

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del título de:

INGENIERAS COMERCIALES

TEMA:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE INCIENSOS
EN BASE A ASERRÍN GENERADOS POR EL GREMIO DE MAESTROS
ARTESANOS DE LA MADERA Y CONEXOS DE PICHINCHA Y SU
DISTRIBUCIÓN EN LA CIUDAD DE QUITO**

AUTORAS:

ANDREA ESTEFANÍA MEDRANO RODRÍGUEZ

VERÓNICA ALEXANDRA PALLASCO CATOTA

DIRECTOR:

JAIME PATRICIO GÓMEZ DURÁN

Quito, febrero del 2015

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Nosotras, autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

Quito, febrero del 2015

Andrea Estefanía Medrano Rodríguez
C.I.: 1724365471

Verónica Alexandra Pallasco Catota
C.I.: 1718686791

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis está dedicado especialmente a Dios por ser mi guía y brindarme la fortaleza necesaria para no rendirme nunca. A mis abuelitos, a mis padres y hermanos por ser el motor que me impulsa a seguir adelante; por todo su apoyo, sin el cual no sería posible cumplir esta meta profesional.

Andrea Estefanía Medrano Rodríguez

Dedico esta tesis a Dios, quien es mi fuente de fortaleza y sabiduría y permitió la culminación de esta tesis. A mis padres, quienes me brindaron su apoyo incondicional. Y a mi hijo Sebastián por ser mi inspiración y fuerza para seguir adelante.

Verónica Alexandra Pallasco Catota

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Politécnica Salesiana que nos permitió formarnos como buenas cristianas, honradas ciudadanas y excelentes profesionales.

De igual manera agradecer a nuestro director de tesis el economista Jaime Patricio Gómez Durán por guiarnos en el desarrollo de nuestro trabajo de tesis con sus conocimientos, experiencia profesional y visión crítica.

Andrea Estefanía Medrano Rodríguez

Verónica Alexandra Pallasco Catota

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo determinar la factibilidad de producir y distribuir inciensos en la ciudad de Quito de un material reciclable poco conocido por sus utilidades como es el aserrín de madera, residuo que en la actualidad es desechado en las afueras de la ciudad por los miembros del Gremio de maestros artesanos de la madera y conexas de Pichincha.

El proyecto nace de la iniciativa de crear nuevas alternativas para otros residuos poco comunes que contaminan el medio ambiente, mediante la creación de empresas innovadoras que fabriquen productos nuevos, útiles y de calidad que sean parte a la solución a un problema ambiental, como es el caso de la empresa “ANVER Cía. Ltda.”.

La empresa “ANVERC Cía. Ltda.”, como se ha denominado, tiene como actividad principal el reciclaje y uso del aserrín como harina de tipo industrial, la cual será la base para la fabricación de los inciensos.

Esta idea se presenta como una alternativa para eliminar este desperdicio sin causar daños a la salud de las personas y contribuir a su vez al cuidado del medio ambiente, debido a que este residuo tarda mucho tiempo en degradarse y si es mezclado con sustancias químicas o aguas no tratadas se generan focos de infecciones y contaminación para la ciudadanía.

El proyecto contempla los estudios de mercado, técnico y financiero con el fin de determinar la viabilidad del mismo y presentarse como una alternativa de inversión que genere beneficios tanto económicos como sociales.

ABSTRACT

The goal of this project is to determine the feasibility of producing and distributing incense in Quito made of a recyclable material little known by their benefits such as sawdust, waste that currently is disposed outside of the city by the members of an organization called Gremio de maestros artesanos de la madera y conexos de Pichincha.

The project comes from the initiative to create new alternatives for other unusual residues that contaminate the environment through the creation of innovative companies that manufacture new, useful, and quality products that are part of the solution to an environmental problem, as is the one of the company "ANVER Cia. Ltda.".

The company "ANVERC Cia. Ltda." like is called, has as its principal activity recycling and use of sawdust as industrial flour, which will be the basis for making incense.

This idea is presented like a new way to eliminate this waste without causing damage to health of people and contribute to care for the environment, because this residue takes a long time to degrade if it is mixed with chemicals or water untreated, it generates harmful fungi for the citizenship.

This project includes market research, like technical and financial, in order to determine its feasibility and presented as an alternative investment to generate both economic and social benefits.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
GENERALIDADES	3
1.1. Justificación	3
1.2. El problema de investigación	5
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivo específico	5
1.4. Diagnóstico de situación	5
CAPÍTULO 2	8
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.1. Marco Teórico	8
2.1.1. Aserrín de madera	8
2.1.1.1. Obtención del aserrín	8
2.1.1.2. Usos del aserrín	9
2.1.1.3. Beneficios del aserrín	10
2.1.1.4. Perjuicio del aserrín	11
2.1.1.5. Productos elaborados con aserrín	11
2.1.2. Reciclaje	12
2.1.2.1. Materiales reciclables	13
2.1.2.2. Reciclaje de aserrín	15
2.1.3. Incienso	15
2.1.3.1. Historia del incienso	16
2.1.3.2. Beneficios de inciensos	16
2.2. Marco Referencial	17
2.2.1. Reciclarrín (México)	17
2.2.2. Obtención de briquetas de aserrín de madera y cascarilla de arroz	18

2.3. Marco jurídico.....	19
2.3.2. Ley de gestión ambiental	19
CAPÍTULO 3	21
ESTUDIO DE MERCADO	21
3.1. Identificación del producto	21
3.2. Características del producto	21
3.3. Productos sustitutos y complementarios	22
3.3.1. sustitutos.....	22
3.3.2. Complementarios	22
3.4. Tipo de investigación	23
3.4.1. Investigación descriptiva.....	23
3.4.2. Diseño de la investigación	24
3.5. Métodos de investigación	24
3.5.1. Investigación cualitativa y cuantitativa	24
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	25
3.8. Prueba piloto	25
3.8.1. Análisis de los resultados de la prueba piloto	26
3.9. Segmentación de mercado	27
3.9.1. Segmento objetivo.....	28
3.9.2. Tamaño del universo:	28
3.10. Determinación del tamaño de la muestra.....	30
3.11. Determinación del número de encuestas.....	31
3.12. Aplicación de encuestas	32
3.13. Tabulación y análisis de datos	34
3.14. Análisis de la demanda del mercado.....	50
3.14.1. Factores que afectan la demanda.....	50
3.14.2. Análisis histórico y actual de la demanda	51
3.14.3. Proyección de la demanda.....	52
3.15. Análisis de la oferta	53
3.15.1. Tipo de mercado.....	53

3.15.2. Comportamiento histórico y actual de la oferta	54
3.15. 3. Proyección de la oferta	55
3.16. Estimación de la demanda insatisfecha	56
CAPÍTULO 4	57
ESTUDIO TÉCNICO	57
4.1. Tamaño del proyecto	57
4.2. Definición de la capacidad de producción	57
4.2.1. Definición de la capacidad de producción	57
4.3. Localización del proyecto	59
4.3.1. Macro-localización	59
4.3.2. Micro-localización	60
4.3.2.1. Matriz de localización	60
4.3.2.2. Localización óptima	61
4.4. Ingeniería del proyecto	62
4.4.1. Proceso de producción	62
4.4.2. Especificaciones técnicas de la maquinaria y equipos de protección	65
4.4.3. Programa de producción	67
4.4.4. Distribución en planta	67
4.5. Requerimientos	68
4.5.1. Mano de obra y personal	68
4.5.2. Disponibilidad de insumos y materias primas	68
4.5.3. Promoción y propaganda	69
4.5.4. Suministros de oficina	69
4.5.5. Equipo de seguridad industrial	69
CAPÍTULO 5	70
PROPUESTA LEGAL Y ADMINISTRATIVA	70
5.1. Misión	70
5.2. Visión	70

5.3. Valores de la empresa	70
5.4. Organigrama estructural.....	71
5.5. Estructura funcional	72
5.6. Constitución jurídica	73
5.6.1. Trámites de constitución	74
5.6.2. Gastos de constitución.....	75
5.7. Estrategias de mercadeo – marketing.....	75
5.7.1. Diferenciación del producto	75
5.7.1.1. Presentación del producto y empaque.....	76
5.7.1.2.Marca.....	76
5.7.1.3. Logotipo	77
5.7.1.4. Slogan.....	77
5.7.2.Precio	77
5.7.3.Estrategias a seguir para la fijación de precios	77
5.7.4.Distribución.....	77
5.7.4.1.Estrategias a seguir para la distribución.....	78
5.7.5.Promoción y Publicidad	79
5.7.6.Estrategias a seguir para la promoción	79
5.7.6.1.Estrategias de publicidad.....	79
5.7.7.Relaciones Públicas	80
5.7.7.1.Estrategias de relaciones públicas	80
5.8. Estrategias Generales del Proyecto	81
CAPÍTULO 6	83
ESTUDIO FINANCIERO	83
6.1. Presupuesto	84
6.1.1. Presupuesto de inversión.....	84
6.1.1.1. Depreciación de activos fijos	85
6.1.2. Capital de trabajo	85
6.1.3. Proyección de ventas e ingresos.....	85
6.1.4. Financiamiento.....	86
6.1.5. Estados financieros proyectados	87

6.1.5.1. Estado de costos de producción	87
6.1.5.1.1. Costo unitario	89
6.1.5.2. Estado de pérdidas y ganancias proyectado	89
6.1.5.3. Balance general proyectado	90
6.1.5.4. Flujo de efectivo.....	92
6.1.5.4.1. Flujo de efectivo con financiamiento	92
6.1.5.4.2. Flujo de efectivo sin financiamiento	93
6.1.6. Evaluación económica	93
6.1.6.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento.....	93
6.1.6.2. Promedio ponderado del costo de capital	94
6.1.6.3. Valor actual neto	94
6.1.6.3.1. Valor actual neto con financiamiento	95
6.1.6.3.2. Valor actual neto sin financiamiento.....	95
6.1.6.4. Tasa interna de retorno.....	95
6.1.6.4.1. Tasa interna de retorno con financiamiento	96
6.1.6.4.2 Tasa interna de retorno sin financiamiento	96
6.1.6.5. Periodo de recuperación del capital	96
6.1.7. Punto de equilibrio	97
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	102
LISTA DE REFERENCIAS	103
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Productos sustitutos	22
Tabla 2. Administraciones Zonales por sector	26
Tabla 3. Segmentación de Mercado	28
Tabla 4. Categorías LUAE	29
Tabla 5. Categorías LUAE por Administración Zonal	30
Tabla 6. Variables de fórmula de Muestreo	30
Tabla 7. Distribución de número de encuestas.....	31
Tabla 8. Tabulación - Género.....	34
Tabla 9. Tabulación - Administraciones Zonales	35
Tabla 10. Tabulación -Categorías LUAE.....	36
Tabla 11. Tabulación - Tipo de actividad	37
Tabla 12. Tabulación - Nivel de Ventas.....	38
Tabla 13. Tabulación - Pregunta 1	39
Tabla 14. Tabulación - Pregunta 2	40
Tabla 15. Tabulación - Pregunta 3	41
Tabla 16. Tabulación - Pregunta 4	42
Tabla 17. Tabulación - Pregunta 5	43
Tabla 18. Tabulación - Pregunta 6	44
Tabla 19. Tabulación - Pregunta 7	45
Tabla 20. Tabulación - Pregunta 8	46
Tabla 21. Tabulación - Pregunta 9	47
Tabla 22. Cuanto estaría dispuesto a pagar por este producto	49
Tabla 23. Demanda Histórica.....	52

Tabla 24. Proyección de la demanda.....	52
Tabla 25. Listado de principales importadores de inciensos.....	54
Tabla 26. Oferta Histórica.....	55
Tabla 27. Proyección de la oferta.....	55
Tabla 28. Demanda insatisfecha en cajas de 10 unidades.....	56
Tabla 29. Producción en minutos.....	58
Tabla 30. Capacidad de producción.....	58
Tabla 31. Capacidad de producción anual.....	58
Tabla 32. Matriz de localización por puntos.....	60
Tabla 33. Actividades del proceso de producción.....	64
Tabla 34. Descripción de la maquinaria.....	65
Tabla 35. Producción de los 5 primeros años.....	67
Tabla 36. Requerimiento de mano de obra y personal Año 1.....	68
Tabla 37. Requerimiento de insumos y materias primas.....	68
Tabla 38. Requerimiento de promoción y propaganda Año 1.....	69
Tabla 39. Requerimiento de suministros de oficina del Año 1.....	69
Tabla 40. Requerimiento de equipo industrial del primer año.....	69
Tabla 41. Estructura Funcional.....	72
Tabla 42. Especificaciones de Constitución.....	73
Tabla 43. Especificaciones de Constitución.....	74
Tabla 44. Gastos de constitución.....	75
Tabla 45. Matriz FODA.....	81
Tabla 46. Estrategias Generales del proyecto.....	82
Tabla 47. Inversión en activos Fijos para la elaboración de inciensos.....	84

Tabla 48. Proyección de ventas.....	86
Tabla49. Estructura de financiamiento	86
Tabla 50. Proyección del Estado de costos de producción	88
Tabla 51. Determinación de costo unitario	89
Tabla 52. Proyección del Estado de pérdidas y ganancias.....	90
Tabla 53. Balance general proyectado	91
Tabla 54. Flujo de efectivo con financiamiento.....	92
Tabla 55. Flujo de efectivo sin financiamiento.....	93
Tabla 56. Variables de fórmula WACC.....	94
Tabla 57. VAN con financiamiento	95
Tabla 58. VAN sin financiamiento	95
Tabla 59. TIR con financiamiento	96
Tabla 60. TIR sin financiamiento.....	96
Tabla 61. Cálculo para el periodo real de recuperación.....	97
Tabla 62. Determinaion de los costos fijos y variables.....	97
Tabla 63. Punto de equilibrio	99
Tabla 64. Depreciación de activos fijos	109
Tabla 65. Determinación del capital de trabajo	110
Tabla 66. Tabla de amortización crédito bancario	111
Tabla 67. Rol de pagos.....	113
Tabla 68. Resumen de rol de pagos	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Quemador de inciensos.....	23
Figura 2. Baúles de incienso.	23
Figura 3. Árbol de problemas.....	27
Figura 4. Género. Fuente.....	34
Figura 5. Administración Zonal.	35
Figura 6. Categorías LUAE.....	36
Figura 7. Tipo de actividad.	37
Figura 8. Nivel de ventas. Fuente.....	38
Figura 9. Adquisición de aromatizantes.....	39
Figura 10. Porque no adquieren aromatizantes.....	40
Figura 11. Qué tipo de aromatizante adquiere	41
Figura 12. Marcas de aromatizantes. Fuente.....	42
Figura 13. Lugar donde adquieren aromatizantes	43
Figura 14. Adquiriría inciensos de aserrín.	44
Figura 15. Esencias de su preferencia.....	45
Figura 16. Presentación de los inciensos.....	46
Figura 17. Frecuencia de adquisición.....	48
Figura 18. Precio del producto.	49
Figura 19. Distribución de la provincia de Pichincha.	60
Figura 20. Ubicación de la planta.	61
Figura 21. Flujo del proceso de producción.....	63
Figura 22. Plano de la distribución de la planta.....	67
Figura 23. Organigrama Estructural de la empresa ANVERC Cía. Ltda.	71
Figura 24. Empaque de los inciensos de 10 unidades.....	76
Figura 25. Marca de los inciensos.....	76
Figura 26. Logotipo.....	77
Figura 27. Slogan.	77
Figura 28. Canal de distribución del producto.	78
Figura 29. Punto de equilibrio.....	99

Figura 30. Acta entrega-recepción del serrín.	107
Figura 31. Tarjeta kardex.	107
Figura 32. Formato de factura.	108

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de encuesta Piloto.....	106
Anexo 2. Acta entrega – recepción	107
Anexo 3. Tarjeta Kardex	107
Anexo 4. Factura	108
Anexo 5. Depreciación de activos fijos.....	109
Anexo 6. Determinación del Capital de Trabajo.....	110
Anexo 7. Tabla de amortización crédito bancario	111
Anexo 8. Rol de pagos nómina	113

INTRODUCCIÓN

La acumulación de residuos por parte del sector maderero en la Provincia de Pichincha en los últimos años se ha incrementado progresivamente y se genera la necesidad de dar solución a un problema del sector ambiental, a través de proyectos de reciclaje que mitiguen los efectos que conlleva el mal manejo de desechos que se producen durante el proceso de elaboración de productos.

El reciclaje de aserrín tiene como objetivo convertir los desechos de madera en nuevos productos, proceso que será objeto del estudio, ya que evitará la acumulación de residuos desechados en las zonas rurales de las ciudades y de igual manera se logrará el ahorro y cuidado de recursos naturales principalmente el uso de la madera, como es el caso del árbol *Boswellia* que actualmente se encuentra en peligro de extinción.

El árbol de *Boswellia* es una especie vegetal de África del Este y en la Península Arábiga, del cual mediante una incisión poco profunda en el tronco se logra extraer resina que sirve como materia prima para elaborar incienso, este árbol crece en tierras secas; esta especie está siendo amenazada con desaparecer, debido a que los ejemplares más jóvenes son devorados por los animales o son expulsados por otras especies de rápido crecimiento, a más de los incendios forestales y los ataques de insectos.

Según estudios realizados por la Sociedad Británica de Ecología, basados en Holanda y en Etiopía, la especie podría disminuir a la mitad en los próximos quince años y reducirse en un 90%, e incluso llegar a desaparecer en cincuenta años. Por ello, el presente proyecto ofrece una alternativa innovadora al utilizar nuevas materias para la producción de inciensos (aserrín).

El aprovechamiento de estos residuos que se genera en los procesos de producción, es una responsabilidad social para disminuir el impacto ambiental. Existen una serie de opciones para el aprovechamiento de los residuos, especialmente del aserrín, el cual, en países desarrollados con tecnología adecuada permite la producción de

pulpas, papel, tableros, fertilizantes, etc.; pero en el caso de nuestro país, que se encuentra en vías de desarrollo no cuenta con este tipo de maquinaria y únicamente le permite realizar procesos sencillos que de igual manera generan artículos de buena calidad, como son los inciensos que serán productos competentes en relación a los inciensos importados para el mercado de la ciudad de Quito.

Se plantea la elaboración del estudio sobre la producción de inciensos fabricados de forma artesanal en base al aserrín y esencias naturales como por ejemplo la lavanda y la camomila que tienen conocidas propiedades relajantes; los aromas cítricos como el eucalipto y la menta aportan energía y vigor; la vainilla y la canela despiertan la sensualidad, que al desprenderse los aromas generan beneficios en las personas, debido a que influye en sus emociones y estados de ánimo.

La quema de inciensos favorece a la actividad cerebral lo cual es corroborado por investigadores tanto de Johns Hopkins University como de Hebrew University, quienes describen que la quema de incienso activa canales iónicos en el cerebro que alivian la ansiedad, la depresión y fomenta la concentración.

El área geográfica que se determina para la distribución del producto es el Distrito Metropolitano de Quito, que abarca nueve Administraciones zonales.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1. Justificación

El aserrín es el desperdicio generado por el corte de la madera durante de los procesos de producción de pequeños, medianos y grandes fabricante que depende en gran medida la utilidad que se dé para que sea beneficioso o perjudicial para el ecosistema, en nuestro país este desecho no es aprovechado adecuadamente, ya que existe poco interés e iniciativa por parte de los fabricantes de muebles de madera para dar tratamientos apropiados a este tipo de residuos y de esta forma se generen nuevos productos que reduzcan significativamente el aserrín acumulado en las áreas de producción y con ello reducir la huella ecológica de las fábricas.

Es cierto que la Industria maderera es un generador de progreso, desarrollo y fuente de trabajo, sin embargo, no siempre se toman en cuenta los perjuicios ecológicos que sus actividades productivas generan, como es el caso de la madera que es utilizada para la fabricación de los muebles, lo que conlleva a dos grandes problemas ambientales por un lado la tala indiscriminada e inconsciente de árboles y por otro lado los residuos que se desechan después de los procesos de producción.

En la actualidad la generación de residuos y desperdicios de las industrias, crean amenazas para el ser humano especialmente en la salud de los trabajadores y personas que habitan a sus alrededores, ya que la inhalación de este polvo en las áreas de trabajo provoca afecciones respiratorias que se agravan con el pasar del tiempo y en ocasiones no son detectadas fácilmente; a más de afectar a diferentes factores de la naturaleza como es el agua y el aire, cuando son arrojados indiscriminadamente al ambiente.

En la sociedad ecuatoriana existe una normativa jurídica que debe ser respetada y cumplida en materia ambiental pero son pocas las empresas que toman en cuenta su responsabilidad ecológica y desarrollan programas o proyectos que ayudan al cuidado del medio ambiente. En la mayoría de los casos los presupuestos de los fabricantes de muebles son proyectados para la generación de beneficio para sí

mismos, y no los canalizan para el cuidado del medio ambiente, como es el caso del Gremio de maestros artesanos de la madera y conexos de Pichincha.

Dicho Gremio es una agrupación que desde su fecha de fundación en 1966, se han enfocado a la elaboración de todo tipo de artículos en madera como son: muebles, instrumentos musicales, artesanías, enseres de madera en general, como causa de esta producción se genera grandes volúmenes de desperdicios, que no son tratados adecuadamente lo cual conlleva a que sean desechados restándole la oportunidad de convertirse en nuevos productos.

A fin de dar solución a un problema ambiental que no es considerado relevante en la sociedad ecuatoriana, se pretende realizar este estudio de factibilidad que facilite el reciclaje de uno de los residuos de la madera como es el aserrín, canalizando hacia la creación de un producto útil, como los inciensos.

Para este estudio de emprendimiento se tomara en consideración a todos los miembros del Gremio, quienes aprovisionaran con la materia prima para la puesta en marcha del estudio.

Además el estudio pretende ser una guía y punto de referencia, para motivar e incentivar a los miembros del Gremio para crear nuevos proyectos de emprendimiento como este, que se basen en la reutilización de otro tipo de residuos de madera como: leña, viruta, corteza y costanera, de los cuales también se pueden generar subproductos útiles e innovadores para la sociedad y de esta manera generar nuevas plazas de trabajo dignas para personas que buscan ser emprendedoras y quieren mejorar su calidad de vida; además, con una inversión recuperable durante la vida del proyecto y que pueda contribuir al desarrollo de la producción nacional y disminuir el impacto ambiental.

1.2. El problema de investigación

Grandes cantidades de residuos de madera (aserrín) no son manejadas adecuadamente por los fabricantes de muebles del Gremio de maestros artesanos de la madera y conexos de Pichincha.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Diseñar el estudio de factibilidad para la elaboración de inciensos en base a aserrín generados por el Gremio de maestros y artesanos de la madera y conexos de Pichincha y su distribución en la ciudad de Quito.

1.3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar el estudio de mercado que permita conocer la demanda, oferta y demanda insatisfecha de inciensos en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.
- Estructurar el estudio técnico para la producción de inciensos en base a aserrín, definiendo la localización del proyecto, capacidad instalada y las especificaciones técnicas para la puesta en marcha.
- Definir estrategias de marketing efectivas que permitan posicionar al producto dentro del mercado de aromatizantes en la ciudad de Quito.
- Elaborar el estudio financiero, considerando la inversión inicial, financiamiento, costos e ingresos que se generen, con la finalidad de establecer la viabilidad de proyecto.

1.4. Diagnóstico de situación

El sector forestal del Ecuador ha crecido constantemente en los últimos años, especialmente en las provincias en las que mayor producción se ha registrado como son Chimborazo, Los Ríos, Esmeraldas y Pichincha; generando varios beneficios para el Estado, el medio ambiente y en especial para los ciudadanos, ya que ellos son los que se involucran durante toda la cadena productiva que abarca la industria del sector forestal; el cual inicia con el abastecimiento de madera hasta llegar al

producto terminado (muebles), en el campo artesanal se concentra en las parroquias rurales y pequeñas ciudades del país, hay que tomar en consideración que los desechos que genera esta industria no son aprovechados óptimamente reduciendo los beneficios para todos los agentes implicados.

Según datos estadísticos del INEC, del último censo nacional, se conoció una cifra alarmante: el 83% de los hogares en el Ecuador no recicla los residuos que produce, y el 17% únicamente se enfoca en el reciclaje de papel, cartón, vidrio, plástico y materiales ferrosos. Reflejando dos puntos principales, primero, Ecuador no cuenta con una cultura ambiental responsable y segundo, el reciclaje de aserrín es casi nulo, debido a que no ha sido difundido ni concientizado por parte de las autoridades locales, ya que no presentan iniciativas que motiven a la ciudadanía a reciclar este material.

Reciclar la madera, supone el 10% de la basura acumulada, permite disminuir el ritmo de tala de árboles, contribuyendo así al cuidado del medio ambiente, pero este tipo de residuo es desechado sin las debidas precauciones y empieza a expandirse en el ambiente a través de las corrientes de aire, provocando así su inhalación involuntaria por los individuos que habitan cerca a los vertederos, generándoles enfermedades respiratorias tales como: rinitis aguda (estornudos, picores, obstrucción nasal, secreciones nasales y falta de olfato), asma (los bronquios se cierran e impiden una correcta respiración) e incluso si el individuo está expuesto a estas partículas por largos periodos de tiempo puede desencadenar una fibrosis pulmonar (formación de cicatrices en el tejido intersticio que soporta los alvéolos en los pulmones).

El aserrín es un residuo de madera completamente reciclable, que puede ser recuperado para convertirse en materia prima y generar nuevos productos, siempre y cuando sea manejado correctamente y no afectar a la salud de los trabajadores.

La comunidad científica internacional reconoce que la situación de los residuos es un problema global que requiere atención urgente, por lo cual el presente estudio busca determinar las potencialidades del aserrín, como principal residuo de la industria de la madera, que se convierte en materia prima para la elaboración de inciensos, desarrollando así alternativas innovadoras en el tratamiento de los mismos y ser partícipes en la solución para uno de los problemas ambientales de la actualidad, que es eliminar de forma eficaz los desechos.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Aserrín de madera

“El aserrín se define como la especie de polvo, más o menos grueso, que se desprende de la madera cuando la asierran. Por este motivo las propiedades químicas del aserrín se asumen como la composición química de la madera”. (Godoy, 2005)

El aserrín como desperdicio resultante de un proceso de producción o corte de la madera, que realizan los fabricantes de muebles y artículos de madera, formará parte de la materia prima para la elaboración de inciensos, debido a que estas partículas son idóneas, y se compactan perfectamente con los demás elementos (esencias y líquidos) para la elaboración de dichos productos, además la combustión de los inciensos de aserrín es inofensiva para la salud de las personas.

2.1.1.1. Obtención del aserrín

El aserrín generado por el proceso de aserrío es el más importante en volumen. Cada troza se aprovecha de forma óptima, dependiendo de las demandas de los productos (vigas, tablas) y las características de cada trozo, de acuerdo a las especificaciones requeridas por los mercados nacionales e internacionales. De ello dependerán tamaño y cantidad de aserrín producido, pues sierras más gruesas generan más aserrín y partículas más grandes y, entre más pasadas haga la sierra, aumentará también su cantidad. (CONAF, 2013)

El aserrín producto de la corta de árboles en el lugar de la tala no representa un problema en cuanto a cantidad sobre el terreno, porque funciona como un fertilizante natural para el suelo.

Luego de ser cortado el árbol, se transforma en madera, ya su vez en la materia prima para la elaboración de muebles, durante este proceso es donde se crea el residuo que perjudica tanto al medio ambiente, como a quienes trabajan dentro de los talleres de producción.

2.1.1.2. Usos del aserrín

Al dar un buen tratamiento a este residuo se puede tener una variedad de usos prácticos, que se detallan a continuación:

En la agricultura:

- Para camas de animales en galpones o criaderos de aves, ganado, cerdos, etc.
- Como ayuda para el cultivo de plantas, utilizándolo en bajas proporciones.
- Como sustrato para abono orgánico.
- Como material de conservación de la humedad del suelo en plantaciones.
- Como material para recuperar suelos degradados.

En la industria:

- Como combustible para estufas, cocinas, calderas para obtener vapor o calentar hornos de secamiento.
- Para la producción de carbón activado.
- Para pirolisis y gasificación.
- Como ayuda para procesos de filtración de líquidos y limpieza de suelo.
- Para fabricación de ladrillos, briquetas, pellets, tableros aglomerados, pulpas, fertilizantes, etc.

- Como materia prima para obtención de papel.
- Como material aislante, adsorbente y de limpieza, para embalar paquetes.
- Para fabricación de monigotes.

En la construcción:

- Para producir materiales diversos de construcción como masilla, aglomerados, etc. (Fonseca Cuenca & Tierra Tingo , 2011, pág. 12)

El aserrín tiene diversos usos que son poco conocidos y aprovechados, por lo cual el proyecto se enfoca en utilizar el aserrín como parte de la materia prima para la elaboración de inciensos, que tendrá como objetivo ser un artículo aromatizante que cumpla con las expectativas de los clientes.

2.1.1.3. Beneficios del aserrín

- Es un residuo apto para ser utilizado en cadenas productivas de actividades industriales.
- Con su utilización se reduce la acumulación de un residuo que con frecuencia propaga incendios y la contaminación del agua y del aire, entre otros.
- Puede contribuir a reducir el consumo de combustibles fósiles, responsables de la generación de emisiones de gases efecto invernadero.
- Es una alternativa viable al agotamiento ya sensible de energías fósiles, como el gas y el petróleo.
- Se obtiene un ingreso monetario por su venta a empresas consumidoras de este biocombustible (granjas, artesanos o industrias, entre otros).
- Aplicado en el suelo retiene la humedad, permite el paso del aire y controla la erosión.(CONAF, 2013)

El aserrín que resulta del corte de la madera, es un material orgánico que aprovechado de la mejor manera se obtienen beneficios, contrariamente es perjudicial para la salud de las personas y para la contaminación del medio ambiente.

2.1.1.4. Perjuicio del aserrín

Estos subproductos reducen el espacio disponible en los centros de elaboración de la madera y con ello la movilidad necesaria para la producción; generan y acumulan polvo en el aire, que conlleva otro mal, el de la emisión de Dióxido de carbono a la Atmósfera, y perjudican la salud de los trabajadores y de los habitantes de zonas cercanas a los aserraderos, a la vez que suponen otros problemas ambientales por incendios y auto-combustión. (Regalado, 2007, pág. 4)

Las externalidades negativas relacionadas al aserrín que se evidencia: Contaminación del aire debido a que sus minúsculas partículas se esparcen con facilidad en el ambiente, perjudicando a la salud de los seres vivos causando problemas respiratorios y cutáneos; Contaminación del agua al mezclarse esta partícula en ríos, quebradas y depósitos de agua convirtiéndose así en un líquido no apto para el consumo humano y su tratamiento de separación requiere de una mayor inversión; Contaminación en las zonas urbanas al desechar este residuo de madera en lugares no apropiados ocasiona que alcantarillas y sumideros se obstruyan y no permita la evacuación de las aguas lluvias, generando inundaciones en muchos casos, que perjudican a la ciudadanía en general.

2.1.1.5. Productos elaborados con aserrín

En el Ecuador no existe una cultura de reciclaje, es por eso que todo tipo de residuo es desechado y no aprovechado como lo es el caso del aserrín. Existe una gran gama de productos elaborados en base al aserrín, pero debido a que los productores de madera dan prioridad a esta actividad, no toman en cuenta la subutilización de

residuos resultantes del proceso de producción de muebles para generar nuevos productos.

Los productos que se pueden generar en base a aserrín son los siguientes:

- Inciensos
- Tableros
- Abono
- Alfombras
- Briquetas
- Juguetes
- Leña para carbón
- Pulpa
- Artesanías

2.1.2. Reciclaje

El proceso mediante el cual se extrae materiales del flujo de residuos y se reutilizan. El reciclaje generalmente incluye: recolección, separación, procesamiento, comercialización y creación de un nuevo producto o material a partir de productos o materiales usados. Comúnmente, reciclaje se refiere a la separación del flujo de residuos de materiales reciclables, tales como: periódicos, aluminio, otros metales o vidrio. Incluye el reciclaje de materiales procedentes de los residuos urbanos, a menudo realizado mediante la separación por parte de los propios individuos o en instalaciones especialmente diseñadas para la recuperación de materiales (IRM); reciclaje industrial, dentro de la propia planta, y reciclaje realizado por establecimientos comerciales. (Lund, 1994, pág. 101)

El reciclaje consiste en transformar materiales usados que han terminados su ciclo de vida útil, que de otro modo serían simplemente desechos, este proceso se encarga de utilizar los residuos y convertirlos en nuevos productos para prevenir el desuso de materiales potencialmente útiles.

En Ecuador se evidencia la falta de cultura ambiental, puesto que se refleja en la poca iniciativa por reciclar y la acumulación progresiva de los materiales desechados por parte de los hogares y las industrias.

Las personas argumentan no reciclar por varias causas: se emplea demasiado tiempo, no saben cómo hacerlo y/o es una actividad que involucra ensuciarse, por lo cual mediante un proceso de concientización sobre la cultura ambiental con respecto al reciclaje permite hacer de este proceso un estilo de vida entre los ciudadanos, ya que ellos son los únicos que pueden lograr cambios en la sociedad con la suficiente formación y motivación.

2.1.2.1. Materiales reciclables

En Ecuador los principales materiales que se reciclan son:

El reciclado de plásticos

La reducción en la fuente se refiere directamente al diseño y a la etapa productiva de los productos, principalmente envases, antes de ser consumidos. Es una manera de concebir los productos con un nuevo criterio ambiental; generar menos residuos. Y esto es aplicable a todas las materias primas: vidrio, papel, cartón, aluminio y plásticos.

El reciclaje de vidrio

El vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperable; especialmente el envase de vidrio ya que este es 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero.

Reciclaje de metales

La mayor parte de los metales que existen pueden fundirse y volver a procesarse creando nuevos metales. Metales como aluminio, plomo, hierro, acero, cobre, plata y oro son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y

cambiar de forma o adoptar la misma anterior. De estos materiales, el hierro es el que tiene mayor demanda comercial.

Reciclaje de madera

La madera se convierte en los países industrializados en el 10% de la basura acumulada. En algunos países está prohibido arrojar la madera a los vertederos y convierten la madera, directamente, en aglomerado, mantillo y material para construir carreteras. En España, el índice de recuperación de madera es distinto en cada comunidad autónoma: hay zonas donde se recupera hasta el 80% de sus residuos.

El reciclaje de madera se hace necesario en nuestro país ya que somos deficitarios en madera y con el aprovechamiento de esta materia prima disminuye su recogida en los montes.

La madera recuperada es triturada y convertida en tableros de aglomerado para que vuelvan a ser consumibles. (Ecoescuela, 2000)

El reciclaje de papel

El reciclaje de papel es un procedimiento mediante el cual se posibilita la transformación de papel usado en nuevos productos de papel.

El reciclaje de papel se puede llevar a cabo mediante la ubicación del mismo en los centros de recogida selectiva (contenedores o similar), normalmente simbolizado como azul. (The Clean River, 2013)

El desarrollo de programas estructurados adecuadamente y orientados hacia el reciclaje, deben ser dirigidos por los gobiernos autónomos de las ciudades, ya que es una competencia que se les es asignada, para reducir la acumulación de los desechos

en los vertederos y botaderos y con esto facilitar el manejo del resto de residuos que no pueden ser reciclados.

2.1.2.2. Reciclaje de aserrín

La madera de menor tamaño, la viruta y el serrín son útiles a la hora de realizar rellenos de compost, una mezcla de materia orgánica descompuesta que se transforma en una enmienda para el suelo rica en elementos para la tierra. (Ecologismo.com, 2014)

Reciclar aserrín de madera es una actividad poco conocida por los habitantes de la ciudad de Quito, inclusive por parte de los fabricantes de muebles que generan el aserrín, el cual suele ser arrojado en lugares no apropiados, produciendo así focos de contaminación debido a bacterias que se propagan en el ambiente, he ahí la necesidad de dar un nuevo uso a este material.

2.1.3. Incienso

La palabra Incienso viene del latín “incensum” y significa encender o iluminar. Se compone de materiales bióticos aromáticos y esenciales de origen animal o vegetal, de forma que al arder desprende un humo fragante.

Estos preparados han sido quemados por la humanidad desde hace más de 4.000 años y con una gran diversidad de fines, que incluyen los religiosos, los ceremoniales, terapéuticos o los meramente estéticos. (iMujer, 2014)

La propuesta del proyecto para elaborar inciensos de aserrín fabricados de forma artesanal es cumplir con las expectativas de los clientes satisfaciendo sus necesidades, en cuanto a aromatizantes para espacios cerrados se refiere. Este

producto contara con similares características a los inciensos tradicionales ofertados en el mercado de la ciudad de Quito.

2.1.3.1. Historia del incienso

Se originó en el medio oriente, en las civilizaciones más antiguas. Fue usado en el antiguo Egipto e Israel, y fue llevado a Japón por monjes budistas. En Japón el incienso se perfeccionó y adquirió diversas presentaciones, algunas se preservan hasta ahora. También se empleó y emplea de modo extensivamente en La India y China. Japón es el productor número uno en el mundo no solo en cantidad sino también en calidad. El incienso Japonés supera a los demás inciensos. Se ha usado en China y Japón como parte integral de la adoración de deidades hindúes, tiene, actualmente, un uso importante en el budismo, en la Divina Liturgia de la Iglesia Ortodoxa y, en menor grado, en algunas confesiones cristianas, como la Iglesia Católica. (Garcés, 2014)

2.1.3.2. Beneficios de inciensos

Los inciensos tienen como propiedad cambiar el estado de ánimo tanto en las personas que lo huelen como en el lugar donde se queman. Provocan efectos curativos y protectores del lugar y de las personas contra entidades malignas y energías negativas. Crean un ambiente placentero en el hogar, en el negocio o en el trabajo. Recomendable quemar inciensos y esencias en consultas de masaje, de meditación, en terapias relajantes, desestresantes, al llegar a casa del trabajo, al practicar peticiones y meditaciones, al estudiar, para hacer más agradable la casa y las relaciones. etc. (Suárez, 2012)

El incienso ha sido desde siempre un ambientador natural y perfume para el hogar pero sus efectos van mucho más allá porque influyen en las emociones, sentimientos y pensamientos que provocan estados elevados de conciencia a niveles más sutiles brindando equilibrio y armonía para obtener salud y bienestar.

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Reciclarrín (México)

Se ha demostrado que las briquetas o bloque sólido combustible son bio-combustibles para generar calor utilizados en estufas, chimeneas, salamandras, hornos y calderas, pues este es un producto 80 % ecológico y renovable, catalogado como bio-energía sólida, que viene en forma cilíndrica o de ladrillo y sustituye a la leña con muchas ventajas.

Todos estos proyectos en base al aserrín, se puede encontrar en la página de Reciclarrín que presenta ventajas del uso de este residuo y de sus productos:

- Mayor poder calorífico
- Fácil y rápido encendido
- Baja humedad
- Alta densidad
- Ocupa menos espacio
- Limpias
- Homogéneas
- Fácil manipulación
- Sin olores, humos ni chispas
- Sin aglutinantes ni aditivos
- Menor porcentaje de cenizas
- 100 % ecológicas y naturales.

Ventajas ambientales

- Energía limpia no contaminante.
- Fuente renovable.
- Fabricados con residuos forestales contribuye a la limpieza del medio ambiente.
- 100% reciclado evitando la tala de árboles.
- Natural, no tóxico.

- Sin conservantes, químicos ni aditivos.
- No emite humo ni olores.
- Menos ceniza.
- CO2 neutro.
- Por lo tanto es: Ecológicamente correcto.
- Sustentable.
- Evita el efecto invernadero, cambio de clima y calentamiento global.
- No genera impacto ambiental.
- Ayuda a preservar el ambiente.

Estas leñas y polvos de aserrín ya compactadas son utilizadas para calefacción, para cocinar y para uso industrial como ladrillos, cal, cemento, metalurgias, secadores, tostadores y demás procesos que consumen grandes cantidades de Madera. (García Zepeda, 2012)

2.2.2. Obtención de briquetas de aserrín de madera y cascarilla de arroz

La Universidad Politécnica de Chimborazo ha desarrollado un Proceso Tecnológico para la Obtención de Briquetas de Aserrín de Madera y Cascarilla de Arroz, con las que se realizan pruebas de producción de gas pobre.

El proceso está enfocado al aprovechamiento de residuos de la industria forestal y agrícola, los mismos que constituyen medios de contaminación y propagación de plagas, en miras de su futura aplicación energética en industrias que puedan servirse de ellos.

Las briquetas se realizan con ayuda de aglutinante mediante el proceso desarrollado, y, son caracterizadas en base a la norma colombiana ICONTEC NTC-2060. Tienen forma cilíndrica con las siguientes dimensiones: diámetro exterior de 0,07 m, diámetro interior de 0,017 m, y longitud de 0,08 m. (Fonseca Cuenca & Tierra Tingo , 2011, pág. 26)

2.3. Marco jurídico

2.3.2. Ley de gestión ambiental

Dentro del ámbito ambiental existen un sin número de normativas en el país que por ocasiones no son respetadas y acogidas por los actores social por falta de educación ambiental, sin embargo se puede mencionar que la ley de Gestión Ambiental es un mecanismo de control que da pautas concretas sobre las sanciones y acciones correctivas en cuanto al medio ambiente se trate; por lo cual a continuación se detalla lo que explícitamente dice en el Art. 28 y 29 del capítulo III: Mecanismos de Participación social.

Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

Todo ente social tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes. (Ley Organica de Gestion Ambiental, 1999)

Las leyes que se mencionan dentro de la constitución mencionan las sanciones en diferentes niveles para las personas que atente contra el medio ambiente dependiendo del daño ecológico pero este no es el tema de fondo sino las medidas correctivas que los entes jurídicos y naturales deben aplicar para que de manera objetiva se pueda

restaurar el ecosistema vulnerado; es por esta razón que el presente estudio tiene como fin buscar las alternativas más efectivas para dar cumplimiento a la ley ecuatoriana.

La Constitución 2008 del Ecuador, en el capítulo segundo “Derechos del buen vivir”, sección segunda “Ambiente sano se menciona lo siguiente:

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumakkawsay*.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Identificación del producto

El presente proyecto está desarrollado para la elaboración de inciensos en base a aserrín que generan los miembros del Gremio de maestros artesanos de la madera y conexos de Pichincha, para de esta manera aprovechar el residuo que genera este tipo de actividad productiva.

3.2. Características del producto

El incienso es un producto de fabricación ecuatoriana y cien por ciento ecológico, preparado en base a esencias naturales, aserrín, aglomerante y líquido. Este producto genera beneficios tanto en las emociones, sentimientos, pensamientos y estados de ánimo de las personas que los perciben.

Aromas de los Inciensos

Los inciensos se los puede elaborar con diferentes aromas, los cuales cuentan con su beneficio en particular, entre las principales fragancias tenemos:

- **Azahar:** Ayuda a levantar el ánimo.
- **Áloe:** Vitaliza el entorno y refresca el ambiente.
- **Canela:** Es afrodisíaco, ideal para los momentos íntimos con la pareja, también proporciona un ambiente confortable, cálido.
- **Cedro:** Es capaz de estimular la energía sexual.
- **Jazmín:** Equilibra las emociones y mejora el estado de ánimo.
- **Lavanda:** Permite meditar ya que relaja, calma, y además ayuda a limpiar el ambiente.
- **Limón:** Mejora los estados de ansiedad.
- **Sándalo:** Da paz y tranquiliza, siendo bueno en casos de estrés o nerviosismo.
- **Romero:** Ayuda a limpiar el ambiente y a eliminar las malas energías, o aquellas que estén estancadas. (Pérez, 2008)

3.3.Productos sustitutos y complementarios

3.3.1. Sustitutos

Entre los productos sustitutos tenemos:

Tabla 1.
Productos sustitutos

Producto Sustituto	Principales Marcas	Imagen
Aerosoles		
Es un equipo de última generación muy estético que sirve para mantener los ambientes perfumados y libres de olores indeseables.	Glade	
	Weise	
	Tips	
	Air Wick	
Velas Perfumadas		
Mezcla de sustancias químicas combustibles con cera o cebo y mechas de diversas formas.	Zin -Zin	
	Kassel	
	Alqvimia	
	El Fraile	
Desodorantes Ambientales		
Es una pastilla ambiental que perfuma y desinfecta todo el ambiente elaborado a base de paradicloro benceno.	Poett	
	Wiese	
	Tips	
	SuperClean	
	Max Ultra	
Ambientadores automáticos		
Funciona con baterías y libera fragancia automáticamente cada cierto intervalo de tiempo.	Scent	
	Air Wick	
	Sapodio	
	Glade	

Nota: Investigación de campo de los productos sustitutos para el incienso, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.3.2. Complementarios

Los productos complementarios para el incienso son los quemadores y baúles, los cuales también se los puede elaborar en base a aserrín de diferentes tamaños, diseños y colores.

- **Quemador de incienso:** Permite la recolección de las cenizas del incienso en el transcurso de la combustión, y evitar que se esparza en el área.



- **Baúles de incienso:** Son cajas que permiten conservar el aroma de los inciensos, protegiéndolos contra la humedad e impedir que estos se rompan o se destruyan en el ambiente.



3.4. Tipo de investigación

El presente estudio recolectará información de las personas que estarían dispuestas a adquirir inciensos en base a aserrín; bajo los parámetros de la investigación descriptiva.

3.4.1. Investigación descriptiva

Para la realización del estudio se utilizará este modelo de investigación que pretende descubrir un nicho de mercado rentable para incursionar en el mismo, mediante los datos de las características, necesidades, aspectos positivos y negativos que refleje la indagación.

3.4.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es una planificación compendiada de lo que se debe hacer para lograr los objetivos del estudio. Un diseño cuidadoso del estudio es fundamental para determinar la calidad de la investigación. (Douglas, 1991, pág. 6)

3.5. Métodos de investigación

En el método inductivo se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. (Bernal Torres, 2006, pág. 56)

En el estudio se utilizará el método inductivo, ya que se parte desde la determinación de una muestra para ser reflejada al total de la población de la ciudad de Quito, para determinar las características de los futuros compradores potenciales de inciensos y establecer estrategias viables y efectivas para la aceptación del producto al público en general.

3.5.1. Investigación cualitativa y cuantitativa

”La investigación cuantitativa es una metodología de investigación que busca cuantificar los datos como información y por lo regular aplica una forma de análisis estadístico”. (Sanz Valderrey, 2011, pág. 53)

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular. (Vera Vélez, 2008)

Para elaborar el estudio de factibilidad para la elaboración de inciensos en base a aserrín se requiere de una combinación de la investigación cualitativa y cuantitativa. La investigación cualitativa para el análisis de la situación, acciones a tomar y la formulación de estrategias para la aceptación del producto (inciensos). La investigación cuantitativa para recoger datos numéricos de naturaleza productiva, financiera, económica y comercial, con el fin de analizar, resumir e interpretar la información.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

“Las técnicas de investigación están ligadas a las actividades empíricas de la investigación científica. Permiten recopilar, procesar y analizar los datos obtenidos”. (Luzuriaga, 2002, pág. 50)

Los instrumentos que se van a utilizar en el presente proyecto son: prueba piloto y encuestas para de esta manera obtener información primaria, que permita conocer características del mercado en el que se va a incursionar, y determinar las estrategias de comercialización.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez que los datos han sido recopilados se procede a su ordenamiento y presentar de forma lógica, concisa y comprensible los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados, de tal forma que las variables reflejen el peso específico de su magnitud, así los datos numéricos se procesan agrupándolos y construir con ellos cuadros y gráficos estadísticos a través del sistema estadístico SPSS.

3.8. Prueba piloto

En la actualidad no se dispone de datos históricos y estadísticos sobre la oferta y demanda de la adquisición de inciensos, por lo que se aplica una encuesta piloto para segmentar el mercado y determinar los actuales y potenciales compradores de inciensos.

En base al método del criterio, se determina aplicar cien cuestionarios divididos en veinte encuestas piloto para cada uno de los segmentos predeterminados que son: estudiantes, amas de casa, empleados públicos o privados (oficinistas) y propietarios o administradores de los locales comerciales, quienes se encuentran distribuidos en las nueve administraciones zonales del Distrito Metropolitano de Quito y a su vez estas se las agrupada de acuerdo a su sector.

Tabla 2.

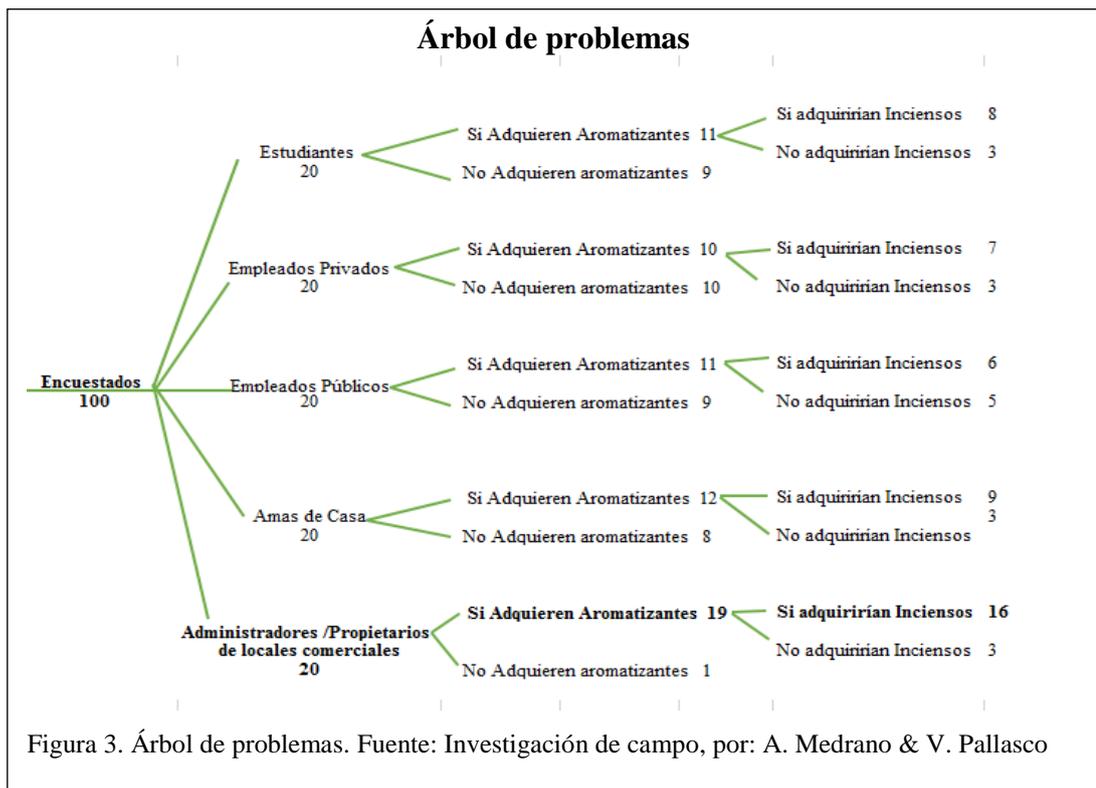
Administraciones zonales por sector

Datos poblacionales			Determinación de encuestas				
Sector	Población	Proporción	Estudiante	Emp. privado	Emp. público	Amas de casa	Adm. Local
Sur	749.503	33%	6	6	6	6	6
Centro	218.714	10%	2	2	2	2	2
Norte	518.694	23%	5	5	5	5	5
Equinoccial	752.280	34%	7	7	7	7	7
TOTAL	2'239.191	100%	20	20	20	20	20

Nota: Determinación de encuestas piloto de acuerdo al número de habitantes de las administraciones zonales del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.8.1. Análisis de los resultados de la prueba piloto

Concluida la aplicación de los cuestionarios y al realizar la interpretación de los datos, se obtuvo como resultado que los propietarios y administradores de los negocios de diferentes tipos de actividades económicas muestran un mayor interés y preferencia por adquirir inciensos en base a aserrín, y en cantidades mayores en relación a los demás segmentos, estableciendo a este segmento como el mercado objetivo al cual se dirigirá la investigación de mercado.



3.9. Segmentación de mercado

Es el proceso de subdividir un mercado en subconjuntos distintos de clientes que se comportan de la misma manera o que presentan características similares. Cada subconjunto e puede concebir como un objetivo que se alcanzara como una estrategia distinta de comercialización. (Thompson, 2012)

Con los resultados de la prueba piloto se determinó dirigirse a los locales comerciales del Distrito Metropolitano de Quito, que cuentan con la Licencia Metropolitana Única para el Ejercicio de la Actividades Económicas (LUAE), la cual está dividida en tres categorías, explicadas a continuación:

- **Categoría I:** Son aquellas actividades económicas que están determinadas por el bajo riesgo para las personas, bienes y ambiente, y están sometidas al procedimiento simplificado.

- **Categoría II:** Son aquellas actividades económicas que están determinadas por el mediano y alto riesgo para las personas bienes y ambientes, y están sometidas al procedimiento ordinario.
- **Categoría III:** Son industrias con ICUS restringido o que generan un impacto ambiental significativo, y están sometidas al procedimiento especial.

3.9.1. Segmento objetivo

El mercado objetivo para la distribución de inciensos en la ciudad de Quito debe estar correctamente definido, por tal motivo se consideran tres factores fundamentales: Segmentación geográfica, demográfica y conductual.

Tabla 3.

Segmentación de Mercado

Segmentación de mercado	
Variables Geográficas	
País	Ecuador
Provincia	Pichincha
Ciudad	Quito
Administración Zonales	Calderón, Manuela Sáenz, La Delicia, Mariscal, Los Chillos, Eugenio Espejo, Quitumbe, Eloy Alfaro, Tumbaco
Población	68.253 locales comerciales de las categorías I y II de LUAE
Variables Demográficas	
Categoría de LUAE	Categoría I, Categoría II
Género	Masculino, Femenino
Ocupación	Propietarios de locales comerciales
Clase Social	Media baja, media, Media alta y alta
Variables Conductuales	
Beneficios	Calidad, Módicos
Ocasiones de compra	Ordinaria
Expectativas	Nuevas alternativas y sustitutos a los aromatizantes

Nota: Determinación de las variables geográficas, demográficas y conductuales del mercado, por: A.

Medrano & V. Pallasco

3.9.2. Tamaño del universo:

Con los datos proporcionados por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, se registra un total de 68.666 locales comerciales que cuentan con la Licencia

Metropolitana Única para el Ejercicio de la Actividades Económicas (LUAE), de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 4.

Categorías LUAE

Categoría	Emitidos
Procedimiento simplificado- Categoría I	27.519
Procedimiento ordinario – Categoría II	40.734
Procedimiento especial – Categoría III	413
TOTAL	68.666

Nota: Número de locales comerciales en el Distrito Metropolitano de acuerdo a información proporcionada por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, por: A. Medrano & V. Pallasco

Las categorías I y II, han sido seleccionadas para el desarrollo de este estudio, ya que dentro de estas categorías se encuentran todos aquellos establecimientos que desarrollan su actividad económica dentro de una superficie igual o mayor a 200 m² y además cumplan con las reglas técnicas determinadas por el Municipio de Quito.

Estas categorías exceptúan los organismos, dependencias, entidades y personas jurídicas que forman parte del sector público y previstos en el artículo 225 de la Constitución de la Republica y embajadas, delegaciones diplomáticas y consulares de otros Estados o de organismos internacionales.

Las tres categorías de la LUAE, están distribuidas de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 5.**Categorías LUAE por Administración Zonal**

Zona	Procedimiento simplificado Categoría 1	Procedimiento ordinario Categoría 2	Total
Calderón	1.585	1.992	3.577
Centro- Manuela Saenz	4.008	3.939	7.947
La Delicia	3.452	5.057	8.509
Mariscal	900	300	1.200
Los Chillos	891	2.205	3.096
Norte – Eugenio espejo	6.188	13.791	19.979
Quitumbe	3.411	3.055	6.466
Sur - Eloy Alfaro	6.137	5.887	12.024
Tumbaco	947	4.508	5.455
Total	27.519	40.734	68.253

Nota: Número de LUAE de la categoría I y II de acuerdo a las Administraciones Zonales con las que cuenta el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.10. Determinación del tamaño de la muestra

En el estudio de factibilidad se aplica el tipo de muestreo estratificado, con la siguiente formula:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

Tabla 6.**Variables de fórmula de Muestreo**

Variable	Concepto
N	Tamaño de la muestra representativa que deseamos obtener.
N	Tamaño de la población.
Z _α	Valor correspondiente a la distribución de Gauss (siendo α el nivel de confianza elegido). Habitualmente los valores escogidos son Z _α = 1,96 para
A	0,05.
I	Error de la estimación (también denominado e). Error que se prevé cometer.
Nivel de confianza (1-α)	Habitualmente 95% o 99%. Probabilidad complementaria al error admitido α
P	Proporción en que la variable estudiada se da en la población.
Q	1 - p.

Nota: Descripción de las variables de la fórmula del muestreo, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.11. Determinación del número de encuestas

Total de locales comerciales de las categorías I y II de Quito= 67092

n = ?

z= 1,96

Error= 5%

p= 0.8

Nivel de confianza = 95%

q= 1-0.8

$$n = 1.96^2 \frac{68253(0.8)(1 - 0.8)}{(0.08)^2(68253 - 1) + 1.96^2(0.8)(1 - 0.8)}$$

n= 245

Con la utilización de la fórmula de muestra finita se ha determinado que se deben realizar 245 encuestas en todo el Distrito Metropolitano de Quito distribuido de la siguiente manera:

Tabla 7.

Distribución de número de encuestas

Zona	Categoría 1			Categoría 2		
	Cantidad	Relación proporcional de las encuestas	Número de encuestas	Cantidad	Relación proporcional de las encuestas	Número de encuestas
Calderón	1.585	2%	6	1.992	3%	7
Centro-Manuela Saenz	4.008	6%	14	3.939	6%	14
La Delicia	3.452	5%	12	5.057	7%	18
Mariscal	900	1%	3	300	0%	1
Los Chillos	891	1%	3	2.205	3%	8
Norte – Eugenio espejo	6.188	9%	22	13.791	20%	50
Quitumbe	3.411	5%	12	3.055	4%	11
Sur - Eloy Alfaro	6.137	9%	22	5.887	9%	21
Tumbaco	947	1%	3	4.508	7%	16
Total	27.519		99	40.734		146

Nota: Determinación del número de encuestas en cada administrción zonal del Distrito Metropolitano de Quito, por: A. Medrano & V. Pallasco

La encuesta tiene como objetivo recolectar información real que permitirá proyectar la oferta y demanda de inciensos, por lo tanto las personas a encuestar son administradores y/o propietarios de locales comerciales de diferentes actividades económicas localizados dentro de las nueve Administraciones Zonales que conforman la ciudad de Quito.

3.12. Aplicación de encuestas

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA



El incienso de aserrín es un producto, al cual se añaden aceites esenciales de origen animal o vegetal, de forma que al arder desprenda un humo fragante con fines religiosos, terapéuticos o estéticos.

Objetivo: Investigar el grado de interés para adquirir inciensos elaborados en base a aserrín con

Instrucciones:

Lea detenidamente antes de contestar
Llenar el cuestionario con la mayor veracidad posible.
Marque con una x su respuesta

Género: Femenino Masculino

Administración Zonal: Calderón Manuela Saenz La Delicia Mariscal
Los Chillos Eugenio Espejo Quitumbe Eloy Alfaro

Categoría LUAE: Categoría I Categoría II

Actividad económica: Compra venta de bienes Servicio

Nivel de ventas (mensual): Menos de \$1000 De \$1000 a \$5000 Más de \$5000

1. ¿Compra usted algún tipo de aromatizante o fragancia? (si su respuesta es afirmativa, continuar con la pregunta 3, caso contrario conteste la pregunta 2)

Si No

2. Si su respuesta fue negativa, ¿por qué motivo no adquiere estos productos?

Falta de costumbre

Le desagrada el olor

Tiene alguna reacción alérgica

Otros (especifique) _____

3. Si compra algún tipo de aromatizante o fragancia ¿De qué tipo es?

Aerosoles ambientales

Desodorantes ambientales

Incensos

Velas perfumadas

Ambientales automáticos

4. ¿Qué marca de aromatizantes es de su preferencia?

Tips

Familia

Air- Wick

Glade

Teos

Otros _____

5. ¿En qué lugar adquiere su aromatizante?

Tiendas	<input type="checkbox"/>
Supermercados	<input type="checkbox"/>
Distribuidores	<input type="checkbox"/>
Vendedores ambulantes	<input type="checkbox"/>

6. ¿Estaría dispuesto a adquirir inciensos en base a aserrín?

Si

No

7. ¿Qué esencias son de su preferencia al comprar inciensos?

Lavanda	<input type="checkbox"/>
Menta	<input type="checkbox"/>
Ámbar	<input type="checkbox"/>
Canela	<input type="checkbox"/>
Clavel	<input type="checkbox"/>
Sándalo	<input type="checkbox"/>
Otros.....	<input type="checkbox"/>

8. ¿En qué presentación prefiere adquirir los inciensos?

Presentación	Cajas	Fundas
10 unidades		
12 unidades		
15 unidades		
20 unidades		

9. ¿Con que frecuencia enciende inciensos?

Presentación	Diariamente	Semanalmente	Quincenal	Mensual
10 unidades				
12 unidades				
15 unidades				
20 unidades				

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto? (paquete de 10 unidades)

De \$0,50 - \$0,75	<input type="checkbox"/>
De \$0,75 - \$1,00	<input type="checkbox"/>
Más de \$ 1,00	<input type="checkbox"/>

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

3.13. Tabulación y análisis de datos

Los datos recopilados por medio de las encuestas son procesados en el programa estadístico SPSS Statistics, obteniendo como resultados los siguientes cuadros de resumen y gráficos estadísticos:

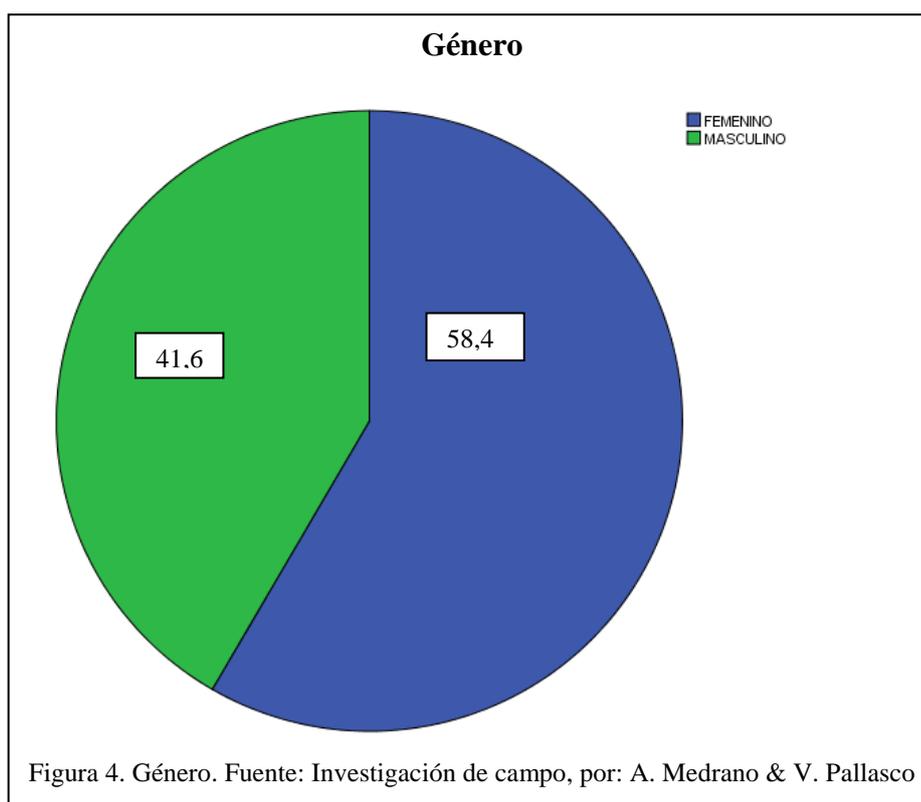
Género

Tabla 8.

Tabulación - Género

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	143	58,4	58,4	58,4
Válidos Masculino	102	41,6	41,6	100,0
Total	245	100,0	100,0	

Nota: Género de los responsables de los locales comerciales encuestados, por: A. Medrano & V. Pallasco



Según los datos proporcionados de la encuesta la tabla N° 8 refleja que la mayoría de personas encuestadas corresponden a personas del género femenino con el 58,4% del total, seguido del 41.6% correspondiente al género masculino.

Administración Zonal

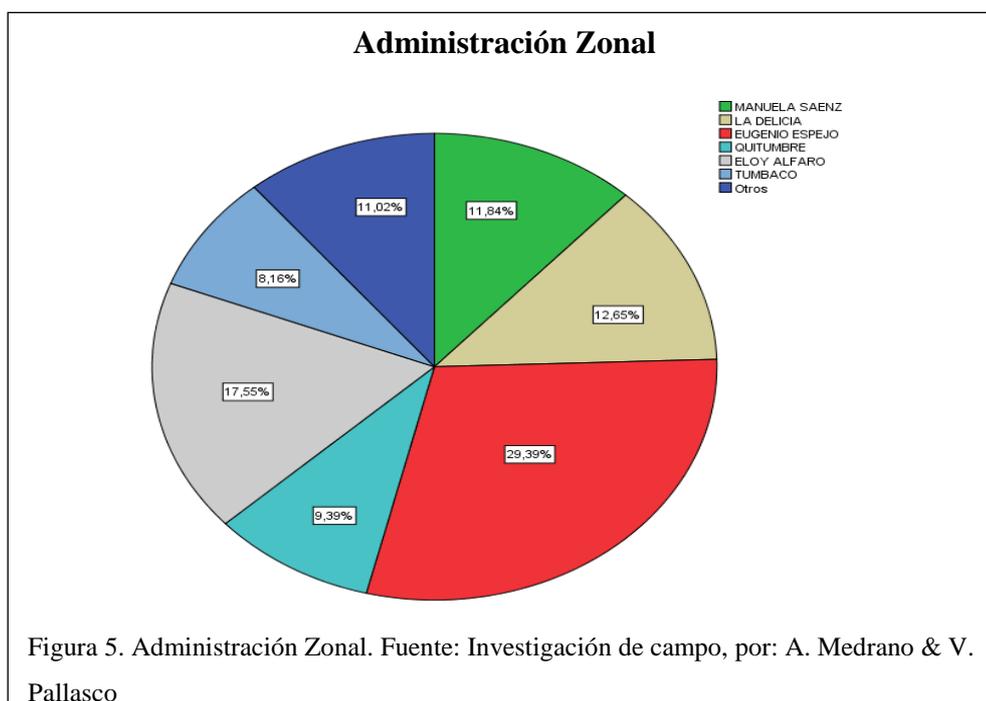
La siguiente tabla indica las administraciones zonales del DMQ.

Tabla 9.

Tabulación - Administraciones Zonales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Calderón	12	4,9	4,9	4,9
Manuela Saenz	29	11,8	11,8	16,7
La delicia	31	12,7	12,7	29,4
Mariscal	4	1,6	1,6	31,0
Los chillos	11	4,5	4,5	35,5
Eugenio Espejo	72	29,4	29,4	64,9
Quitumbre	23	9,4	9,4	74,3
Eloy Alfaro	43	17,6	17,6	91,8
Tumbaco	20	8,2	8,2	100,0
Total	245	100,0	100,0	

Nota: Determinación de la administración zonal a la que pertenece el local comercial encuestado, por: A. Medrano & V. Pallasco



De las 245 encuestas registradas indica que el mayor número de locales comerciales están dentro de la Administración Zonal Eugenio Espejo con un 29,39%, seguido de la Administración Eloy Alfaro con el 17,55% de total y la administración con menor participación con respecto a la proporción de encuestas realizadas es Tumbaco.

Categoría LUAE

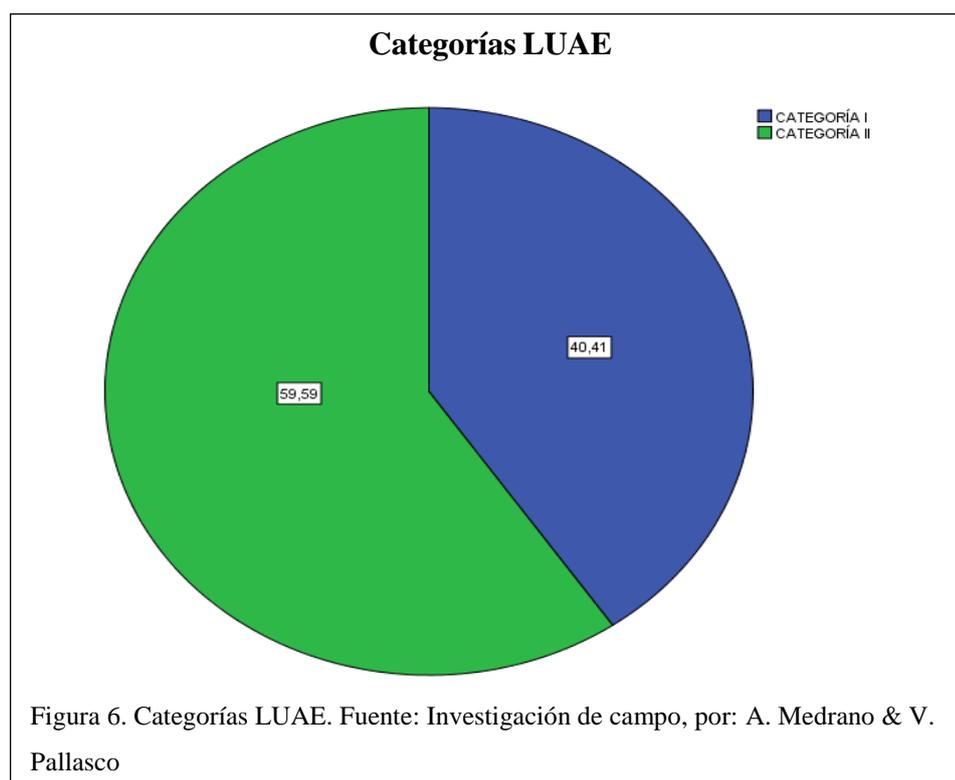
En la siguiente tabla refleja la participación de los encuestados de acuerdo a las categorías de la LUAE:

Tabla 10.

Tabulación -Categorías LUAE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Categoría I	99	40,4	40,4	40,4
Categoría II	146	59,6	59,6	100,0
Total	245	100,0	100,0	

Nota: Categoría a la que pertenecen los locales comerciales encuestados, por: A. Medrano & V. Pallasco



De las 245 encuestas el 59,59% fueron aplicados a la categoría I de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas y el 40,41% fue aplicado a locales comerciales de categoría II.

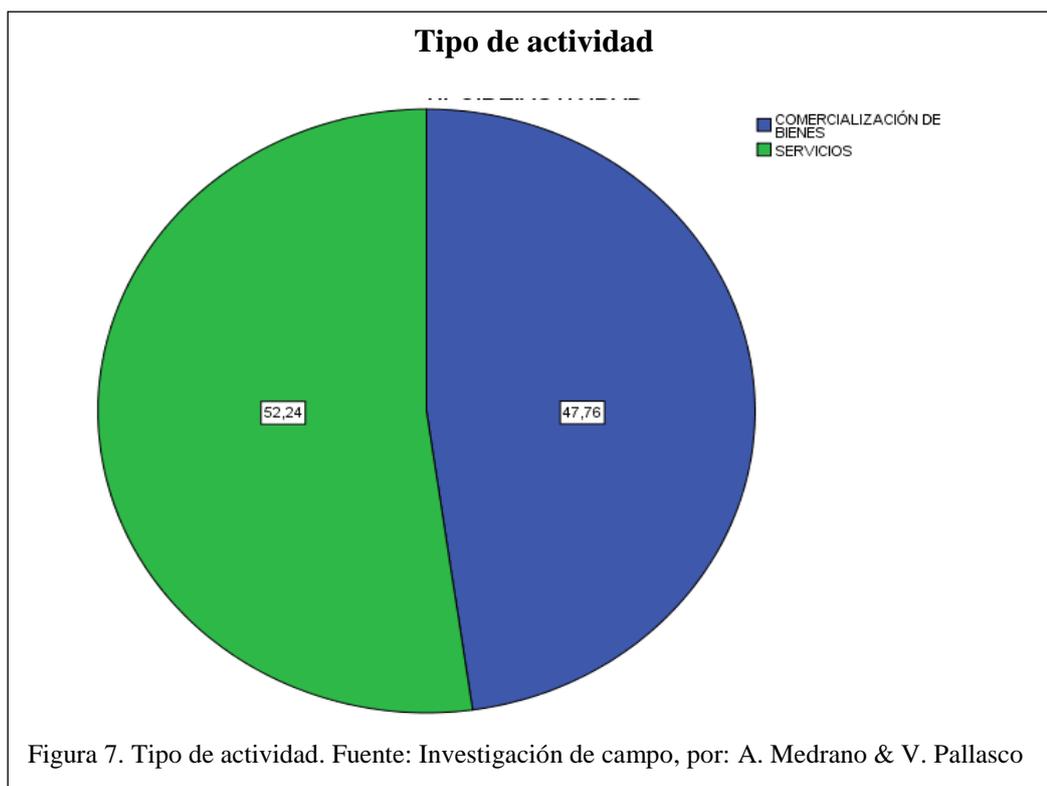
Actividad económica

Tabla 11.

Tabulación - Tipo de actividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Comercialización de bienes	117	47,8	47,8	47,8
Servicios	128	52,2	52,2	100,0
Total	245	100,0	100,0	

Nota: Tipo de actividad que realizan los locales comerciales encuestados, por: A. Medrano & V. Pallasco



De acuerdo a la actividad económica que realizan los locales comerciales se puede determinar que el 52,24% de los locales tanto de categoría I y II corresponden a negocios de servicios pero con una mínima diferencia se encuentran los locales de comercialización de bienes con el 47,76% del total.

Nivel de ventas (mensual)

Los niveles de ingresos de los locales comerciales se encuentran distribuidos en el siguiente cuadro:

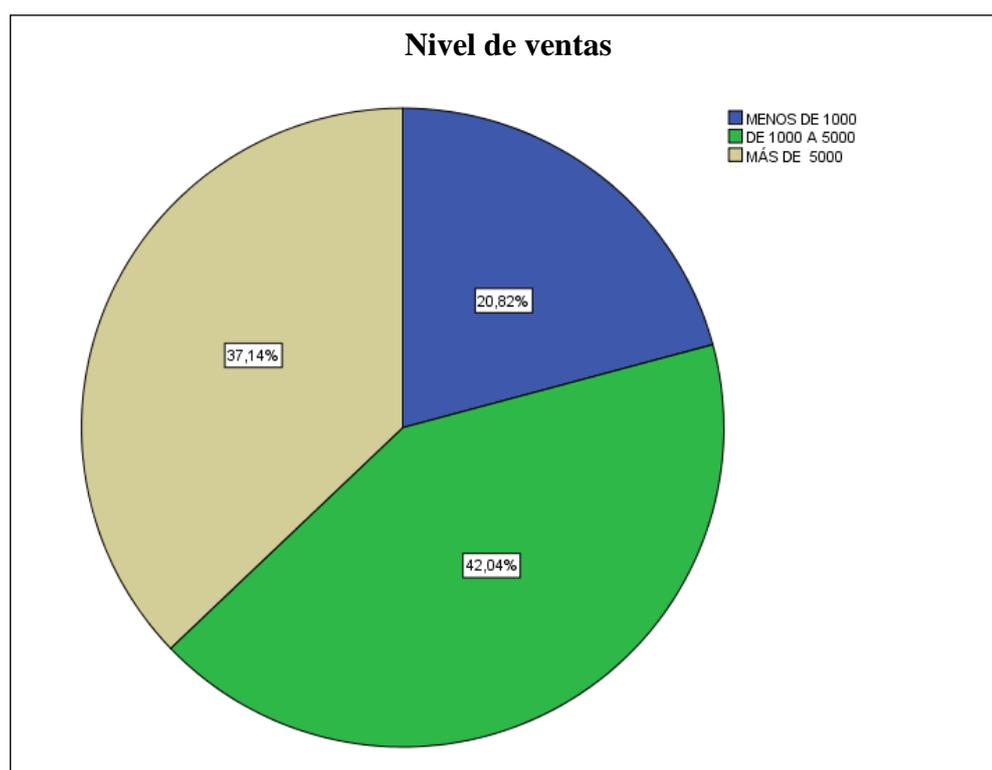
Tabla 12.

Tabulación - Nivel de Ventas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 1000	51	20,8	20,8	20,8
De 1000 a 5000	103	42,0	42,0	62,9
Más de 5000	91	37,1	37,1	100,0
Total	245	100,0	100,0	

Nota: Nivel de ventas promedio que manejan mensualmente los locales comerciales encuestados, por:

A. Medrano & V. Pallasco



El 42,04% de los propietarios/as y/o administradores de locales comerciales que fueron encuestados contestaron que los negocios perciben ingresos por concepto de ventas de entre 1000 a 5000 dólares mensualmente, seguido del 37,14% se pronunciaron que los negocios obtienen más de 5000 dólares al mes.

PREGUNTAS:

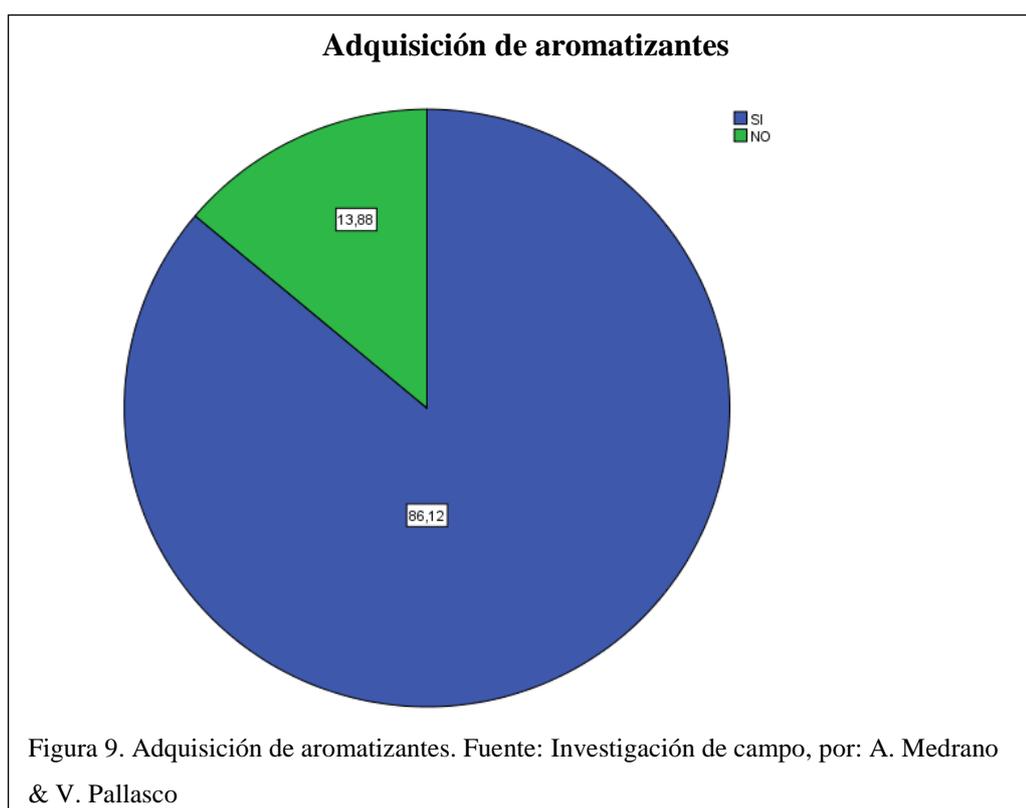
1. ¿Compra usted algún tipo de aromatizante o fragancia?

Tabla 13.

Tabulación - Pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	211	86,1	86,1	86,1
Válidos No	34	13,9	13,9	100,0
Total	245	100,0	100,0	

Nota: Respuesta de los locales comerciales con respecto a la adquisición de algún tipo de aromatizante o fragancia, por: A. Medrano & V. Pallasco



En la ciudad de Quito, el 86,12% de locales tanto de comercialización de bienes como de servicios utilizan algún tipo de aromatizantes para generar una agradable fragancia al ambiente, mientras que el 13,88% restante no adquieren ningún tipo de aromatizante.

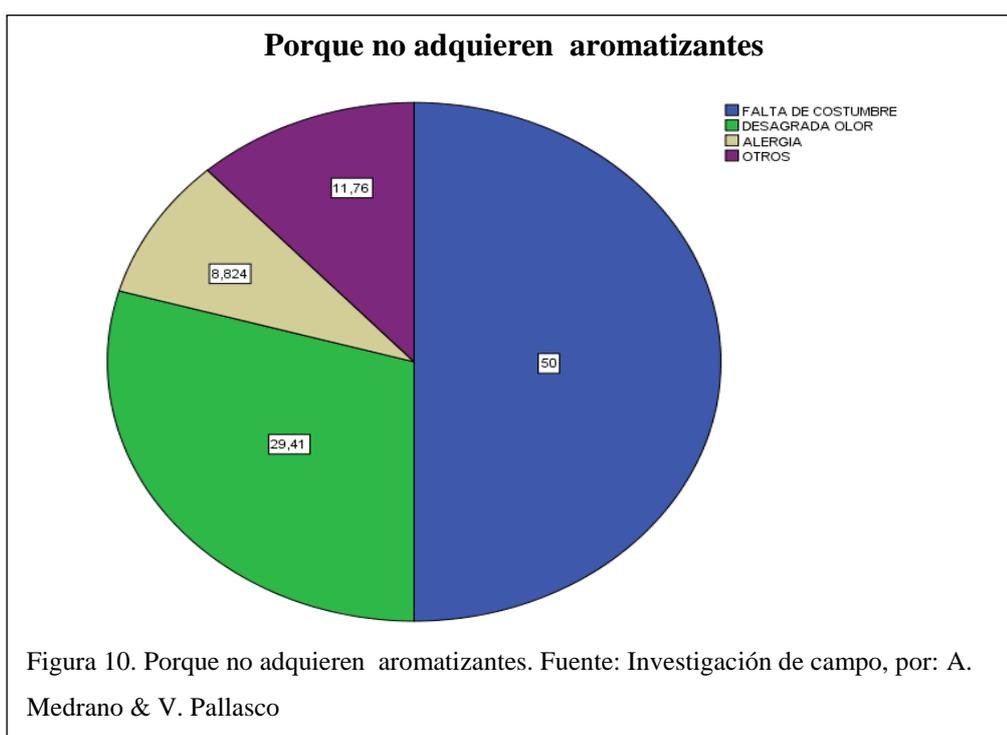
2. Si su respuesta fue negativa, ¿por qué motivo no adquiere estos productos?

Tabla 14.

Tabulación - Pregunta 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Falta de costumbre	17	50,0	50,0	50,0
Desagrada olor	10	29,4	29,4	79,4
Válidos Alergia	3	8,8	8,8	88,2
Otros	4	11,8	11,8	100,0
Total	34	100,0	100,0	

Nota: Motivos por los cuales los locales comerciales no adquieren aromatizantes o fragancias, por: A. Medrano & V. Pallasco



Las personas que no compran aromatizantes corresponden al 13,88% del total de encuestados, del cual se desprenden varios motivos; siendo el principal la falta de costumbre con el 50%, continuado por el 29,41% a quienes les desagrada el olor de los aromatizantes, el 8,83% que corresponde a afecciones en la salud de la personas como alergias de tipo respiratorio.

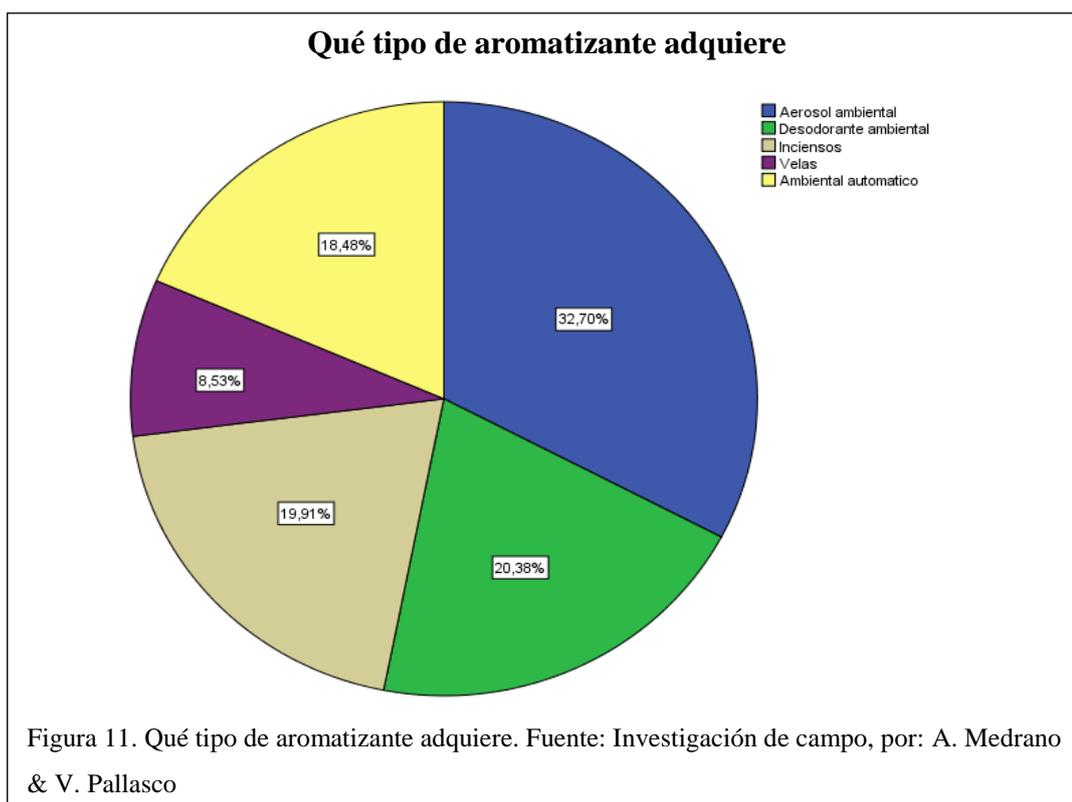
3. Si compra algún tipo de aromatizante o fragancia ¿De qué tipo es?

Tabla 15.

Tabulación - Pregunta 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Aerosol ambiental	69	32,7	32,7	32,7
Desodorante ambiental	43	20,4	20,4	53,1
Inciensos	42	19,9	19,9	73,0
Velas	18	8,5	8,5	81,5
Ambiental automático	39	18,5	18,5	100,0
Total	211	100,0	100,0	

Nota: Tipo de aromatizante o fragancia que los locales comerciales adquieren frecuentemente, por: A. Medrano & V. Pallasco



Los aerosoles ambientales son los aromatizantes que tienen mayor participación en el mercado con el 32,70%, seguido del 20,38% que corresponde a desodorantes ambientales, posicionando en el tercer lugar a los inciensos con el 19,91% utilizados por los locales comerciales.

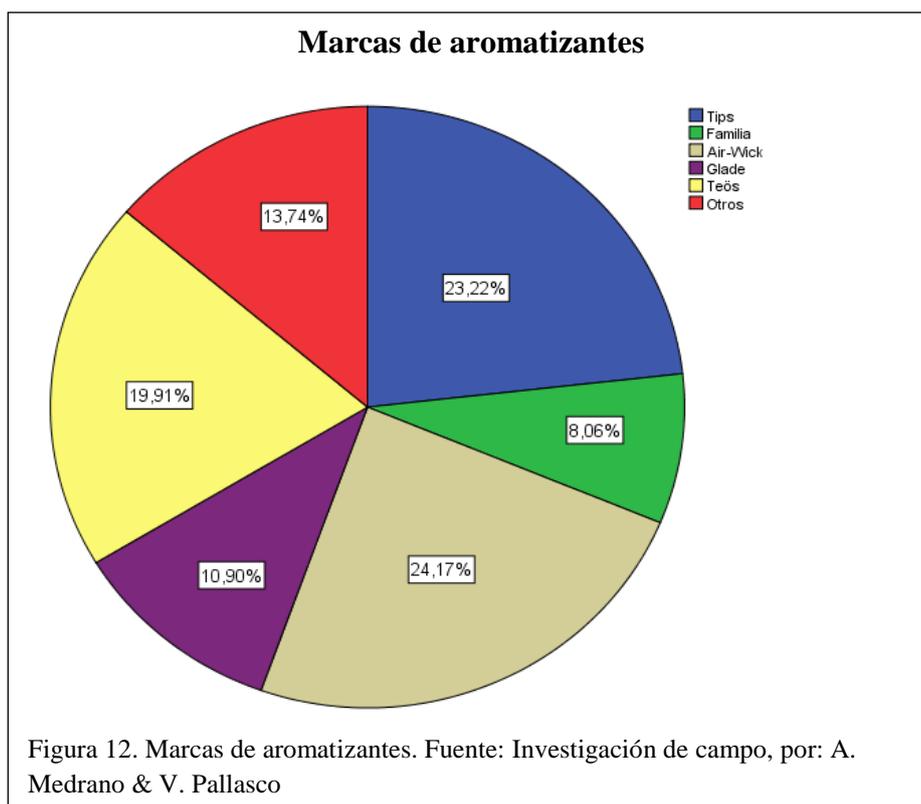
4. ¿Qué marca de aromatizantes es de su preferencia?

Tabla 16.

Tabulación - Pregunta 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tips	49	23,2	23,2	23,2
Familia	17	8,1	8,1	31,3
Air-Wick	51	24,2	24,2	55,5
Válidos Glade	23	10,9	10,9	66,4
Teös	42	19,9	19,9	86,3
Otros	29	13,7	13,7	100,0
Total	211	100,0	100,0	

Nota: Marcas de aromatizantes que prefieren los locales comerciales para su uso, por: A. Medrano & V. Pallasco



Los datos muestran que la marca de aromatizantes de producción transnacional más comprada es Air – Wick representada por un 24,17%, seguida por la marca de Tip’s con un 23,22%, y en tercer lugar está la marca de inciensos Teös con un 19,91% dentro de los porcentajes más altos y preferidos por el administradores/as o propietarios/as para sus locales comerciales.

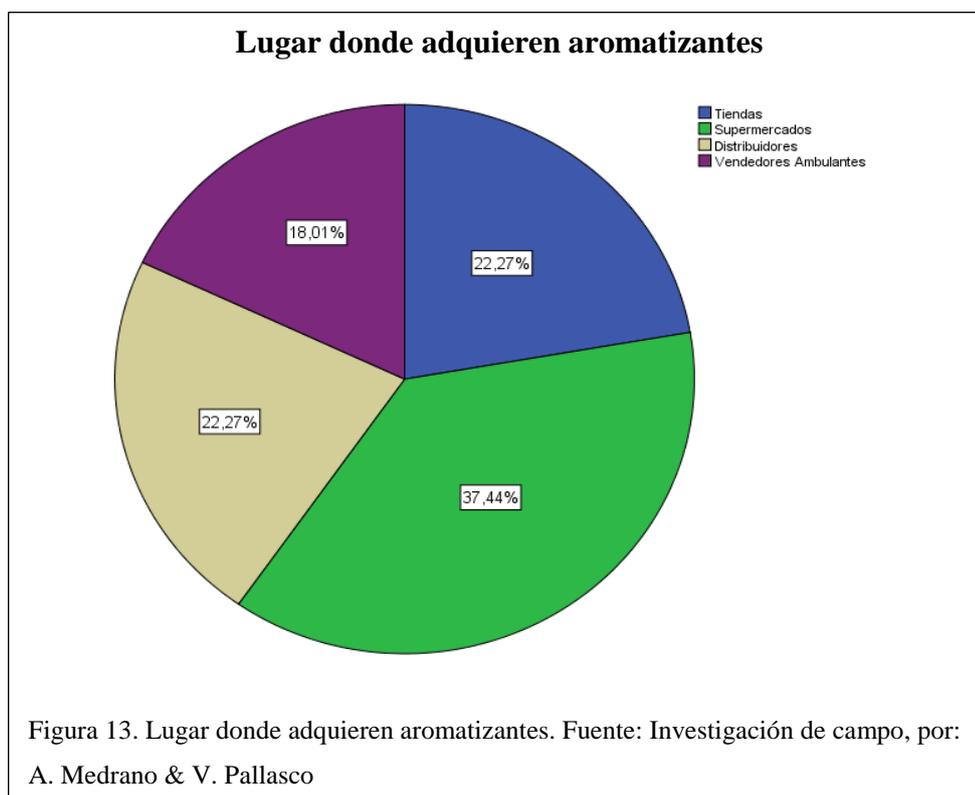
5. ¿En qué lugar adquiere su aromatizante?

Tabla 17.

Tabulación - Pregunta5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tiendas	47	22,3	22,3	22,3
Supermercados	79	37,4	37,4	59,7
Válidos Distribuidores	47	22,3	22,3	82,0
Vendedores Ambulantes	38	18,0	18,0	100,0
Total	211	100,0	100,0	

Nota: Lugar en donde los locales comerciales adquieren los aromatizantes o fragancias, por: A. Medrano & V. Pallasco



Según los datos recopilados de las encuestas aplicadas se determina que los diferentes tipos de aromatizantes en su mayoría son adquiridos en supermercados de la ciudad, con un porcentaje del 37,44% y en segundo lugar las tiendas y distribuidores minoristas de aromatizantes con un 22,27%.

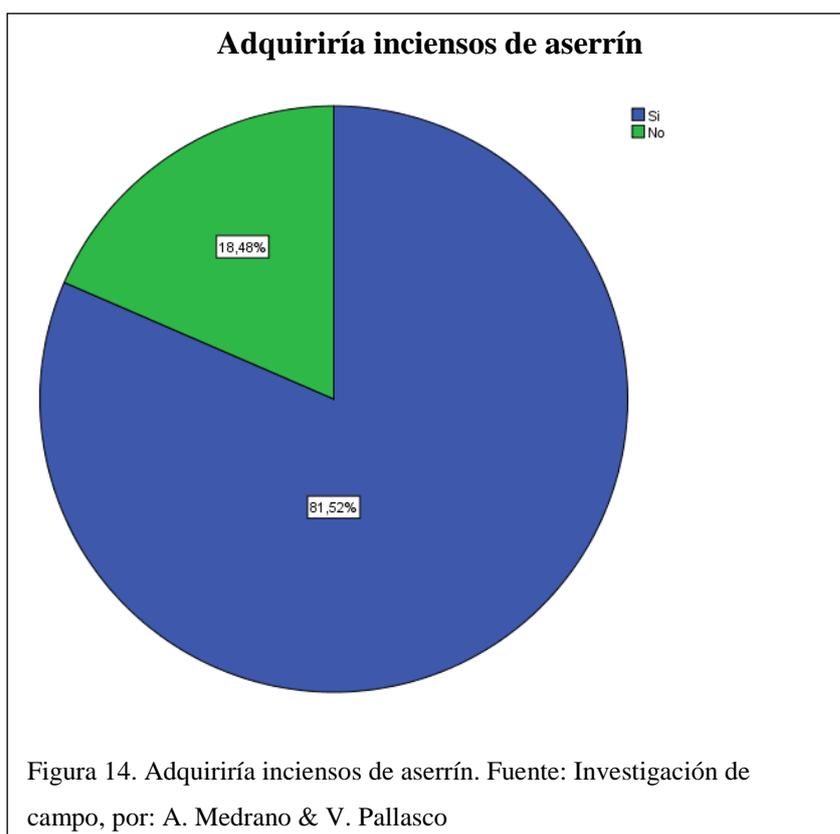
6. ¿Estaría dispuesto a adquirir inciensos en base a aserrín?

Tabla 18.

Tabulación- Pregunta 6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	172	81,5	81,5	81,5
Válidos No	39	18,5	18,5	100,0
Total	211	100,0	100,0	

Nota: Respuesta de los locales comerciales con respecto a la adquisición de los inciensos en base a aserrín, por: A. Medrano & V. Pallasco



La aceptación de los inciensos en base a aserrín en el mercado de aromatizantes corresponde a un 81,52%, y el 18,5% representa una oportunidad dentro del mercado para captar nuevos clientes aplicando estrategias de marketing efectivas.

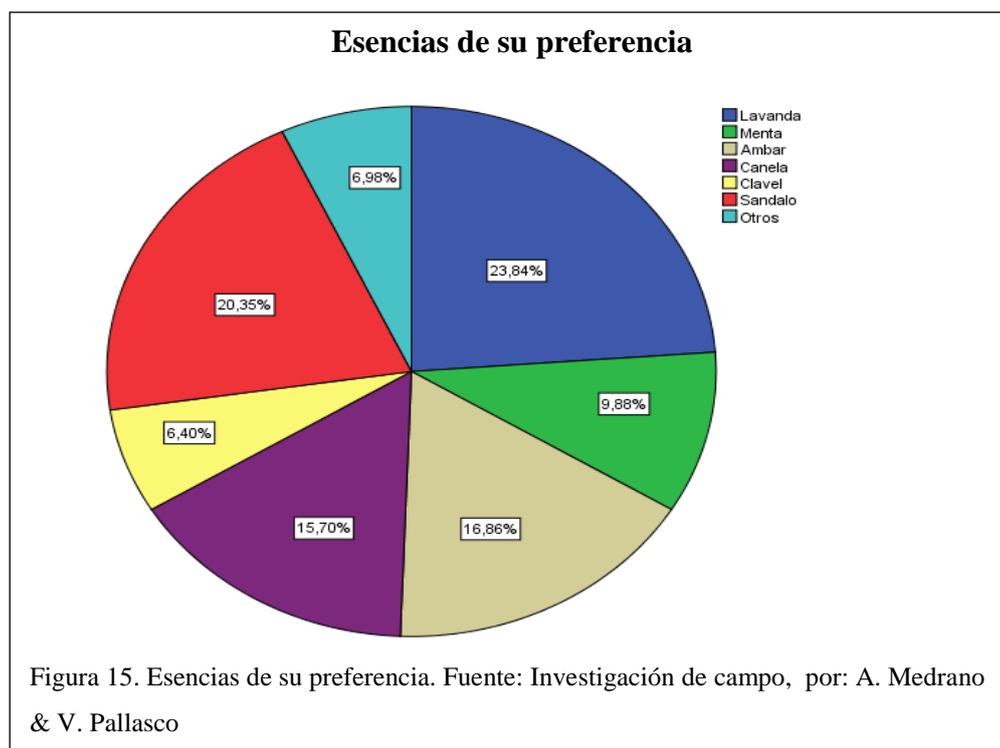
7. ¿Qué esencias son de su preferencia al comprar inciensos?

Tabla 19.

Tabulación - Pregunta 7

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Lavanda	41	23,8	23,8	23,8
Menta	17	9,9	9,9	33,7
Ámbar	29	16,9	16,9	50,6
Canela	27	15,7	15,7	66,3
Clavel	11	6,4	6,4	72,7
Sándalo	35	20,3	20,3	93,0
Otros	12	7,0	7,0	100,0
Total	172	100,0	100,0	

Nota: Esencias de preferencia de los locales comerciales al comprar inciensos, por: A. Medrano & V. Pallasco



En base a las encuestas se determina que el aroma de mayor preferencia de las personas es de lavanda con el 23,83%, seguido de la fragancia de sándalo con el 20,35% y Ámbar con el 16,86%, siendo estas tres fragancias las favoritas para el uso en locales comerciales.

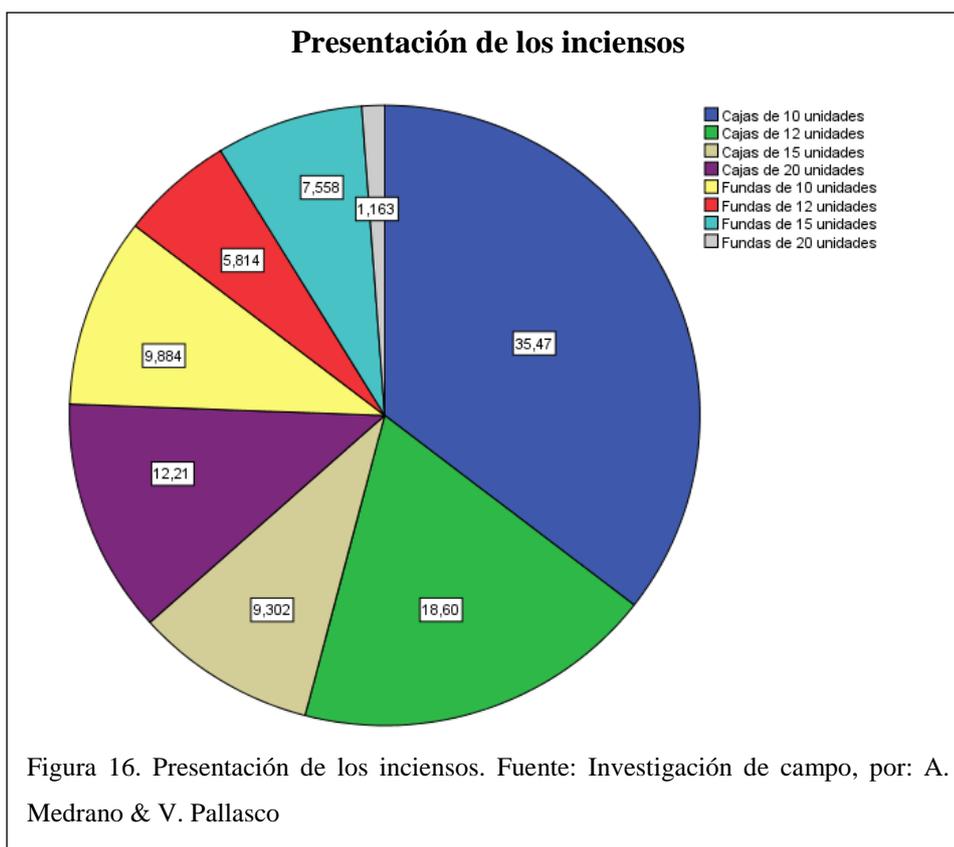
8. ¿En qué presentación prefiere adquirir los inciensos?

Tabla 20.

Tabulación Pregunta 8

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Cajas de 10 unidades	61	35,5	35,5	35,5
Cajas de 12 unidades	32	18,6	18,6	54,1
Cajas de 15 unidades	16	9,3	9,3	63,4
Cajas de 20 unidades	21	12,2	12,2	75,6
Fundas de 10 unidades	17	9,9	9,9	85,5
Fundas de 12 unidades	10	5,8	5,8	91,3
Fundas de 15 unidades	13	7,6	7,6	98,8
Fundas de 20 unidades	2	1,2	1,2	100,0
Total	172	100,0	100,0	

Nota: Selección de la presentación de los inciensos para adquirirlos, por: A. Medrano & V. Pallasco



Según los resultados en la tabla N° 20 se determina que las personas prefieren adquirir los inciensos en cajas y en presentaciones de 10 unidades con el 35,47% de aceptación, seguido de la presentación de cajas de 12 unidades con el 18,60%, dejando de lado la posibilidad de adquirir inciensos en fundas.

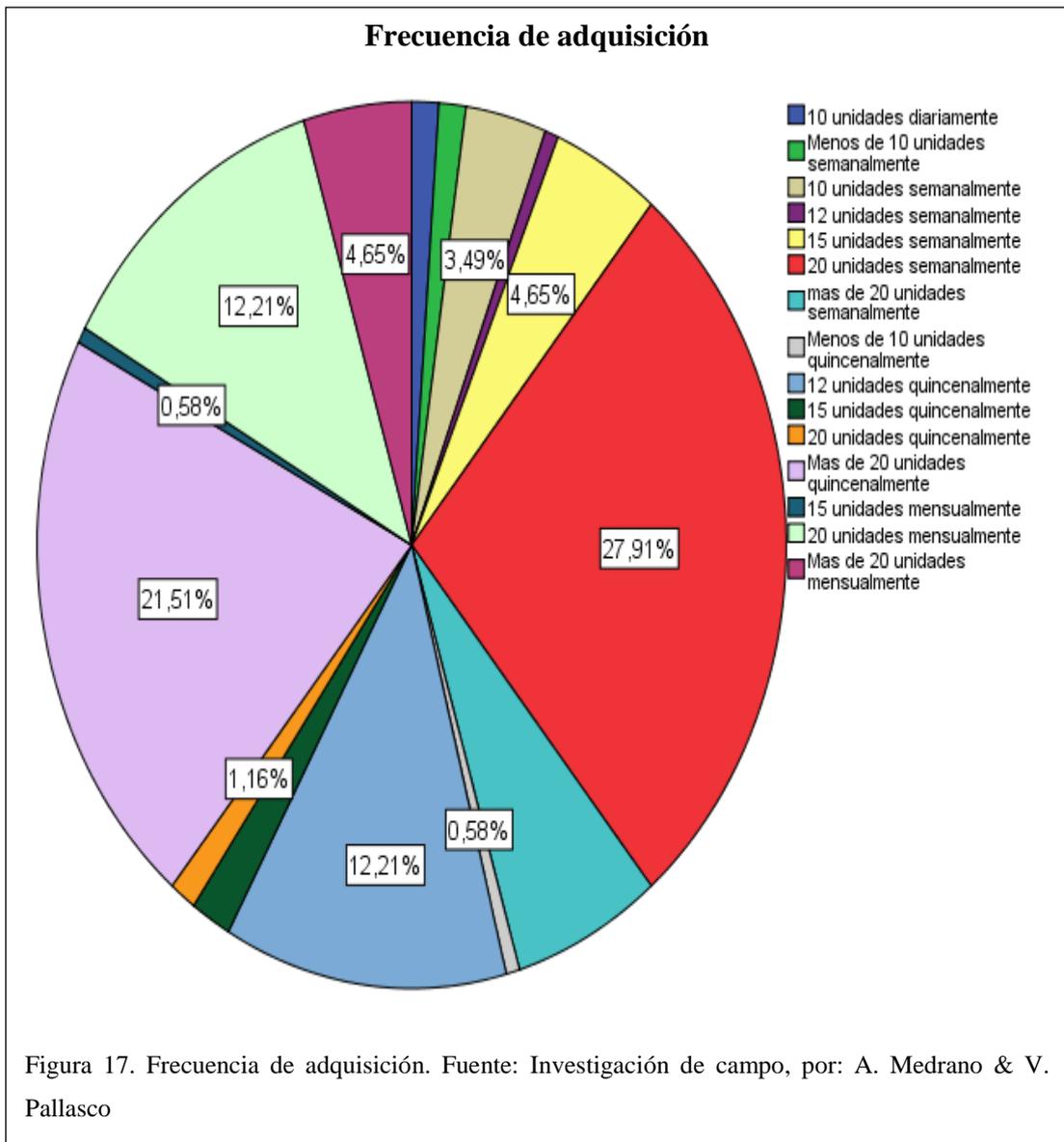
9. ¿Con que frecuencia quema inciensos?

Tabla 21.

Tabulación Pregunta 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10 unidades diariamente	2	1,2	1,2	1,2
Menos de 10 unidades semanalmente	2	1,2	1,2	2,3
10 unidades semanalmente	6	3,5	3,5	5,8
12 unidades semanalmente	1	,6	,6	6,4
15 unidades semanalmente	8	4,7	4,7	11,0
20 unidades semanalmente	48	27,9	27,9	39,0
más de 20 unidades semanalmente	11	6,4	6,4	45,3
Menos de 10 unidades quincenalmente	1	,6	,6	45,9
12 unidades quincenalmente	21	12,2	12,2	58,1
15 unidades quincenalmente	3	1,7	1,7	59,9
20 unidades quincenalmente	2	1,2	1,2	61,0
Más de 20 unidades quincenalmente	37	21,5	21,5	82,6
15 unidades mensualmente	1	,6	,6	83,1
20 unidades mensualmente	21	12,2	12,2	95,3
Más de 20 unidades mensualmente	8	4,7	4,7	100,0
Total	172	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de quema de incienso en los locales comerciales encuestados de acuerdo a un intervalo de tiempo, por: A. Medrano & V. Pallasco



De las 172 personas encuestadas que si estarían dispuestos a adquirir inciensos en base a aserrín, el 27,91% 20 unidades semanalmente, seguido de las personas que encenderían más de 20 unidades quincenalmente con un porcentaje del 21,51%, indicando que la frecuencia de uso sería elevada en los locales comerciales.

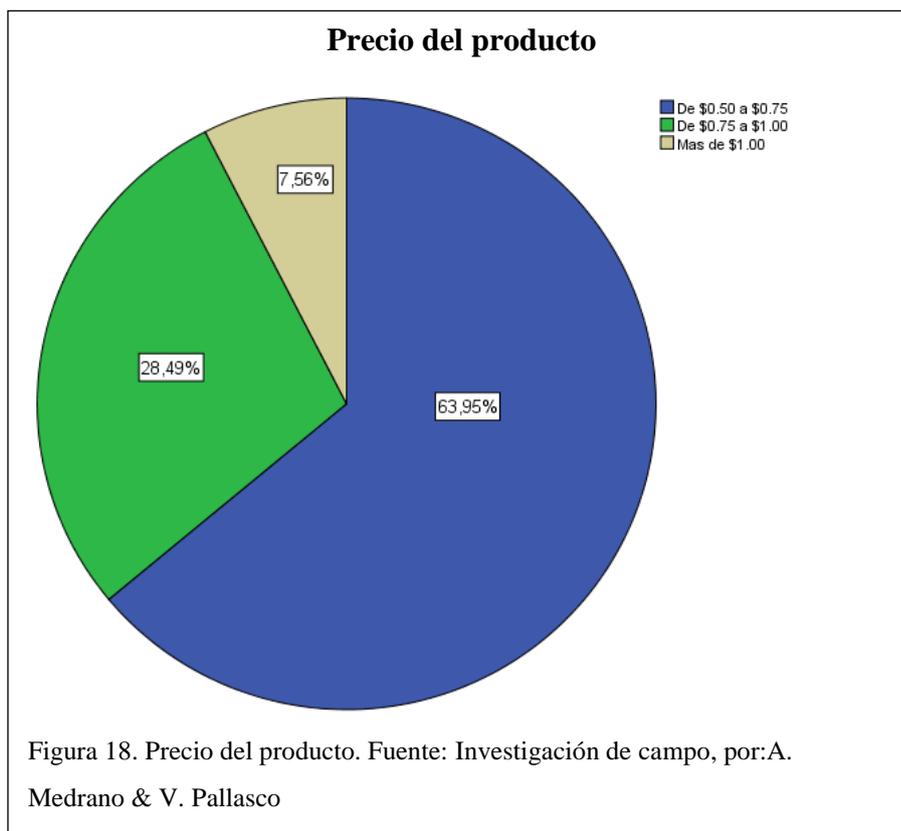
10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto? (paquete de 10 unidades)

Tabla 22.

Cuanto estaría dispuesto a pagar por este producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De \$0.50 a \$0.75	110	64,0	64,0	64,0
De \$0.75 a \$1.00	49	28,5	28,5	92,4
Más de \$1.00	13	7,6	7,6	100,0
Total	172	100,0	100,0	

Nota: Cantidad monetaria que clientes están dispuestos a pagar por el paquete de 10 unidades de inciensos, por: A. Medrano & V. Pallasco



Según las encuestadas realizadas a los locales comerciales, se ha determinado que el 63,95% prefiere adquirir las 10 unidades de inciensos a un precio dentro del intervalo de \$0.50 a \$0.75 centavos, seguido de las personas que también lo adquirirían a un precio entre \$0.75 a \$1.00 con un porcentaje del 28,49%.

3.14. Análisis de la demanda del mercado

3.14.1. Factores que afectan la demanda

Para realizar el análisis de la demanda se necesita conocer cuáles son los factores que la afectan, entre los principales tenemos: la población consumidora, precios de los bienes, preferencias o gustos personales, ingresos de la población.

a) Población consumidora

“Entre más grande es la población, mayor es la cantidad de consumidores y, en la medida que la población crece, aumenta el número de ventas de los productos que satisfacen las necesidades”. (Morales Castro & Morales Castro, 2009, pág. 58)

La población del Distrito Metropolitano de Quito crece cada año, y el número de locales comerciales de diferentes actividades económicas abren sus puertas también debido al incremento de necesidades y requerimientos de los consumidores.

Para el estudio se considera las nueve administraciones zonales de la ciudad de acuerdo a los datos proporcionados por el Municipio del DMQ, lo que refleja mayor concentración de locales comerciales en la Administración norte – Eugenio Espejo, como se presenta en la tabla N° 5.

Al existir un incremento gradual en la población y a su vez de locales comerciales, existe mayor demanda de Aromatizantes para brindar un espacio agradable a los clientes y brindar un mejor servicio.

b) Precio del bien

“El precio debe ser accesible al nivel de ingresos de los consumidores a los cuales va dirigido el producto”. (Morales Castro & Morales Castro, 2009, pág. 58)

El precio de venta de nuestro producto será accesible para los consumidores, para que estos no sean desplazados fácilmente por los productos sustitutos, además se considera el estudio de mercado que refleja que la mayoría de clientes están dispuestos a pagar un precio de entre \$0,50 a \$0,75 centavos por las presentaciones de cajas de 10 unidades.

c) Gustos y preferencias

“Los gustos de los consumidores determinan el consumo de los productos. Los principales factores que subyacen a los gustos son: las costumbres, hábitos, religión, moda y, en general, la cultura de la sociedad en un momento específico”.(Morales Castro & Morales Castro, 2009, pág. 58)

Al ser el incienso un aromatizante de frecuente uso no está ligado a la moda, o ciertas temporadas, sino que su consumo está ligado a la costumbre, hábito y cultura de la población, lo que garantiza que la demanda de este producto será creciente o al menos se mantendrá constante en el transcurso de los años.

d) Niveles de ingreso de la población

“Si las personas disponen de mayor ingreso tienen posibilidad de adquirir mayor cantidad de bienes; asimismo, es importante conocer la proporción de ingresos que destinan al consumo”. (Morales Castro & Morales Castro, 2009, pág. 58)

Todas las personas destinan una parte de sus ingresos para la compra de accesorios y productos de limpieza y aromatizante, especialmente los locales comerciales para prestar un buen servicio a sus clientes, y al ser este un producto módico no requiere de un gasto significativo dentro de los presupuestos de los dueños y/o administradores de los locales.

3.14.2. Análisis histórico y actual de la demanda

La demanda histórica de inciensos está determinada por el grado de adquisición del producto, en los años 2011 al 2013, en el Distrito Metropolitano de Quito.

Para determinar la demanda actual año 2014, se efectuaron cálculos al total de la población (locales comerciales) con el porcentaje de encuestados que están dispuestos a adquirir inciensos, tomando en cuenta la frecuencia de compra, dando como resultado el valor reflejado en la tabla N° 20 en cajas de 10 unidades anual.

Tabla 23.

Demanda Histórica

Años (X)	Demanda Histórica (Y)	Cajas
2011	28,722	2,872,181
2012	29,296	2,929,617
2013	31,930	3,192,970
2014	47,380	4,737,976

Nota: Resultados del cálculo de la demanda histórica en cajas de inciensos por 10 unidades, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.14. 3. Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda del estudio se utiliza el método de regresión lineal, en base a la demanda histórica determinada anteriormente y mediante la utilización de dos variables X (independiente) y Y (dependiente) que corresponden a los años y a la demanda en kilogramos respectivamente.

Fórmulas de Regresión lineal

$$a = \frac{\sum y - b(\sum x)}{N}$$

$$b = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Tabla 24.

Proyección de la demanda

Años (X)	Proyección de la Demanda (Y)	Cajas
2015	48,984	4,898,370
2016	50,588	5,058,764
2017	52,192	5,219,159
2018	55,399	5,539,947
2019	57,003	5,700,342

Nota: Resultados del cálculo de la proyección de la demanda expresada en cajas de inciensos por 10 unidades, por: A. Medrano & V. Pallasco

Después de realizar los cálculos para proyectar la demanda, se puede concluir que la demanda de incienso dentro de las administraciones zonales de la ciudad será crecientedentro de los 5 años venideros.

3.15. Análisis de la oferta

“Es la cantidad de productos que los diversos fabricantes, productores o prestadores de servicios ponen en los mercados a disposición de los consumidores para satisfacer sus necesidades”. (Morales Castro & Morales Castro, 2009, pág. 69)

3.15.1. Tipo de mercado

Competencia Monopolística

“La competencia monopolística es una situación intermedia de mercado entre el monopolio y la competencia perfecta, en la que existen muchas empresas oferentes o productoras que venden bienes bastantes similares pero no exactamente iguales, diferenciandolos en forma real o artificial”. (Zambrano, 2013, pág. 587)

El proyecto incursiona dentro de un mercado de competencia monopolística, ya que dentro de la ciudad existen un gran número de ofertantes de inciensos, que en su gran mayoría son importados de otros países, principalmente de India, Estados Unidos y China, según información detallada en el portal web del Banco Central del Ecuador; por lo cual se pretende establecer estrategias de diferenciación para los inciensos que nos permita ser competitivos dentro del mercado.

4.1.5.2. Factores que afectan la oferta

a. Precio del bien

Durante el 2014, el precio promedio de los inciensos ofertados en la ciudad de Quito, se encuentra aproximadamente a \$1,00 la caja de 10 unidades, este precio es un punto de referencia para establecer el precio del producto.

b. Número de competidores

De acuerdo a datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, existen 35 importadores de inciensos o agarbatti, los cuales distribuyen el producto en todo el país y entre los principales distribuidores se encuentran:

Tabla 25.

Listado de principales importadores de inciensos

N°	Nombre importador
1	Abrodesivos del Ecuador S.A.
2	Almacenes de Prati S.A.
3	Comercializadora Megahogar Cia. Ltda.
4	Dipaso S.A.
5	Impofreico S.A.
6	La ecotiendateoscia. Ltda.
7	PerfektesGeschäft S.A.
8	Tiendas Industriales Asociadas tia S.A.
9	Vitine S.A.
10	Zoufei

Nota: Nombre de diez de los principales importadores de inciensos del país, por: A. Medrano & V. Pallasco

c. Impuestos

La mayoría de inciensos que se ofertan en el mercado nacional son importados los cuales están gravados con aranceles incrementando el precio del producto, generando una oportunidad a este proyecto, ya que los inciensos están exentos del pago de aranceles por ser de producción nacional.

3.15.2. Comportamiento histórico y actual de la oferta

La oferta histórica de inciensos se obtuvo mediante datos de importaciones al país de Agarbatti obtenidos de la página web del Banco Central del Ecuador y después de realizar varias estimaciones desglosando en provincias, cantones, hasta llegar a la ciudad de Quito. Se obtuvo como resultado la siguiente oferta histórica creciente en kilogramos.

Tabla 26.**Oferta Histórica**

Años (X)	Oferta Histórica (Y) kl	Cajas
2011	3,995	399,488
2012	5,823	582,340
2013	6,314	631,392
2014	9,805	980,538

Nota: Resultados del cálculo de la oferta histórica expresado en cajas de inciensos por 10 unidades, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.15. 3. Proyección de la oferta

La proyección de la oferta se efectúa de los mismos parámetros que se obtuvo la proyección de la demanda, mediante el método de regresión lineal, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 27.**Proyección de la oferta**

Años (X)	Proyección de la Oferta (Y) kl	Cajas
2015	10,965	1,096,490
2016	12,124	1,212,442
2017	13,284	1,328,395
2018	14,443	1,444,347
2019	15,603	1,560,299

Nota: Resultados del cálculo de la proyección de la oferta expresada en cajas de inciensos por 10 unidades, por: A. Medrano & V. Pallasco

3.16. Estimación de la demanda insatisfecha

Tabla 28.

Demanda insatisfecha en cajas de 10 unidades

Años (X)	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha en cajas de 10 unidades
2015	4,898,370	1,096,490	3,801,880
2016	5,058,764	1,212,442	3,846,322
2017	5,219,159	1,328,395	3,890,764
2018	5,539,947	1,444,347	4,095,601
2019	5,700,342	1,560,299	4,140,043

Nota: Resultados del cálculo de la demanda insatisfecha expresada en cajas de inciensos de 10 unidades, por: A. Medrano & V. Pallasco

Considerando que la demanda insatisfecha es aquella demanda que no ha sido cubierta en el mercado por diversas razones como el precio, disponibilidad del producto, etc., y que puede ser cubierta, al menos en parte por el proyecto. Se determinó que la demanda insatisfecha de este producto tiene una tendencia creciente para los próximos 5 años, lo cual significa que el mercado de aromatizantes, aún no ha sido potencializado en su totalidad y es factible incursionar en el.

CAPÍTULO 4

ESTUDIO TÉCNICO

4.1. Tamaño del proyecto

“El tamaño óptimo de un proyecto es la capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica”. (Urbina, 2006, pág. 95)

4.2. Definición de la capacidad de producción

Capacidad diseñada: es la capacidad para la que fue elaborado el proyecto, que un proyecto llegue o no a emplear la capacidad para lo que fue diseñada depende de varias circunstancias como: la disponibilidad de materia prima, los servicios disponibles, la mano de obra necesaria y otros.

Capacidad instalada: es la capacidad del diseño del proyecto que en forma efectiva fue implementado. Esto significa que el proyecto puede o no instalar toda la capacidad diseñada.

Capacidad real: es la capacidad con que se encuentra operando en realidad el proyecto. (Lara Davila, pág. 71)

4.2.1. Definición de la capacidad de producción

Se define a la capacidad del proyecto como el nivel de producción tope o máximo al que este puede llegar o producir.

La tabla N° 29 detalla el tiempo que se requiere para la elaboración de una caja de inciensos de 10 uniades:

Tabla 29.**Producción en minutos**

Descripción de la actividad	Duración en minutos
Peso del aserrín	0,25
Cernido del aserrín	0,25
Medición de los insumos	0,25
Mezcla de insumos	0,5
Moldeo de las baritas	0,5
Colocación de esencias	0,25
Empacado	0,25
Almacenamiento	0,25
Tiempo total de elaboración	2,50

Nota: Detalle del tiempo que tarda la elaboración de una caja de inciensos de 10 unidades, por: A. Medrano & V. Pallasco

La tabla N° 30 detalla la capacidad de producción por operario:

Tabla 30.**Capacidad de producción**

Número de operarios	Producción diaria	Producción Semanal	Producción Mensual	Producción Anual
1	184	920	3680	44160

Nota: Detalle de la capacidad de producción de un obrero diría, semanal, mensual y anualmente, por: A. Medrano & V. Pallasco

Tabla 31.**Capacidad de producción anual**

N°	Año	Número de operarios	Producción diaria de inciensos	Producción total anual	Demanda no cubierta	Porcentaje a cubrir
1	2015	3	552	132.480	3.801.880	3,48%
2	2016	3	552	132.480	3.846.322	3,44%
3	2017	4	736	176.640	3.890.764	4,54%
4	2018	4	736	176.640	4.095.601	4,31%
5	2019	4	736	176.640	4.140.043	4,27%

Nota: Detalle de la producción de los primeros 5 años, con los obreros planificados a contratar, por: A. Medrano & V. Pallasco

De acuerdo a la tabla N° 31, se concluye que si un operario trabaja 8 horas diarias, considerando 10 minutos de receso por cada 4 horas trabajadas, durante 5 días a la

semana logra producir 902 cajas de 10 unidades de inciensos, mensualmente 3.680 y anualmente 44.160 cajas.

Para el primer y segundo año de producción se contrata 3 trabajadores, el tercer, cuarto y quinto año se contratará un obrero adicional, bajo la modalidad de relación de dependencia; con el propósito de incrementar paulatinamente la producción e incrementar el porcentaje de participación en el mercado.

4.3. Localización del proyecto

La localización tiene por objeto analizar la macro y micro ubicación del proyecto, con el fin de establecer el lugar que ofrece los máximos beneficios y lograrla minimización de los costos.

4.3.1. Macro-localización

La planta productora y distribuidora de los inciensos, se encuentra ubicada dentro de Ecuador, en la Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito en el sector sur de la ciudad.

Quito es una de las ciudades con mayor movimiento comercial en el Ecuador, lo que permite que el proyecto se mantenga estable en el mercado con oportunidad de crecimiento.

Distribución de la provincia de Pichincha



Figura 19. Distribución de la provincia de Pichincha. Fuente: <http://www.funcionjudicial-pichincha.gob.ec>, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.3.2. MICRO-LOCALIZACIÓN

4.3.2.1. Matriz de localización

Tabla 32.

Matriz de localización por puntos

Parámetros	Ponderación	Parque Industrial Sur (La Venecia)		Carcelén Industrial		Carapungo	
		Calificación	%	Calificación	%	Calificación	%
Servicios básicos	0.2	5	1	5	1	5	1
Cercanía fuentes de Abastecimiento	0.2	5	1	3	0.6	3	0.6
Transporte y comunicación	0.15	5	0.75	1	0.15	3	0.45
Infraestructura	0.1	3	0.3	5	0.5	3	0.3
Cercanía al mercado	0.2	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Seguridad	0.15	1	0.15	3	0.45	3	0.45
Ponderación máxima	100%		3.8		3.3		3.4

Dónde:

5 Muy accesible

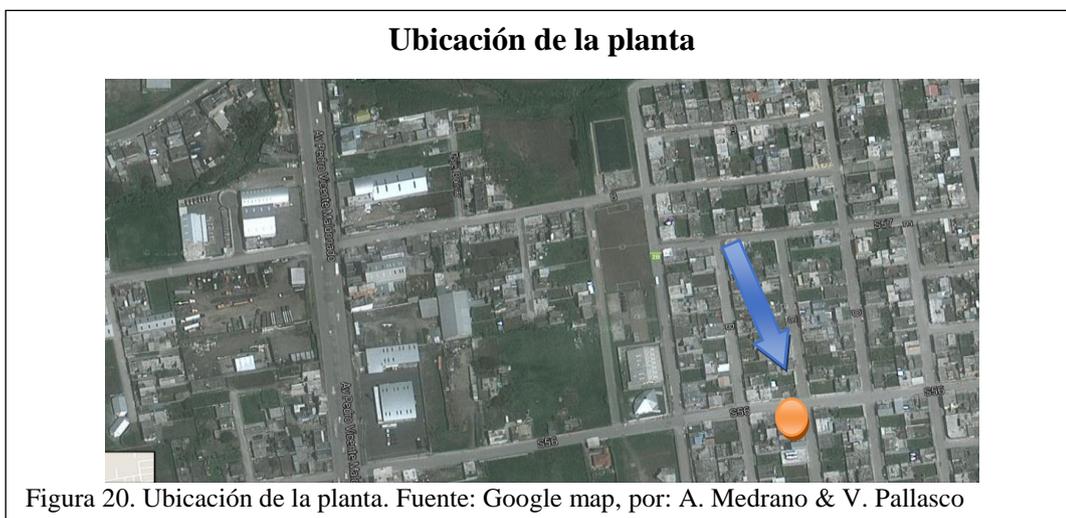
3 Medio accesible

1 Poco accesible

Nota: Matriz de localización de la planta, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.3.2.2. Localización óptima

La planta de producción de inciensos se ubicará en el sector sur de la ciudad, en el Parque Industrial situado en la Av. Pedro Vicente Maldonado y S56.



Este lugar fue seleccionado en base a la matriz de localización ya que obtuvo la mayor ponderación en cuanto al cumplimiento de parámetros establecidos. La infraestructura cuenta con el espacio suficiente para la recepción, producción y almacenamiento de los inciensos.

Los factores claves para el presente proyecto son:

- a) **Infraestructura:** El lugar seleccionado para la localización del proyecto es un Galpón elaborado en cemento y hierro de 10 metros x 15metros
- b) **Servicios básicos:** El Barrio Matilde Álvarez cuenta con agua potable, luz eléctrica, alcantarillado, línea telefónica e internet.
- c) **Entorno y acceso a la planta:** La Avenida y calles que rodean estas instalaciones son de fácil acceso tanto vehicular como para el público en general.
- d) **Fuentes de abastecimiento:** El aserrín, principal material para la elaboración de inciensos será entregado por los socios del Gremio que en su mayoría se encuentran ubicados al sur de la ciudad, así también como los proveedores de los demás insumos.

- e) **Cercanía al mercado:** Para disminuir tiempos de entrega entre los compradores y el productor se adquiere un vehículo, el cual facilita la entrega del producto.
- f) **Transporte y comunicación:** Al ubicarse en una zona industrial se cuenta con medios de transporte necesarios para distribuir el producto a los clientes en las distintas administraciones zonales.
- g) **Seguridad:** El Barrio Matilde Álvarez cuenta con una alarma comunitaria enlazada con el sistema Ecu- 911, misma que está al servicio de todos los moradores.

4.4. Ingeniería del proyecto

Comprende los aspectos técnicos, de infraestructura y recursos necesarios que permitirán llevar a cabo la elaboración y distribución de los inciensos.

4.4.1. Proceso de producción

El proceso de producción está representado en un diagrama de flujo, que permite ver de forma simplificada el proceso de producción que se realizara para la elaboración de los inciensos en base a aserrín.

Definición del proceso de producción

El siguiente flujo presenta el proceso de la elaboración de incienso, en el que se genera lo siguientes registros:

1. Acta entrega – recepción. Anexo N° 2
2. Tarjeta Kardex. Anexo N° 3
3. Factura. Anexo N° 4

Flujo del proceso de producción

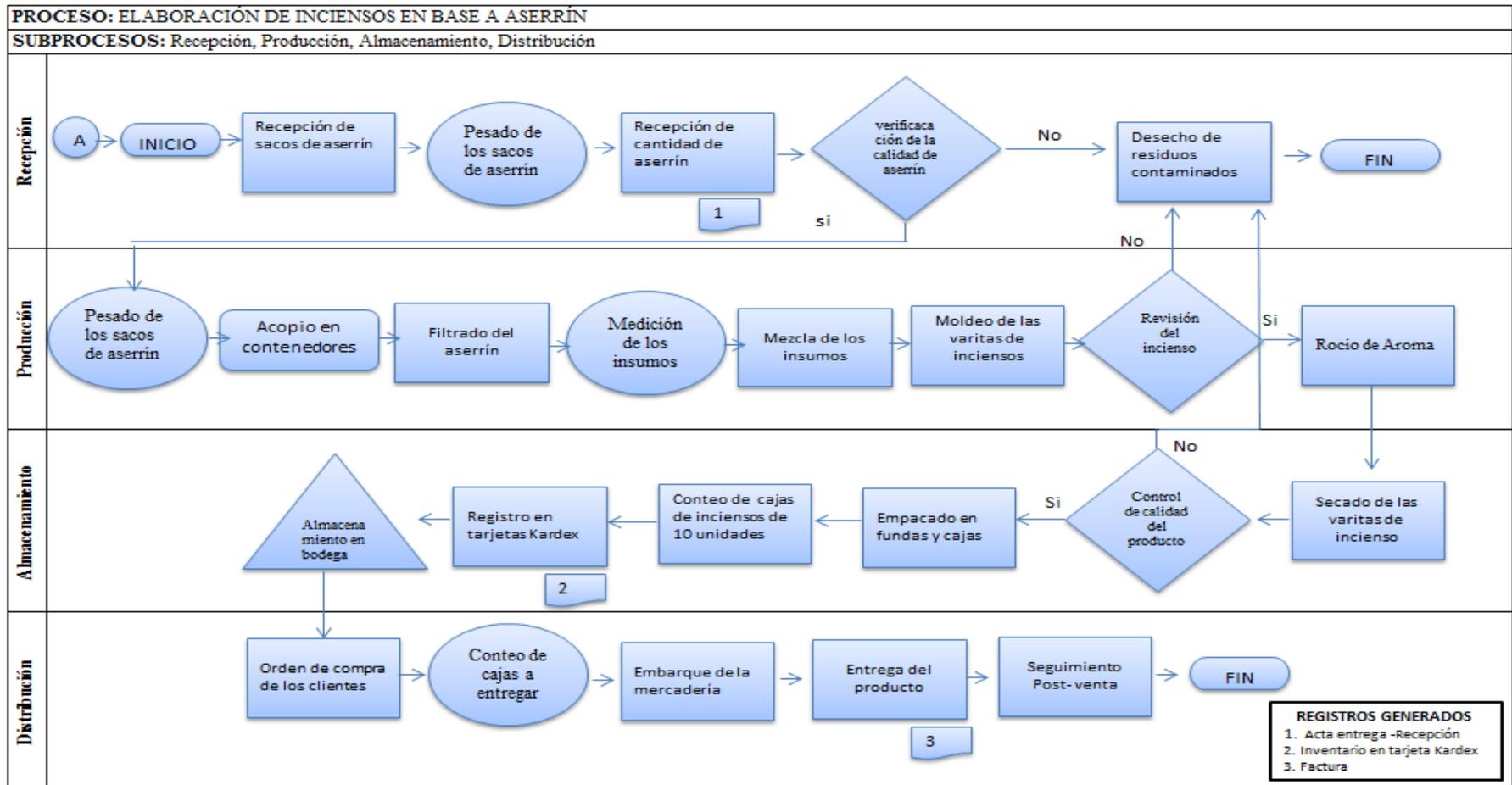


Figura 21. Flujo del proceso de producción. Fuente: Investigación de campo, por: A. Medrano & V. Pallasco

Los materiales que se utilizarán para el proceso de producción de los inciensos son los siguientes:

- **Sustancia aromática:** La sustancia aromática puede ser cualquier hierba, esencia, especia o resina que al quemarse desprenda un aroma agradable.
- **Una base:** La base es lo que le dará combustión a la mezcla. Lo óptimo es polvo de madera (aserrín).
- **Goma arábica:** Es un aglomerante que permite que las sustancias se mezclen y posteriormente se puedan moldear y quede consistente.
- **El líquido:** Para convertir el agente aglutinante en "pegamento", necesitamos un líquido. Podemos utilizar aguas florales o agua destilada.

Para la elaboración de las varitas de inciensos en base a aserrín se ejecutan las siguientes actividades:

Tabla 33.

Actividades del proceso de producción

No.	Responsable	Actividad	Detalle
1	Supervisor	Recepción de la materia prima	Los socios que deseen se acercaran a las instalaciones de la empresa a entregar el aserrín que generaron durante la semana,
2		Pesado de los sacos de aserrín	Los costales son pesados en una balanza industrial
3	Contador	Registro de la cantidad de aserrín	Se detalla en un documento pre-impreso de uso interno de la empresa la cantidad de sacos de aserrín entregados por los socios.
4	Supervisor	Verificación de la calidad del aserrín	Los costales de aserrín son revisados, y verificados si están en perfectas condiciones para que se continúe con el proceso.
5	Obreros	Acopio en contenedores	La materia prima que no está mezclada con ningún líquido u otra sustancia, se acopia en contenedores.
6		Filtrado del aserrín	El aserrín es cernido hasta que todas las impurezas sean eliminadas y quede exclusivamente el polvo de aserrín.
7		Medición de insumos	Se mide cada uno de los insumos que se necesitan para elaborar los inciensos, dependiendo del aroma a fabricar.
8		Mezcla de insumos	Se colocan en la maquina mezcladora la materia prima (aserrín) con el líquido y el aglomerante (goma arábica), para que la conformación de una masa consistente.
9		Moldeo y formación de varitas de incienso	Una vez que la masa es manejable, es tomada por los obreros para ser rotada manualmente y compactarla en las varillas para inciensos.

10	Supervisor	Revisión de baritas de incienso	Se revisa cada una de las varitas, para verificar que estén correctamente compactadas a la varilla, aquellas que estén en perfecto estado continuaran al siguiente proceso y aquellas que no con defectos son desechadas.
11	Obreros	Rocío de esencia	Aquellas varitas que pasaron a esta etapa se las rosea completamente con la esencia determinada en la producción
12	Supervisor	Secado de las varitas de inciensos	Las varitas de inciensos son ubicadas en las estanterías para el secado por un lapso aproximado de 2 horas.
13		Control de calidad del producto	Se verifica que las varitas de inciensos se encuentren en perfectas condiciones de forma.
14	Obreros	Empacado en fundas y cajas	Se empaquetan 10 unidades de inciensos en fundas plásticas y posteriormente en cajas de cartón que protegen al producto.
15	Supervisor	Conteo de cajas de inciensos de 10 unidades	Se realiza la constatación física de las cajas de 10 unidades y conteo
16	Contador	Registro en tarjetas Kardex	Se utilizará el método de inventario PEPS para el registro en tarjetas Kardex clasificando a los inciensos por el aroma.
17	Obreros	Almacenamiento en bodega	Las cajas de inciensos que han sido registradas se las acopia dentro de la bodega en estanterías de acuerdo a su aroma.
18	Vendedor	Orden de compra de los clientes	Se recepta los pedidos de los clientes sea mediante vía telefónica o personal y es registrada en un documento pre-impreso de orden de compra.
19		Conteo de cajas a entregar	Se contabilizan las cajas a entregar de acuerdo a las órdenes de compra y registro en las tarjetas kardex.
20		Embarque de la mercadería	Las cajas de inciensos son colocadas en el vehículo para ser transportadas hasta llegar donde el cliente haya convenido.
21		Entrega del producto	Se elabora una factura con la cantidad de producto y se entrega las cajas de inciensos a los clientes
22		Seguimiento Post-venta	Se realizan llamadas telefónicas para la captación de nuevos pedidos y recepción de sugerencias y/o reclamos

Nota: Detalle de actividades de producción con sus respectivos responsables, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.4.2. Especificaciones técnicas de la maquinaria y equipos de protección

Tabla 34.

Descripción de la maquinaria

Equipo	Descripción	Imagen
Mascarilla	<ul style="list-style-type: none"> • Contenedor plástico de polietileno • Con fibra sintética termo unida • Adecuado para proteger de partículas no tóxicas. Polvo en general. 	

<p>Guantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado con latex natural • Fuerte y resistente • Suave acabado interno que permite ponerse y quitarse el guante con facilidad • Biodegradable • Fabricado bajo normas ISO 900 	
<p>Protector auditivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en espuma moldeable • Se adapta fácilmente a los conductos auditivos (grandes o pequeños) • Fabricado bajo normas ANSI 	
<p>Balanza automática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de acero • Terminal de plástico con pantalla de leds de 7 segmentos grande y rápida • Verificación de peso • Baterías recargables 	
<p>Balanza industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de acero pintado con 6 detenciones por sobrecarga • Terminal de plástico con pantalla de leds de 7 segmentos grande y rápida • Verificación de peso • Movilidad gracias a la función de la batería (estándar) o batería recargable • Con aprobación OIML 3000e y NTEP 3000d 	
<p>Mezcladora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de Bowl: 10 litros. • Velocidad de Mezcladora: 108 - 195 - 358 revoluciones x minuto. • Peso: 75 kgrs. en acero inoxidable. • 3 Paletas: batido, amasado y mezclado 	
<p>Cernidor:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado con metal • Mango de madera • Mallas metálicas 	
<p>Palas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricada en plástico • Liviana y fácil de manejar • Con agarradera larga 	
<p>Bandejas metálicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricadas en metal • Cuenta con agarraderas para fácil movilidad. 	

Nota: Especificaciones de la maquinaria y equipo de protección a utilizarse en el proceso de producción, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.4.3. Programa de producción

La producción de los cinco primeros años está detallado en la tabla N° 34:

Tabla 35.

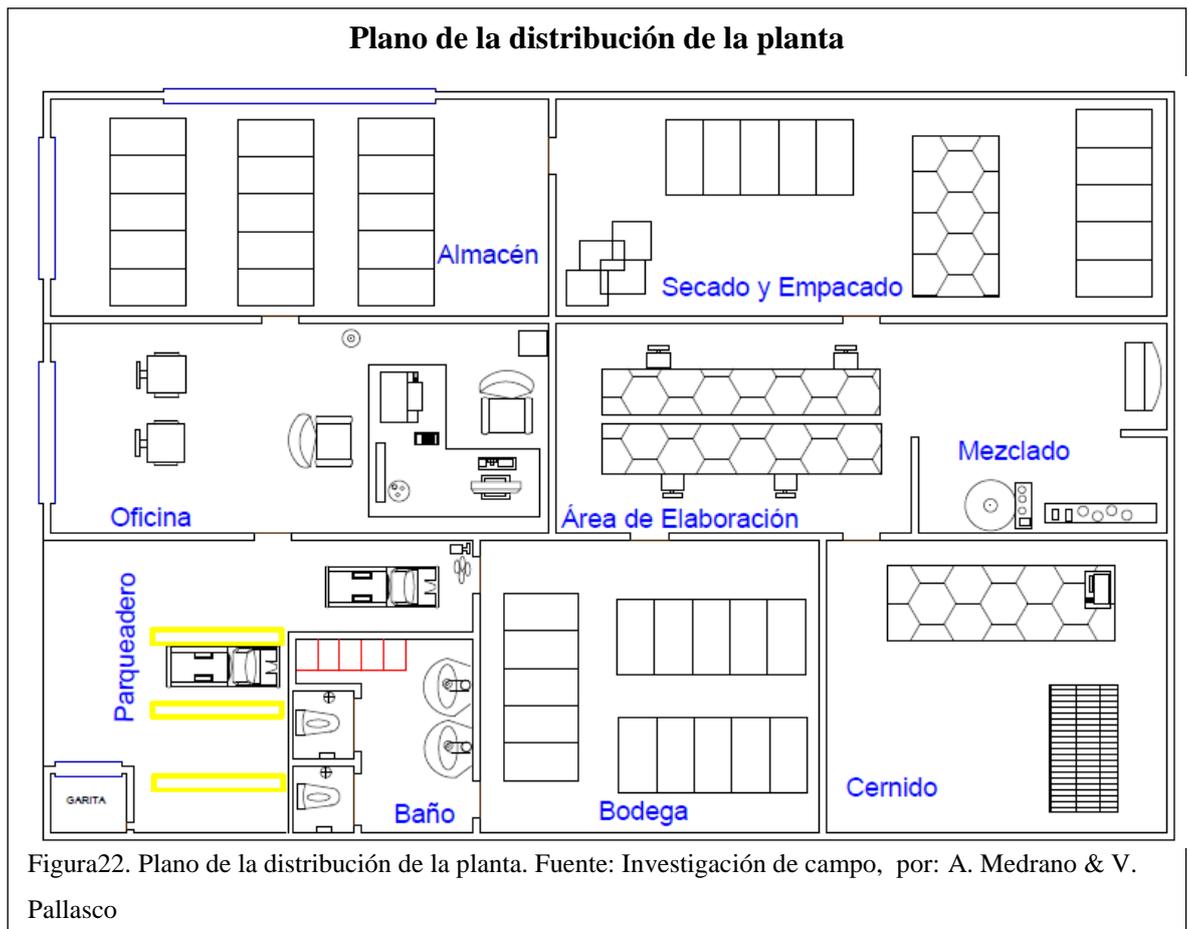
Producción de los 5 primeros años

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cajas de inciensos	132.480	132.480	176.640	176.640	176.640

Nota: Producción de los cinco primeros años en cajas, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.4.4. Distribución en planta

Un factor clave para una producción de calidad es que la planta cuente con el espacio suficiente para la maquinaria y los operarios puedan desarrollar cada uno de los procesos y se puedan desenvolver con facilidad al momento de movilizar los materiales u otros objetos necesarios.



Las dimensiones del Galpón son 15 metros de largo x 10 metros de ancho, están destinados para la instalación de la maquinaria, oficinas y bodegas de materias primas y almacén de producto terminado.

4.5. Requerimientos

4.5.1. Mano de obra y personal

Tabla 36.

Requerimiento de mano de obra y personal Año 1

Cargo	Cantidad
Mano de obra directa	
Obreros	3
Mano de obra indirecta	
Supervisor	1
Personal de ventas	
Vendedor	1
Personal administrativo	
Gerente General	1
Contador	1
Guardia de seguridad	1
Total	8

Nota: Requerimiento de personal necesario para operar el primer año, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.5.2. Disponibilidad de insumos y materias primas

El abastecimiento de materia prima e insumos es un punto fundamental para la puesta en marcha del proyecto, por tal motivo, el aserrín será entregado por los socios del Gremio a la planta de producción.

Tabla 37.

Requerimiento de insumos y materias primas

Material	Unidad de medida	cantidad diaria	Valor/Unitario	Total mensual	Total Anual
Aserrín	Kilogramos	5,5	0,00	0,00	0,00
Cajas	Unidades	552	0,01	165,60	1.987,20
Aroma	litros	1,4	2,45	101,57	1.218,81
Varillas para inciensos	unidades	5520	0,005	828,00	9.935,99
Fundas plásticas	unidades	552	0,004	66,24	794,88
Goma arábica	litros	1,4	2,45	101,57	1.218,81
Total				1.262,98	15.155,70

Nota: Calculo del requerimiento de insumos y materias primas necesarias para la producción de inciensos el primer año, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.5.3. Promoción y propaganda

Tabla 38.

Requerimiento de promoción y propaganda Año 1

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo mensual	Costo anual
Demostraciones con cajas de inciensos	24	\$0.75	\$18.00	\$216.00
Cajas de inciensos gratis	50	\$0.75	\$37.50	\$450.00
Camisetas estampadas	15	\$6.00	-	\$21.00
Total			\$55.50	\$687.00

Nota: Requerimiento de promoción y propaganda necesaria para operar el primer año, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.5.4. Suministros de oficina

Tabla 39.

Requerimiento de suministros de oficina del Año 1

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo mensual	Costo anual
Hojas de papel bond A4	1	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 60.00
Tinta negra marca Lexmark	1	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 120.00
Esferos Marca BIC	5	\$ 0.30	\$ 1.50	\$ 18.00
Carpetas de archivo	1	\$ 1.50	\$ 1.50	\$ 18.00
Grapas y clips	4	\$ 1.00	\$ 4.00	\$ 48.00
Total			\$ 22.00	\$ 264.00

Nota: Requerimiento de suministros de oficina necesarios para operar el primer año, por: A. Medrano & V. Pallasco

4.5.5. Equipo de seguridad industrial

Tabla 40.

Requerimiento de equipo industrial del primer año

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo mensual	Costo anual
Mascarillas	3	\$ 0,80	\$ 2,40	\$ 28,80
Guantes de látex	60	\$ 0,50	\$ 30,00	\$ 360,00
Orejas	6	\$ 0,25	\$ 1,50	\$ 18,00
Total			\$ 33,90	\$ 406,80

Nota: Requerimiento de equipo de protección industrial necesario para los obreros en el primer año, por: A. Medrano & V. Pallasco

CAPÍTULO 5

PROPUESTA LEGAL Y ADMINISTRATIVA

5.1. Misión

ANVERC es una empresa innovadora y productora de inciensos artesanales de buena calidad en base a aserrín, que cumple con las necesidades y expectativas de nuestros clientes. Fundamentándose en sólidos valores y principios sociales, manteniendo altos estándares de calidad y eficiencia, a través del mejoramiento continuo y la responsabilidad con el medio ambiente.

5.2. Visión

ANVER al 2019 se proyecta como una empresa líder en la producción y comercialización de inciensos y artículos complementarios artesanales. Asimismo asegurar la confianza de nuestros clientes y colaboradores; todo ello de manera eficiente, rentable y sostenible.

5.3. Valores de la empresa

Honestidad: Sinceridad que permita establecer relaciones interpersonales sólidas y duraderas dentro de toda la organización.

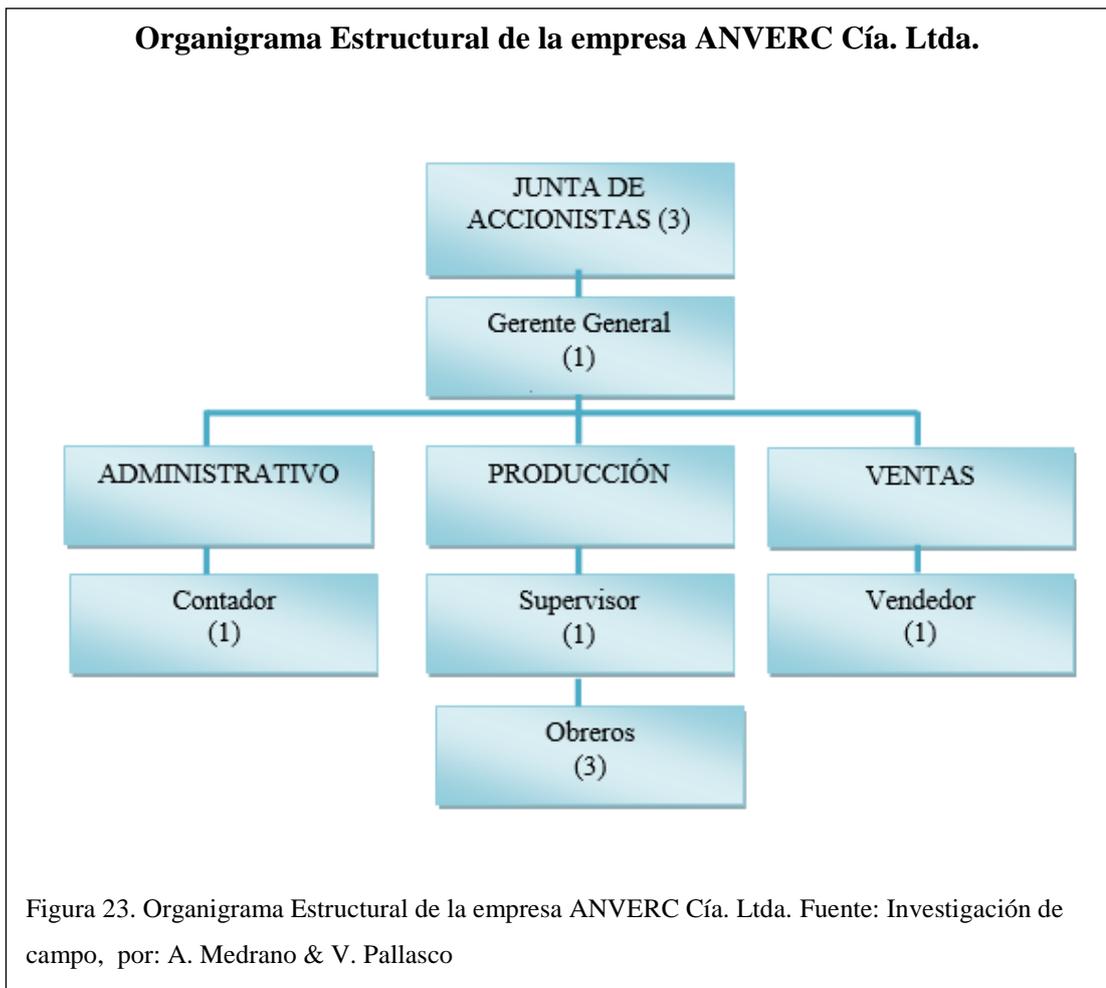
Solidaridad: Es un valor fundamental dentro de la empresa y la sociedad, la cual se trabaja de forma constante para defender los derechos de los colaboradores.

Calidad y excelencia: La empresa aplicara la calidad y excelencia en la elaboración de sus productos, eliminando el mito de que productos fabricados de residuos reciclables son de menor calidad.

Responsabilidad: Ejecutar todas las actividades asignadas con eficiencia en los tiempos determinados de acuerdo a los valores internos establecidos.

Respeto al medio ambiente La empresa está comprometida con el cuidado del medio ambiente a través del reciclaje de aserrín, haciendo de este residuo un material útil para la elaboración de nuevos productos.

5.4. Organigrama estructural



5.5. Estructura funcional

Tabla 41.

Estructura Funcional

Cargo	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y controlar los diferentes departamentos • Contratación del personal • Gestión de trámites y pagos necesarios de la empresa • Liderazgo y motivación para con el personal • Vigilar y controlar que la contabilidad este al día • Negociación con proveedores y clientes • Representar a la compañía ante autoridades judiciales, administrativas, laborales, etc. • Celebrar y firmar contratos y obligaciones de la compañía • Cumplir y hacer cumplir el reglamento interno de la compañía
Contador	<ul style="list-style-type: none"> • Registro y pago a empleados y obreros • Pago a proveedores • Realizar cotizaciones • Contactarse con los clientes para nuevos pedidos • Declaración de pagos de impuestos • Realizar el estudio de estados financieros, balances generales y su análisis • Pago de planillas de servicios básicos • Elaboración de reportes financieros para toma de decisiones
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Control de producción • Determinar los estándares del trabajo • Tomar decisiones sobre estándares de calidad • Inspeccionar el correcto funcionamiento de maquinarias y equipos. • Controla la higiene y limpieza de la fábrica. • Gestiona el aprovisionamiento de materias primas, control de bodega. • Vigila que los operarios utilicen la indumentaria correcta dentro de la Planta
Obreros	<ul style="list-style-type: none"> • Se encargaran de todos los procesos de producción • Manejo de maquinaria • Comunicar posibles inconvenientes dentro del proceso de producción • Realizar el control de calidad de los productos

Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización del producto • Distribución de la mercadería • Realizar las ventas a precios determinados • Realizar informes de las ventas realizadas • Promoción del producto
Guardia de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Control de ingreso y salida de los operarios y personal administrativo • Patrullaje del área de producción y sus alrededores • Informar sobre las irregularidades ante la autoridad correspondiente • Llamar a la policía, a los bomberos o a los servicios sanitarios en los casos de emergencia. • Redactar informes sobre actividades diarias e irregularidades como son los daños a equipos o la propiedad, robos, presencia de personas no autorizadas o sucesos inusuales.

Nota: Detalle de las funciones a cumplir por parte del personal de ANVERC Cía. Ltda., por: A. Medrano & V. Pallasco

5.6. Constitución jurídica

La empresa tendrá la denominación ANVERC Cía. Ltda. y se constituirá mediante Escritura Pública como una Compañía de Responsabilidad Limitada, con las especificaciones presentadas en la tabla N°42:

Tabla 42.
Especificaciones de Constitución

Nombre	ANVERC
Objeto social	Comercialización de productos
Número de Socios	3 Socios
Capital mínimo	\$ 400,00 Usd.
Responsable Legal	Gerente General

Nota: Detalle de la constitución de la empresa ANVERC Cía. Ltda., por: A. Medrano & V. Pallasco

Las socias desembolsarán los valores presentados en la tabla N° 43 como parte del capital suscrito.

Tabla 43.

Aporte de socias

Aportes Monetarios	Capital Suscrito
Andrea Estefanía Medrano Rodríguez	10,468.13
Verónica Alexandra Pallasco Catota	10,468.13
Carmen Patricia Rodríguez Rodríguez	10,468.13
<i>TOTAL</i>	31,404.39

Nota: Aporte del capital suscrito de cada una de las socias para la constitución de la empresa ANVERC Cía. Ltda., por: A. Medrano & V. Pallasco

5.6.1. Trámites de constitución

1. Elevar a Escritura Pública la Constitución de la Empresa
2. Inscripción en el Registro Mercantil
3. Obtención de la Patente Municipal para ejercer una actividad comercial y operar en el Distrito Metropolitano de Quito
4. Obtención del Registro Único del Contribuyente (RUC)
5. Obtención del Número Patronal para afiliar a los trabajadores IESS
6. Obtención de la Licencia Metropolitana Única para el Ejercicio de la Actividades Económicas (LUAE)
7. Obtención del Permiso de rotulación y publicidad exterior
8. Obtención del Permiso sanitario
9. Permiso de funcionamiento
10. Obtención del Permiso otorgado por el cuerpo de bomberos

Con el cumplimiento de todos los requisitos descrito, la empresa ANVERC puede emprender su actividad económica acorde a la normativa vigente en las leyes ecuatorianas.

5.6.2. Gastos de constitución

Comprende un conjunto de gastos los cuales deben ser tomados en cuenta de manera obligatoria, de acuerdo al tipo de empresa que se conformará. Los gastos en los que se incurrirán se detallan en la tabla N°. 44.

Tabla 44.

Gastos de constitución

Gastos de constitución	
Gastos de Publicaciones y copias	80.00
Patente Municipal	10.00
Honorarios de Abogado	300.00
Gastos Notariales	500.00
TOTAL	890.00

Nota: Detalle de los gastos en los que se incurrirá para la constitución de la empresa ANVERC Cía. Ltda., por: A. Medrano & V. Pallasco

5.7. Estrategias de mercadeo – marketing

“Es el diseño, implementación y control de programas, dirigidos a incitar la aceptación de ideas sociales mediante la inclusión de factores como la planeación del producto, precio, comunicación, distribución e investigación de mercado”.(Kotler & Zaltman, 1971, pág. 23)

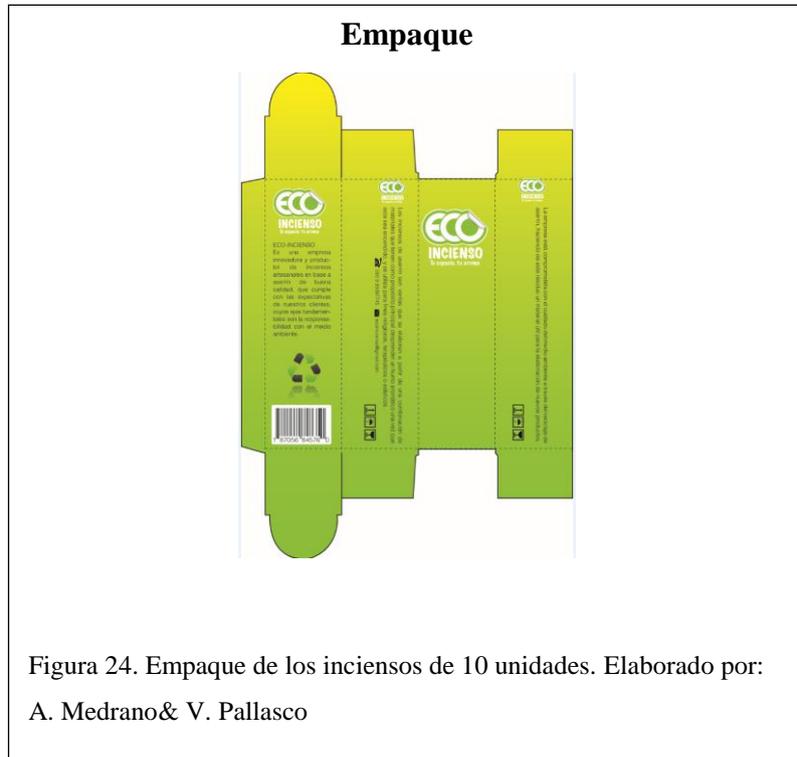
5.7.1. Diferenciación del producto

Los inciensos de aserrín son varitas que se elaboran a partir de una combinación de materiales que tienen como propósito principal desprender un humo aromático una vez que este sea encendido, y se utiliza para diversos fines religiosos, terapéuticos o estéticos.

Este producto va a ser puesto a la venta con una imagen atractiva para los clientes, a más de utilizar materiales reciclados para la elaboración del empaque, en el cual constarán mensajes sobre el cuidado del medio ambiente.

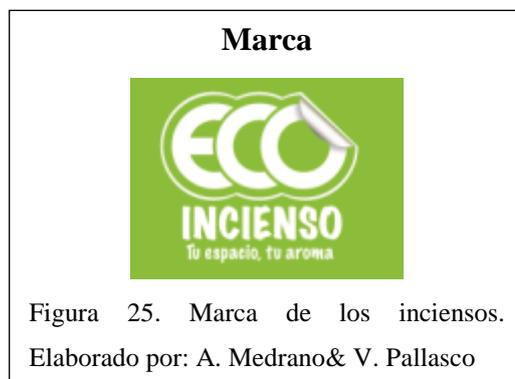
5.7.1.1. Presentación del producto y empaque

Las varitas de inciensos se presentarán al público en cajas de cartón que permitan proteger, guardar y conservar el producto que tendrá un peso aproximado de 10 gramos por presentación.



5.7.1.2. Marca

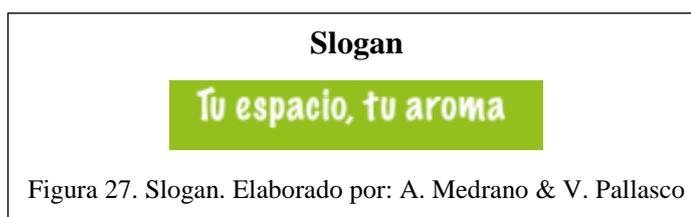
La marca del producto es Eco-incienso, la cual estará impresa sobre su empaque.



5.7.1.3. Logotipo



5.7.1.4. Slogan



5.7.2. Precio

El precio es la cantidad monetaria que se paga a cambio de un bien o servicio y mediante adecuadas estrategias, les permite a los productores ingresar con facilidad en el mercado y tener una rápida acogida del producto.

5.7.3. Estrategias a seguir para la fijación de precios

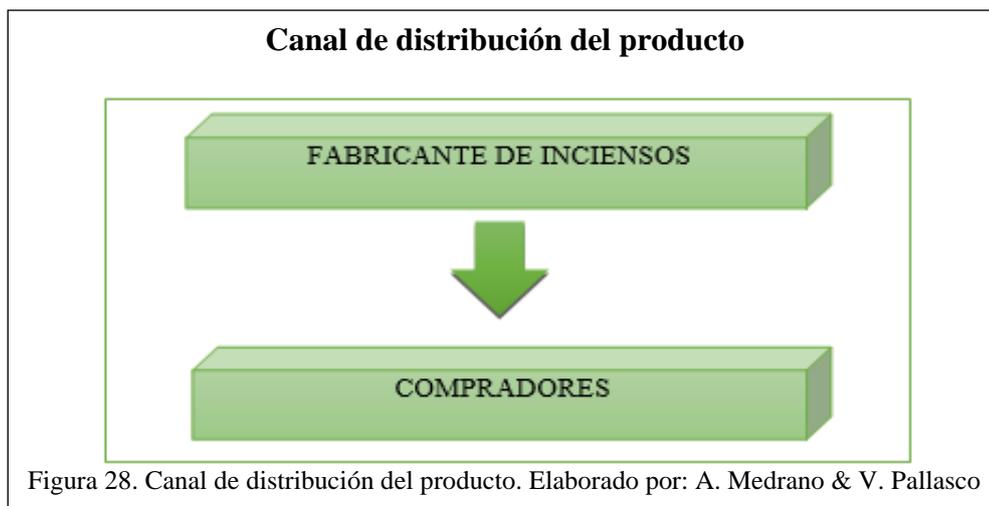
- Fijar un precio competitivo, ya que los costos de producción serán bajos, debido a que los materiales e insumos serán de origen nacional.
- Se determinara un margen de utilidad que permita cubrir los costos de operación y producción.

5.7.4. Distribución

Para poner en marcha el proyecto se debe seleccionar una plaza o punto de venta para lo cual la localización de la planta juega un papel importante, debido a que se

ubica en la zona industrial que permite que el traslado del producto final sea forma ágil y eficiente mediante la utilización de medios de transporte de propiedad de la empresa.

Con la distribución se pretende tener un acceso óptimo y eficaz al mercado objetivo y se determina un canal de distribución directo como se muestra en la siguiente estructura:



5.7.4.1. Estrategias a seguir para la distribución

- Utilizar un canal de distribución sin intermediarios, ya que los inciensos serán entregados directamente a los locales comerciales de la ciudad y de esta manera evitar que minoristas o detallistas incrementen el precio del producto.
- La distribución intensiva permite que se vendan tantos inciensos como sean posibles de manera masiva y lograr disponibilidad del producto en más puntos de venta.
- Crear alianzas con fundaciones para que personas de escasos recursos económicos también puedan distribuir el producto y crear una fuente de ingresos adicional para sí mismos y sus familias.

5.7.5. Promoción y Publicidad

Estas estrategias dan a conocer el producto, mediante la comunicación e información al mercado de su presencia, a través de la persuasión y motivación a la compra.

5.7.6. Estrategias a seguir para la promoción

- **Productos gratis:** Obsequiar una caja adicional de diez unidades por la compra de cada 10 cajas de inciensos.
- **Descuentos:** se aplicara un descuento del 5% para fundaciones y entidades con fines de ayuda social (ancianatos, orfanatos, entre otros) y a quienes adquieran más de 50 cajas de inciensos por cada compra.
- **Demostraciones:** Se las realizara en puntos estratégicos, como centros comerciales, locales comerciales de los miembros del gremio, etc.

5.7.6.1. Estrategias de publicidad

Marketing directo: Consiste en establecer una comunicación directa con los consumidores, es decir con los administradores o dueños de los locales comerciales de la ciudad, estableciendo relaciones directas con ellos con el fin de conservar su fidelidad con el producto, valiéndose de herramientas de comunicación como el teléfono, correo electrónico, redes sociales y visitas informativas y promocionales.

- **Medios electrónicos:** creación de páginas sociales (Facebook y Twitter), que darán a conocer las características de los inciensos, promociones y eventos al público en general.
- **Socios:** Los socios del Gremio ayudaran a promocionar los inciensos, mediante la utilización de los mismos en los locales comerciales y/o hogares.
- **Mensajes:** En los empaques de los inciensos constarán frases referentes al cuidado del medio ambiente y reciclaje

- **Donaciones:** El primero de junio de cada año se organizará un evento en la fundación del Muchacho trabajador y a su culminación se entregarán las ganancias recaudadas durante el día.
- **Patrocinio:** En las jornadas deportivas de los socios del Gremio utilizarán uniformes estampados con el nombre y slogan de la empresa.

5.7.7. Relaciones Públicas

Son todas las actividades de comunicación que no precisan que se realice una venta o un incremento en la participación del mercado meta, sin embargo tienen la responsabilidad de vigilar y cuidar de forma permanente la imagen de las organizaciones sociales a través del monitoreo constante de las opiniones del mercado meta. (Pérez Romero, 2004, pág. 47)

5.7.7.1. Estrategias de relaciones públicas

- **Capacitaciones:** Se impartirán capacitaciones a los socios del Gremio y personas interesadas sobre el reciclaje de residuos de madera.
- **Sitios de Internet:** En las redes sociales mencionadas anteriormente se publicará información sobre capacitaciones, mensajes sobre el cuidado del medio ambiente y temas afines al ámbito social.

5.8. Estrategias Generales del Proyecto

Tabla 45.

Matriz FODA

Fortalezas		Oportunidades	
F1	Es un producto ecológico	O1	Posibilidad de distribuir a otras ciudades
F2	Aplica marketing social	O2	Los aromatizantes industrializados son costosos
F3	Uso del aserrín como materia prima	O3	Clientes insatisfechos
F4	Canal de distribución directo	O4	Adquirir nuevas tecnologías
F5	Generador de empleo	O5	Entrar en el mercado rápidamente por su excelente relación precio-calidad y ser aprobado
F6	Organización pro-activa	O6	Alta demanda
F7	Producto de precio accesible	O7	Bajo costo de los insumos
F8	Producto innovador, atractivo y rentable		
F9	Producto de producción nacional		
Debilidades		Amenazas	
D1	Nuevos en el mercado de aromatizantes	A1	Barreras para acceder a financiamiento bancario
D2	Falta de experiencia comercial	A2	La inflación
D3	Distribución a nivel local	A3	Productos sustitutos
D4	Pocos ingresos iniciales	A4	Desastres naturales y cambios climáticos
D5	Marca no reconocida	A5	Variación de impuestos y tributos
D6	Escasos recursos para publicidad y propaganda	A6	Fácil acceso al mercado para los competidores
		A7	Gran volumen de inciensos importados
		A8	Alto costo de maquinaria y tecnología
		A9	La tendencia de los consumidores al preferir productos extranjeros

Nota: Detalle de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa ANVERC Cía. Ltda., por: A. Medrano & V. Pallasco

Tabla 46.

Estrategias Generales del proyecto

SÍNTESIS ESTRATÉGICO	OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
	O1	Posibilidad de distribuir a otras ciudades	A1	Barreras para acceder a financiamiento bancario
	O2	Los aromatizantes industrializados son costosos	A2	La inflación
	O3	Clientes insatisfechos	A3	Productos sustitutos
	O4	Adquirir nuevas tecnologías	A4	Desastres naturales y cambios climáticos
	O5	Entrar en el mercado rápidamente por su excelente relación precio-calidad y ser aprobado	A5	Variación de impuestos y tributos
	O6	Alta demanda	A6	Fácil acceso al mercado
	O7	Bajo costo de los insumos	A7	Gran volumen de inciensos importados
		A8	Alto costo de maquinaria y tecnología	
		A9	La tendencia de los consumidores al preferir productos extranjeros	
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS FA	
Es un producto ecológico	F3,O7	Establecer costos de producción bajos	F1;A3	Elaborar un producto ecológico útil que sirva de alternativa ante los sustitutos
Aplica marketing social	F4, O1	Crear nuevas plazas de empleo al distribuir a otras ciudades	F2; A9	Motivar a los compradores a adquirir productos nacionales mediante campañas de marketing efectivas
Uso del aserín como materia prima	F6, O3	Brindar un servicio personalizado y un producto diferenciado	F5; A8	Emplear a más personas para elaborar el producto de manera artesanal
Canal de distribución directo	F7,O2	Determinar un precio competitivo en el mercado	F6; A2	Incrementar las ventas a través del trabajo eficiente de los empleados
Generador de empleo	F8, O5	Diseñar un producto llamativo de calidad	F8, A1	Elaborar un proyecto factible, sustentable para acceder a un financiamiento del estado
Organización pro-activa	F9,O4	Potenciar la producción nacional a través uso de maquinarias con tecnología avanzada		
Producto de precio accesible				
Producto innovador, atractivo y rentable				
Producto de producción nacional				
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO		ESTRATEGIAS DA	
Nuevos en el mercado de aromatizantes	D3;O1	Incrementar la capacidad de producción para abastecer a otras ciudades mediante un canal de distribución directo	D5,A6	Posicionar la marca dentro del mercado para generar fuertes barreras de entrada para futuros competidores
Falta de experiencia comercial	D6;O5	Ahorrar en publicidad e invertir en la calidad del producto	D3, A7	Abarcar más mercado para disminuir las importaciones de inciensos
Distribución a nivel local	D4, O6	Recuperar la inversión inicial en los primeros 5 años de existencia del proyecto por medio de las ventas	D1,A1	Buscar nuevas alternativas de financiamiento (Gremio)
Pocos ingresos iniciales	D5,O5	Ofrecer un producto conveniente y de calidad ara que la marca sea conocida en el mercado	D2, A3	Analizar a la competencia y extraer sus mejores ideas
Marca no reconocida				
Escasos recursos para publicidad y propaganda				

Nota: determinación de las estrategias FO, FA, DO, DA en base a la matriz FODA de la empresa ANVERC Cía. Ltda., por: A. Medrano & V. Pallasco

CAPÍTULO 6

ESTUDIO FINANCIERO

Consiste en identificar y ordenar la información de carácter económico y financiero que se obtiene de los estudios desarrollados con anterioridad, con el fin de analizar los resultados para determinar la rentabilidad que podría tener el proyecto al ser puesto en marcha.

El desarrollo de este capítulo permite conocer los costos reales de fabricación y determinar el tiempo en el que se recupera el capital de trabajo y la inversión inicial, mediante este análisis se logra plantear decisiones acertadas en el ámbito administrativo y financiero.

Supuestos para la proyección financiera

- El tiempo de evaluación para el proyecto es de 5 años.
- Para el incremento en sueldo y salarios será del 4,19% según la tasa de inflación registrada en el Banco Central del Ecuador hasta el 30 de septiembre de 2014.
- La estimación del ciclo productivo del proyecto es de 30 días.
- Política de inventarios:
 - Mantener en stock del inventario final de MP el 10% de la compras de materia prima.
- La tasa de interés activa para el crédito es del 10,5%, con un plazo de 5 años.
- Los proveedores entregaran los insumos cada 15 días en la planta de producción, con crédito a 15 días.

6.1. Presupuesto

Es una herramienta financiera que permite estimar los ingresos y egresos que genera el proyecto durante determinados periodos de tiempo, con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados, y conseguir los beneficios monetarios esperados.

6.1.1. Presupuesto de inversión

El presupuesto de inversión corresponde a la asignación de recursos para los activos productivos necesarios para el proyecto, a su vez permitirá establecer los beneficios que se espera del proyecto.

Tabla 47.

Inversión en activos Fijos para la elaboración de inciensos

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Inversión total
Equipo de Computación			
Computador	1	950.00	950.00
Impresora Multifuncional	1	150.00	150.00
Total			1,100.00
Equipo de oficina			
Teléfono	1	50.00	50.00
Sumadora	1	45.00	45.00
Total			95.00
Muebles y enseres			
Archivador	1	120.00	120.00
Estanterías con separaciones de madera	8	100.00	800.00
Mesas de metal cromado	3	150.00	450.00
Sillas Metálicas	4	25.00	100.00
Sillas giratorias	2	50.00	100.00
Recipiente con medida	6	5.00	30.00
Contenedores de madera	2	200.00	400.00
Escritorio	1	150.00	150.00
basureros	3	10.00	30.00
Bandeja de aluminios	3	10.00	30.00
Palas Plásticas	3	3.00	9.00
Total			2,219.00
Vehículo			
Camioneta Mazda BT -50	1	20,000.00	20,000.00
Total			20,000.00
Maquinaria			
Balanza industrial	1	2,000.00	2,000.00
Balanza automática	2	800.00	1,600.00
Cernidor	3	10.00	30.00
Mezcladora	2	6,000.00	12,000.00
Total			15,630.00
Total General			39,044.00

Nota: Detalle de los rubros necesarios para la inversión en activos fijos para la producción de incienso, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.1.1. Depreciación de activos fijos

La depreciación implica una recuperación de la inversión por lo cual el proyecto aplicará el método de línea recta que se encuentra contemplado dentro de la NIIF para propiedad, planta y equipo. Anexo N° 5

6.1.2. Capital de trabajo

También llamado "capital de giro", comprende las disponibilidades de capital necesario para que una vez que la planta se encuentre instalada y puesta en régimen normal de operación, pueda operar a los niveles previstos en los estudios técnico-económicos. (Ingeniería económica aplicada a la industria pesquera, 2012)

El capital de trabajo para el proyecto se calcula mediante el método del periodo de desfase que permite calcular el importe de la inversión para el capital de trabajo que debe financiarse desde que se adquiere los insumos hasta cuando se recupera el capital invertido mediante la venta del producto, permitiéndose que el monto recuperado se destine para financiar el siguiente ciclo productivo. (Anexo N° 6)

Para este método se utiliza la siguiente fórmula:

$$\mathbf{K.T} = (\text{Costo total del año} / 360 \text{ días}) * \text{Número de días del ciclo productivo}$$

$$\mathbf{KT} = \$ 88.324.67 / 360 \text{ días} * 30$$

$$\mathbf{KT} = \$ 7.360.39$$

6.1.3. Proyección de ventas e ingresos

Realizar el pronóstico de ventas permite trabajar acorde a lo que se quiere alcanzar en el área de ventas y permite conocer el volumen de materia prima que se necesita para la producción.

Tabla 48.

Proyección de ventas

Años	Ventas en Unidades	Precio Unitario	Ingresos
2015	129830	\$ 0.85	\$ 110,355.84
2016	129830	\$ 0.85	\$ 110,355.84
2017	173107	\$ 0.85	\$ 147,141.12
2018	173107	\$ 0.85	\$ 147,141.12
2019	173107	\$ 0.85	\$ 147,141.12

Nota: Cálculo de la proyección de ventas de los 5 primeros años expresado en unidades y valores monetarios, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.4. Financiamiento

El proyecto se financia de dos formas:

- El aporte de los socios que corresponderá al 68% del monto total y;
- Financiamiento con una institución financiera nacional del 32%.

En base al análisis de varias instituciones financieras que operan en el país, se ha seleccionado la Corporación Financiera Nacional (CFN), que ofrece líneas de financiamiento atractivas con múltiples beneficios para nuevos proyectos de emprendimiento.

Tabla 49.

Estructura de financiamiento

Capital de trabajo	Inversión	Capital Propio	Crédito
Activos fijos	39,044.00	24,044.00	15,000.00
Capital de trabajo	7,360.39	7,360.39	0.00
Totales	46,404.39	31,404.39	15,000.00
Porcentaje	100%	68%	32%

Nota: Estructura del financiamiento de la inversión inicial, por: A. Medrano & V. Pallasco

Las cuotas del crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional se presentan en el Anexo N° 7.

6.1.5. Estados financieros proyectados

6.1.5.1. Estado de costos de producción

Es un documento contable en el que se planifica los costos en los que se van a incurrir para la producción de los inciensos durante los periodos de tiempo determinados. Los costos que intervienen en el proceso de producción son:

- Materia prima
- Mano de obra
- Costos indirectos de fabricación

Tabla 50.

Proyección del Estado de costos de producción

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inventario Inicial de Materia Prima	\$ 0.00	\$ 243.76	\$ 243.76	\$ 433.36	\$ 409.52
Compra de Materia Prima	\$ 2,437.63	\$ 2,437.63	\$ 4,333.57	\$ 4,095.18	\$ 4,138.18
MP disponible para la transformación	\$ 2,437.63	\$ 2,681.39	\$ 4,577.33	\$ 4,333.57	\$ 4,333.57
Inv. Final de MP	\$ 243.76	\$ 243.76	\$ 433.36	\$ 409.52	\$ 413.82
Materia Prima directa utilizada	\$ 2,193.87	\$ 2,437.63	\$ 4,143.97	\$ 3,924.05	\$ 3,919.75
Mano de Obra directa	\$ 15,474.76	\$ 17,188.22	\$ 17,911.30	\$ 18,664.81	\$ 19,450.06
Costo Primo	\$ 17,668.63	\$ 19,625.85	\$ 22,055.27	\$ 22,588.86	\$ 23,369.81
Costos Indirectos de fabricación					
Materiales Indirectos	\$ 12,718.07	\$ 12,718.08	\$ 16,957.44	\$ 16,957.44	\$ 16,957.44
Cajas	\$ 1,987.20	\$ 1,987.20	\$ 2,649.60	\$ 2,649.60	\$ 2,649.60
Fundas plásticas	\$ 794.88	\$ 794.88	\$ 1,059.84	\$ 1,059.84	\$ 1,059.84
Varilla para inciensos	\$ 9,935.99	\$ 9,936.00	\$ 13,248.00	\$ 13,248.00	\$ 13,248.00
Mano de Obra Indirecta	\$ 7,759.00	\$ 8,607.60	\$ 8,971.15	\$ 9,350.07	\$ 9,745.03
Otros CIF	\$ 2,370.00	\$ 2,409.53	\$ 2,452.00	\$ 2,496.60	\$ 2,543.43
Energía Eléctrica	\$ 390.00	\$ 409.50	\$ 429.98	\$ 451.47	\$ 474.05
Servicio de Agua	\$ 300.00	\$ 315.00	\$ 330.75	\$ 347.29	\$ 364.65
Depreciación Maquinaria	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00
Repuestos y mantenimiento	\$ 120.00	\$ 125.03	\$ 131.28	\$ 137.84	\$ 144.74
Total Costos CIF	\$ 22,847.07	\$ 23,735.21	\$ 28,380.59	\$ 28,804.12	\$ 29,245.90
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 40,515.70	43361.0568	50435.864	51392.9814	52615.7126
Inventario inicial productos en proceso	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Productos en Proceso disponibles	\$ 40,515.70	\$ 43,361.06	\$ 50,435.86	\$ 51,392.98	\$ 52,615.71
Inventario Final productos en proceso	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Costos Productos terminados	\$ 40,515.70	\$ 43,361.06	\$ 50,435.86	\$ 51,392.98	\$ 52,615.71
Inventario Inicial productos terminados	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Productos Terminados Disponibles	\$ 40,515.70	\$ 43,361.06	\$ 50,435.86	\$ 51,392.98	\$ 52,615.71
Inventario Final productos terminados	\$ 810.31	\$ 867.22	\$ 1,008.72	\$ 1,027.86	\$ 1,052.31
COSTO DE VENTA	\$ 39,705.38	\$ 42,493.84	\$ 49,427.15	\$ 50,365.12	\$ 51,563.40

Nota: Estado de costos de producción proyectado para los 5 primeros años de operación, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.5.1.1. Costo unitario

Para calcular el costo unitario de una caja de inciensos de 10 unidades, se suman los rubros de las cuentas: costos de producción, gastos administrativos, gastos de venta y gastos financieros divididos para el número de unidades proyectadas a producir.

Tabla 51.

Determinación de costo unitario

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos totales	\$89,785.99	\$94,808.26	\$103,602.08	\$106,280.90	\$108,984.10
Unidades producidas	132480	132480	176640	176640	176640
Costo Unitario	\$0.68	\$0.72	\$0.59	\$0.60	\$0.62

Nota: Calculo del costo de cada caja de inciensos para los primeros 5 años de producción, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.5.2. Estado de pérdidas y ganancias proyectado

Es un estado básico que presenta la situación financiera de la empresa, el cual muestra la utilidad o pérdida obtenida durante un periodo determinado, para lo cual se detallan los costos y gastos que se realizan durante dicho periodo.

Tabla 52.

Proyección del Estado de pérdidas y ganancias

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 110,355.84	\$ 110,355.84	\$ 147,141.12	\$ 147,141.12	\$ 147,141.12
Costo de ventas	\$ 39,705.41	\$ 42,493.84	\$ 37,070.36	\$ 37,773.84	\$ 38,672.55
Utilidad bruta en venta	\$ 70,650.43	\$ 67,862.00	\$ 110,070.76	\$ 109,367.28	\$ 108,468.57
Gastos Operacionales					
Gastos de Administración	\$ 29,996.49	\$ 31,956.53	\$ 33,220.26	\$ 34,606.11	\$ 35,983.29
Gastos de Ventas	\$ 15,161.92	\$ 15,887.88	\$ 16,312.52	\$ 16,755.47	\$ 17,217.53
Total gastos operativos	\$ 45,158.41	\$ 47,844.41	\$ 49,532.79	\$ 17,297.04	\$ 53,200.82
Gastos No operacionales					
Intereses	\$ 1,461.32	\$ 1,196.00	\$ 901.43	\$ 574.41	\$ 211.35
Total Gastos no Operativos	\$ 1,461.32	\$ 1,196.00	\$ 901.43	\$ 574.41	\$ 211.35
Utilidad Operativa	\$ 24,030.70	\$ 18,821.60	\$ 59,636.54	\$ 91,495.83	\$ 55,056.40
Otros Ingresos					
Utilidad Bruta en venta de Act. Fijo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total Otros Ingresos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Utilidad Antes Part. Imp. Renta	\$ 24,030.70	\$ 18,821.60	\$ 59,636.54	\$ 91,495.83	\$ 55,056.40
15 Participación trabajadores	\$ 3,604.61	\$ 2,823.24	\$ 8,945.48	\$ 13,724.37	\$ 8,258.46
Utilidad Antes Imp. Renta	\$ 20,426.10	\$ 15,998.36	\$ 50,691.06	\$ 77,771.45	\$ 46,797.94
Impuesto a la renta	\$ 4,085.22	\$ 3,199.67	\$ 10,138.21	\$ 15,554.29	\$ 9,359.59
Utilidad Neta	\$ 16,340.88	\$ 12,798.69	\$ 40,552.85	\$ 62,217.16	\$ 37,438.35
Reserva legal 5%	\$ 817.04	\$ 639.93	\$ 2,027.64	\$ 3,110.86	\$ 1,871.92
Reserva estatutaria 5%	\$ 817.04	\$ 639.93	\$ 2,027.64	\$ 3,110.86	\$ 1,871.92
Utilidades retenidas (40%)	\$ 6,536.35	\$ 5,119.48	\$ 16,221.14	\$ 24,886.87	\$ 14,975.34
Dividendo por pagar (50%)	\$ 8,170.44	\$ 6,399.34	\$ 20,276.42	\$ 31,108.58	\$ 18,719.18

Nota: Estado de pérdidas y ganancias proyectado para los 5 primeros años de operación, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.5.3. Balance general proyectado

Es un informe financiero contable, el cual muestra como una fotografía de la posición financiera de la empresa de un periodo determinado como se detalla a continuación:

Tabla 53.

Balance general proyectado

Descripción	Pre operacional	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
CORRIENTES						
Bancos	\$ 7,360.39	\$ 34,929.54	\$ 33,175.84	\$ 64,522.30	\$ 98,912.52	\$ 64,744.20
Cuentas por Cobrar		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inventarios de Materia Prima		\$ 243.76	\$ 243.76	\$ 433.36	\$ 409.52	\$ 413.82
Inventario de productos terminados		\$ 810.29	\$ 867.22	\$ 13,365.50	\$ 13,619.14	\$ 13,943.16
TOTAL CORRIENTES	\$ 7,360.39	\$ 35,983.59	\$ 34,286.82	\$ 78,321.16	\$ 112,941.18	\$ 79,101.18
NO CORRIENTES						
Muebles y Enseres	\$ 2,219.00	\$ 2,219.00	\$ 2,219.00	\$ 2,219.00	\$ 2,219.00	\$ 2,219.00
Equipo de oficina	\$ 95.00	\$ 95.00	\$ 95.00	\$ 95.00	\$ 95.00	\$ 95.00
Vehículo	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Maquinaria	\$ 15,630.00	\$ 15,630.00	\$ 15,630.00	\$ 15,630.00	\$ 15,630.00	\$ 15,630.00
Equipo de computo	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00
Depreciación acumulada	\$ 0.00	\$ 6,148.17	\$ 12,296.33	\$ 18,444.50	\$ 24,659.33	\$ 30,874.17
TOTAL NO CORRIENTES	\$ 39,044.00	\$ 32,895.83	\$ 26,747.67	\$ 20,599.50	\$ 14,584.67	\$ 8,369.83
TOTAL ACTIVOS	\$ 46,404.39	\$ 68,879.43	\$ 61,034.49	\$ 98,920.66	\$ 127,525.85	\$ 87,471.02
PASIVOS						
CORRIENTES						
Ctas por pagar		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
IESS por pagar		\$ 390.25	\$ 406.60	\$ 423.64	\$ 441.39	\$ 459.88
13 por pagar		\$ 291.67	\$ 303.89	\$ 316.62	\$ 329.89	\$ 343.71
14 por pagar		\$ 170.00	\$ 178.50	\$ 187.43	\$ 196.80	\$ 206.64
15% participacion trabajadores		\$ 3,604.61	\$ 2,823.24	\$ 8,945.48	\$ 13,724.37	\$ 8,258.46
Impuesto a la renta por pagar		\$ 4,085.22	\$ 3,199.67	\$ 10,138.21	\$ 15,554.29	\$ 9,359.59
Dividendos por pagar		\$ 8,170.44	\$ 6,399.34	\$ 20,276.42	\$ 31,108.58	\$ 18,719.18
TOTAL CORRIENTES		\$ 16,712.18	\$ 13,311.25	\$ 40,287.80	\$ 61,355.32	\$ 37,347.45
NO CORRIENTES						
Deuda de largo Plazo	\$ 15,000.00	\$ 12,592.42	\$ 9,919.52	\$ 6,952.05	\$ 3,657.56	\$ 0.00
TOTAL NO CORRIENTES	\$ 15,000.00	\$ 12,592.42	\$ 9,919.52	\$ 6,952.05	\$ 3,657.56	\$ 0.00
TOTAL PASIVO	\$ 15,000.00	\$ 29,304.60	\$ 23,230.76	\$ 47,239.85	\$ 65,012.87	\$ 37,347.45
PATRIMONIO						
Capital social	\$ 31,404.39	\$ 31,404.39	\$ 31,404.39	\$ 31,404.39	\$ 31,404.39	\$ 31,404.39
Reserva Legal 5%	\$ 0.00	\$ 817.04	\$ 639.93	\$ 2,027.64	\$ 3,110.86	\$ 1,871.92
Reserva estatutaria 5%	0	\$ 817.04	\$ 639.93	\$ 2,027.64	\$ 3,110.86	\$ 1,871.92
Utilidadde retenidas 40%	0	\$ 6,536.35	\$ 5,119.48	\$ 16,221.14	\$ 24,886.87	\$ 14,975.34
TOTAL PATRIMONIO	\$ 31,404.39	\$ 39,574.83	\$ 37,803.73	\$ 51,680.81	\$ 62,512.97	\$ 50,123.57
Total Pasivo y Patrimonio	\$ 46,404.39	\$ 68,879.43	\$ 61,034.49	\$ 98,920.66	\$ 127,525.84	\$ 87,471.02
Comprobación del Balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota: Balance general proyectado para los 5 primeros años de operación, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.5.4. Flujo de efectivo

El flujo de efectivo o también conocido como flujo de caja de una empresa se lo calcula restando las entradas y salidas de efectivo que se generan por las actividades operativas de la empresa.

El flujo de efectivo permitirá determinar la capacidad de generar efectivo de la empresa ANVERC Cía. Ltda., para cumplir con obligaciones y a la vez diseñar estrategias y políticas que ayuden a encaminar los recursos de forma eficiente.

6.1.5.4.1. Flujo de efectivo con financiamiento

Tabla 54.

Flujo de efectivo con financiamiento

Descripción	Pre operacional	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas al contado		\$ 110,355.84	\$ 110,355.84	\$ 147,141.12	\$ 147,141.12	\$ 147,141.12
Costos de Producción y Operación						
Costos		\$ 39,705.41	\$ 42,493.84	\$ 37,070.36	\$ 37,773.84	\$ 38,672.55
Gastos Administrativos		\$ 29,996.49	\$ 31,956.53	\$ 33,220.26	\$ 34,606.11	\$ 35,983.29
Gastos de ventas		\$ 15,161.92	\$ 15,887.88	\$ 16,312.52	\$ 16,755.47	\$ 17,217.53
Depreciaciones		-\$ 6,148.17	-\$ 6,148.17	-\$ 6,148.17	-\$ 6,214.83	-\$ 6,214.83
Amortizaciones		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total costos de producción y operación		\$ 78,715.65	\$ 84,190.07	\$ 80,454.98	\$ 82,920.59	\$ 85,658.54
Utilidad Operacional		\$ 31,640.19	\$ 26,165.77	\$ 66,686.14	\$ 64,220.53	\$ 61,482.58
Gastos Financieros						
Gasto Intereses		\$ 1,461.32	\$ 1,196.00	\$ 901.43	\$ 574.41	\$ 211.35
Utilidad antes de impuestos		\$ 30,178.87	\$ 24,969.77	\$ 65,784.71	\$ 63,646.12	\$ 61,271.24
15% Participación de trabajadores		\$ 3,604.61	\$ 2,823.24	\$ 8,945.48	\$ 13,724.37	\$ 8,258.46
Utilidad Gravable		\$ 26,574.26	\$ 22,146.53	\$ 56,839.22	\$ 49,921.74	\$ 53,012.78
Impuesto a la renta		\$ 4,085.22	\$ 3,199.67	\$ 10,138.21	\$ 15,554.29	\$ 9,359.59
Utilidad Neta		\$ 22,489.04	\$ 18,946.86	\$ 46,701.01	\$ 34,367.45	\$ 43,653.19
Depreciaciones		\$ 6,148.17	\$ 6,148.17	\$ 6,148.17	\$ 6,214.83	\$ 6,214.83
Amortizaciones		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión Inicial	-\$ 46,404.39	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Activos fijos	-\$ 39,044.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1,300.00	\$ 0.00
Capital de trabajo	-\$ 7,360.39	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Recuperación del capital de trabajo		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,360.39
Préstamo	\$ 15,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Amortización del crédito		\$ 2,407.58	\$ 2,672.90	\$ 2,967.47	\$ 3,294.49	\$ 3,654.76
Flujo de caja neto	-\$ 31,404.39	\$ 26,229.63	\$ 22,422.12	\$ 49,881.71	\$ 35,987.79	\$ 53,573.65

Nota: Flujo de efectivo proyectado con financiamiento bancario para los 5 primeros años de operación, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.5.4.2. Flujo de efectivo sin financiamiento

Tabla 55.

Flujo de efectivo sin financiamiento

Descripción	Pre operacional	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas al contado		\$ 110,355.84	\$ 110,355.84	\$ 147,141.12	\$ 147,141.12	\$ 147,141.12
Costos de Producción y Operación						
Costos		\$ 39,705.38	\$ 42,493.84	\$ 49,427.15	\$ 50,365.12	\$ 51,563.40
Gastos Administrativos		\$ 29,996.49	\$ 31,956.53	\$ 33,220.26	\$ 34,606.11	\$ 35,983.29
Gastos de ventas		\$ 15,161.92	\$ 15,887.88	\$ 16,312.52	\$ 16,755.47	\$ 17,217.53
Depreciaciones		-\$ 6,148.17	-\$ 6,148.17	-\$ 6,148.17	-\$ 6,214.83	-\$ 6,214.83
Amortizaciones		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total costos de producción y operación		\$ 78,715.62	\$ 84,190.07	\$ 92,811.77	\$ 95,511.88	\$ 98,549.39
Utilidad Operacional		\$ 31,640.22	\$ 26,165.77	\$ 54,329.35	\$ 51,629.24	\$ 48,591.73
Gastos Financieros						
Gasto Intereses		\$ 1,461.32	\$ 1,196.00	\$ 901.43	\$ 574.41	\$ 211.35
Utilidad antes de impuestos		\$ 30,178.89	\$ 24,969.77	\$ 53,427.92	\$ 51,054.83	\$ 48,380.39
15% Participación de trabajadores		\$ 3,604.61	\$ 2,823.24	\$ 7,091.96	\$ 11,835.68	\$ 6,324.83
Utilidad Gravable		\$ 26,574.28	\$ 22,146.53	\$ 46,335.96	\$ 39,219.15	\$ 42,055.55
Impuesto a la renta		\$ 4,085.22	\$ 3,199.67	\$ 8,037.56	\$ 13,413.77	\$ 7,168.14
Utilidad Neta		\$ 22,489.06	\$ 18,946.86	\$ 38,298.40	\$ 25,805.38	\$ 34,887.41
Depreciaciones		\$ 5,381.17	\$ 5,381.17	\$ 5,381.17	\$ 5,457.83	\$ 5,457.83
Amortización del crédito		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión Inicial	-\$ 46,404.39	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Activos fijos	-\$ 39,044.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1,150.00	\$ 0.00
Capital de trabajo	-\$ 7,360.39	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Recuperación del capital de trabajo		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,360.39
Amortización del crédito		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Flujo de caja neto	-\$ 46,404.39	\$ 27,870.23	\$ 24,328.02	\$ 43,679.56	\$ 30,113.21	\$ 47,705.63

Nota: Flujo de efectivo proyectado sin financiamiento bancario para los 5 primeros años de operación, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.6. Evaluación económica

Esta evaluación permite definir al proyecto desde un punto de vista económico, es decir se determinará con veracidad si el proyecto es rentable.

6.1.6.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento

Es la tasa que representa una medida de rentabilidad, la mínima que se le exige a un proyecto de tal manera que permita cubrir:

- La inversión inicial
- Egresos de la operación
- Interés que se generan por el financiamiento
- Impuestos

(+)	Tasa de inflación	4,19
(+)	Riesgo país	3,16
(+)	Premio de riesgo	17,09
(=)	<u>Inversionista</u>	<u>24,44</u>

6.1.6.2. Promedio ponderado del costo de capital

$$WACC = \frac{D*(kd)(1-T)+P(kc)}{D+P}$$

Donde:

Tabla 56.

Variables de fórmula WACC

Variable	Concepto
D	Deuda
Kd	Tasa de interés bancario para la microempresa
T	Impuestos
P	Patrimonio
Kc	Tasa de interés del inversionista

Nota: Detalle de las variables a utilizarse en el cálculo de la fórmula del WACC, por: A. Medrano & V. Pallasco

$$WACC = \frac{15.000*(0,105)(1-0,20)+31404,39(0,244)}{15.000+31404,39}$$

$$WACC = 19,08 \%$$

6.1.6.3. Valor actual neto

Es el índice financiero más utilizado en el desarrollo de proyectos debido a que su resultado se muestra en dólares, lo cual facilita la decisión desde el punto de vista financiero. El VAN permite determinar si una inversión cumple con su objetivo básico de maximizar la inversión.

6.1.6.3.1. Valor actual neto con financiamiento

Tabla 57.

VAN con financiamiento

Periodo	Flujo	VAN
Año 0	\$ (31,404.39)	\$ (31,404.39)
Año 1	\$ 26,229.65	\$ 22,001.05
Año 2	\$ 22,422.12	\$ 15,775.33
Año 3	\$ 41,479.10	\$ 24,478.34
Año 4	\$ 27,425.72	\$ 13,575.68
Año 5	\$ 44,807.87	\$ 18,604.10
VAN		\$ 63,030.11

Nota: Cálculo del Valor actual neto con financiamiento bancario, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.6.3.2. Valor actual neto sin financiamiento

Tabla 58.

VAN sin financiamiento

Periodo	Flujo	VAN
Año 0	\$ (46,404.39)	\$ (46,404.39)
Año 1	\$ 27,870.23	\$ 23,377.14
Año 2	\$ 24,328.02	\$ 17,116.25
Año 3	\$ 43,679.56	\$ 25,776.92
Año 4	\$ 30,113.21	\$ 14,905.98
Año 5	\$ 47,705.63	\$ 19,807.24
VAN		\$ 54,579.14

Nota: Cálculo del Valor actual neto sin financiamiento bancario, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.6.4. Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno (TIR), es la tasa que iguala al VAN a cero. También es conocida como un índice financiero que mide la rentabilidad de una inversión, en donde a mayor sea esta tasa mayor es la rentabilidad.

6.1.6.4.1. Tasa interna de retorno con financiamiento

Tabla 59.

TIR con financiamiento

Periodo	Flujos
Año 0	\$ (31,404.39)
Año 1	\$ 26,229.63
Año 2	\$ 22,422.12
Año 3	\$ 49,881.71
Año 4	\$ 35,987.79
Año 5	\$ 53,573.65
Total	\$ 156,690.51
TIR =	=TIR(M52:M57) 92%

Nota: Calculo de la Tasa interna de retorno con financiamiento bancario, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.6.4.2 Tasa interna de retorno sin financiamiento

Tabla 60.

TIR sin financiamiento

Periodo	Flujos
Año 0	\$ (46,404.39)
Año 1	\$ 27,870.23
Año 2	\$ 24,328.02
Año 3	\$ 43,679.56
Año 4	\$ 30,113.21
Año 5	\$ 47,705.63
Total	\$ 173,696.66
TIR =	=TIR(M96:M101) 60%

Nota: Calculo de la Tasa interna de retorno sin financiamiento bancario, por: A. Medrano & V. Pallasco

6.1.6.5. Periodo de recuperación del capital

Es un índice utilizado para establecer la calidad de un proyecto y determinar el tiempo en el que se esperar recuperar la inversión.

Tabla 61.**Cálculo para el periodo real de recuperación**

Periodo	Inversión	Flujos
Año 0	-\$ 31,404.39	
Año 1		\$ 26,229.63
Año 2		\$ 22,422.12
Año 3		\$ 49,881.71
Año 4		\$ 35,987.79
Año 5		\$ 53,573.65
Total		\$ 188,094.90

Nota: Flujos para el cálculo del periodo real de recuperación, por: A. Medrano & V. Pallasco

$$\text{Periodo de recuperación} = \frac{\text{Flujo neto} - \text{inversión}}{\text{Flujo neto último año}} \quad \text{Periodo de recuperación} = \frac{188094.90 - 31404.39}{53573.65}$$

$$\text{Periodo de recuperación} = 2.92$$

$$2.92 = 2 \text{ Años}$$

$$0.92 \times 12 = 11.04 \text{ Meses}$$

$$04 \times 30 = 1.02 \text{ Día}$$

La inversión inicial se recuperará en 2 años, 11 meses y 1 día.

6.1.7. Punto de equilibrio

“El punto de equilibrio es aquel nivel de actividad en el que la empresa ni gana, ni pierde dinero, su beneficio es cero”. (Aula facil, 2000)

Tabla 62.**Determinación de los costos fijos y variables**

Costos fijos		Costos variables	
Depreciación Maquinaria	\$ 1,560.00	Materia Prima Directa	\$ 2,437.63
Depreciación Equipo de cómputo	\$ 366.67	Servicios Básicos	\$ 1,800.00
Depreciación Equipo de oficina	\$ 9.50	Gasto intereses	\$ 1,461.32
Depreciación Muebles y enseres	\$ 212.00	Gasto Combustible	\$ 1,920.00
Depreciación Vehículo	\$ 4,000.00	Materiales indirectos	\$ 12,718.07
Mano de Obra Directa	\$ 15,474.76	Gasto Publicidad	\$ 687.00
Mano de Obra Indirecta	\$ 7,759.00	Repuestos y mantenimiento	1,080.00
Gastos sueldos Administrativos	\$ 25,354.32	Gastos equipo de seguridad	406.8
Gasto sueldos Ventas	\$ 5,384.92	Total costos variables	\$ 22,510.82
Gasto arriendo	\$ 6,000.00		
Suministros de oficina	\$ 264.00		
Total de costos fijos	\$ 66,385.17		

Nota: Calculo de los costos fijos y variables para determinar el punto de equilibrio, por: A. Medrano & V. Pallasco

Fórmulas para determinar el punto de equilibrio

- **Cantidad en equilibrio:**

$$Q_e = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta} - \text{costos variables unitarios}}$$

$$Q_e = \frac{66,385.17}{0.85 - 0.17} = 98,114 \text{ cajas de inciensos}$$

- **Ingreso en equilibrio**

$$I_e = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{ventas}}}$$

$$I_e = \frac{66,385.17}{1 - \frac{22,510.82}{11,0355.50}} = \$ 83,396.90 \text{ dólares}$$

- **Costo variable unitario**

$$\text{Costo variable unitario} = \frac{\text{Costos variables}}{Q}$$

$$\text{Costo variable unitario} = \frac{22,510.82}{129,830} = 0.17$$

- **Punto crítico**

$$\text{Punto crítico} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta}}$$

$$\text{Punto crítico} = \frac{66,385.17}{0.85} = 78,100$$

Tabla 63.

Punto de equilibrio

Cantidad	Costos fijos	Costos variables	Costos totales	Ingresos
0	\$ 66,385.17	\$ 0.00	\$ 66,385.17	\$ 0.00
25,000	\$ 66,385.17	\$ 4,334.67	\$ 70,719.84	\$ 21,250.00
50,000	\$ 66,385.17	\$ 8,669.34	\$ 75,054.51	\$ 42,500.00
75,000	\$ 66,385.17	\$ 13,004.02	\$ 79,389.19	\$ 63,750.00
98,114	\$ 66,385.17	\$ 17,011.68	\$ 83,396.85	\$ 83,396.90
125,000	\$ 66,385.17	\$ 21,673.36	\$ 88,058.53	\$ 106,250.00
150,000	\$ 66,385.17	\$ 26,008.03	\$ 92,393.20	\$ 127,500.00
175,000	\$ 66,385.17	\$ 30,342.71	\$ 96,727.88	\$ 148,750.00
200,000	\$ 66,385.17	\$ 34,677.38	\$ 101,062.55	\$ 170,000.00

Nota: Calculo para determinar el punto de equilibrio, por: A. Medrano & V. Pallasco

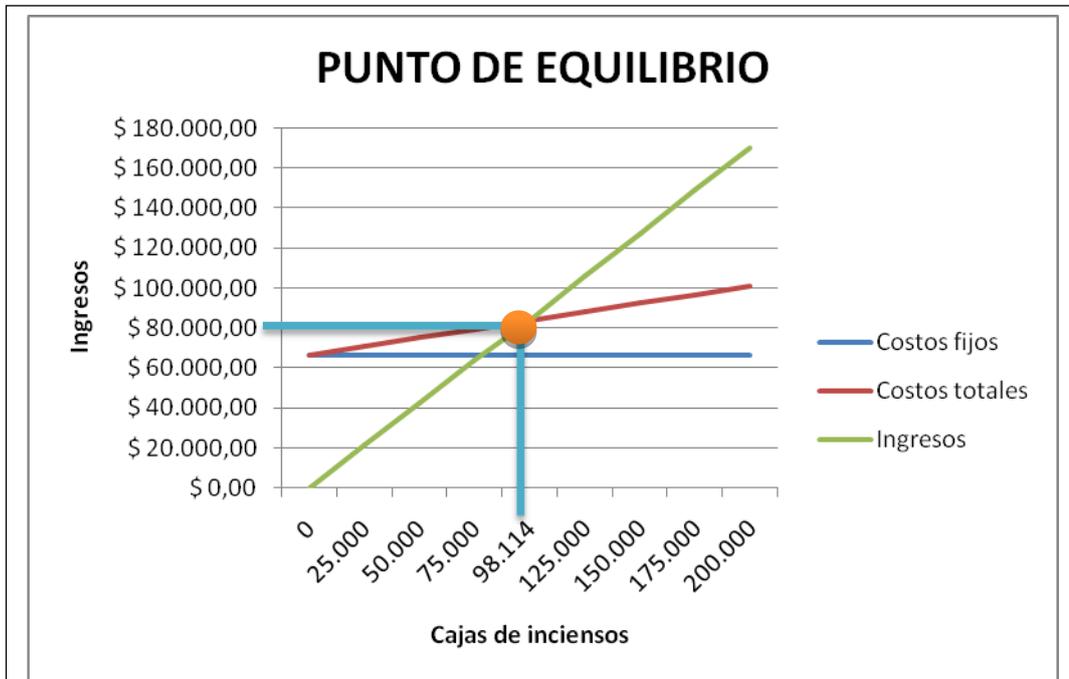


Figura 29. Punto de equilibrio, por: A. Medrano & V. Pallasco

CONCLUSIONES

- a.** El estudio de factibilidad para la elaboración de inciensos en base a aserrín cuenta con los estudios de mercado, técnico y financiero necesarios para determinar la viabilidad del proyecto.

- b.** El estudio piloto determinó que los locales comerciales del Distrito Metropolitano de Quito están dispuestos a adquirir inciensos en base a aserrín, mostrado su aceptación con un 81,5% del total de los encuestados.

- c.** El estudio de mercado permitió determinar que existe una demanda insatisfecha de inciensos en la ciudad de Quito, siendo esta una oportunidad para ingresar a competir dentro del mercado de aromatizantes.

- d.** Mediante el estudio técnico se determinó la capacidad instalada y todos los requerimientos de personal, materiales, maquinaria y monetarios necesarios para la ejecución del proyecto.

- e.** Se plantearon estrategias de comercialización y ventas basadas en el marketing social y comercial, las cuales permiten dar a conocer la marca del producto y establecer un canal de distribución directo el cual facilita entregar el producto a los clientes.

- f.** Con la constitución y puesta en marcha de la empresa “ANVERC Cía. Ltda.” se genera nuevos ingresos para el estado ecuatoriano reflejados en los impuestos, los cuales se convierten en una responsabilidad tributaria para la empresa que debe ser cumplida según los plazos establecidos por el Servicio de Rentas Internas.

- g.** Para la caja de inciensos de 10 unidades se establece un precio de \$ 0.85 centavos, el cual le permite competir con los productos sustitutos y similares dentro del mercado de aromatizantes dentro de la ciudad.

- h.** El valor agregado del proyecto, es utilizar un material reciclado para crear un producto innovador, idea que incentiva a nuevos emprendedores a desarrollar proyectos similares reciclando otro tipo de materiales, lo que conlleva a potencializar la industria nacional y cuidar al medio ambiente.

- i.** La inversión inicial que se requiere en activos fijos y capital de trabajo para el proyecto es de \$ 46,404.39, rubros que se recuperan en un plazo de 2 años, 11 meses, 1 día, lo que significa que el proyecto tiene una liquidez media.

- j.** El estudio y análisis financiero indica que la producción de inciensos en base a aserrín es factible, debido a que el proyecto presenta un WACC del 19.08%, un VAN positivo de \$ 63,030.11, y una tasa interna de retorno del 92% con financiamiento de la Corporación Financiera Nacional.

RECOMENDACIONES

- a.** El reciclaje aun no es una práctica habitual por los ecuatorianos, es por esto que el Ministerio del Ambiente debe realizar campañas para incentivar a productores a hacer uso de las tres R's (Reciclar, reutilizar y reducir), dentro de sus procesos de producción.

- b.** El reciclaje debe ser considerado como una alternativa que genera ingresos para aquellos emprendedores que desean iniciar actividades productivas.

- c.** Difundir el proyecto que tiene carácter ambiental para motivar a más empresas a crear productos ecológicos e innovadores en base a sus propios residuos que cumplan normas de calidad que cumplan las expectativas de los clientes y de esta manera cambiar la cultura ambiental que se evidencia en el país.

- d.** La ejecución del proyecto, puesto que los resultados financieros obtenidos son positivos lo que indica que la empresa tendrá rentabilidad y se obtendrá utilidades para los socios.

- e.** Ampliar el portafolio de productos, con la fabricación de artículos complementarios en base al mismo residuo para cumplir con uno de los objetivos de las empresas, que es de crecer en el tiempo y posicionarse en la mente de los clientes.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aulafacil. (2000). *Punto de equilibrio*. Recuperado el 21 de Agosto de 2014, de:
<http://www.aulafacil.com/Contabcoste/Lecc-9.htm>
- Bernal Torres, C. (2006). *“Metodología de la investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales”*. México: Mc. Graw Hill.
- CONAF. (2013). *Aserrín*. Recuperado el 5 de Agosto de 2014, de:
[http://alternativasquemas.conaf.cl/fileadmin/ArchivosPortal/Alternativas/CO
NVERSION_DE_RESIDUOS/ficha13.pdf](http://alternativasquemas.conaf.cl/fileadmin/ArchivosPortal/Alternativas/CO
NVERSION_DE_RESIDUOS/ficha13.pdf)
- CONAF. (s.f.). *Beneficios*. Recuperado el 15 de Enero de 2014, de:
<http://alternativasquemas.conaf.cl/fichas/ficha13.pdf>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). *Ambiente sano*. Montecristi, Manabí, Ecuador.
- Douglas, A. (1991). En *“Practical Statistics for Medical Research”* (pág. 6). London: Chapman Hall.
- Ecoescuela. (2000). *Reciclaje de madera*. Recuperado el 6 de Agosto de 2014, de:
[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/nuevaandalucia/reciclad/recimadera.
htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/nuevaandalucia/reciclad/recimadera.htm)
- Ecologismo.com. (2014). *Reciclaje de madera*. Recuperado el 12 de Agosto de 2014, de: <http://www.ecologismo.com/general/reciclaje-de-madera/>
- FAO. (2012). *Inversión*. Recuperado el 21 de Agosto de 2014, de:
<http://www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s05.htm>
- Fonseca Cuenca, E. G., & Tierra Tingo, L. F. (2011). *Desarrollo de un proceso tecnológico para la obtención de briquetas de aserrín*. Tesis de ingeniería mecánica: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Garcés, L. (Enero de 2014). *Incienso: su magia y beneficios*. Recuperado el 01 de Febrero de 2014, de: <http://www.biomanantial.com/incienseo-magia-beneficios-a-1374-es.html>
- García Zepeda, R. (2012). *Leña de aserrín*. Recuperado el 01 de Febrero de 2014, de:
<http://reciclarrin.blogspot.com/2012/02/lena-de-aserrin.html>

- Godoy, E. Á. (20 de Junio de 2005). *Componentes de los residuos madereros*. Recuperado el 2 de Agosto de 2014, de:
<http://www.mailxmail.com/curso-residuos-madereros-transformacion-uso/componentes-residuos-madereros>
- iMujer. (2014). *Prepara un incienso casero y conoce sus beneficios*. Recuperado el 28 de Mayo de 2014, de:
<http://otramedicina.imujer.com/4297/prepara-un-incienso-casero-y-conoce-sus-beneficios>
- Kotler , P., & Zaltman. (1971). Marketing Social: Un acercamiento hacia la planeación de los cambios sociales. *Journal of Marketing*, 23.
- Lara Davila, B. (s.f.). *Como elaborar proyectos de inmversion paso a paso*. Quito: Oseas Espin.
- Ley Organica de Gestion Ambiental. (30 de julio de 1999). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Lund, H. F. (1994). *Manual McGraw-Hill de reciclaje*. Aravaca, España: Interamericana.
- Luzuriaga, J. (2002). Diseño para la elaboración del plan de tesis. En J. Luzuriaga, *Diseño para la elaboración del plan de tesis* (pág. 50). Quito : PPL impresores.
- Morales Castro, A., & Morales Castro, J. A. (2009). *Proyectos de inversión*. Mexico D.F.: Mc. Graw Hill.
- Pérez Romero, L. A. (2004). *Marketing Social, teoría y práctica*. México: Pearson Educación.
- Pérez, C. (2008). *Naturalalternativa*. Recuperado el 01 de Febrero de 2014, de:
<http://www.naturalalternativa.net/incienso-propiedades-y-beneficios-del-incienso/>
- Regalado, Z. (2007). *Nuevo proyecto para utilizar el aserrín de forma ecológica*. Obtenido de Diario de la juventud Cubana:

<http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2007-07-31/nuevo-proyecto-para-utilizar-el-aserrin-de-forma-ecologica/>

Sanz Valderrey, P. (2011). *Investigación de mercados-enfoque práctico* (primera ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

Suárez, S. (2012). *El poder de los inciensos y de las esencias*. Recuperado el 14 de Abril de 2014, de:

<http://www.salvadorsuarez.es/index/Articulos/incienso.htm>

TheCleanRiver. (2013). *Tipos de reciclaje*. Recuperado el 10 de Agosto de 2014, de: <http://thecleanriver.wordpress.com/tipos-de-reciclaje/>

Thompson, I. (2012). *El segmento de mercado*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2014, de: www.promonegocios.net/mercadotecnia/segmento-mercado-definicion-concepto.htm

Urbina, G. B. (2006). *Evaluación de proyectos*. Mexico: Mc Graw - Hill.

Vera Vélez, L. (2008). *La investigación ualitativa*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2014, de:

<http://www.ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>

Zambrano, P. (2013). *Microeconomía*. Quito, Ecuador: Ediciones Killari.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de encuesta Piloto

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA



El incienso de aserrín es un producto, al cual se añaden aceites esenciales de origen animal o vegetal, de forma que al arder desprenda un humo fragante con fines religiosos, terapéuticos o estéticos.

Objetivo: Investigar el grado de interés para adquirir inciensos elaborados en base a aserrín con aromas naturales en la ciudad de Quito.

Instrucciones:

- Lea detenidamente antes de contestar
- llenar el cuestionario con la mayor veracidad posible.
- Marque con una x su respuesta

Edad: _____

Género: Femenino Masculino

Ocupación: Estudiante Empleado público Ama de casa
Empleado privado Propietario/ administrador del negocio

1. ¿Compra usted algún tipo de aromatizante o fragancia? (si su respuesta es afirmativa, continuar con la pregunta 3, caso contrario conteste la pregunta 2)

Sí No

2. Si su respuesta fue negativa, ¿por qué motivo no adquiere estos productos?

Falta de costumbre

Le desagrada el olor

Tiene alguna reacción alérgica

Otros (especifique).....

3. Si compra algún tipo de aromatizante o fragancia ¿De qué tipo es?

Aerosoles ambientales

Desodorantes ambientales

Incensos

Velas perfumadas

Desinfectantes

4. ¿Cuál de estos factores es importante para usted al momento de adquirir un aromatizante?

Aroma

Precio

Calidad

Diseño

5. ¿Estaría dispuesto a adquirir inciensos en base a aserrín?

Sí No

6. ¿Cuántas cajas de 20 unidades, estaría dispuesto a adquirir mensualmente?

De 1 a 3 cajas

De 4 a 9 cajas

Más de 10 cajas

Anexo 4. Factura

Formato de factura



Matriz: Av. Maldonado y S56
Quito - Ecuador
Telf.: 300-1664

RUC: 178753989001

FACTURA: N° 001 -001-00001

Cliente: **Fecha:**/.../.....
C.I.: **Teléfono:**
Dirección:

CANT.	DESCRIPCION	P/ UNITARIO	TOTAL
No aceptamos devoluciones de la mercadería o reclamos transcurridos los 10 días a partir de la fecha de la presente factura.		Subtotal	
		IVA 12%	
		Descuento _____	
		Total factura	

Firma Autorizada

Recibí conforme

Autorización SRI:1198756477

Fecha autorización 01/01/2015

Fecha de caducidad 01/01/2016

ORIGINAL - CLIENTE

Figura 32. Formato de factura. Elaborado por: A. Medrano y V. Pallasco

Anexo5. Depreciación de activos fijos

Tabla 64.

Depreciación de activos fijos

Activos fijos	Valor	Vida Útil	Tasa de Depreciación	Depreciación Año 1	Depreciación Año 2	Depreciación Año 3	Depreciación Año 4	Depreciación Año 5	Valor en libros	Valor de mercado
EQUIPO DE COMPUTO										
Computadora HP	\$ 950.00	3	33.33%	\$ 316.67	\$ 316.67	\$ 316.67	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Impresora HP Multifuncional	\$ 150.00	3	33.33%	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Nueva Computadora	\$ 1,100.00	3	33.33%	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 366.67	\$ 366.67	\$ 366.67	\$ 300.00
Nueva Impresora Multifuncional	\$ 200.00	3	33.33%	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 66.67	\$ 66.67	\$ 66.67	\$ 60.00
Total	2,400.00			\$ 366.67	\$ 366.67	\$ 366.67	\$ 433.33	\$ 433.33	\$ 433.33	\$ 360.00
EQUIPO DE OFICINA										
Teléfono	\$ 50.00	10	10%	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 25.00	\$ 15.00
Sumadora	\$ 45.00	10	10%	\$ 4.50	\$ 4.50	\$ 4.50	\$ 4.50	\$ 4.50	\$ 22.50	\$ 10.00
Total	\$ 95.00			\$ 9.50	\$ 9.50	\$ 9.50	\$ 9.50	\$ 9.50	\$ 47.50	\$ 25.00
MUEBLES Y ENSERES										
Archivador	\$ 120.00	10	10%	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 12.00	\$ 60.00	\$ 58.00
Estanterías con separaciones de madera	\$ 800.00	10	10%	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 400.00	\$ 315.00
Mesas de metal cromado	\$ 450.00	10	10%	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 225.00	\$ 225.00
Sillas Metálicas	\$ 100.00	10	10%	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 50.00	\$ 25.00
Contenedores de madera	\$ 400.00	10	10%	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 200.00	\$ 167.00
Silla giratoria	\$ 100.00	10	10%	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 50.00	\$ 38.00
Escritorio	\$ 150.00	10	10%	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 75.00	\$ 75.00
Total	2,120.00			\$ 212.00	\$ 212.00	\$ 212.00	\$ 212.00	\$ 212.00	\$ 1,060.00	\$ 903.00
VEHICULO										
Camioneta Mazda BT -50	\$ 20,000.00	5	20%	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 0.00	\$ 16,000.00
Total	20,000.00			\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 0.00	\$ 16,000.00
MAQUINARIA										
Balanza industrial	\$ 2,000.00	10	10%	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 1,000.00	\$ 950.00
Balanza automática	\$ 1,600.00	10	10%	\$ 160.00	\$ 160.00	\$ 160.00	\$ 160.00	\$ 160.00	\$ 800.00	\$ 380.00
Mezcladora	\$ 12,000.00	10	10%	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 6,000.00	\$ 2,750.00
Total	\$ 15,600.00			\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00	\$ 7,800.00	\$ 4,080.00
Depreciación total	\$ 40,215.00	-	-	\$ 6,148.17	\$ 6,148.17	\$ 6,148.17	\$ 6,214.83	\$ 6,214.83	\$ 9,340.83	\$ 21,368.00
Depreciación acumulada	-	-	-	\$ 6,148.17	\$ 12,296.33	\$ 18,444.50	\$ 24,659.33	\$ 30,874.17	-	-
Depreciación mensual	-	-	-	\$ 512.35	\$ 512.35	\$ 512.35	\$ 517.90	\$ 517.90	-	-

Nota: Cálculo de la depreciación de los activos fijos para los primeros 5 años, por: A. Medrano & V. Pallasco

Anexo 6. Determinación del Capital de Trabajo

Tabla 65.

Determinación del capital de trabajo

Descripción	Año 1
Costo Primo	
Materia Prima Directa	\$ 15,155.70
Mano de Obra Directa	\$ 15,474.76
Costos Indirectos de Fabricación	
Mano de Obra Indirecta	\$ 7,759.00
Energía Eléctrica	\$ 390.00
Servicio de agua	\$ 300.00
Repuestos y mantenimiento	120
Gasto Arriendo	\$ 2,000.00
Gastos equipo de seguridad	\$ 406.80
Depreciación Maquinaria	\$ 1,560.00
Total Gastos CIF	\$ 12,535.80
GASTOS ADMINISTRATIVOS	
<i>Gasto sueldos</i>	\$ 25,354.32
Gerente general	\$ 10,726.60
Contador	\$ 9,242.80
Guardia de seguridad	\$ 5,384.92
Depreciación Equipo de cómputo	\$ 366.67
Depreciación Equipo de oficina	\$ 9.50
Depreciación Muebles y enseres	\$ 212.00
Suministros de oficina	\$ 264.00
Gasto Arriendo	\$ 2,000.00
Servicios Básicos	\$ 900.00
Gastos diferidos	\$ 890.00
Total Gastos Administrativos	\$ 29,996.49
GASTOS DE VENTAS	
<i>Gasto sueldos</i>	\$ 5,384.92
Vendedor	\$ 5,384.92
Depreciación Vehículo	\$ 4,000.00
Repuestos y mantenimiento	960.00
Combustible	1,920.00
Gasto Publicidad	\$ 687.00
Gasto Arriendo	\$ 2,000.00
Servicios Básicos	\$ 210.00
Total Gastos de Venta	\$ 15,161.92
Total	\$ 88,324.67
Capital de trabajo	\$ 7,360.39

Nota: Cálculo para determinar el capital de trabajo necesario para la puesta en marcha del proyecto, por: A. Medrano & V. Pallasco

Anexo 7. Tabla de amortización crédito bancario

Tabla 66.

Tabla de amortización crédito bancario

Nº Pago	Fecha de pago	Pago total	Capital	Interés	Saldo final
1	01/02/2015	\$322.41	\$191.16	\$131.25	\$14,808.84
2	01/03/2015	\$322.41	\$192.83	\$129.58	\$14,616.01
3	01/04/2015	\$322.41	\$194.52	\$127.89	\$14,421.49
4	01/05/2015	\$322.41	\$196.22	\$126.19	\$14,225.27
5	01/06/2015	\$322.41	\$197.94	\$124.47	\$14,027.33
6	01/07/2015	\$322.41	\$199.67	\$122.74	\$13,827.66
7	01/08/2015	\$322.41	\$201.42	\$120.99	\$13,626.25
8	01/09/2015	\$322.41	\$203.18	\$119.23	\$13,423.07
9	01/10/2015	\$322.41	\$204.96	\$117.45	\$13,218.11
10	01/11/2015	\$322.41	\$206.75	\$115.66	\$13,011.36
11	01/12/2015	\$322.41	\$208.56	\$113.85	\$12,802.80
12	01/01/2016	\$322.41	\$210.38	\$112.02	\$12,592.42
13	01/02/2016	\$322.41	\$212.22	\$110.18	\$12,380.19
14	01/03/2016	\$322.41	\$214.08	\$108.33	\$12,166.11
15	01/04/2016	\$322.41	\$215.96	\$106.45	\$11,950.16
16	01/05/2016	\$322.41	\$217.84	\$104.56	\$11,732.31
17	01/06/2016	\$322.41	\$219.75	\$102.66	\$11,512.56
18	01/07/2016	\$322.41	\$221.67	\$100.73	\$11,290.89
19	01/08/2016	\$322.41	\$223.61	\$98.80	\$11,067.28
20	01/09/2016	\$322.41	\$225.57	\$96.84	\$10,841.71
21	01/10/2016	\$322.41	\$227.54	\$94.86	\$10,614.16
22	01/11/2016	\$322.41	\$229.53	\$92.87	\$10,384.63
23	01/12/2016	\$322.41	\$231.54	\$90.87	\$10,153.08
24	01/01/2017	\$322.41	\$233.57	\$88.84	\$9,919.52
25	01/02/2017	\$322.41	\$235.61	\$86.80	\$9,683.90
26	01/03/2017	\$322.41	\$237.67	\$84.73	\$9,446.23
27	01/04/2017	\$322.41	\$239.75	\$82.65	\$9,206.47
28	01/05/2017	\$322.41	\$241.85	\$80.56	\$8,964.62
29	01/06/2017	\$322.41	\$243.97	\$78.44	\$8,720.65
30	01/07/2017	\$322.41	\$246.10	\$76.31	\$8,474.55
31	01/08/2017	\$322.41	\$248.26	\$74.15	\$8,226.30
32	01/09/2017	\$322.41	\$250.43	\$71.98	\$7,975.87
33	01/10/2017	\$322.41	\$252.62	\$69.79	\$7,723.25
34	01/11/2017	\$322.41	\$254.83	\$67.58	\$7,468.42
35	01/12/2017	\$322.41	\$257.06	\$65.35	\$7,211.36
36	01/01/2018	\$322.41	\$259.31	\$63.10	\$6,952.05
37	01/02/2018	\$322.41	\$261.58	\$60.83	\$6,690.47
38	01/03/2018	\$322.41	\$263.87	\$58.54	\$6,426.60
39	01/04/2018	\$322.41	\$266.18	\$56.23	\$6,160.43
40	01/05/2018	\$322.41	\$268.50	\$53.90	\$5,891.92
41	01/06/2018	\$322.41	\$270.85	\$51.55	\$5,621.07
42	01/07/2018	\$322.41	\$273.22	\$49.18	\$5,347.85
43	01/08/2018	\$322.41	\$275.61	\$46.79	\$5,072.23
44	01/09/2018	\$322.41	\$278.03	\$44.38	\$4,794.20

45	01/10/2018	\$322.41	\$280.46	\$41.95	\$4,513.74
46	01/11/2018	\$322.41	\$282.91	\$39.50	\$4,230.83
47	01/12/2018	\$322.41	\$285.39	\$37.02	\$3,945.44
48	01/01/2019	\$322.41	\$287.89	\$34.52	\$3,657.56
49	01/02/2019	\$322.41	\$290.40	\$32.00	\$3,367.15
50	01/03/2019	\$322.41	\$292.95	\$29.46	\$3,074.21
51	01/04/2019	\$322.41	\$295.51	\$26.90	\$2,778.70
52	01/05/2019	\$322.41	\$298.09	\$24.31	\$2,480.60
53	01/06/2019	\$322.41	\$300.70	\$21.71	\$2,179.90
54	01/07/2019	\$322.41	\$303.33	\$19.07	\$1,876.56
55	01/08/2019	\$322.41	\$305.99	\$16.42	\$1,570.58
56	01/09/2019	\$322.41	\$308.67	\$13.74	\$1,261.91
57	01/10/2019	\$322.41	\$311.37	\$11.04	\$950.54
58	01/11/2019	\$322.41	\$314.09	\$8.32	\$636.45
59	01/12/2019	\$322.41	\$316.84	\$5.57	\$319.61
60	01/01/2020	\$319.61	\$316.82	\$2.80	\$0.00

Nota: Detalle de las cuotas mensuales del préstamo bancario con la CFN, por: A. Medrano & V.

Pallasco

Anexo 8. Rol de pagos nómina

Tabla 67.

Rol de pagos

No.	Personal Administrativo	Sueldo	Aporte Patronal	Décimo Tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Total mensual	Total anual
1	Gerente general	\$ 700.00	\$ 78.05	\$ 58.33	\$ 28.33	\$ 29.17	\$ 0.00	\$ 893.88	\$ 10,726.60
1	Contador	\$ 600.00	\$ 66.90	\$ 50.00	\$ 28.33	\$ 25.00	\$ 0.00	\$ 770.23	\$ 9,242.80
1	Guardia de Seguridad	\$ 340.00	\$ 37.91	\$ 28.33	\$ 28.33	\$ 14.17	\$ 0.00	\$ 448.74	\$ 5,384.92
3	Total	\$ 1,640.00	\$ 182.86	\$ 136.67	\$ 85.00	\$ 68.33	\$ 0.00	\$ 2,112.86	\$ 25,354.32
Personal de Ventas									
1	Vendedor	\$ 340.00	\$ 37.91	\$ 28.33	\$ 28.33	\$ 14.17	\$ 0.00	\$ 448.74	\$ 5,384.92
1	Total	\$ 340.00	\$ 37.91	\$ 28.33	\$ 28.33	\$ 14.17	\$ 0.00	\$ 448.74	\$ 5,384.92
Mano de obra directa									
3	Obreros	\$ 1,020.00	\$ 113.73	\$ 85.00	\$ 28.33	\$ 42.50	\$ 0.00	\$ 1,289.56	\$ 15,474.76
3	Total	\$ 1,020.00	\$ 113.73	\$ 85.00	\$ 28.33	\$ 42.50	\$ 0.00	\$ 1,289.56	\$ 15,474.76
Mano de obra indirecta									
1	Supervisor	\$ 500.00	\$ 55.75	\$ 41.67	\$ 28.33	\$ 20.83	\$ 0.00	\$ 646.58	\$ 7,759.00
7	Total	\$ 500.00	\$ 55.75	\$ 41.67	\$ 28.33	\$ 20.83	\$ 0.00	\$ 646.58	\$ 7,759.00

Nota: Cálculo de sueldos y salarios mensual y anual de personal, por: A. Medrano & V. Pallasco

Tabla 68.**Resumen de rol de pagos**

No.	Personal Administrativo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Gerente general	\$ 10,726.60	\$ 11,907.84	\$ 12,409.67	\$ 12,932.67	\$ 13,477.73
1	Contador	\$ 9,242.80	\$ 10,257.72	\$ 10,690.41	\$ 11,141.37	\$ 11,611.38
1	Guardia de Seguridad	\$ 5,384.92	\$ 5,967.41	\$ 6,220.33	\$ 6,484.00	\$ 6,758.87
3	TOTAL	\$ 25,354.32	\$ 28,132.96	\$ 29,320.41	\$ 30,558.03	\$ 31,847.98
Personal de Ventas						
1	Vendedor	\$ 5,384.92	\$ 5,967.41	\$ 6,220.33	\$ 6,484.00	\$ 6,758.87
1	TOTAL	\$ 5,384.92	\$ 5,967.41	\$ 6,220.33	\$ 6,484.00	\$ 6,758.87
Mano de obra directa						
4	Obreros	\$ 15,474.76	\$ 17,188.22	\$ 17,911.30	\$ 18,664.81	\$ 19,450.06
4	TOTAL	\$ 15,474.76	\$ 17,188.22	\$ 17,911.30	\$ 18,664.81	\$ 19,450.06
Mano de obra indirecta						
1	Supervisor	\$ 7,759.00	\$ 8,607.60	\$ 8,971.15	\$ 9,350.07	\$ 9,745.03
8	TOTAL	\$ 7,759.00	\$ 8,607.60	\$ 8,971.15	\$ 9,350.07	\$ 9,745.03

Nota: Resumen de los rubros por concepto de sueldos y salarios del personal, por: A. Medrano & V. Pallasco