02	S/ 48.98	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 2,338.38
60	S/ 2,338.38	S/ 24.62	S/ 2,362.99	S/ 0.12	S/ 2,363.11	S/ 0.00
<b>TOTAL</b>	S/ 104,718.00	S/ 37,061.60	S/ 141,779.60		S/ 141,786.69	

## Anexo X: Cronograma de pagos Banco BBVA

### Tabla X1: Cronograma de pagos Banco BBVA

N°	Amortización	Interés	Cuota sin ITF	ITF	Cuota	Saldo
1	S/ 2,970.79	S/ 2,318.73	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 237,029.21
2	S/ 2,999.49	S/ 2,290.03	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 234,029.73
3	S/ 3,028.47	S/ 2,261.05	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 231,001.26
4	S/ 3,057.73	S/ 2,231.79	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 227,943.54
5	S/ 3,087.27	S/ 2,202.25	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 224,856.27
6	S/ 3,117.09	S/ 2,172.42	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 221,739.17
7	S/ 3,147.21	S/ 2,142.31	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 218,591.96
8	S/ 3,177.62	S/ 2,111.90	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 215,414.35
9	S/ 3,208.32	S/ 2,081.20	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 212,206.03
10	S/ 3,239.31	S/ 2,050.20	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 208,966.72
11	S/ 3,270.61	S/ 2,018.91	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 205,696.11
12	S/ 3,302.21	S/ 1,987.31	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 202,393.90
13	S/ 3,334.11	S/ 1,955.41	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 199,059.79
14	S/ 3,366.32	S/ 1,923.19	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 195,693.46
15	S/ 3,398.85	S/ 1,890.67	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 192,294.61
16	S/ 3,431.69	S/ 1,857.83	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 188,862.93
17	S/ 3,464.84	S/ 1,824.68	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 185,398.09
18	S/ 3,498.32	S/ 1,791.20	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 181,899.77
19	S/ 3,532.11	S/ 1,757.40	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 178,367.66
20	S/ 3,566.24	S/ 1,723.28	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 174,801.42
21	S/ 3,600.69	S/ 1,688.82	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 171,200.73
22	S/ 3,635.48	S/ 1,654.04	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 167,565.24
23	S/ 3,670.61	S/ 1,618.91	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 163,894.64
24	S/ 3,706.07	S/ 1,583.45	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 160,188.57
25	S/ 3,741.87	S/ 1,547.64	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 156,446.70
26	S/ 3,778.03	S/ 1,511.49	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 152,668.67
27	S/ 3,814.53	S/ 1,474.99	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 148,854.14
28	S/ 3,851.38	S/ 1,438.14	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 145,002.76
29	S/ 3,888.59	S/ 1,400.93	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 141,114.17
30	S/ 3,926.16	S/ 1,363.36	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 137,188.01
31	S/ 3,964.09	S/ 1,325.43	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 133,223.92
32	S/ 4,002.39	S/ 1,287.13	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 129,221.53
33	S/ 4,041.06	S/ 1,248.46	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 125,180.47
34	S/ 4,080.10	S/ 1,209.42	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 121,100.37
35	S/ 4,119.52	S/ 1,170.00	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 116,980.85
36	S/ 4,159.32	S/ 1,130.20	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 112,821.53
37	S/ 4,199.51	S/ 1,090.01	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 108,622.02
38	S/ 4,240.08	S/ 1,049.44	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 104,381.95
39	S/ 4,281.04	S/ 1,008.47	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 100,100.90
40	S/ 4,322.40	S/ 967.11	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 95,778.50
41	S/ 4,364.16	S/ 925.35	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 91,414.33
42	S/ 4,406.33	S/ 883.19	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 87,008.00
43	S/ 4,448.90	S/ 840.62	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 82,559.10
44	S/ 4,491.88	S/ 797.64	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 78,067.22
45	S/ 4,535.28	S/ 754.24	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 73,531.94
46	S/ 4,579.10	S/ 710.42	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 68,952.84
47	S/ 4,623.34	S/ 666.18	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 64,329.51
48	S/ 4,668.01	S/ 621.51	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 59,661.50
49	S/ 4,713.11	S/ 576.41	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 54,948.40
50	S/ 4,758.64	S/ 530.88	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 50,189.76
51	S/ 4,804.62	S/ 484.90	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 45,385.14
52	S/ 4,851.03	S/ 438.48	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 40,534.11
53	S/ 4,897.90	S/ 391.62	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 35,636.20
54	S/ 4,945.22	S/ 344.30	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 30,690.98
55	S/ 4,993.00	S/ 296.52	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 25,697.98
56	S/ 5,041.24	S/ 248.28	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 20,656.74
57	S/ 5,089.95	S/ 199.57	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 15,566.80
58	S/ 5,139.12	S/ 150.40	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 10,427.67
59	S/ 5,188.77	S/ 100.75	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 5,238.90
60	S/ 5,238.90	S/ 50.62	S/ 5,289.52	S/ 0.26	S/ 5,289.78	S/ 0.00
<b>TOTAL</b>	S/ 240,000.00	S/ 77,371.07	S/ 317,371.07		S/ 317,386.94	



### Anexo Y: Presupuesto de ingresos

Tabla Y1: Presupuesto de ingresos a detalle

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Ventas (unidades)	967 232.00	990 599.00	1 013 966.00	1 037 333.00	1 060 699.00
Valor de venta unitario	S/ 3.70	S/ 3.70	S/ 3.70	S/ 3.70	S/ 3.70
<b>Ingresos</b>	S/ 3,578,758.40	S/ 3,665,216.30	S/ 3,751,674.20	S/ 3,838,132.10	S/ 3,924,586.30
IGV	S/ 644,176.51	S/ 659,738.93	S/ 675,301.36	S/ 690,863.78	S/ 706,425.53
<b>Total con IGV</b>	S/ 4,222,934.91	S/ 4,324,955.23	S/ 4,426,975.56	S/ 4,528,995.88	S/ 4,631,011.83



### Anexo Z: Presupuesto de mano de obra directa

Tabla Z1: Presupuesto de mano de obra directa a detalle

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
N° de operarios	17	17	19	21	22
Sueldo base	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
Sueldo anual	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00
Gratificación	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
EsSalud	S/ 1,080.00	S/ 1,080.00	S/ 1,080.00	S/ 1,080.00	S/ 1,080.00
CTS	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
<b>Subtotal</b>	<b>S/ 15,080.00</b>	<b>S/ 15,080.00</b>	<b>S/ 15,080.00</b>	<b>S/ 15,080.00</b>	<b>S/ 15,080.00</b>
<b>Total anual MOD</b>	<b>S/ 256,360.00</b>	<b>S/ 256,360.00</b>	<b>S/ 286,520.00</b>	<b>S/ 316,680.00</b>	<b>S/ 331,760.00</b>



### Anexo AA: Presupuesto de material directo

Tabla AA1: Presupuesto de material directo a detalle

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Fruto del molle (kg)	63 740.25	65 283.75	66 827.25	68 370.75	69 898.50
Valor de venta por kilogramo	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00
<b>Subtotal fruto del molle</b>	S/ 191,220.75	S/ 195,851.25	S/ 200,481.75	S/ 205,112.25	S/ 209,695.50
IGV	S/ 34,419.74	S/ 35,253.23	S/ 36,086.72	S/ 36,920.21	S/ 37,745.19
<b>Total fruto del molle</b>	S/ 225,640.49	S/ 231,104.48	S/ 236,568.47	S/ 242,032.46	S/ 247,440.69
<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Alcohol 70° (L)	87 710.65	89 834.60	91 958.55	94 082.51	96 184.79
Valor de venta por litro	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00
<b>Subtotal alcohol 70°</b>	S/ 877,106.46	S/ 898,346.01	S/ 919,585.55	S/ 940,825.10	S/ 961,847.91
IGV	S/ 157,879.16	S/ 161,702.28	S/ 165,525.40	S/ 169,348.52	S/ 173,132.62
<b>Total alcohol 70°</b>	S/ 1,034,985.63	S/ 1,060,048.29	S/ 1,085,110.95	S/ 1,110,173.61	S/ 1,134,980.53



### Anexo BB: Presupuesto de mano de obra indirecta

Tabla BB1: Presupuesto de mano de obra indirecta a detalle

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Jefe de producción	1	1	1	1	1
Sueldo base	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Sueldo anual	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Gratificación	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
EsSalud	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00
CTS	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
<b>Total anual</b>	S/ 45,240.00	S/ 45,240.00	S/ 45,240.00	S/ 45,240.00	S/ 45,240.00
<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Asistente de producción	1	1	1	1	1
Sueldo base	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Sueldo anual	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00
Gratificación	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
EsSalud	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00
CTS	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
<b>Total anual</b>	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00



## Anexo CC: Presupuesto de material indirecto

Tabla 1: Presupuesto de material indirecto a detalle

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Envases de plástico (unidades)	971 263	99 4727	1 018 191	1 041 656	1 065 119
Valor de venta unitario	S/ 0.20	S/ 0.20	S/ 0.20	S/ 0.20	S/ 0.20
<b>Subtotal envases de plástico</b>	S/ 194,252.60	S/ 198,945.40	S/ 203,638.20	S/ 208,331.20	S/ 213,023.80
IGV	S/ 34,965.47	S/ 35,810.17	S/ 36,654.88	S/ 37,499.62	S/ 38,344.28
<b>Total envases de plástico</b>	S/ 229,218.07	S/ 234,755.57	S/ 240,293.08	S/ 245,830.82	S/ 251,368.08
Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Etiquetas (unidades)	971 263	99 4727	1 018 191	1 041 656	1 065 119
Valor de venta unitario	S/ 0.05	S/ 0.05	S/ 0.05	S/ 0.05	S/ 0.05
<b>Subtotal etiquetas</b>	S/ 48,563.15	S/ 49,736.35	S/ 50,909.55	S/ 52,082.80	S/ 53,255.95
IGV	S/ 8,741.37	S/ 8,952.54	S/ 9,163.72	S/ 9,374.90	S/ 9,586.07
<b>Total etiquetas</b>	S/ 57,304.52	S/ 58,688.89	S/ 60,073.27	S/ 61,457.70	S/ 62,842.02
Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Cajas de cartón pequeñas (unidades)	80 939	82 894	84 850	86 805	88 760
Valor de venta unitario	S/ 0.30	S/ 0.30	S/ 0.30	S/ 0.30	S/ 0.30
<b>Subtotal cajas de cartón pequeñas</b>	S/ 24,281.70	S/ 24,868.20	S/ 25,455.00	S/ 26,041.50	S/ 26,628.00
IGV	S/ 4,370.71	S/ 4,476.28	S/ 4,581.90	S/ 4,687.47	S/ 4,793.04
<b>Total cajas de cartón pequeñas</b>	S/ 28,652.41	S/ 29,344.48	S/ 30,036.90	S/ 30,728.97	S/ 31,421.04
Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Cajas de cartón grandes (unidades)	3 373	3 454	3 536	3 617	3 699
Valor de venta unitario	S/ 0.50	S/ 0.50	S/ 0.50	S/ 0.50	S/ 0.50
<b>Subtotal cajas de cartón grandes</b>	S/ 1,686.50	S/ 1,727.00	S/ 1,768.00	S/ 1,808.50	S/ 1,849.50
IGV	S/ 303.57	S/ 310.86	S/ 318.24	S/ 325.53	S/ 332.91
<b>Total cajas de cartón grandes</b>	S/ 1,990.07	S/ 2,037.86	S/ 2,086.24	S/ 2,134.03	S/ 2,182.41

### Anexo DD: Presupuesto de servicios relacionados a la producción

Tabla DD1: Presupuesto de servicios relacionados a la producción a detalle

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Energía	S/ 12,000.00	S/ 15,600.00	S/ 16,800.00	S/ 18,000.00	S/ 19,200.00
IGV	S/ 2,160.00	S/ 2,808.00	S/ 3,024.00	S/ 3,240.00	S/ 3,456.00
<b>Total con IGV</b>	<b>S/ 14,160.00</b>	<b>S/ 18,408.00</b>	<b>S/ 19,824.00</b>	<b>S/ 21,240.00</b>	<b>S/ 22,656.00</b>
Año	2023	2024	2025	2026	2027
Agua	S/ 5,360.00	S/ 360.00	S/ 360.00	S/ 360.00	S/ 360.00
IGV	S/ 964.80	S/ 64.80	S/ 64.80	S/ 64.80	S/ 64.80
<b>Total con IGV</b>	<b>S/ 6,324.80</b>	<b>S/ 424.80</b>	<b>S/ 424.80</b>	<b>S/ 424.80</b>	<b>S/ 424.80</b>



## Anexo EE: Presupuesto de gastos administrativos en personal

Tabla EE1: Presupuesto de gastos administrativos en personal a detalle

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Jefe de logística	0	0	1	1	1
Sueldo mensual base	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Sueldo anual	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Gratificación	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
EsSalud	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00
CTS	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
<b>Total de jefe de logística</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 45,240.00	S/ 45,240.00	S/ 45,240.00
Asistente de logística	0	0	0	1	1
Sueldo mensual base	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Sueldo anual	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00
Gratificación	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
EsSalud	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00
CTS	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
<b>Total de asistente de logística</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00
Jefe de finanzas	0	0	1	1	1
Sueldo mensual base	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Sueldo anual	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Gratificación	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
EsSalud	S/ 4,680.00	S/ 4,680.00	S/ 4,680.00	S/ 4,680.00	S/ 4,680.00
CTS	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
<b>Total de jefe de finanzas</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 46,680.00	S/ 46,680.00	S/ 46,680.00
Secretaria	0	0	1	1	1
Sueldo mensual base	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Sueldo anual	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00
Gratificación	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
EsSalud	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00
CTS	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
<b>Total de secretaria</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00	S/ 22,620.00
Gerente general	1	1	1	1	1
Sueldo mensual base	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
Sueldo anual	S/ 60,000.00	S/ 60,000.00	S/ 60,000.00	S/ 60,000.00	S/ 60,000.00
Gratificación	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
EsSalud	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00
CTS	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
<b>Total de gerente general</b>	S/ 75,400.00	S/ 75,400.00	S/ 75,400.00	S/ 75,400.00	S/ 75,400.00

## Anexo FF: Presupuesto de servicios relacionados al área administrativa

Tabla FF1: Presupuesto de servicios relacionados al área administrativa a detalle

Año	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Servicio de seguridad	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00
IGV	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40
<b>Total servicio de seguridad</b>	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40
Servicio de limpieza	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00	S/ 22,330.00
IGV	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40	S/ 4,019.40
<b>Total servicio de limpieza</b>	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40	S/ 26,349.40
Asesoría contable	S/ 25,000.00	S/ 25,000.00	S/ 25,000.00	S/ 25,000.00	S/ 25,000.00
IGV	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00
<b>Total asesoría contable</b>	S/ 29,500.00	S/ 29,500.00	S/ 29,500.00	S/ 29,500.00	S/ 29,500.00
Asesoría legal	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00
IGV	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00	S/ 5,400.00
<b>Total asesoría legal</b>	S/ 35,400.00	S/ 35,400.00	S/ 35,400.00	S/ 35,400.00	S/ 35,400.00
Luz (Electro Sur Este)	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00
IGV	S/ 432.00	S/ 432.00	S/ 432.00	S/ 432.00	S/ 432.00
<b>Total luz</b>	S/ 2,832.00	S/ 2,832.00	S/ 2,832.00	S/ 2,832.00	S/ 2,832.00
Agua	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
IGV	S/ 216.00	S/ 216.00	S/ 216.00	S/ 216.00	S/ 216.00
<b>Total agua</b>	S/ 1,416.00	S/ 1,416.00	S/ 1,416.00	S/ 1,416.00	S/ 1,416.00
Internet y Telefonía (Claro)	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
IGV	S/ 324.00	S/ 324.00	S/ 324.00	S/ 324.00	S/ 324.00
<b>Total internet y telefonía</b>	S/ 2,124.00	S/ 2,124.00	S/ 2,124.00	S/ 2,124.00	S/ 2,124.00



### Anexo GG: Presupuesto de gasto en personal de ventas

Tabla GG1: Presupuesto de gasto en personal de ventas a detalle

<b>Año</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Jefe comercial y ventas	1	1	1	1	1
Sueldo mensual base	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Sueldo anual	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Gratificación	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
EsSalud	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00	S/ 3,240.00
CTS	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
<b>Total de jefe comercial y ventas</b>	<b>S/ 45,240.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>
Asistente de ventas	1	1	2	2	2
Sueldo mensual base	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Sueldo anual	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00
Gratificación	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
EsSalud	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00	S/ 1,620.00
CTS	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
<b>Total de asistente de ventas</b>	<b>S/ 22,620.00</b>	<b>S/ 22,620.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>	<b>S/ 45,240.00</b>



### Anexo HH: Presupuesto de gastos financieros

Tabla HH1: Presupuesto de gastos financieros a detalle

<b>Préstamo GNB</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2027</b>
Amortización	S/ 39,209.79	S/ 43,181.75	S/ 47,556.06	S/ 52,373.49	S/ 57,678.92
Intereses	S/ 21,540.55	S/ 17,568.59	S/ 13,194.28	S/ 8,376.85	S/ 3,071.42
ITF	S/ 3.04	S/ 3.04	S/ 3.04	S/ 3.04	S/ 3.04
<b>Total de gastos financieros</b>	<b>S/ 21,543.58</b>	<b>S/ 17,571.63</b>	<b>S/ 13,197.32</b>	<b>S/ 8,379.89</b>	<b>S/ 3,074.46</b>
<b>Préstamo BCP</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Amortización	S/ 16,034.93	S/ 18,182.01	S/ 20,616.58	S/ 23,377.14	S/ 28,569.58
Intereses	S/ 12,320.99	S/ 10,173.91	S/ 7,739.34	S/ 4,978.78	S/ 1,848.58
ITF	S/ 1.42	S/ 1.42	S/ 1.42	S/ 1.42	S/ 1.42
<b>Total de gastos financieros</b>	<b>S/ 12,322.41</b>	<b>S/ 10,175.33</b>	<b>S/ 7,740.76</b>	<b>S/ 4,980.20</b>	<b>S/ 1,850.00</b>
<b>Préstamo BBVA</b>	<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>
Amortización	S/ 37,606.10	S/ 42,205.33	S/ 47,367.04	S/ 53,160.03	S/ 59,661.50
Intereses	S/ 25,868.11	S/ 21,268.89	S/ 16,107.17	S/ 10,314.18	S/ 3,812.71
ITF	S/ 3.17	S/ 3.17	S/ 3.17	S/ 3.17	S/ 3.17
<b>Total de gastos financieros</b>	<b>S/ 25,871.29</b>	<b>S/ 21,272.06</b>	<b>S/ 16,110.35</b>	<b>S/ 10,317.36</b>	<b>S/ 3,815.89</b>