



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"CORDILLERA"

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE LA PRODUCCION

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA MICRO EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN ARTESANAL Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CHISPO METRO
AUTOMOTRIZ Y HERRAMIENTAS MECÁNICAS, UBICADA EL NORTE DEL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en
Administración de Producción Industrial

Autor: Gallardo Escúntar Guido Paúl

Tutor: Ing. Fernando Buitrón

Quito, Abril 2014



DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Guido Paúl Gallardo Escuntar

CC 172182848-9



CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante **Guido Paúl Gallardo Escúntar**, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el "CEDENTE"; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el "CESIONARIO". Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de Administración Industrial y de la producción que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Administrador de la producción industrial y de la producción, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado "*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA MICRO EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN ARTESANAL Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CHISPO METRO AUTOMOTRIZ Y HERRAMIENTAS MECÁNICAS, UBICADA EL NORTE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO*", el cual incluye el estudio de mercado y la factibilidad económica para la implementación de la industrial y la aceptación en el mercado de los productos . b) Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la clausula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador; d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos



establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTÍA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvenición, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses. En aceptación firman a los * días del mes de Abril del dos mil catorce.

f) _____
C.C. N° 172182848-9
CEDENTE

f) _____
Instituto Superior Tecnológico Cordillera
CESIONARIO

AGRADECIMIENTO

Gracias al Ing. Fernando Buitrón, por el valioso aporte profesional, técnico y humano brindado en el transcurso de este semestre en favor de la culminación de esta retadora carrera que después de mucho sacrificio voy a culminar.

Gracias a todo el personal docente, mis queridos maestros que al fin verán los frutos de sus enseñanzas.

DEDICATORIA

A Dios que es la luz que guía mi camino

A mis padres por su apoyo incondicional

A mis hermanos por su infinito amor

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto trata sobre la implementación de una micro empresa dedicada a la producción artesanal de un chispo metro automotriz el cual será el encargado de verificar los voltajes existentes en el sistema de encendido eléctrico de los motores a gasolina, logrando así reemplazar las formas arcaicas de diagnóstico precautelando la integridad física de los mecánicos evitando posibles lesiones por electrocución.

El proyecto de factibilidad se desarrolló en siete capítulos, en el primero de ellos abordamos la justificación del proyecto una breve reseña histórica del sector automovilístico mundial y la historia del sector automotriz y su evolución dentro de nuestro país. En el segundo capítulo detallamos todos aquellos factores internos y externos a considerar para la implementación de la nueva empresa, en el tercer capítulo determinaremos el mercado al cual va estar enfocado el proyecto mediante la realización de encuestas, el cuarto capítulo trata sobre todos los aspectos técnicos acerca del producto a ofertar y la micro empresa, el quinto capítulo trata sobre la evaluación financiera del estudio determinaremos la factibilidad del mismo, el sexto capítulo engloba los impactos inherentes a la implementación de la nueva micro empresa y como por último el séptimo capítulo enmarca las conclusiones y recomendaciones del estudio.

ABSTRACT

This project is the implementation of a micro company dedicated to the production of a handmade automotive chispa meter which will be responsible for verifying existing voltages in the electrical ignition system of petrol engines, achieving replacing archaic forms of diagnosis taking precautions to body mechanics to avoid possible injury from electrocution.

The feasibility project was developed in seven chapters, the first of which we discuss the rationale for the project a brief historical overview of the global automotive industry and the history of the automotive industry and its evolution within our country. In the second chapter we detail all those internal and external factors to consider for the implementation of the new company, in the third chapter which determine the market will be focused the project through surveys , the fourth chapter deals with the technical aspects to bid on this item and micro enterprise, the fifth chapter discusses the financial evaluation of the study will determine the feasibility of it, the sixth chapter covers the risks inherent in the implementation of the move as micro business impacts and finally the seventh chapter frames the conclusions and recommendations of the study.



INDICE GENERAL

CAPITULO I	1
1.0.1. Justificación	1
1.0.2 Antecedentes	3
Capitulo II: Análisis situacional.....	7
2.01 Ambiente externo	7
2.01.01 Aspecto económico	7
2.01.02 Factor Social	14
2.01.03. Factor legal.....	16
2.01.04. Factor Tecnológico	19
2.02. Entorno Local	20
2.02.01. Clientes	20
2.02.02 Proveedores.....	20
2.02.03 Competencia	22
2.03 Análisis interno	27
2.03.01 Propuesta estratégica.....	27
2.03.01.01 Misión	27
2.03.01.02 Visión.....	27
2.03.01.03 Objetivos	27
2.03.01.03.01 Objetivo general.....	28
2.03.01.03.01 Objetivo específico	28
2.03.01.04 Principios y valores.....	28
2.03.03 Gestion operativa	36
2.03.04 Gestión comercial	37
2.04 Análisis FODA	47
Capitulo III: Estudio de Mercado.....	50
3.01 Análisis del consumidor	50
3.01.01. Determinación de la población y muestra	50
3.01.02 Técnica de obtención de datos	53
3.01.02.01 Encuesta	53
3.01.02.01. Análisis de la información	55
3.02. Demanda.....	65



3.02.01 Demanda histórica.....	65
3.02.02 Demanda actual.....	65
3.02.03 Demanda proyectada.....	66
3.03 Oferta	67
3.02.01 Oferta histórica.....	67
3.02.01.01 Oferta productos sustitutos.....	67
3.02.02 Oferta actual.....	68
3.02.03 Oferta proyectada.....	69
3.04 Balance Oferta Demanda	69
Capitulo IV: Estudio Técnico	72
4.01 Tamaño del proyecto	72
4.01.01 Capacidad instalada.....	72
4.01.02 Capacidad Óptima.....	73
4.02 Localización	73
4.02.01 Macro localización.....	73
4.02.02 Micro localización.....	74
4.02.03 Localización Óptima	75
4.03 Ingeniería del proyecto	76
4.03.01 Definición del bien y/o servicio	76
4.03.02 Distribución de la planta	76
4.03.03 Proceso productivo.....	81
4.03.04. Maquinaria y Equipos	86
Capitulo V: Estudio Financiero	90
5.1 Ingresos operacionales y no operacionales	90
5.02 Costos.....	91
5.02.01. Costo directo	92
5.02.02 Costos indirectos	94
5.02.03 Gastos Administrativos	95
5.02.03 Costo de ventas	95
5.02.04 Gastos financieros	96
5.02.04 Costos fijos y variables	96



5.02 Inversiones	98
5.02.01 Inversión fija	98
5.02.01.02 Activos fijos	99
5.02.01.02 Activos Nominales (diferidos)	101
5.02.02 Capital de trabajo	101
5.02.03 Fuentes de financiamiento y uso de fondos	102
5.02.04 Amortización de financiamiento	103
5.02.05 Depreciaciones	105
5.02.06 Estado de situación inicial.....	106
5.02.07 Estado de resultados Proyectado.....	108
5.02.08 Flujo de caja	109
5.3 Evaluación	110
5.03.01 TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento).....	111
5.03.02 VAN (Valor actual neto).....	111
5.03.03 TIR (Tasa interna de retorno).....	113
5.03.04 PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	114
5.03.05 RBC (Relación costo beneficio)	116
5.03.06 Punto de equilibrio	117
5.03.07 Análisis de índices financieros.....	118
Capítulo VI.....	121
6.01 Impacto ambiental	121
6. 01.01 Plan de mitigación.....	121
6.02 Impacto económico	122
6.03 Impacto Productivo.....	123
6.04 Impacto Social	123
Capítulo VII	125
7.01. Conclusiones	125
7.01. Recomendaciones.....	127
BIBLIGRAFIA	129



INDICE TABLAS

Tabla 1: Evolución de la inflación en Ecuador	7
Tabla 2: Tasa De Interés activa	9
Tabla 3: Tasa Activa por segmento.....	10
Tabla 4: Evolución de la Tasa de interés pasiva	11
Tabla 5: Proveedores.....	21
Tabla 6: Competencia	23
Tabla 7: Competencia	24
Tabla 8: Competencia	25
Tabla 9: Cronograma de actividades.....	31
Tabla 10: Evaluación de desempeño.....	34
Tabla 11: Gestión Operativa	36
Tabla 12: FODA Fortalezas	48
Tabla 13: FODA Oportunidades	48
Tabla 14: FODA Amenazas.....	49
Tabla 15: Número de Establecimientos	51
Tabla 16: Frecuencia.....	56
Tabla 17: Aspectos de compra	57
Tabla 18: País de procedencia.....	58
Tabla 19: Competencia	59
Tabla 20: Aceptación	60
Tabla 21: Dificultad de diagnóstico	61
Tabla 22: Aceptación del chispo metro.....	62
Tabla 23: Precio	63
Tabla 24: Establecimiento.....	64
Tabla 25: Demanda actual	66
Tabla 26: Demanda actual	66
Tabla 27: Demanda proyectada.....	67
Tabla 28: Productos sustitutos	68
Tabla 29: Oferta actual.....	68
Tabla 30: Oferta proyectada.....	69
Tabla 31: Demanda insatisfecha	70
Tabla 32: Capacidad instalada	72
Tabla 33: Capacidad Óptima	73
Tabla 34: Macro localización.....	74
Tabla 35: Puntajes ponderados	75
Tabla 36: Códigos de cercanía	76
Tabla 37: Razones de cercanía.....	77
Tabla 38: Proceso productivo	83
Tabla 39: Materia prima.....	84
Tabla 40: Maquinaria y Equipos.....	87



Tabla 41: Muebles y enseres	88
Tabla 42: Equipo de computación	88
Tabla 43: Equipo de Oficina	89
Tabla 44: Equipo de Seguridad Industrial.....	89
Tabla 45: Ingresos operacionales	90
Tabla 46: Ingresos Proyectados	91
Tabla 47: Materia prima.....	92
Tabla 48: Proyección materia prima	93
Tabla 49: Mano de obra	93
Tabla 50: Proyección mano de obra.....	94
Tabla 51: Costos indirectos.....	94
Tabla 52: Proyección costos de indirectos de fabricación	94
Tabla 53: Gastos Administrativos.....	95
Tabla 54: Proyección gastos administrativos.....	95
Tabla 55: Costos de ventas	96
Tabla 56: Proyección Costos ventas	96
Tabla 57: Costos fijos	97
Tabla 58: Proyección gastos fijos	97
Tabla 59: Costos variables	98
Tabla 60: Inversión fija.....	98
Tabla 61: Equipo de oficina.....	99
Tabla 62: Muebles de oficina.....	99
Tabla 63: Maquinaria y herramientas	100
Tabla 64: Equipo de computación	100
Tabla 65: Equipo seguridad industrial	101
Tabla 66: Activos nominales	101
Tabla 67: Capital de trabajo.....	102
Tabla 68: Fuentes de financiamiento y uso de fondos.....	103
Tabla 69: Amortización del financiamiento.....	104
Tabla 70: Depreciaciones.....	105
Tabla 71: Depreciaciones proyectada	106
Tabla 72: Estado situación inicial	107
Tabla 73: Proyección estado de resultados	108
Tabla 74: Flujo de caja proyectado	110
Tabla 75: TMAR.....	111
Tabla 76: VAN.....	112
Tabla 77: TIR.....	113
Tabla 78: Verificación de la TIR	114
Tabla 79: Periodo de recuperación de la inversión	115
Tabla 80: Relación costo beneficio.....	116
Tabla 81: Punto de equilibrio.....	117
Tabla 82: Punto de equilibrio.....	117



INDICE FIGURAS

Figura 1: Evolución de la inflación.....	8
Figura 2: PIB (sector automotriz)	12
Figura 3: Balanza comercial	13
Figura 4: PEA	15
Figura 5: Organigrama.....	32
Figura 6: Producto.....	38
Figura 7: Croquis de ubicación	39
Figura 8: Logotipo de la empresa	41
Figura 9: Tarjeta de presentación.....	42
Figura 10: Hoja Membretada	43
Figura 11: Flyer.....	44
Figura 12: Chalecos	45
Figura 13: Camisetas.....	46
Figura 14: Frecuencia	56
Figura 15: Aspectos de compra.....	57
Figura 16: País de procedencia	58
Figura 17: Competencia.....	59
Figura 18: Aceptación.....	60
Figura 19: Dificultad de diagnóstico.....	61
Figura 20: Aceptación chispo metro	62
Figura 21: Precio.....	63
Figura 22: Establecimiento	64
Figura 23: Balance oferta demanda de acuerdo a la fluctuación del precio de venta	70
Figura 24: Micro localización.....	74
Figura 25: Matriz triangular.....	77
Figura 26: Distribución 5m ²	77
Figura 27: Área administrativa:	78
Figura 28::Área operativa: 56m ²	78
Figura 29: Pruebas al producto, control calidad 15m ²	78
Figura 30: Ventas: 12m ²	79
Figura 31: Recepción: 1,5m ²	79
Figura 32: Bodega: 6m ²	79
Figura 33: Baño (x2): 2,5 m ²	80
Figura 34: Esquema de distribución de la empresa.....	80
Figura 35: Plano 3D.....	81
Figura 36: Flujo grama.....	82
Figura 37: Fórmula de la anualidad	104
Figura 38: Punto de equilibrio	118

CAPITULO I

1.0.1. Justificación

El creciente parque automotor del Distrito Metropolitano de Quito denota el repunte acelerado que experimenta la ciudad desde el siglo pasado, así los antiguos y nuevos modelos de autos son sometidos a condiciones adversas de conducción, debido a las ineficientes políticas de control de tráfico, las cuales son dadas por las características territoriales y el crecimiento poblacional de la ciudad, que sumado a la pobre calidad de los combustibles y aceites existentes en el mercado, los cuales están por debajo de las normas internacionales de emisiones de gases, incumpliendo las especificaciones y tolerancias de los fabricantes automotrices, derivan en el desgaste prematuro de los componentes de los motores.

Estos desgastes propios de los motores de combustión interna, presenta la necesidad de la creación de más talleres automotrices especializados en la detección de fallas. El acelerado nivel de vida del quiteño hace también que dichos centros de diagnóstico agilicen sus procesos de reparación para de esta manera abarcar muchos más clientes, volverse más competitivos y reducir los tiempos de arreglo de los vehículos. Los diferentes sistemas de encendido a gasolina tienen la particularidad de que en su totalidad todos cuentan con bujías, cables de encendido, aquellos son fundamentales para un rendimiento y desempeño óptimo del motor.

El propósito del presente proyecto es la detección eficaz y rápida de los desgastes producidos en los componentes antes mencionados los cuales generan fallas de encendido, consumo de combustible. El diagnóstico de dichos síntomas se realiza mediante métodos en algunos casos arcaicos y peligrosos por parte de los mecánicos, que adquieren los conocimientos mediante la experiencia día a día. También cabe recalcar que los equipos automotrices especializados en este tipo de averías, tienen un costo demasiado elevado y fuera del alcance de un taller artesanal.

De ahí nace la necesidad de crear un “chispa metro” el cual tiene la tarea de mostrar al mecánico la cantidad de corriente que aporta el sistema hacia las bujías, de una manera fácil, segura, y reduciendo el tiempo de diagnóstico a un precio accesible.

El presente proyecto busca reducir los tiempos de diagnóstico de averías relacionadas con el encendido de motores a gasolina con la creación del “chispa metro” haciéndolo más fácil de manipular y más seguro en su uso,. También se busca prevenir el desgaste prematuro de otros componentes afectados por el mal funcionamiento de los elementos de encendido del motor. Determinar también mediante el uso de encuestas, cuál sería el grado de aceptación del producto en el mercado automotriz, y de acuerdo a ello plantear un precio competitivo del producto en relación con los equipos automotrices destinados para el mismo propósito.

1.0.2 Antecedentes

La industria automotriz es uno de los pilares fundamentales en la historia mundial, parte indispensable del desarrollo tecnológico, industrial, económico y social de la humanidad, aunque sus inicios se remontan a mediados del siglo XIX, con la creación del carruaje movido por un motor a vapor el cual es considerado el primer vehículo autopropulsado de la historia.

Un punto decisivo dentro del desarrollo del automóvil es la creación del motor de cuatro tiempos a combustión interna por el ingeniero alemán Nikolaus Otto. A pesar de otros prototipos creados por algunos ingenieros alrededor del planeta, ninguno de esos proyectos fue una creación patentada.

En el ocaso del siglo XIX precisamente en el año 1886 el ingeniero alemán Karl Benz patenta el primer auto con motor a petróleo en el mes de enero de ese año así nace formalmente el automóvil moderno .El desarrollo de esta tecnología impulsa la creación de fábricas en Alemania y Francia dedicados a la producción de autos, paralelamente en los Estados Unidos Henry Ford un relojero artesanal desarrolla un sistema de ensamblaje en serie, lo cual, redujo los tiempos de fabricación de aproximadamente 13 horas a 1 hora con 33 minutos. Posteriormente a esto aumento el salario de sus trabajadores, incremento la infraestructura de su fábrica, y redujo el

costo de sus coches, que para los años 1909 costaban 950 dólares, paso a costar 490 dólares en 1914.

Con la invención de la llamada línea de montaje de coches nace la industria automotriz, así comienzan las etapas de perfeccionamiento de los sistemas del auto y tenemos etapas destacadas dentro del desarrollo automotriz.

La Etapa del Latón comprendida desde los años 1915 hasta los 1923, los autos fueron fabricados con este metal y su forma era similar a los carruajes a caballos. Para los años 1922 a 1930 aproximadamente, se la denominó la Etapa de Época, llamada de esta manera porque coincide con el final de la Primera Guerra Mundial y la Gran Depresión hechos que sucedieron en este lapso de tiempo. Siguiendo con el curso de la historia se da lugar en el periodo de tiempo comprendido entre 1929 y 1949, la Etapa Penguerra la cual colinda con el inicio, desarrollo y final de la Segunda Guerra Mundial, así, se produjeron autos enfocados para fines bélicos destacando la creación del Escarabajo de la fábrica alemana Volkswagen, dicho coche marcó un hito al convertirse en el automóvil más vendido en la historia. La siguiente etapa está marcada por la influencia de los desarrollos tecnológicos desarrollados por los países inmersos en el conflicto bélico de mediados de siglo, se la denomina Etapa Moderna como la describe:(ISOLVE, 2002)“El automóvil actual es más largo, bajo y sencillo para aprovechar la velocidad y potencia. La seguridad también es importante como la velocidad para cualquier fabricante”. Esta etapa es comprendida desde el año 1966 al 2005.

La industria automotriz ecuatoriana tiene sus comienzos en los años 50, de una manera casi informal algunas industrias siderúrgicas y textiles las cuales se enfocaron en la producción de carrocerías de buses y repuestos automotrices, las leyes vigentes para los años 60 fomentó este cambio de las industrias quienes vieron en un potencial a futuro el campo automotriz, gracias a las políticas del gobierno de aquella época. Así en los años 70, nacen las ensambladoras automotrices ecuatorianas, Aymesa es la pionera en producción de autos en el país, diseñando el emblemático Andino vehículo que se produjo hasta los años 80, el crecimiento de la demanda dio lugar al establecimiento de nuevas industrias tales como: OBB Omnibus Transportes, Maresa, Coneansa.

A principios de la década de los 90, las políticas implantadas por el estado, referentes a importaciones y zonas de libre comercio con Colombia y Venezuela impulsaron el sector automotriz, y con la llegada de marcas transnacionales tales como Mazda, Chevrolet y Kia este sector se posicionó aún más dentro del país. Con la llegada de dichas multinacionales las ensambladoras dieron la oportunidad a la producción local de partes, insumos, herramientas, componentes y tecnología necesaria para la producción de los vehículos.

(EXTERIOR, 2013) "De acuerdo a datos obtenidos en el Censo Nacional Económico 2010, existen 29,068 establecimientos dedicados al comercio automotriz, de los cuales el 70% corresponden a establecimientos que realizan mantenimiento y

reparación de los vehículos automotores, mientras que el 30% restante se dedica a la venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores; venta al por menor de combustibles y ventas de vehículos”. Por otro lado existen 118 establecimientos dedicados a prestar servicios de alquiler de vehículos en todo el país, lo que representa el 0,40% del número total de establecimientos contemplados dentro de las actividades del sector automotriz. Las actividades relacionadas con el sector automotriz generan un importante número de plazas de empleo. De acuerdo a información del Censo Económico 2010 se tienen 90.012 personas ocupadas, de las cuales el 83% son hombres y el 17% son mujeres. En los establecimientos de comercio se encuentran ocupadas 84.155 personas, en manufactura 5.194 y en servicios 663.

Los datos históricos del crecimiento del sector automotriz denotan un auge de esta parte de la economía ecuatoriana mostrándose generosa para los inversionistas nacionales y extranjeros ya que en casi tres décadas se ha convertido en uno de los sectores mas fundamentales para el país en desarrollo de nuevas tecnologías y exportación de productos elaborados de esta manera el futuro de la industria automotriz en el país avizora para los años venideros un crecimiento importante.

Capítulo II: Análisis situacional

2.01 Ambiente externo

2.01.01 Aspecto económico

2.01.01.01 Inflación

La inflación es una disminución del poder adquisitivo del dinero, que se manifiesta de un alza integral y acumulativa de los precios. (Besley, 2013, pág. 35). "Excesiva emisión de billetes en sustitución de la moneda".

Tabla 1: Evolución de la inflación en Ecuador

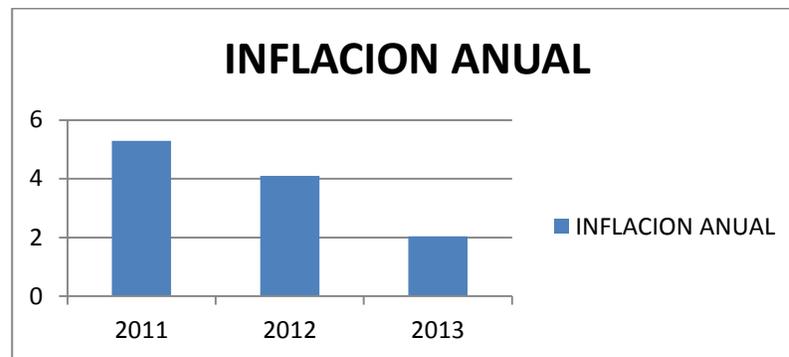
Inflación Anual	
FECHA	VALOR
Octubre-31-2013	2.04 %
Septiembre-30-2013	1.71 %
Agosto-31-2013	2.27 %
Julio-31-2013	2.39 %
Junio-30-2013	2.68 %
Mayo-31-2013	3.01 %
Abril-30-2013	3.03 %
Marzo-31-2013	3.01 %
Febrero-28-2013	3.48 %
Enero-31-2013	4.10 %
Diciembre-31-2012	4.16 %
Noviembre-30-2012	4.77 %
Octubre-31-2012	4.94 %
Septiembre-30-2012	5.22 %

Agosto-31-2012	4.88 %
Julio-31-2012	5.09 %
Junio-30-2012	5.00 %
Mayo-31-2012	4.85 %
Abril-30-2012	5.42 %
Marzo-31-2012	6.12 %
Febrero-29-2012	5.53 %
Enero-31-2012	5.29 %
Diciembre-31-2011	5.41 %
Noviembre-30-2011	5.53 %

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 1: Evolución de la inflación



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis:

La inflación obtenida en los meses de enero del 2012 y 2013, son las menores registradas en el periodo comprendido entre 2008 y 2013, definiéndose como moderada, así se concluye que el impacto para el proyecto es bajo, ya que, los precios

de los bienes y servicios ha mantenido una tendencia a la baja lo que influenciaría al momento de adquirir el producto por parte de los clientes.

2.1.1.2. Tasa de interés

Se define a tasa de interés como; La cantidad que el acreedor exige en un préstamo como precio por el uso de su dinero.(Salvat, 1994, pág. 770)

- **Tasa de Interés Activa**

Son aquellos rubros que las entidades comerciales apliquen en los créditos que otorguen a sus asociados y el monto de intereses resultante representara su ganancia en operaciones crediticias.(Blogspot, 2011)

Tabla 2: Tasa De Interés activa

MES/AÑO	VALOR PORCENTUAL
Ene-2012	8,17
Feb-2012	8,17
Mar-2012	8,17
Abr-2012	8,17
May-2012	8,17
Jun -2012	8,17
Jul-2012	8,17
Agos-2012	8,17
Sept-2012	8,17
Oct-2012	8,17
Nov-2012	8,17

Dic-2012	8,17
Ene-2013	8,17
Feb-2013	8,17
Mar-2013	8,17
Abr-2013	8,17
May-2013	8,17
Jun -2013	8,17
Jul-2013	8,17
Agos-2013	8,17
Sept-2013	8,17
Oct-2013	8,17
Nov-2013	8,17

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 3: Tasa Activa por segmento

TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima	% anual
para el segmento:		para el segmento:	
Productivo PYMES	% 11,20	Productivo PYMES	11.83 %

- **Tasa Pasiva**

Es aquel rédito que pagan las instituciones financieras en retribución a una inversión o de un préstamo.

Tabla 4: Evolución de la Tasa de interés pasiva

MES/AÑO	VALOR PORCENTUAL
Ene-2012	4,53
Feb-2012	4,53
Mar-2012	4,53
Abr-2012	4,53
May-2012	4,53
Jun -2012	4,53
Jul-2012	4,53
Agos-2012	4,53
Sept-2012	4,53
Oct-2012	4,53
Nov-2012	4,53
Dic-2012	4,53
Ene-2013	4,53
Feb-2013	4,53
Mar-2013	4,53
Abr-2013	4,53
May-2013	4,53
Jun -2013	4,53
Jul-2013	4,53
Agos-2013	4,53
Sept-2013	4,53
Oct-2013	4,53
Nov-2013	4,53

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2013

Elaborado por: Guido Gallardo

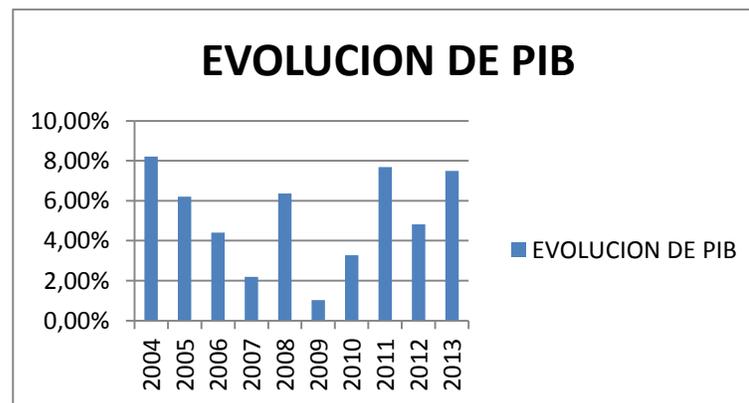
Análisis

La tasa de interés activa dentro de los meses de los años 2012 y 2013 se ha mantenido en un valor constante, dicho porcentaje representa una amenaza alta para la realización del proyecto, ya que el alto interés que usufructúan las instituciones bancarias impide acceder fácilmente al sector micro empresarial a un préstamo y dichos rubros se traducen en pérdidas directas que afectarían en el valor final del producto.

2.1.1.3 PIB (sector automotriz)

En términos macroeconómicos se define al Producto Interno Bruto como; el valor monetario obtenido por un país por la producción de sus bienes y servicios en el lapso de un año.

Figura 2: PIB (sector automotriz)



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2013

Elaborado por: Guido Gallardo

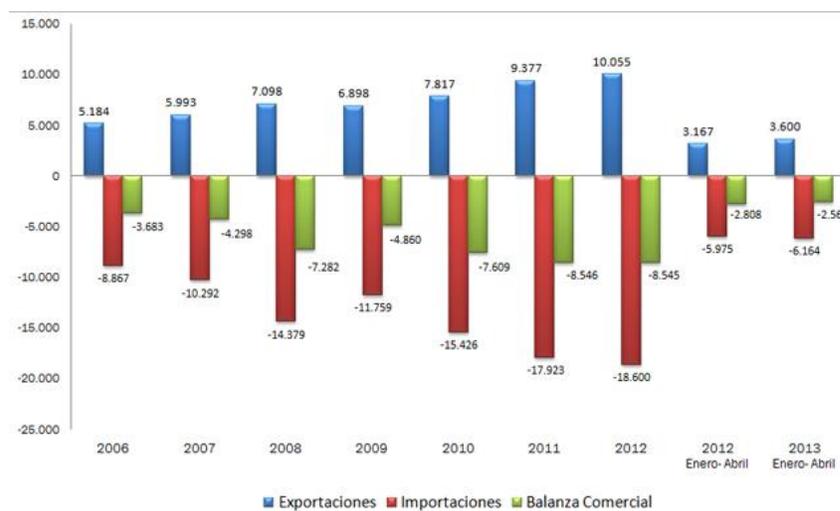
Análisis

Este indicador macroeconómico para la realización del presente proyecto, representa una oportunidad de carácter alto, ya que los valores del PIB por actividad económica nos indica un crecimiento del sector automotriz, las medidas implantadas por el gobierno a través de préstamos a pequeños productores, a los proyectos de innovación y emprendimiento han aportado positivamente con la tendencia al alza de esta parte de la economía nacional.

2.1.1.4 Balanza Comercial

Dentro de los términos económicos se conoce a balanza comercial a la diferencia entre las exportaciones y las importaciones que realiza un país dentro de un periodo de tiempo determinado.

Figura 3: Balanza comercial



Fuente: Banco Central del Ecuador 2013

Análisis

Este indicador nos permite concluir lo siguiente: las importaciones registradas desde el año 2012 al 2013 determinan que las mismas siguen prevaleciendo sobre las exportaciones que se realizan a otros países. Las cifras analizadas demuestran que, los productos derivados de petróleo y los productos tradicionales siguen contribuyendo con casi la totalidad de las exportaciones del país. La industria automotriz tiene una mínima participación dentro de la balanza de productos no tradicionales y estas cifras están relacionadas con el ensamblaje de vehículos, así la producción de herramientas de diagnóstico automotriz en la nación es casi nula y los productos similares son importados de otros países con un costo elevado, así esto se convierte en una oportunidad de alto impacto para la realización del presente proyecto, por que el chispó metro automotriz será elaborado de manera artesanal, contando materia prima existente en el mercado ecuatoriano lo que proporcionará al producto un precio competitivo en relación a los equipos de diagnóstico de similares características.

2.01.02 Factor Social

Son Aquellas cosas que afectan a los seres humanos en su conjunto, sea en el lugar y en el espacio en el que se encuentren. (Sites, 2011)

2.01.02.01. Cultura

Conjunto de conocimientos no especializados, adquiridos mediante el estudio, los viajes, las lecturas, etc., por una persona. Conjunto de formas de vida materiales e intelectuales de una sociedad. (Hitt, 2006, pág. 115)

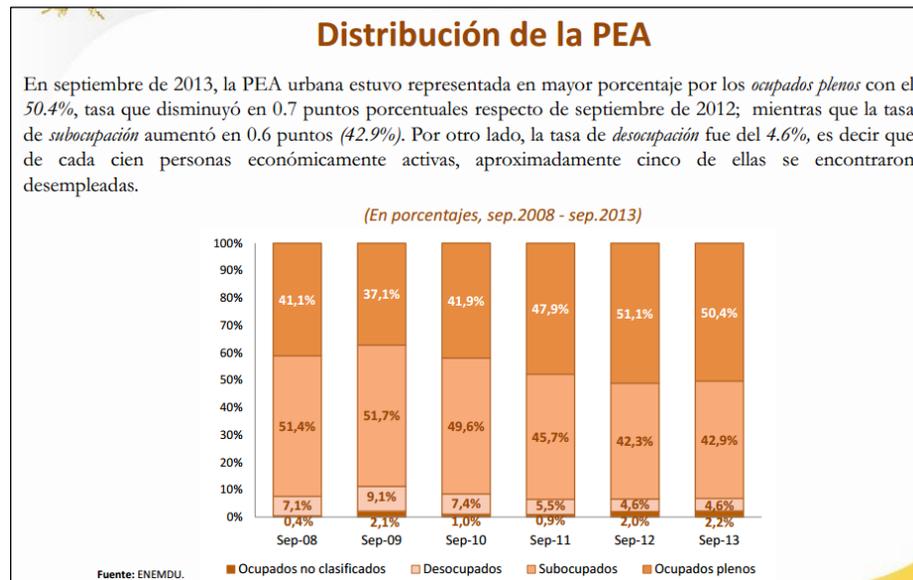
Análisis

Los términos expuestos representan una oportunidad de alto impacto, ya que la cultura empírica de los mecánicos les impulsa a diagnosticar los problemas de encendido con herramientas rudimentarias de manera en ocasiones muy peligrosa así el chispa metro resulta muy efectivo a razón de que su uso es muy sencillo y seguro.

2.01.02.02. Pea

Comprende las personas de una determinada edad, que producen bienes y servicios. (Sanchez, 2005, pág. 37)

Figura 4: PEA



Fuente: Banco Central del Ecuador 2013

Análisis

Este indicador demográfico representa una oportunidad de impacto medio para el proyecto ya que el porcentaje de ocupados plenos se ha elevado en los últimos cinco años así más personas estarían en la capacidad de adquirir el producto.

2.01.03. Factor legal

Hacen referencia a todas las normas que las empresas nacionales como las internacionales tienen que pasar para entrar en operaciones en ese país. (Blogspot, 2011)

2.01.03.01. Código Orgánico de la Producción

Fue creado para regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir. (29 de diciembre del 2010, tomado de www.industrias.gob.ec)

Análisis

Para el desarrollo del proyecto representa una oportunidad de alto impacto ya que promueve la creación de nuevos productos dentro del país, con énfasis en las microempresas, así también en algunos incisos del código en mención se potencializa la innovación y el emprendimiento como pilar fundamental del cambio de matriz productiva que está llevando a cabo el actual gobierno.

2.01.03.02. Ley de Compañías

La Ley de Compañías es el marco jurídico bajo el cual funcionan las empresas legalmente constituidas en el Ecuador. Se expidió el 5 de Noviembre de 1999 por el Congreso Nacional y consta de 457 artículos donde se norma y regula la actividad empresarial dentro del país. A lo largo de los años sólo unos pocos artículos han sido reformados o mejorados, pero básicamente continúa siendo la misma ley. Es importante mencionar que el ente que vigila que se cumplan con todas las disposiciones exigidas en la ley es la Superintendencia de Compañías. Además, es en la misma Superintendencia de Compañías donde están registradas todas las empresas que funcionan legalmente en el Ecuador. (20 de julio del 2013, tomado de www.forosecuador.ec)

Análisis

La ley de compañías en el Ecuador no se reformado hace varios años así todos lo estatutos y el proceso burocrático para registrar una empresa es en algunos casos obsoletos y tienen un costo económico considerable, por estas razones se concluye que para la realización del proyecto es una amenaza de carácter medio.

2.01.03.03. Ley del Artesano

Ampara a los artesanos de cualquiera de las ramas de las artes, oficios y servicios, para hacer valer sus derechos por si mismos o por medio de las asociaciones gremiales, sindicales o interprofesionales existentes o que se establecieron posteriormente. (1 de agosto del 2010, tomado de www.jnda.gob.ec)

Análisis

La ley en mención es una oportunidad de carácter alto, por que otorga beneficios laborales, sociales y tributarios a los artesanos tales como; la exoneración de pagos decimos terceros, utilidades, bonificaciones, facturación con tarifa 0%, declaración semestral del IVA, etc.

2.01.03.04. Cámara Artesanal de Quito

Es una entidad que tiene como fin afiliar a los artesanos voluntariamente, velar que se cumplan los derechos y obligaciones estipulados en la ley de defensa del artesano.

Análisis

Es una oportunidad de carácter alto por que la cámara de artesanos de quito brinda a sus afiliados asesorías para la implementación de talleres artesanales y otorga una calificación la misma le daría un valor agregado a nuestro proyecto.

2.01.03.05 R.U.C. (Registro Único de Contribuyentes)

El RUC corresponde a un número de identificación para todas las personas naturales y sociedades que realicen alguna actividad económica en el Ecuador, en forma permanente u ocasional o que sean titulares de bienes o derechos por los cuales deban pagar impuestos.

Análisis

Es un muy importante y se convierte en una oportunidad de impacto medio ya que es la identificación necesaria para poder emitir y recibir facturas a nuestro nombre comercial, también nos otorga una identificación comercial la misma que es necesaria para fines tributarios.

2.01.04. Factor Tecnológico

Son aquellos avances científicos y tecnológicos en un determinado campo de estudio, industria, etc., estos factores inciden en la sociedad facilitando actividades diarias ejecutándolas con mayor rapidez.

Análisis

Constituye un pilar fundamental dentro de todas las organizaciones y empresas manifestándose en elementos importantes que combinados con el talento humano transforma los insumos y materia prima en productos o servicios. Así para el presente proyecto la tecnología es una oportunidad de carácter alta, por que gracias a ella podemos planificar tiempos, organizar tareas y insumos, controlar los diferentes procesos de producción con el fin de desarrollar un producto de alta calidad reduciendo costos y tiempos.

2.02. Entorno Local

2.02.01. Clientes

Persona, entidad privada o pública que realiza una actividad comercial al adquirir un producto o servicio a partir de un pago.

Análisis

Los posibles clientes potenciales son las mecánicas automotrices artesanales del sector norte de Quito, debido al creciente parque automotor de la ciudad y las nuevas tecnologías implementadas en los nuevos modelos de autos, el diagnóstico tiene que ser mucho más rápido y efectivo. También la falta de establecimientos dedicados a la venta de equipos automotrices de diagnóstico generan la necesidad de cubrir esa demanda insatisfecha. Lo que se traduce en una oportunidad de carácter alto para el proyecto.

2.02.02 Proveedores

Una entidad de negocios que suministra a la compañía bienes y/o servicios necesarios para, y utilizados en, la producción de los bienes y/o servicios de la compañía. (Carneiro, 2004, pág. 121)

Tabla 5: Proveedores

Nombre – empresa	Referencia	Dirección	Teléfono
CONELSA S.A. 	Cables y aislantes	Quito, Panamericana Norte	2472470
	eléctricos	Km 5 ½	2472220
CENTELSA 	Conductores	Quito, República del Salvador	3330323
	eléctricos	E9-24 y Suiza, Edificio Euro, Oficina 10 C	
GENERAL CABLE 	Cables y aislantes	Quito, Panamericana Norte	2829750
	eléctricos	Km 15 ½	2829751
INCORE CABLES 	Cables, aislantes,	Quito, Sabanilla OE3.272 y	2298541
	contactos eléctricos.	Pedro Boto	2299433
CASTILLO HNOS. 	Herramientas, pernos	Quito, Panamericana Norte	2475785
	conductores	Km 5 ½	2475787
	eléctricos aislantes.		

Fuente: Guía Telefónica Quito 2014

Elaborado Por: Guido Gallardo

Análisis

Como se puede apreciar en los proveedores enlistados, se convierte en una oportunidad alta para la realización del presente proyecto ya que su cercanía con la ubicación del lugar donde se establecerá SMARTOOL, reducirá los costos de transporte y acortará los canales de comunicación con nuestros proveedores.

2.02.03 Competencia

Es aquella situación en la que dos o más agentes económicos ofertan sus servicios o productos con absoluta libertad en un determinado mercado. Paralelamente la expresión libertad de competencia se extiende también a elegir a quien se adquiere o compra dichos bienes y servicios.

2.02.03.01 Competencia directa

- Empresa CONAUTO S.A

Dirección: 10 de Agosto N40-12 y Gaspar de Villarreal

Teléfonos: 593-2-224 1555 / 226 9208

Tabla 6: Competencia

	
<p>Producto estrella</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Lubricantes</p>	<p>Producto vaca lechera</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Neumáticos</p>
<p>Producto hueso</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Herramientas</p>	<p>Producto incógnita</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Filtros</p>

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Guido Gallardo

- Empresa: HERPRO S.A.

Dirección: Toribio Montes N27 -81 y Selva alegre

Teléfonos: 2565495 /2568352

Tabla 7: Competencia

	
<p>Producto estrella</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Elevadores</p>	<p>Producto vaca lechera</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Escanners de diagnóstico</p>
<p>Producto hueso</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Herramientas de medición</p>	<p>Producto incógnita</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Multímetros automotrices</p>

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Guido Gallardo

- Empresa: PROINTEC

Dirección: Av. 10 de Agosto N36-203 y NNUU -Sucursal: Av. Galo Plaza Lasso N65-49 y , Bellavista.

Teléfono:2807790 - 2807901 - 2241030

Tabla 8: Competencia

	
<p>Producto estrella</p>  <p>Elevadores</p>	<p>Producto vaca lechera</p>  <p>Herramientas de ferretería</p>
<p>Producto hueso</p>  <p>Equipos de lubricación</p>	<p>Producto incógnita</p>  <p>Prensas</p>

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

Las empresas antes mencionadas tienen un diverso catálogo de herramientas automotrices, algunas de estas cumplen la misma función que el chispa metro de diagnostico propuesto en el presente proyecto, aquí radica una amenaza de impacto medio ya que las empresas antes mencionadas ya cuentan algunos años en el mercado automotriz.

2.02.03.02 Productos Sustitutos

Es aquel bien o producto diferente al de la competencia pero que satisface las mismas necesidades y puede ser usado en lugar del original.

- Escanners de diagnostico automotriz
- Multímetros Digitales
- Osciloscopios automotrices

Análisis

Los equipos antes mencionados cumplen una variedad de funciones relacionadas con el diagnostico de encendido en un motor, su costo es bastante elevado por eso para algunas de las mecánicas artesanales es imposible adquirirlos además su uso requiere de una capacitación previa, esta es una amenaza de carácter medio ya que el chispa metro es muy fácil de usar y como se ha enfatizado en varios párrafos de este proyecto su precio es bastante accesible lo que lo hace bastante competitivo.

2.03 Análisis interno

2.03.01 Propuesta estratégica

2.03.01.01 Misión

SMARTOOL es una empresa orientada a la producción y comercialización de herramientas automotrices manufacturadas artesanalmente, llevando a cabo los mejores procesos de fabricación contando con un personal altamente capacitado, brindando un producto de alta calidad, con el fin de satisfacer las necesidades del sector automotriz del sector norte de la ciudad de Quito.

2.03.01.02 Visión

SMARTOOL al cabo de los próximos tres años busca posicionarse como una de las empresas más importantes en la fabricación de herramientas de diagnóstico automotriz en la ciudad de Quito, ofertando un producto confiable a nuestros distinguidos clientes, llegando a ser una importante opción en el mercado automotriz, consolidándose como una empresa de prestigio por el cumplimiento de los más altos estándares de calidad en los procesos de producción y contribuyendo a la protección del medio ambiente en cada una de sus actividades.

2.03.01.03 Objetivos

2.03.01.03.01 Objetivo general

Crear una empresa capaz de producir y comercializar herramientas de diagnóstico para uso automotriz, que sea un referente de calidad en cada uno de sus procesos, contando con el talento humano más capacitado y comprometido con la filosofía de la organización.

2.03.01.03.01 Objetivo específico

- Establecer cronogramas con los proveedores, para la adquisición de la materia prima la cual debe contar con un riguroso control de calidad , con el propósito de abastecer la bodega en el momento exacto en el que se la necesita
- Determinar el precio del producto el cual nos deje las utilidades deseadas y que a su vez nuestros clientes puedan estar en la capacidad económica de adquirir.
- Capacitar periódicamente al personal en los procesos de producción implantados y en los cambios que se realicen en los mismos y en las normativas que le aporten calidad al producto como normas ISO etc.
- Determinar nuestros potenciales clientes desarrollando un agresivo plan de ventas y marketing para dar a conocer nuestro producto y posicionarlo en el mercado.

2.03.01.04 Principios y valores

2.03.01.04.01 Principios

- **Trabajo en Equipo**

Contando con el recurso humano calificado, trabajar unidos con objetivos comunes y comprometidos con la filosofía de calidad de la empresa

- **Servicio**

SMARTOOL cuenta con una sólida política de buen servicio atendiendo de manera cordial todas las necesidades, requerimientos y sugerencias los nuestros clientes nos realicen.

- **Compromiso**

Con nuestros proveedores, clientes y siempre enfocados al cuidado del medio ambiente.

- **Liderazgo**

Los jefes de cada área son los encargados de dirigir las acciones del personal, creando un ambiente interno de respeto e igualdad involucrando a los empleados en los objetivos y metas planteados en la empresa.

- **Calidad**

Este aspecto es aquel nos posiciona dentro de la mente de nuestros clientes, también nos impulsa a mejorar cada día los procesos necesarios para que el producto final supere las expectativas de nuestros consumidores.

2.03.01.04.02 Valores

- **Honradez**

Uno de los pilares fundamentales dentro de nuestra empresa será trabajar con la consigna de ofertar un excelente producto a un precio justo.

- **Honestidad**

El personal poseerá cualidades humanas intachables, así se generará un ambiente de confianza dentro de la organización lo cual se transmite hacia nuestros clientes y proveedores.

- **Lealtad**

Cada una de las actividades que se realizaran en la empresa se ejecutará con total entrega y compromiso con la filosofía institucional.

- **Actitud**

Con una integra filosofía de servicio al cliente, el positivismo nos permite desempeñarnos de una mejor manera mostrándonos pro activos en nuestras actividades diarias.

- **Respeto**

Un aspecto fundamental en las relaciones humanas nos permitirá crear un ambiente ideal de trabajo en donde se promulgará la igualdad e inclusión de todas las personas sin distinción de clase social, raza, etnia, religión escuchando todas sus sugerencias y requerimientos sin discriminaciones de ninguna índole.

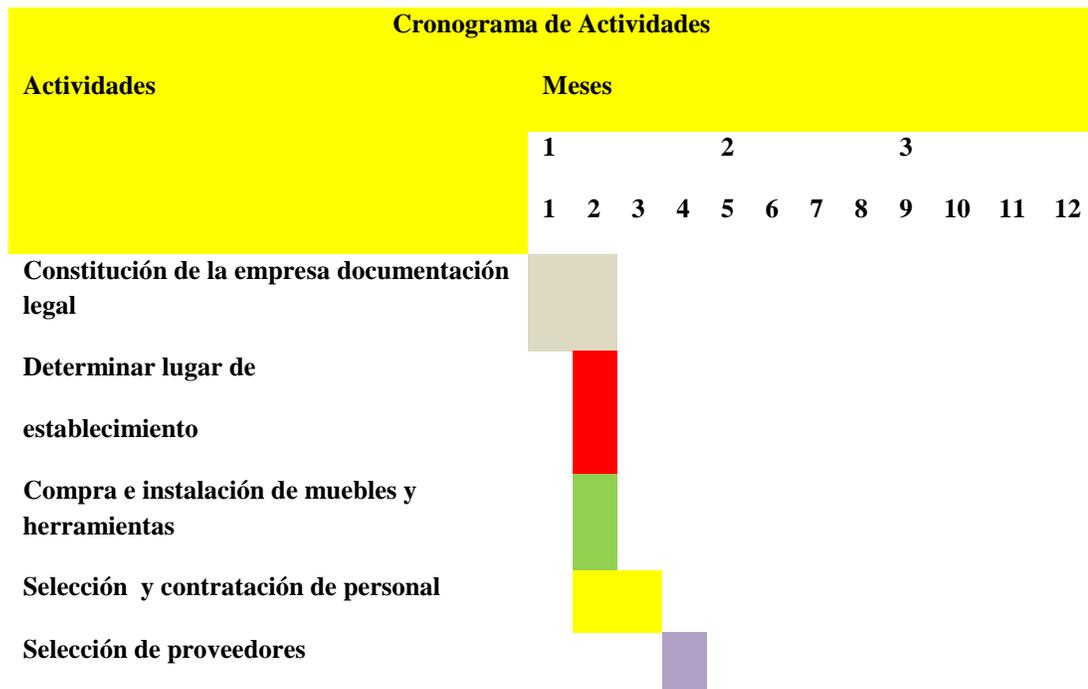
2.03.02 Gestión administrativa

Es el proceso en el cual vamos a diseñar los planes de acción adecuados para cada una de las actividades que se realizarán para obtener el producto final.

2.03.02.01 Planificación

La planificación del presente proyecto se llevará a cabo de la siguiente manera como se detalla en el siguiente cronograma.

Tabla 9: Cronograma de actividades



Compra de materia prima

Capacitación de operarios

Inicio de actividades

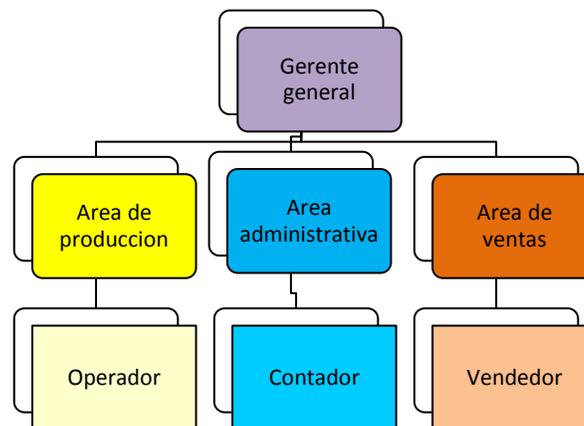


Elaborado por: Guido Gallardo

2.03.02.02 Organización

Es la estructura de la empresa; quienes la conforman, las tareas a realizar, quien las ejecuta, las jerarquías, y las personas encargadas de la toma de decisiones. La microempresa SMARTOOL estará estructurada de la siguiente manera:

Figura 5: Organigrama



Elaborado por: Guido Gallardo

Organigrama Funcional

- Gerente general: planea y desarrolla metas con objetivos en un determinado tiempo de ejecución, realiza evaluaciones de desempeño y delega funciones
- Área de producción: se encarga de controlar la línea de producción
- Área administrativa: se encarga de obtener los recursos para desarrollar las actividades de la empresa, cumple con las obligaciones tributarias y legales, a su vez también esta al mando del talento humano.
- Área de ventas: se encarga de establecer los nexos con el cliente y la empresa, determina los canales de distribución, marketing, estudio de mercado, los cuales permiten que el producto sea vendido.

2.03.02.03 Dirección

La dirección del presente proyecto estará a cargo del gerente general, quien determinará las directrices necesarias para conseguir que las metas propuestas se realicen de acuerdo a los procesos preestablecidos y que se ejecuten en los tiempos asignados. También deberá tomar en cuenta la opinión de sus subordinados ya que ellos son dueños del proceso y su opinión es vital para una correcta ejecución de las tareas asignadas.

2.03.02.04 Control

El control en la empresa se realizará en dos frentes; al proceso de producción el mismo que se determinará no conformidades de acuerdo a verificaciones en las

instrucciones emitidas y en los procesos preestablecidos. Se realizará paralelamente una evaluación al talento humano mediante una prueba de desempeño como se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 10: Evaluación de desempeño

EVALUACION DE DESEMPEÑO 360 GRADOS						
Nombre del evaluado: Apellidos y nombres y			Puesto del evaluado: puesto organizacional			
Nombre de quien evalúa: Apellidos y nombres			Puesto de quien evalúa: puesto organizacional			
Fecha dd/mm/aaaa			Sup.		Igual	Inf.
			Indicar con una "X" el nivel organizacional			
De acuerdo la escala de calificación, por favor asigne en el cuadro a la derecha de cada grupo la calificación que considere más adecuada...						
LIDERAZGO						Valor
1	Ha logrado GRAN influencia en su equipo, la gente sabe a dónde va, y como hacerlo.					
2	Poca gente le tiene confianza, no ha sabido dirigir a su equipo con seguridad, hay dudas de lo que quiere.					
3	Nula confianza y seguridad hacia él por parte de su equipo, graves deficiencias de dirección.					
CAPACITACION Y DESARROLLO						
1	Excelente capacitación y adiestramiento en su departamento, anticipándose inclusive a necesidades futuras.					
2	Hace falta un poco de capacitación y adiestramiento, sobre todo en algunas personas de su					

	equipo.	
3	Hay deficiencias serias en capacitación y adiestramiento en todo su equipo de trabajo.	
SOLUCION DE PROBLEMAS		
1	Encuentra soluciones efectivas y de forma oportuna a todas y diversas situaciones que se le presentan.	
2	Aporta soluciones adecuadas, aunque en ocasiones un poco lento a los problemas que se presentan.	
3	La mayoría de sus decisiones dejan mucho que desear y generalmente cuando ya es tarde.	
AMBIENTE DE TRABAJO		
1	En todo su equipo de trabajo se aprecia un ambiente de trabajo extraordinario y esto es así permanentemente.	
2	La gente trabaja a gusto, dentro de un ambiente de trabajo tranquilo, seguro y confiable.	
3	El ambiente de trabajo en su equipo de trabajo es deplorable, se nota molestia y conflictos constantes.	

Elaborado por: Guido Gallardo

Evaluación de Desempeño 360°

Valoración

Siempre	1
Frecuentemente	2
A veces	3
Ocasionalmente	4
Nunca	5

2.03.03 Gestión operativa

La gestión operativa se llevará a cabo como se muestra en la siguiente tabla del proceso de producción detallando los pasos a seguir para la elaboración del chispo metro.

Tabla 11: Gestión Operativa

CHISPOMETRO			
Actividad	Simbología	Tiempo	Detalle
Recepción materia prima	1 persona	2 minutos	Según criterio a inventario
Control de calidad	1 persona	3 minutos	Según criterio devolución a proveedor
Cortado de cable	1 persona	3 minutos	15cm de cable
Pelado de cable	1 persona	2 minutos	15 mm cada extremo
Instalación de boquilla	1 persona	2 minuto	Se instala el a través de la boquilla
Prensado	1 persona	1 minutos	Se prensa el contacto tubular con un extremo del cable
Instalación de aislante	1 persona	2 minutos	Se inserta el aislante tubular en el contacto circular

Soldado	1 persona	3 minutos	Se suelda el extremo libre del cable con el contacto tubular
Instalación foco	1 persona	3 minutos	Se instala el foco y el resorte en la boquilla
Sellado	1 persona	2 minutos	Se termina el proceso luego de que el foco este en su posición adecuada
Prueba de funcionamiento	1 persona	5 minutos	Se determina que la herramienta funcione adecuadamente
Comercialización	1 persona	Indefinido	Según plan de ventas
TOTAL		28 minutos	

Fuente: investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

2.03.04 Gestión comercial

Para fines de comercialización del chispo metro automotriz se utilizará la herramienta de marketing mix o más conocida como cuatro P, producto, precio, plaza y promoción.

2.03.04.01 Producto

En el mercado automotriz existen diversas herramientas de diagnóstico de encendido, varían según la sofisticación del equipo, la marca, país de procedencia y calidad estas cualidades determinan la fluctuación del precio. Todos estos equipos cuentan con un sin número de usos dentro del motor de un auto, además nos permiten conocer otras sintomatologías muy útiles al momento de determinar las causas que producen los fallos en un motor a gasolina. Además para un adecuado uso de dichos equipos es sumamente necesaria una capacitación previa. Esta multifunción de dichas herramientas es la razón de que su precio sea elevado en algunas ocasiones inalcanzable para un taller automotriz artesanal.

Los mecánicos de los talleres artesanales con muchos años de experiencia han adquirido con el día a día formas rudimentarias de diagnóstico de encendido de un motor a gasolina, estas prácticas en algunos casos son extremadamente peligrosas ya que la alta tensión generada para lograr la combustión de los gases en el interior del motor es bastante alta, así los mecánicos artesanales se ven expuestos a lesiones, heridas y en algunos casos la muerte por una descarga eléctrica.

La micro empresa SMARTOOL propone en el presente proyecto la producción artesanal de un chispo metro de diagnóstico para sistemas de encendido a gasolina. El funcionamiento de esta herramienta es bastante sencillo, con el vehículo apagado basta con desconectar un cable de alimentación de una de las bujías y conectar el chispo metro, paralelamente a este proceso se debe comprobar el correcto ajuste de los contactos del chispo metro con la bujía y el cable de encendido. Como paso final se procederá a encender el vehículo y observar la bombilla del chispo metro la cual solamente se encenderá si el sistema funciona correctamente.

La sencillez del funcionamiento del chispo metro otorga al mecánico no solamente la reducción de tiempo en la detección de fallas de encendido sino que a su vez reduce significativamente los riesgos de electrocución por descargas eléctricas precautelando así la integridad física de los mecánicos.

Figura 6: Producto



Elaborado por: Guido Gallardo

2.03.04.02 Precio

La rentabilidad del proyecto esta determinada por el precio que se le otorgue al producto, en relacion a este valor se determinará la estrategia comercial y será el que determine el nivel de ingresos.

2.03.04.03Plaza

SMARTOOL se ubicará en el sector de Andalucia en el norte de la ciudad de Quito, los aspectos a considerar para esto es; la cercania con los proveedores, vias de acceso, seguridad, los servicios básicos y la gran cantidad de mecánicas artesanales establecidas en el sector.

Figura 7: Croquis de ubicación



Elaborado por: Guido Gallardo

2.03.04.04 Promoción

Expresión que se utiliza para indicar que un producto o un servicio se está dando a conocer mediante una oferta atractiva. (Salvat, 1994, pág. 316)

- **Estrategias de promoción**

Son aquellos planes enfocados en impulsar al producto con el fin de obtener un incremento en las ventas.

- **Estrategias dirigidas a los consumidores**
- Descuentos.- hasta el 15 % de descuento en la compra al contado de dos chispo metros. Por la compra de tres chispo metros el cuarto con 25 % de rebaja.
Descuentos especiales por compras superiores a cinco chispometros.

- Regalo de artículos publicitarios.- con la compra de cada herramienta se obsequia un esfero, así buscamos ganar mayor interés por parte de los clientes que adquieran el producto y dar a conocer mediante los souvenirs la ubicación y teléfonos de la empresa.

2.03.04.04.01 Publicidad

La colocación de avisos y mensajes persuasivos, en tiempo o espacio, comprado en cualquiera de los medios de comunicación por empresas lucrativas, organizaciones no lucrativas, agencias del estado y los individuos que intentan informar y/o persuadir a los miembros de un mercado meta en particular o a audiencias acerca de sus productos, servicios, organizaciones o ideas.(Besley, 2013, pág. 48)

- **Nombre de la Microempresa**

SMARTOOL

Figura 8: Logotipo de la empresa

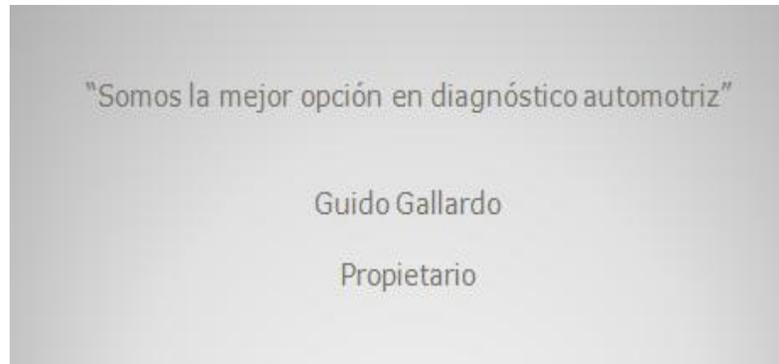


Elaborado por: Guido Gallardo

- **Slogan de la empresa**

“Somos la mejor opción en diagnóstico automotriz”

Figura 9: Tarjeta de presentación



Elaborado por: Guido Gallardo



Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 10: Hoja Membretada



Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 11: Flyer

SMARTOOL

**CHISPOMETRO
COMPROBADOR**

***SOMOS LA MEJOR OPCIÓN
EN DIAGNÓSTICO AUTO-
MOTRIZ***

- UNIVERSAL PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS
- APROVECHA NUESTROS DESCUENTOS EN COMPRAS AL CONTADO

**SHUARAS LT/16 PB LCI Y MANUEL SERRANO
(ANDALUCÍA)
TELF: 09925546476
WWW.SMARTOOL.COM**

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 12: Chalecos



Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 13: Camisetas



Elaborado por: Guido Gallardo

- Se creará una página web con el fin de socializar con nuestros clientes, los cambios en los precios de los productos, promociones, catálogos y demás actividades que se desarrollen en la empresa y sean de relevancia para la comercialización de nuestros productos.
- Las redes sociales son una manera poderosa de comunicación y comercialización, por eso se enfatizará en una agresiva campaña de publicidad a través de facebook y twitter y a su vez para receptar las necesidades, quejas y sugerencias de nuestros clientes.

2.04 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.(Hitt, 2006, pág. 111)

- **FODA Fortalezas**

Tabla 12: FODA Fortalezas

Nro.	Fortalezas	Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
1	Propuesta estratégica	X		
2	Gestión administrativa	X		
4	Gestión operativa	X		
5	Gestión comercial	X		

Elaborado por : Guido Gallardo

- **FODA Oportunidades**

Tabla 13: FODA Oportunidades

Nro	OPORTUNIDAD	Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
1	Tasa pasiva		X	
2	Producto interno bruto (PIB)	X		
3	Balanza Comercial	X		
4	Cultura	X		
5	Pea		X	
6	Ley de la producción	X		
7	Cámara Artesanal de Quito	X		
8	Ley del artesano	X		
9	Tecnológico	X		
10	Clientes	X		
11	Proveedores		X	
12	RUC		X	

Elaborado por : Guido Gallardo

- **FODA Amenazas**

Tabla 14: FODA Amenazas

Nro	AMENAZAS	Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
1	Inflación		X	
2	Tasa activa	X		
5	Ley de compañías		X	
7	Competencia	X		
8	Productos sustitutos		X	

Elaborado por : Guido Gallardo

Capítulo III: Estudio de Mercado

3.01 Análisis del consumidor

Es el primero que se realiza dentro de un estudio de factibilidad y la información que arroja este define las condiciones de operación del proyecto y sienta las bases del estudio técnico. También analiza la existencia y el volumen de los demandantes de los bienes y servicios ofrecidos por el proyecto, así como los canales de comercialización que se utilizarán. (Zuñiga Montoya Cambroner, 2007)

El análisis del consumidor se realizará a los talleres mecánicos artesanales del sector norte de la ciudad de Quito. Utilizando una recolección de datos y un estudio de las necesidades del cliente, exigencias, frecuencia de compra, competencia, se evaluará cual va a ser el mercado potencial y los posibles clientes que se va a tener.

3.01.01. Determinación de la población y muestra

- **Población**

Es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos que la componen se conoce como población finita y cuando no se conoce el número se habla de población infinita.

Para el presente proyecto la población abarcará los establecimientos mecánicos automotrices registrados de la ciudad de Quito.

- **Muestra**

Las muestras se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma. Para cumplir esta característica la inclusión de sujetos en la muestra debe seguir una técnica de muestreo. En tales casos, puede obtenerse una información similar a la de un estudio exhaustivo con mayor rapidez y menor coste.(Wikipedia, 2013)

- **Segmentación del mercado**

La segmentación del mercado para propósitos de este proyecto son datos oficiales de la Superintendencia de Compañías y la AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador) de establecimientos que prestan servicios automotrices relacionados con reparación y mantenimiento de automóviles dentro de la ciudad de Quito.

Tabla 15: Número de Establecimientos

Entidad	Numero de Establecimientos
Superintendencia de Compañías	1170
AEADE	1260
Total	2430

Elaborado por: Guido Gallardo

- **Formula de la Muestra**

Es el procedimiento con el cual analizaremos un extracto del número de establecimientos para conocer la las exigencias y necesidades de los mismos. Y se determinara mediante la siguiente formula.

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

De donde:

N=Tamaño de la población

N= Tamaño de a muestra

Z= Error máximo admisible (5%)

P= Probabilidad de éxito (50%)

q= Probabilidad de fracaso (50%)

Z=Distribución normal en estadística cuando el NC= 95%

$$n = \frac{2430 \times 0,5 \times 0,5 \times 1,96^2}{(2430 - 1)0,05^2 + (0,5 \times 0,5 \times 1,96^2)}$$

$$n=332,82$$

$$n=383$$

3.01.02 Técnica de obtención de datos

Se ha determinado que se obtendrá la información respectiva mediante la aplicación de encuesta dirigida a los establecimientos de servicio automotriz.

3.01.02.01 Encuesta

Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar datos de opinión o diversas ecuaciones de hecho. (Arratia, 2009)

- **Formato de encuesta**

ENCUESTA

Objetivo:

La presente encuesta es con fines netamente educativos, y esta diseñada con el objetivo de evaluar las diversas preferencias y expectativas de los establecimientos de servicio mecánicos sobre el herramientas de diagnóstico automotriz.

Datos generales

Nombre de la

Empresa:.....
.....

Dirección:.....
.....
.....

Instructivo:

Marque con un visto (✓) una sola opción en cada pregunta

1.- ¿Con que frecuencia al año usted adquiere herramientas para su taller?

Mensualmente Bimestralmente Anualmente

2.- ¿Qué aspectos más relevantes toma al momento de comprar herramientas?

Precio Calidad País de procedencia Marca

3.- ¿En que país son fabricadas las herramientas que usted adquiere?

China Estados Unidos Brasil Argentina España

4.- ¿En que establecimientos suele adquirir con más frecuencia sus herramientas de diagnostico automotriz?

Herpro Conauto Prointec

5.- ¿Esta usted de acuerdo con los productos ofertados por las empresas antes mencionadas en cuanto a herramientas automotrices de diagnostico?

Si No



6.- ¿Le causa alguna dificultad diagnosticar los voltajes producidos en el sistema de encendido de la forma convencional?

Si No

7.- ¿Le gustaría contar con un chispo metro dentro de sus herramientas de diagnóstico?

Si No

8.- ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por dicho chispo metro?

30 USD 50 USD 70 USD 100 USD

9.- ¿Le gustaría contar con una empresa encargada de la distribución de herramientas de diagnóstico automotriz de este tipo cerca de su establecimiento?

Si No

3.01.02.01. Análisis de la información

La tabulación muestral determina la siguiente información

1.- ¿Con que frecuencia al año usted adquiere herramientas para su taller?

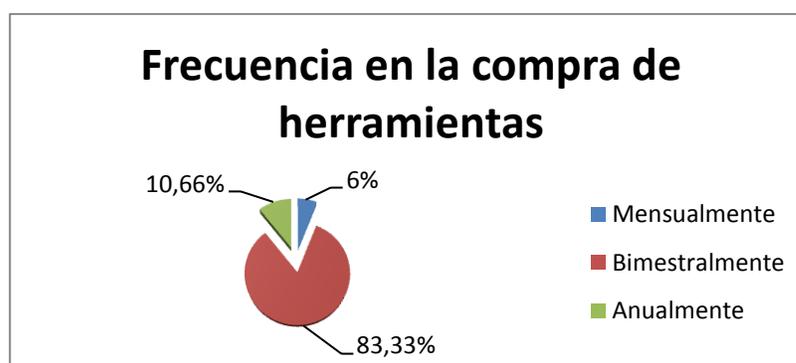
Tabla 16: Frecuencia

FRECUENCIA	# ESTABLECIMIENTOS	PORCENTAJE
Mensualmente	23	10,66%
Bimestralmente	319	83,333%
Anualmente	41	6%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 14: Frecuencia



Fuente Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

Los datos obtenidos en este numeral de la encuesta nos demuestran que el 83,33% de los establecimientos mecánicos adquiere sus herramientas mensualmente y que la frecuencia de comprar es baja semestralmente con 10,66% y anualmente con un 6%.

2.- ¿Qué aspectos más relevantes toma al momento de comprar herramientas?

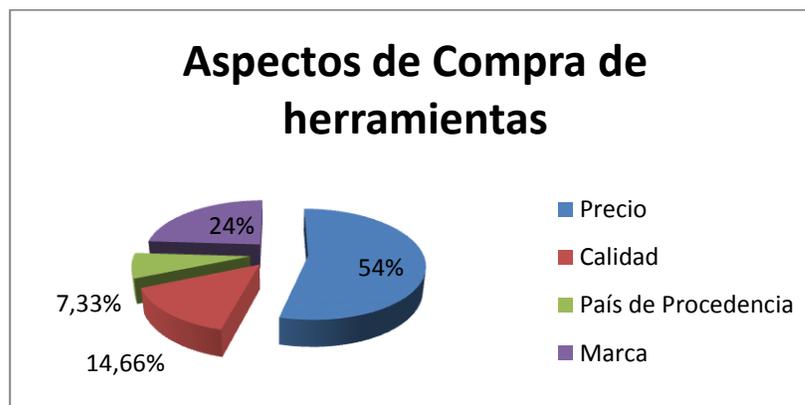
Tabla 17: Aspectos de compra

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Precio	207	54%
Calidad	56	14,66%
País de Procedencia	28	7,33%
Marca	92	24%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 15: Aspectos de compra



Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

Se determina que el aspecto con el mayor porcentaje 54% es el precio lo que es bastante relevante para la realización del proyecto ya que al tener un precio atractivo el producto lo hará bastante competitivo.

3.- ¿En que país son fabricadas las herramientas que usted adquiere?

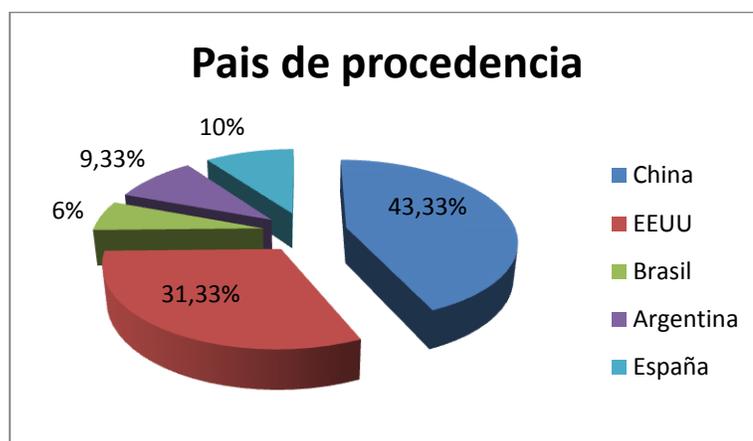
Tabla 18: País de procedencia

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
China	166	43,33%
EEUU	120	31,33%
Brasil	23	6%
Argentina	36	9,33%
España	38	10%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 16: País de procedencia



Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

Los principales países de procedencia de las herramientas son China con 43,33% y EEUU con 31,33% seguidos de Brasil, Argentina, España con porcentajes menores así se demuestra que el mercado nacional todavía no produce sus propias herramientas lo que es una ventaja para la realización del proyecto.

4.- ¿En que establecimientos suele adquirir con más frecuencia sus herramientas de diagnostico automotriz?

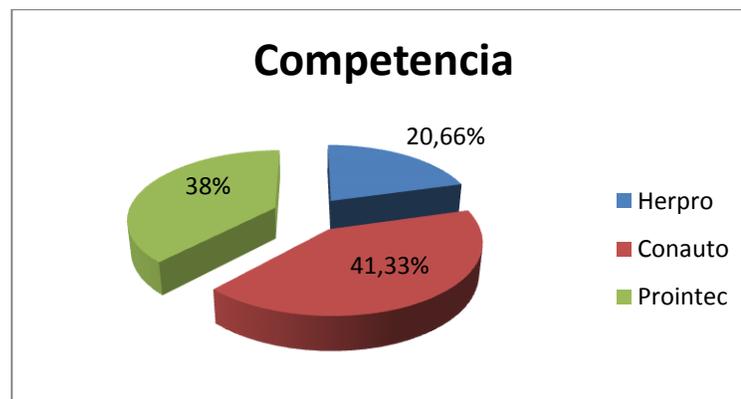
Tabla 19: Competencia

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Herpro	79	20,66%
Conauto	158	41,33%
Prointec	146	38%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 17: Competencia



Fuente: Estudio de mercado

Análisis

Con los datos porcentuales podemos concluir que; la distribución del mercado es casi equitativa y que la diferencia porcentual nos indica que Conauto con el 41,33% es el principal distribuidor de herramientas de acuerdo a la toma muestral.

5.- ¿Esta usted de acuerdo con los productos ofertados por las empresas antes mencionadas en cuanto a herramientas automotrices de diagnóstico?

Tabla 20: Aceptación

PRECIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	4,66%
NO	365	95,33%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 18: Aceptación



Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

Con este porcentaje negativo podemos concluir que una parte del mercado no esta conforme con los productos ofertados por nuestros competidores.

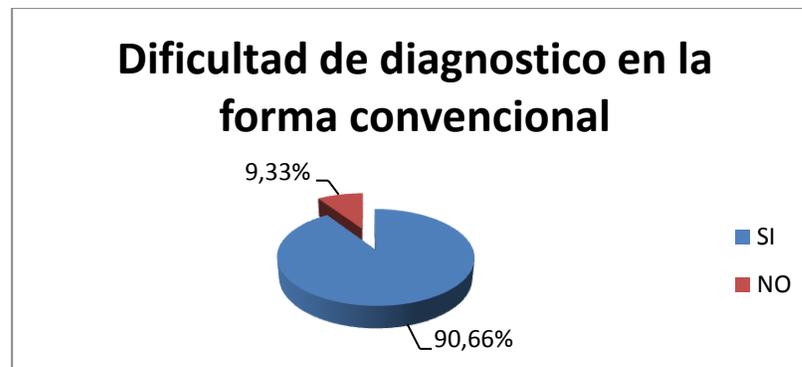
6.- ¿Le causa alguna dificultad diagnosticar los voltajes producidos en el sistema de encendido de la forma convencional?

Tabla 21: Dificultad de diagnóstico

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	347	90,66%
NO	36	9,33%
TOTAL	383	100%

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 19: Dificultad de diagnóstico



Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

El valor porcentual de 90,66% que obtuvo el si, se transforma en una fundamental causa para la producción del chispo metro ya que el mismo dará solución a dichas molestias al momento de diagnosticar problemas con el encendido.

7.- ¿Le gustaría contar con un chispo metro dentro de sus herramientas de diagnostico?

Tabla 22: Aceptación del chispo metro

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	375	98%
NO	8	2%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 20: Aceptación chispo metro



Fuente: Estudio de mercado

Análisis

Según las cifras porcentuales el chispo metro tiene gran aceptación, respondieron con Si 98% y el porcentaje correspondiente al No un 2%, responde a que en algunos establecimientos cuentan con escanners de diagnóstico los mismos que cumplen entre una de sus funciones el diagnóstico de encendido.

8.- ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por dicho chispo metro?

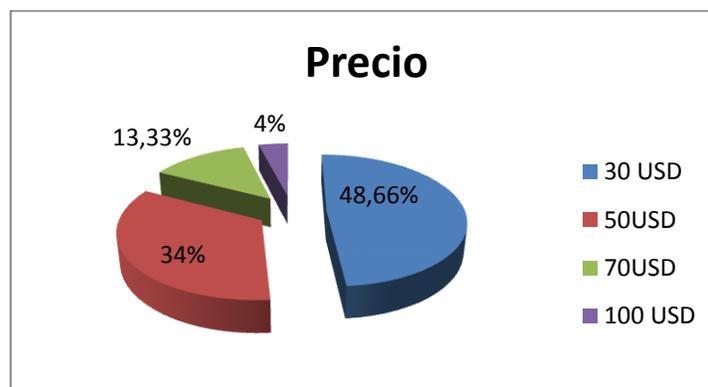
Tabla 23: Precio

PRECIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 USD	186	48,66%
50USD	130	34%
70USD	51	13,33%
100 USD	16	4%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 21: Precio



Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

Con los datos obtenidos se concluye que; los valores porcentuales de 30 Usd con 48,66% y 50 Usd. con 34%, determinan que el precio puede fluctuar dentro del rango establecido entre los valores antes mencionados.

9.-¿Le gustaría contar con una empresa encargada de la distribución de herramientas de diagnóstico automotriz de este tipo cerca de su establecimiento?

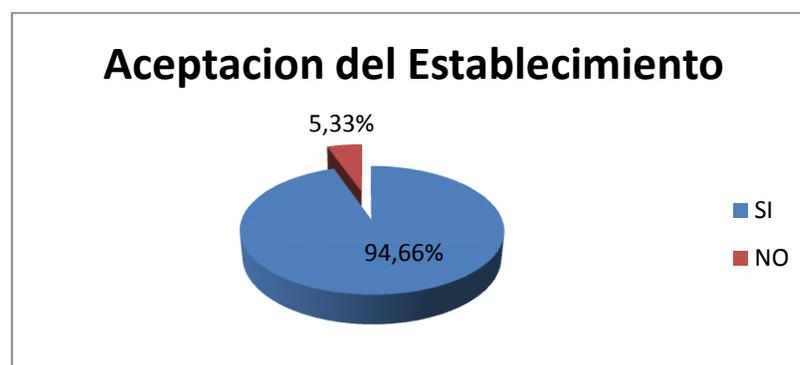
Tabla 24: Establecimiento

PRECIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	263	94,66%
NO	20	5,33%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 22: Establecimiento



Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Análisis

El alto porcentaje obtenido por el SI con un 94,66% determina que es factible la creación de este tipo de empresas por la gran aceptación que tendría la misma.

3.02. Demanda

Cantidad de un bien o servicio que los sujetos económicos están dispuestos a adquirir a un determinado precio. (Salvat, 1994)

Para el cálculo de la demanda en el presente proyecto estará dada por las preferencias de los establecimientos de reparación automotriz tabuladas en el análisis de la información de las encuestas.

3.02.01 Demanda histórica

Una vez realizada la investigación y el previo análisis de información adquirida en investigación de campo y otorgada por organismos oficiales se concluye que no existen datos históricos acerca de demanda histórica del producto propuesto en este proyecto.

3.02.02 Demanda actual

Para obtener la demanda actual se tomó como referencia los siguientes datos obtenidos como son:

- El número de encuestas realizadas que es de 383,
- Número de establecimientos de reparación automotriz. 2430,
- La tasa de crecimiento del sector automotriz que es de 7,9%.

Tabla 25: Demanda actual

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Aceptación (preg. 6)

Numero de establecimientos x Porcentaje de aceptación (preg. 6)= Aceptación

$$2430 \quad \times \quad 0.98 \quad = 2381.4$$

Frecuencia (preg 1)

Aceptación x Frecuencia compra(preg 1) x 6 meses = Frecuencia de compra

$$2381.4 \quad \times \quad 0.83 \quad \times \quad 6 \quad = 11859$$

Precio promedio (preg N°/)

$$\$30 \quad \times \quad \$50 \quad = \$80/2 = \$40$$

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 26: Demanda actual

CALCULO DE LA DEMANDA ACTUAL

Frecuencia de compra actual x Precio promedio = Demanda actual en USD

$$11859 \quad \times \quad \$40 \quad = \quad \$474.360$$

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

3.02.03 Demanda proyectada

Para obtener el cálculo que nos permita conocer la demanda proyectada se tomará en consideración la tasa de crecimiento del sector automotriz cuyo valor de 7,9% dato oficial proporcionado por el Banco Central del Ecuador.

Tabla 27: Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Año	Demanda proyectada	Tasa de crecimiento	USD
2015	12796	7,9%	511.834
2016	13807	7,9%	552.280
2017	14898	7,9%	595.920
2018	16075	7,9%	643.000
2019	17345	7,9%	693.800

Fuente: Estudio de mercado

3.03 Oferta

Se entiende como la cantidad de bienes y servicios que una organización esta dispuesta a llevar al mercado de acuerdo a un precio el cual esta sujeto a la variación de acuerdo a la utilización de insumos y tecnología.(Javeriana, 2001)

3.02.01 Oferta histórica

De acuerdo a investigaciones de campo y análisis de datos oficiales no existe oferta histórica, ya que es un producto desconocido en el mercado y por ende no hay datos históricos.

3.02.01.01 Oferta productos sustitutos

De Acuerdo a datos obtenidos en publicaciones oficiales del gobierno respecto a oferta de productos de diagnostico automotriz con similares características, tenemos escanners, osciloscopios, multi metros digitales etc., en la siguiente tabla se detalla los datos porcentuales los cuales solo serán tomados como informativos ya que representan

un global de toda la actividad automotriz incluidos otros elementos inmersos de este sector.

Tabla 28: Productos sustitutos

TABLA DE OFERTA PRODUCTOS SUSTITUTOS					
Actividad	AÑOS				
Herramientas automotrices, elevadores, alineadoras, equipo de lubricación, herramientas de rectificadas.	2009	2010	2011	2012	2013
	408	4253	3037	5390	8325

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

PROYECCION DE LA OFERTA			
Años	Oferta prod. sustitutos	Precio promedio	Oferta USD
2014	8325	\$40	333.000

3.02.02 Oferta actual

Para el estudio de la oferta actual se tomará los datos obtenidos en la pregunta cinco de la encuesta que hace referencia a la aceptación de los productos ofertados por la competencia y la oferta histórica de productos sustitutos.

Tabla 29: Oferta actual

PRECIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	4,66%
NO	265	95,33%
TOTAL	383	100%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

3.02.03 Oferta proyectada

Para la proyección de la oferta proyectada se tomo en cuenta los datos obtenidos en la demanda proyectada y el grado de aceptación de los productos de la competencia.

Tabla 30: Oferta proyectada

PROYECCION DE LA OFERTA			
Año	Oferta proyectada	% Competencia	USD
2015	8708	0,0466	348.320
2016	9109	0,0466	364.360
2017	9528	0,0466	381.120
2018	9966	0,0466	398.640
2019	10424	0,0466	416.960

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Guido Gallardo

3.04 Balance Oferta Demanda

La demanda insatisfecha es la cantidad de bienes o servicios que en los próximos años es probable se consuma y al cual no enfocamos.

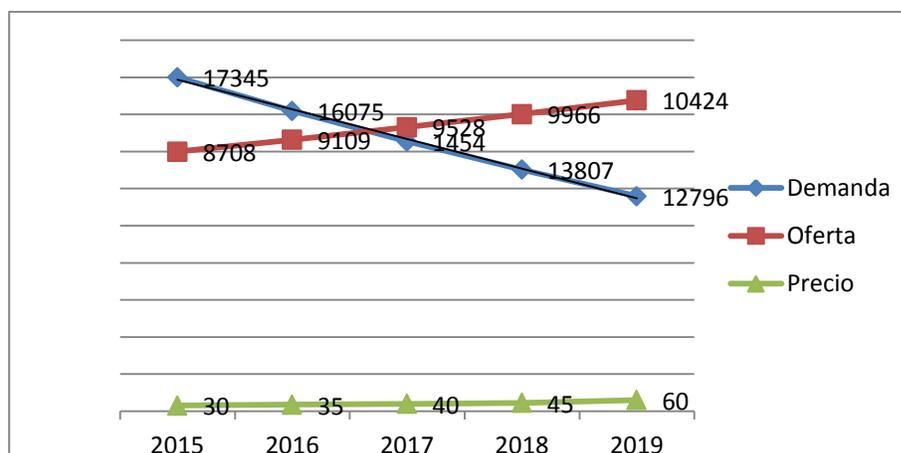
Con los valores obtenidos realizaremos una resta algebraica para determinar la demanda insatisfecha y paralelamente obtendremos el valor monetario de insatisfacción multiplicando por el valor medio del precio que es \$40

Tabla 31: Demanda insatisfecha

PROYECCION DEMANDA INSATISFECHA				
Año	D. proyectada	O. proyectada	D. insatisfecha	\$ insatisfecha
2015	12796	8708	4088	\$ 163.520
2016	13807	9109	4698	\$ 187.920
2017	14898	9528	5370	\$ 214.800
2018	16075	9966	6109	\$ 244.360
2019	17345	10424	6921	\$ 276.840

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 23: Balance oferta demanda de acuerdo a la fluctuación del precio de venta



Elaborado por: Guido Gallardo



Análisis

Tomando como referencia la fluctuación del precio podemos apreciar la relación existente entre la oferta y la demanda, se concluye entonces que son inversamente proporcionales, ya que mientras el precio aumenta la demanda baja y paralelamente mientras el valor baja la oferta tiende al alza.

Capítulo IV: Estudio Técnico

Es aquel que nos permitirá proponer y analizar las diferentes opciones para manufacturar el producto requerido, el tamaño y la localización de los diferentes departamentos de SMARTOOL a través de un análisis identificaremos también las instalaciones adecuadas, materia prima, los equipos, la maquinaria, necesarias para la realización del presente proyecto.

4.01 Tamaño del proyecto

Es el espacio que va a ser utilizado por el proyecto

4.01.01 Capacidad instalada

Tabla 32: Capacidad instalada

AREAS	MEDIDAS
Administrativa	4m x 3m = 5m ²
Operativa	7m x 8m = 56m ²
Pruebas al producto control de calidad	5m x 3m = 15m ²
Ventas	4m x 3m = 12m ²
Recepción	1m x 1,5m = 1,5m ²
Bodega	3m x 2m = 6m ²
Baño (x2)	2m x 1,5m = 2,5m ²
TOTAL	98m ²

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

4.01.02 Capacidad Óptima

Esta dada por todos los departamentos que conforman SMARTOOL, la misma que cuenta con 98m². Así también se tomará en cuenta la capacidad para producir el chispo metro como se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 33: Capacidad Óptima

Capacidad de diseño unitario	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
28 mins	17 unds	85unds	340 unds	4080unds

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

4.02 Localización

Su objetivo fundamental es determinar una posición competitiva del proyecto basado en la reducción de costos de transporte, localización de proveedores, competencia, accesibilidad y rapidez de ventas.

4.02.01 Macro localización

Es en cual se describe los datos de la zona o región donde se ubica el proyecto.(Desarrollo, 2008)

Tabla 34: Macro localización

MACROLOCALIZACIÓN	
País	Ecuador
Provincia	Pichincha
Cantón	Quito
Parroquia	Chaupicruz
Sector	La Florida

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

4.02.02 Micro localización

El presente proyecto estará ubicado en la ShuarasLt/16BLC1 y Manuel Serrano en el Sector de Andalucía

Figura 24: Micro localización



Fuente: Google Maps

Elaborado por: Guido gallardo

4.02.03 Localización Óptima

Es aquella tasa que contribuirá a que el proyecto obtenga la mayor tasa de rentabilidad, tomando en cuenta todos los factores externos cualitativos y cuantitativos que puedan afectar directa o indirectamente a la micro empresa.

- **Método de puntajes ponderados**

Para realizar la matriz de localización se tomará en cuenta el sector donde se prevé el proyecto estará localizado, citando algunos factores fundamentales asignándoles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo a la importancia que se les atribuye, como son calificaciones relativas dependerá mucho del criterio y experiencia del evaluador.

Tabla 35: Puntajes ponderados

Factores	Ponderación	Lugar	
		Calificación	Total
Costo de arriendo	0,15	9	1,35
Cercanía al mercado	0,20	10	2,00
Vías de acceso	0,10	9	0,9
Infraestructura	0,10	9	0,9
Seguridad	0,10	7	0,7
Medio de transporte	0,10	9	0,9
Mano de obra	0,10	10	1,00
Materia prima	0,10	9	0,9
Competencia	0,05	7	0,35
Total	1,00	79,00	9,00

Elaborado por: Guido Gallardo

4.03 Ingeniería del proyecto

4.03.01 Definición del bien y/o servicio

La micro empresa SMARTOOL será la encargada de producir herramientas de diagnóstico de uso automotriz, para la realización del presente proyecto proponemos la producción artesanal del chipo metro automotriz comprobador de encendido eléctrico en vehículos a gasolina.

4.03.02 Distribución de la planta

Para la determinar los espacios físicos ocupados por diferentes departamentos de SMARTOOL se utilizará tablas de códigos de cercanía.

- **Códigos de cercanía**

Son los elementos que nos permitirán establecer un grado de cercanía y relación entre los diferentes departamentos de la micro empresa, con el fin de determinar la adecuada distribución y designación del espacio físico en la infraestructura.

Tabla 36: Códigos de cercanía

CODIGOS DE CERCANÍA	
A	Absolutamente necesario que este cerca
E	Especialmente que este cerca
I	Importante que este cerca
O	Cercanía ordinaria
U	Sin importancia
X	Cercanía indiferente

Fuente: Baca Urbina 2006

- Razones de cercanía

Tabla 37: Razones de cercanía

RAZONES DE CERCANÍA	
1	Por proceso
2	Por gestión administrativa
3	Ruido
4	Precaución
5	Higiene

Fuente: Fuente: Baca Urbina 2006

Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 25: Matriz triangular

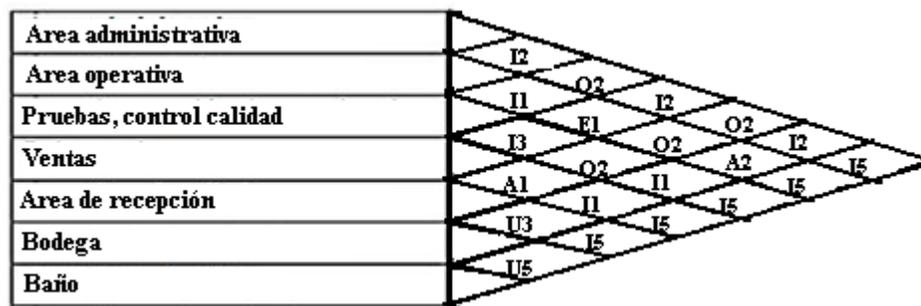


Figura 26: Distribución 5m²

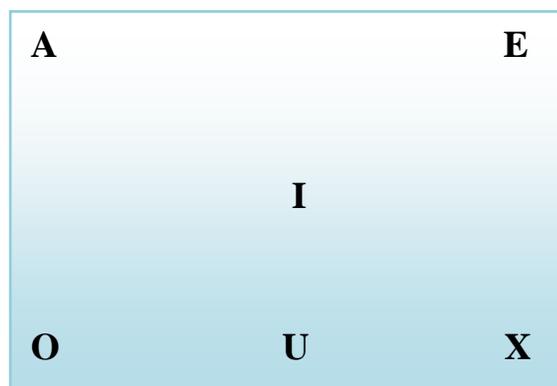


Figura 27: Área administrativa:

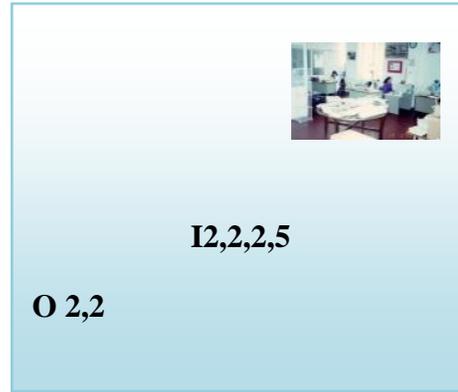


Figura 28::Área operativa: 56m²

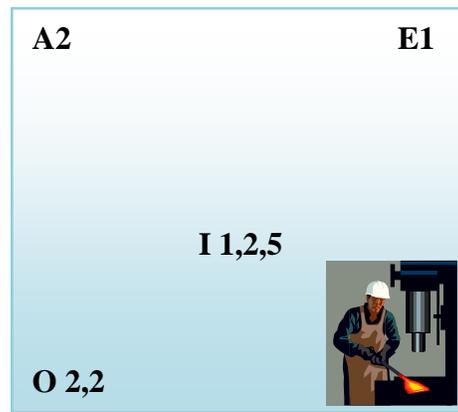


Figura 29: Pruebas al producto, control calidad 15m²

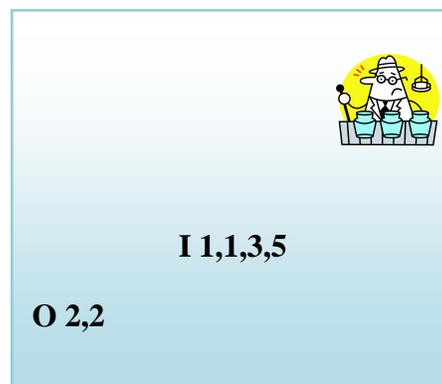


Figura 30: Ventas: 12m²

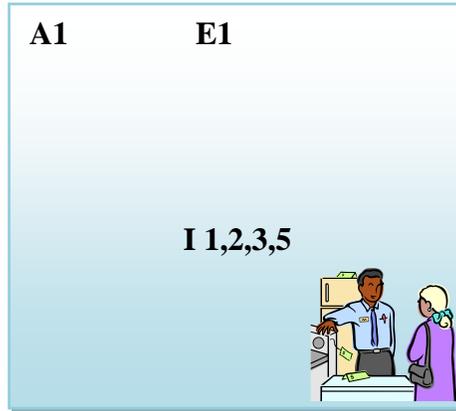


Figura 31: Recepción: 1,5m²

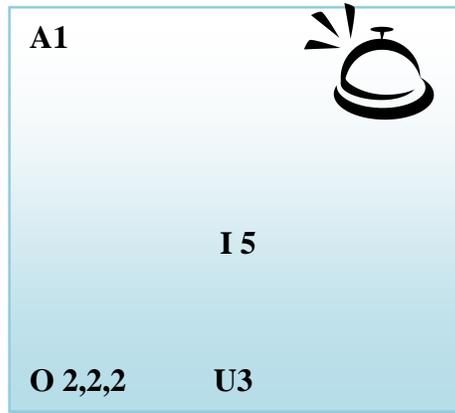


Figura 32: Bodega: 6m²

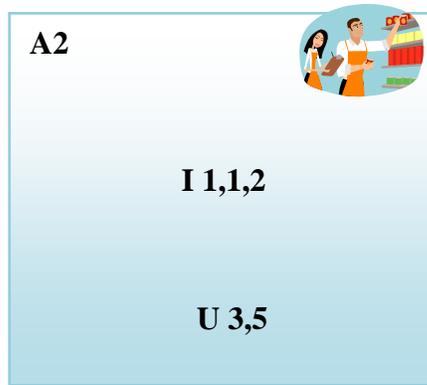


Figura 33: Baño (x2): 2,5 m²

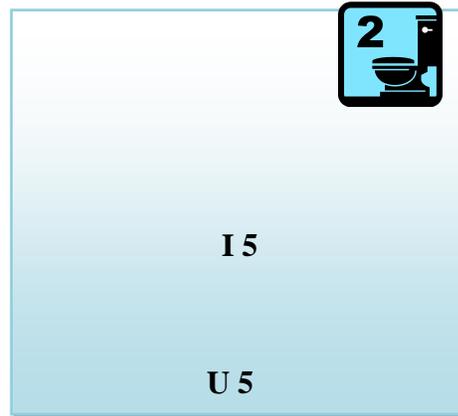


Figura 34: Esquema de distribución de la empresa



Elaborado por: Guido Gallardo

Figura 35: Plano 3D

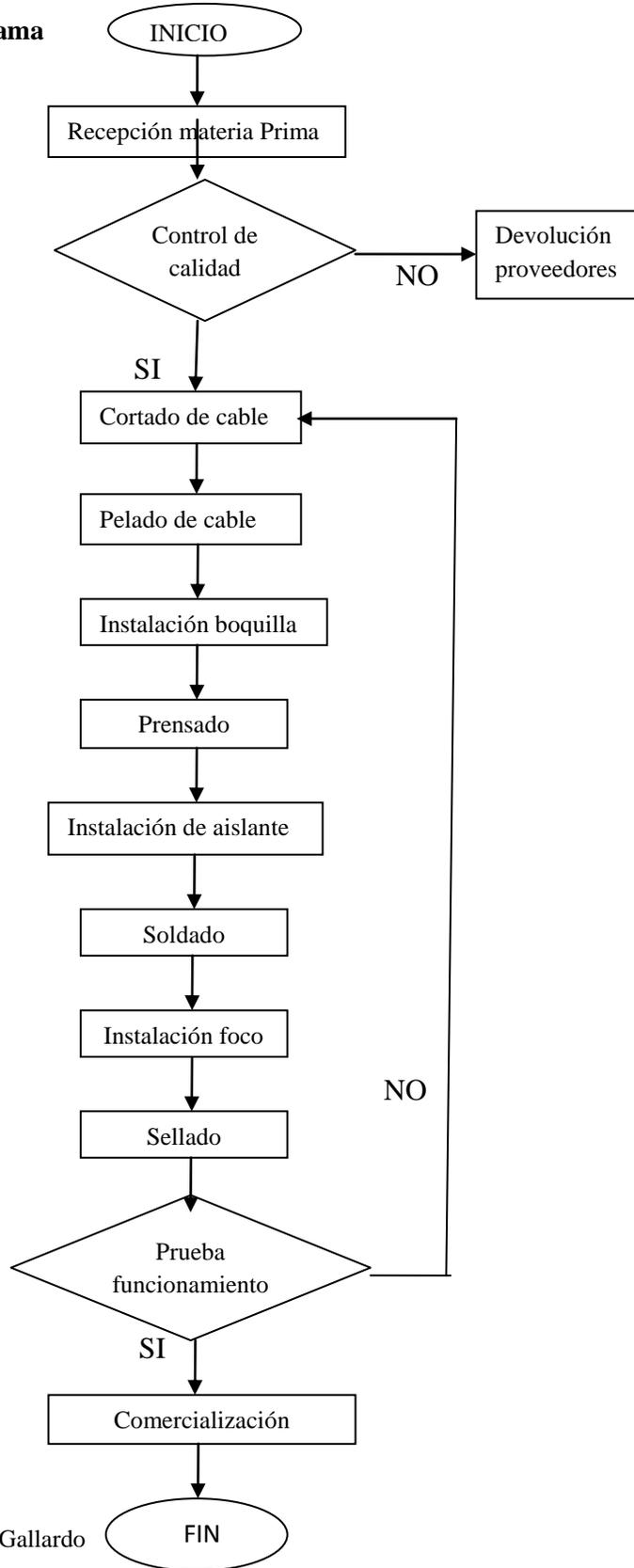


Elaborado por: Guido Gallardo

4.03.03 Proceso productivo

Es el conjunto de operaciones que busca satisfacer las necesidades de los clientes, mediante la transformación de los insumos o materias primas en un producto o servicio.(Fuquene, 2007). El proceso productivo del chispo metro se desarrollará como se detalla a continuación en el siguiente flujo grama

Figura 36: Flujo grama



Elaborado por : Guido Gallardo

Tabla 38: Proceso productivo

CHISPOMETRO		
Actividad	Simbología	Tiempo
Recepción materia prima	●	2 minutos
Control de calidad	■ D	3 minutos
Cortado de cable	●	3 minutos
Pelado de cable	●	2 minutos
Instalación de boquilla	●	2 minuto
Prensado	●	1 minutos
Instalación de aislante	●	2 minutos
Soldado	●	3 minutos
Instalación foco	●	3 minutos
Sellado	●	2 minutos
Prueba de funcionamiento	■	5 minutos
Comercialización	➔ D	Indefinido
TOTAL		28 minutos

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por :Guido Gallardo

Dónde:

- Tarea
- ▲ Almacenamiento
- ➔ Transporte
- Inspección
- ◐ Demora

4.03.03.01 Recepción de materia prima y control de calidad

Los proveedores deberán entregar los insumos en los plazos previamente determinados, la adquisición de la materia prima será responsabilidad del área de producción quien cronogramará la compra con el contador de la empresa de acuerdo al stock de inventario. Se determinará de manera visual el estado de la materia prima y verificando las posibles no conformidades con el producto, y si existiesen se devuelven al proveedor.

Tabla 39: Materia prima

DETALLE	CANTIDAD
Cable AWG N18 con recubrimiento plástico	1m
Contacto eléctrico tubular 5mm	1 unidad
Contacto eléctrico circular 10mm	1 unidad
Aislante plástico tubular	1 unidad
Resorte acerado de 3 cm/7mm	1 unidad
Foco de 220V /240V 40 Watts de un filamento	1 unidad
Boquilla con visor transparente	1 unidad
Rollo de estaño de. 0.7mm	100gr

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

4.03.03.02 Cortado de cable

Se procederá al corte de 30 cm de cable N°18

4.03.03.03 Pelado de alambre

A continuación con un playo pela cables de 16 mm de diámetro procedemos a pelar 5mm de cada extremo del recubrimiento plástico del cable AWG.

4.03.03.04 Instalación de la boquilla

Insertamos uno de los extremos del cable previamente pelado en uno de los orificios de la boquilla con visor transparente.

4.03.03.05 Prensado

Con la un playo procedemos a prensar el extremo del cable que esta fuera de la boquilla con el contacto eléctrico tubular, observando que los filamentos de cobre tengan un adecuado apriete.

4.03.03.06 Instalación de aislante

Con el contacto tubular y cable perfectamente apretados procedemos a instalar el aislante tubular el cual evitará cortos circuitos mientras el chispo metro este funcionando y evitando daños en los componentes de la herramienta y en partes del vehículo.

4.03.03.07 Soldado

Con un cautín y estaño procedemos a soldar el extremo libre del cable que se encuentra en la boquilla con el contacto circular, en este proceso debemos tomar en cuenta que los filamentos de cobre tengan una adecuada fundición para así garantizar que el calor generado por el paso de corriente no se transmita a las partes de plástico de la boquilla transparente.

4.03.03.08 Instalación de foco

A continuación procedemos a instalar el foco con el resorte el cual será encargado de transmitir la corriente eléctrica del contacto circular hacia la parte superior de la boquilla.

4.03.03.09 Sellado

Con el foco y el resorte transmisor de corriente en su lugar procedemos a colocar la parte superior de la boquilla en este proceso deberemos tener especial cuidado de que el visor transparente no se dañe ya que este es de un material plástico muy sensible y se puede romper.

4.03.03.10 Prueba de funcionamiento y control de calidad

Se procede a la inspección visual del producto verificando el acabado y posibles fallas. A continuación con una batería de 12 V se comprueba que el chispa metro sea capaz de encender el foco que lleva en su interior. Otra prueba a realizar es con la herramienta instalada en uno de los cables de encendido del vehículo, así verificamos que el paso de corriente a través del chispa metro a medida que aumenta incrementa la intensidad lumínica del foco.

4.03.04. Maquinaria y Equipos

4.03.04.01 Herramientas

Tabla 40: Maquinaria y Equipos

HERRAMIENTA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
	2	Entenalla de banco
	2	Cautín 100/140w Pistola Weller
	2	Playo Stanley de 8"
	2	Pomada de soldas eléctricas Buenley
	2	Cortafrio Stanford 6"
	2	Ponchadora profesional Trendnet corta pela
	1	Juego de destornilladores Stanley

Fuente: Mercado Libre 2014

Elaborado por: Guido Gallardo

4.03.04.02 Muebles y enseres

Tabla 41: Muebles y enseres

CANTIDAD	MUEBLE	DETALLE
2	Banco de trabajo	Metálico / Madera
4	Escritorios	Metálico
4	Sillas giratorias	Metálico /Plástico
3	Estanterías	Metálicas
1	Archivador	Metálico
4	Sillas	Madera / Plástico

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

4.03.04.03 Equipo de computación

Tabla 42: Equipo de computación

CANTIDAD	EQUIPO	DETALLE
1	Laptop	Hp Intel Core 3
3	PC	Hp InteCore 3
3	Impresoras	Lexmark X2470
2	Teléfono	Panasonic Inalámbrico

Fuente: Mercado Libre 2014

Elaborado por: Guido Gallardo

4.03.04.04 Equipo de Oficina

Tabla 43: Equipo de Oficina

CANTIDAD	EQUIPO	DETALLE
3	Calculadora	Casio
4	Perforadoras	KwTrio
3	Grapadoras	KwTrio
	Insumos de oficina	Cinta adhesiva, esferos hojas, etc.

Fuente: Mercado libre 2014

Elaborado por: Guido Gallardo

4.03.04.04 Equipo de Seguridad Industrial

Tabla 44: Equipo de Seguridad Industrial

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCION
	2	Mascarilla para gases
	2	Gafas industriales 3M
	2	Guantes con recubrimiento de caucho
	2	Botas con punta de acero
	2	Mandil para soldar con revestimiento de cuero

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Guido Gallardo

Capítulo V: Estudio Financiero

En este capítulo analizaremos la factibilidad del proyecto teniendo en cuenta los costos e ingresos que se generen considerando los datos informativos obtenidos en los anteriores capítulos, así determinaremos la viabilidad de estudio de inversión.

5.1 Ingresos operacionales y no operacionales

Comprende los valores recibidos y/o causados como resultado de las actividades desarrolladas en el cumplimiento del objeto social mediante la entrega de bienes y servicios, así otros importes por concepto de intermediación financiera. (Cardozo, 2006)

Para el presente proyecto los ingresos serán proporcionados por la venta del chispo metro el cual proporcionará los rubros para suplir los costos de producción y demás gastos que se incurran.

Tabla 45: Ingresos operacionales

Ingreso del proyecto		
Chispo metro		
Costo de producción	\$	11.45
Utilidad	\$	10.00
P.V.P	\$	30.22
Cantidad	Unds	4080
Ingreso mensual	\$	10274,8
Ingreso anual	\$	123297,60

Elaborado por: Guido Gallardo

Para la elaboración del precio de venta al público se tomó en cuenta el valor obtenido en la encuesta realizada en el tercer capítulo de este proyecto, el mismo que es de 40 dólares americanos.

Tabla 46: Ingresos proyectados

Ingresos proyectados			
Año	Ingreso Anual \$ USD	Tasa de Crecimiento %	Ingreso proyectado \$ USD
2014	123297,60	-	123297,60
2015	133038,11	7,900	133038,11
2016	143548,12	7,900	143548,12
2017	154888,42	7,900	154888,42
2018	167124,60	7,900	167124,60
2019	167124,60	7,900	180327,44

Elaborado por: Guido Gallardo

Para la elaboración de esta tabla se tomo en cuenta el crecimiento anual del sector automotriz que es de 7,9% valor publicado en datos oficiales del gobierno.

5.02 Costos

El costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio (Cardozo, 2006)

Así para el presente proyecto los costos están representados por los réditos que se incurran en mano de obra, los insumos y todos los gastos operacionales que se deban realizar para obtener las utilidades deseadas.

5.02.01. Costo directo

Son aquellos valores que incurren directamente en la realización de nuestro chispo metro, ya sea en los insumos utilizados o por la mano de obra inmersa en el proceso de producción.

5.02.01.01 Materia prima

Son todos los elementos que nos permitirán elaborar nuestro producto para este caso se tomarán valores mensuales y anuales.

Tabla 47: Materia prima

MATERIA PRIMA DIRECTA						
Materia Prima	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total	V. Mensual	V. Anual
Alambre de cobre N°18	1m	15cm	0,85	0,85	31,12	374,4
Foco 220V /240V	1	1	0,50	0,50	130	1560
Boquilla transparente	1	1	7,25	7,25	1885	22620
Contacto elec. Tubular	1	1	0,30	0,30	78	936
Contacto elec.circular	1	1	0,20	0,20	52	624
Aislante tubular	1	1	0,40	0,40	104	1248
Resorte	20cm	1	1,00	1,00	260	3120
TOTAL				\$10,50	\$2540,12	\$30482,40

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 48: Proyección materia prima

PROYECCION MATERIA PRIMA DIRECTA							
Concepto	Inflación	2014(Base)	2015	2016	2017	2018	2019
Alambre de cobre	1,0292	374,4	385,33	396,58	408,16	420,08	432,35
Foco 220/240	1,0292	1560	1605,55	1652,43	1700,69	1750,35	1801,46
Boquilla Transparente	1,0292	22620	23280,50	23960,29	24659,94	25380,01	26121,10
Contac. Elect tubular	1,0292	936	963,33	991,46	1020,41	1050,21	1080,87
Contac.Elect circular	1,0292	624	642,22	660,97	680,27	700,14	720,58
Aislante tubular	1,0292	1248	1284,44	1321,95	1360,55	1400,28	1441,16
Resorte	1,0292	3120	3211,10	3304,87	3401,37	3500,69	3602,91
Total		\$ 30.482,40	31372,49	32288,56	33231,39	34201,75	35200,44

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.01.02 Mano de obra

Son todas las personas inmersas directamente en el proceso de producción, se define también como la mano de obra es el esfuerzo físico y mental que realiza el talento humano para elaborar un bien o servicio.

Tabla 49: Mano de obra

MANO DE OBRA DIRECTA									
cargo	n°	Salario unif mensual	Salario unif. anual	13 sueldo	14 sueldo	IESS pat (12,15%)	Fondos de reserva (8,33%)	vacaciones (4,17)	total pagos
Operario	1	\$ 340,00	\$ 4.800,00	400,00	\$ 340,00	\$ 583,20	\$ 399,84	\$ 200,16	6.723,20

Elaborado por : Guido Gallardo

Tabla 50: Proyección mano de obra

PROYECCION DE (MOD)							
Concepto	Inflación	2014 (Base)	2015	2016	2017	2018	2019
Mano de Obra							
Operario	1,0292	\$ 6.723,20	\$ 6919,52	\$ 7121,57	\$ 7329,52	\$ 7543,54	\$ 7763,81

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.02 Costos indirectos

Se considera a todos aquellos costos que no pueden ser relacionados directamente con el producto o servicio, también se denominan a estos como erogaciones que, siendo necesarias para lograr la producción de un artículo no es posible determinar a cantidad que corresponde a la unidad producida. (Jimenez, 2007)

Tabla 51: Costos indirectos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total anual
Empaque de presentación	4080	\$0,50	\$2040

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 52: Proyección costos de indirectos de fabricación

PROYECCION COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN								
Detalle	Unidades	Inflación	2014(Base)	2015	2016	2017	2018	2019
E.presentación	3120	1,0292	\$1560	\$1605,55	\$1652,43	\$1700,68	\$1750,34	\$1801,45

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.03 Gastos Administrativos

Son los gastos en los que incurre una empresa para su funcionamiento administrativo, organizacional y gerencial. (Galindo, 2006)

Tabla 53: Gastos Administrativos

PERSONAL ADMINISTRATIVO									
CARGO	N ^o	SALARIO UNIF. MENSUAL	SALARIO UNIF. ANUAL	13° SUELDO	14° SUELDO	IESS PAT.(12, 15%)	FONDOS RESERVA (8,33%)	VACACIONES (4,17%)	TOTAL PAGOS
PERSONAL ADMINISTRATIVO									
Administrador	1	\$ 700,00	\$ 8.400,0	\$ 700,0	\$ 340,00	\$ 1.020,60	\$ 699,72	\$ 350,28	\$ 11.510,60
Contador	1	\$ 450,00	\$ 5.400,00	\$ 450,00	\$ 340,00	\$ 656,10	\$ 449,82	\$ 225,18	\$ 7.521,10
TOTAL SUELDOS		\$ 1.150,0	\$ 13.800,0	\$ 1.150,0	\$ 680,00	\$ 1.676,70	\$ 1.149,54	\$ 575,46	\$ 19.031,70

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 54: Proyección gastos administrativos

PROYECCION DE GASTOS ADMINISTRATIVOS							
Concepto	Inflacion	2014 (Base)	2015	2016	2017	2018	2019
Gastos del Personal							
Gerente General	1,0292	\$ 11.510,60	11846,71	12192,63	12548,65	12915,08	13292,20
Contador	1,0292	\$ 7.521,10	7740,72	7966,75	8199,37	8438,80	8685,21
Total		\$ 19.031,70	19587,43	20159,38	20748,03	21353,87	21977,41

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.03 Costo de ventas

Son aquellos egresos que se efectúan para tratar de dar a conocer el producto y incrementar el monto de compras por parte de los clientes.

Tabla 55: Costos de ventas

GASTOS DE VENTAS									
CARGO	N°	SALARIO UNIF. MENSUAL	SALARIO UNIF. ANUAL	13° SUELDO	14° SUELDO	IESS PAT.(12,15%)	FONDOS RESERVA (8,33%)	VACACIONES (4,17%)	TOTAL PAGOS
Vendedor	1	\$ 450,00	\$ 5.400,00	\$ 450,00	\$ 340,00	\$ 656,10	\$ 449,82	\$ 225,18	\$ 7.521,1

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 56: Proyección Costos ventas

GASTOS DE VENTAS PROYECTADOS						
Costos de Ventas	2014(BASE)	2015	2016	2017	2018	2019
Marketing y Publicidad	\$ 500,00	\$ 514,6	\$ 529,62	\$545,09	561,00	577,38
Sueldos y Salarios Vendedores	\$ 7521,10	\$ 7740,71	\$ 7966,74	8199,37	8438,79	8685,20

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.04 Gastos financieros

Son aquellos rubros que se deberán cancelar por la obtención del capital necesario para implementación de empresa a través de un préstamo en una entidad bancaria.

- Capital a financiar \$ 60.539,82
- Interés 10.50%

5.02.04 Costos fijos y variables

Los costos fijos son aquellos que no se ven afectados por la cantidad de trabajo que se realiza en la empresa, se acumulan con el paso del tiempo. En su contra parte los

costosa variables son aquellos que fluctúan directamente de acuerdo con la cantidad de trabajo realizada. (Besley, 2013)

5.02.04.01 Costos fijos

Estos valores permanecerán constantes independiente mente de la cantidad de producción que tenga la empresa.

Tabla 57: Costos fijos

COSTOS FIJOS	\$ 34.637,07
Sueldos y Salarios	\$ 12.480,00
Prestaciones Sociales	\$ 4.796,32
Servicios Básicos	\$ 1.200,00
Útiles de oficina	\$ 300,00
Arriendos	\$ 6.000,00
Depreciaciones	\$ 2.928,85
Amortizaciones de Inversión Diferida	\$ 8.168,85

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 58: Proyección gastos fijos

PROYECCION	1	2	3	4	5
COSTOS FIJOS	\$ 43.168,97	\$ 43.883,67	\$ 44.618,81	\$ 44.465,05	\$ 45.244,19
Sueldos y Salarios	\$ 12.480,00	\$ 12.844,41	\$ 13.219,04	\$ 13.605,04	\$ 14.002,30
Prestaciones Sociales	\$ 4.796,32	\$ 4.936,37	\$ 5.080,51	\$ 5.228,86	\$ 5.381,54
Servicios Básicos	\$ 1.200,00	\$ 1.235,04	\$ 1.271,10	\$ 1.308,21	\$ 1.346,41
Útiles de oficina	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Arriendos	\$ 6.000,00	\$ 6.175,20	\$ 6.355,51	\$ 6.541,09	\$ 6.732,09
Depreciaciones	\$ 2.928,85	\$ 2.928,85	\$ 2.928,85	\$ 2.018,05	\$ 2.018,05
Amortizaciones de Inversión Diferida	\$ 8.168,85	\$ 8.168,85	\$ 8.168,85	\$ 8.168,85	\$ 8.168,85
Costo Financiero	\$ 6.931,90	\$ 6.931,90	\$ 6.931,90	\$ 6.931,90	\$ 6.931,90
Depreciación Vehículos	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.04.02 Costos variables

Tomaremos en cuenta todos los réditos que estén directamente inmersos y que sufran algún cambio durante proceso productivo.

Tabla 59: Costos variables

PROYECCION	1	2	3	4	5
COSTOS VARIABLES	\$ 36.905,20	\$ 6.610,35	\$ 39.091,92	\$ 40.233,40	\$ 41.408,22
Marketing y Publicidad	\$ 500,00	\$ 514,60	\$ 529,62	\$ 545,09	\$ 561,00
Materia Prima	\$ 30.482,40	\$ 31372,48	\$ 32.288,56	\$ 33.231,38	\$ 34.201,74
Mano de Obra directa	\$ 4.080,00	\$ 4.199,14	\$ 4.321,75	\$ 4.447,95	\$ 4.577,83
Prestaciones Sociales	\$ 1.685,75	\$ 1.734,97	\$ 1.785,64	\$ 1.837,78	\$ 1.891,44
Materiales de seguridad industrial	\$ 157,05	\$ 161,64	\$ 166,36	\$ 171,21	\$ 176,21
Sueldos y Salarios Vendedores	\$ 5.400,00	\$ 5.557,68	\$ 5.719,96	\$ 5.886,99	\$ 6.058,89
Prestaciones Sociales	\$ 2.121,10	\$ 2.183,04	\$ 2.246,78	\$ 2.312,39	\$ 2.379,91

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02 Inversiones

Actividades que requieren cantidades importantes de recursos o que inmovilizan fondos por un plazo superior a uno mas o menos fijado arbitrariamente. (Pascual, 1998)

5.02.01 Inversión fija

Tabla 60: Inversión fija

INVERSIÓN FIJ (a)	\$ 15.940,50
Edificaciones y Construcciones	\$ 2.000,00
Vehículo de trabajo	\$ 8.000,00
Herramientas y maquinaria	\$ 256,50
Muebles y Enseres	\$ 2.400,00
Equipo de computación	\$ 2.760,00
Equipo de oficina	\$ 524,00
Equipo protección personal	\$ 157,05

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.01.02 Activos fijos

Son todos los materiales inmersos directamente en la transformación de la materia prima dentro de la empresa, también todos aquellos elementos que nos servirán de apoyo para la fabricación del bien.

- **Equipo de oficina**

Tabla 61: Equipo de oficina

EQUIPO DE OFICINA			
DETALLE	CANT. UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Caja registradora	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Calculadora	4	\$ 4,00	\$ 16,00
Kit organizadores de oficina	4	\$ 2,00	\$ 8,00
TOTAL			\$ 524,00

Elaborado por: Guido Gallardo

- **Muebles y enseres**

Tabla 62: Muebles de oficina

MUEBLES Y ENSERES			
DETALLE	CANT. UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Banco de trabajo	2	\$ 375,00	\$ 750,00
Escritorios	4	\$ 180,00	\$ 720,00
Sillas giratorias	4	\$ 80,00	\$ 320,00
Estanterías	2	\$ 90,00	\$ 180,00
Archivador	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Sillas	8	\$ 35,00	\$ 280,00
TOTAL			\$ 2.400,00

Elaborado por: Guido Gallardo

- **Maquinaria y herramientas**

Tabla 63: Maquinaria y herramientas

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
Concepto	CANT. UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Entenalla de banco	1	\$ 125,00	\$ 125,00
Cautín 100/140w Pistola Weller	2	\$ 23,00	\$ 46,00
Playo Stanley de 8"	2	\$ 5,50	\$ 11,00
Pomada de sueldas eléctricas Buenley	2	\$ 1,50	\$ 3,00
Cortafrio Stanford 6"	2	\$ 2,25	\$ 4,50
Ponchadora profesional Trendnet corta pela	2	\$ 23,00	\$ 46,00
Juego de destornilladores Stanley	1	\$ 21,00	\$ 21,00
TOTAL			\$ 256,50

Elaborado por: Guido Gallardo

- **Equipo de computación**

Tabla 64: Equipo de computación

EQUIPO DE COMPUTACIÓN			
Concepto	Cantidad Total	Costo unitario USD	Costo Total USD
Laptop	1	\$ 700,00	\$ 700,00
PC	3	\$ 500,00	\$ 1.500,00
Impresoras	2	\$ 250,00	\$ 500,00
Teléfono	2	\$ 30,00	\$ 60,00
TOTAL			\$ 2.760,00

Elaborado por: Guido Gallardo

- **Equipo seguridad industrial**

Tabla 65: Equipo seguridad industrial

EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Concepto	Cantidad Total	Costo unitario USD	Costo Total USD
Mascarilla para gases	2	\$ 3,86	\$ 7,72
Gafas industriales 3M	2	\$ 3,60	\$ 7,20
Guantes con recubrimiento de caucho	2	\$ 4,11	\$ 8,22
Botas con punta de acero	1	\$ 53,91	\$ 53,91
Mandil para soldar	2	\$ 40,00	\$ 80,00
TOTAL			\$ 157,05

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.01.02 Activos Nominales (diferidos)

Corresponde a los elementos intangibles tales como servicios o derechos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 66: Activos nominales

INVERSION DIFERIDA	
DETALLE	\$ 9.255,85
Gastos de Organización	\$ 100,00
Gastos de Estudio Factibilidad	\$ 265,00
Gastos de Promoción	\$ 722,00

Elaborado por: Guido Gallardo 2014

5.02.02 Capital de trabajo

Se refiere a la cantidad de capital que se requerirá para la compra de materia prima, mano de obra, y los costos de la operación normal del proyecto. (Hiller, 2010)

Para el presente proyecto se tomarán en cuenta los rubros anuales con los que se iniciará la operación comercial.

Tabla 67: Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
DETALLE	\$ 67.045,54
Materia prima	\$ 30.482,40
Mano de obra Directa	\$ 5.765,72
Mano de Obra Indirecta	\$ 24.797,42
Arriendo pre-pagado	\$ 6.000,00

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.03 Fuentes de financiamiento y uso de fondos

En la siguiente tabla se puede apreciar la estructura del capital, las formas de cómo va estar cubierta la inversión total ya sea con rubros propios o financiamiento con una entidad bancaria. Así tenemos que la inversión total asciende a \$ 92.241,89, los cuales en un 65,63% representado con unos \$ 60.539,82 dólares serán fondos financiados externamente por una institución financiera y el 34,37% restante representado con unos \$ 31.702,07 dólares son recursos propios.

Tabla 68: Fuentes de financiamiento y uso de fondos

Nº	DETALLE	TOTAL	APORTE PERSONAL	FINANCIAMIENTO
1	INVERSIÓN (a+b)	\$ 25.196,35	\$ 19.936,35	\$ 5.260,00
a	INVERSIÓN FIJA (a)	\$ 15.940,50	\$ 10.780,50	\$ 5.160,00
	Edificaciones y Construcciones	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	
	Equipo protección personal	\$ 157,05	\$ 157,05	
	Vehículo de trabajo	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	
	Herramientas y maquinaria	\$ 256,50	\$ 256,50	
	Muebles y Enseres	\$ 2.400,00		2400
	Equipo de computación	\$ 2.760,00		2760
	Equipo de oficina	\$ 524,00	\$ 524,00	
b	INVERSIÓN DIFERIDA (b)	\$ 9.255,85	\$ 9.155,85	\$ 100,00
	Gastos de Organización	\$ 100,00		\$ 100,00
	Gastos de Estudio Factibilidad	\$ 265,00	\$ 265,00	
	Gastos de Promoción	\$ 722,00	\$ 722,00	
	Intereses Preoperacionales	\$ 8.168,85	\$ 8.168,85	
2	CAPITAL DE TRABAJO	\$ 67.045,54	\$ 11.765,72	\$ 55.279,82
	Materia prima	\$ 30.482,40		\$ 30.482,40
	Mano de obra Directa	\$ 5.765,72	\$ 5.765,72	
	Mano de Obra Indirecta	\$ 24.797,42		\$ 24.797,42
	Arriendo pre-pagado	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	
	INVERSIÓN TOTAL (1+2)	\$ 92.241,89	\$ 31.702,07	\$ 60.539,82

Elaborado por: Guido Gallardo 2014

5.02.04 Amortización de financiamiento

El financiamiento de los rubros de la inversión total se obtendrá mediante un préstamo otorgado por la Corporación Financiera Nacional (CFN) a cinco años plazo con un interés del 10,50% y la amortización semestral se realizará de la siguiente manera:

Tabla 69: Amortización del financiamiento

TABLA DE AMORTIZACIONES					
Nº CUOTAS	PRESTAMO	CAPITAL PAGADO	INTERÉS	CUOTA DE PAGO	SALDO INSOLUTO
0					\$ 60.539,82
1	\$ 60.539,82	\$ 4.381,72	\$ 4.237,79	\$ 8.619,51	\$ 56.158,10
2	\$ 56.158,10	\$ 4.688,44	\$ 3.931,07	\$ 8.619,51	\$ 51.469,66
3	\$ 51.469,66	\$ 5.016,63	\$ 3.602,88	\$ 8.619,51	\$ 46.453,03
4	\$ 46.453,03	\$ 5.367,80	\$ 3.251,71	\$ 8.619,51	\$ 41.085,23
5	\$ 41.085,23	\$ 5.743,54	\$ 2.875,97	\$ 8.619,51	\$ 35.341,69
6	\$ 35.341,69	\$ 6.145,59	\$ 2.473,92	\$ 8.619,51	\$ 29.196,10
7	\$ 29.196,10	\$ 6.575,78	\$ 2.043,73	\$ 8.619,51	\$ 22.620,31
8	\$ 22.620,31	\$ 7.036,09	\$ 1.583,42	\$ 8.619,51	\$ 15.584,23
9	\$ 15.584,23	\$ 7.528,61	\$ 1.090,90	\$ 8.619,51	\$ 8.055,62
10	\$ 8.055,62	\$ 8.055,62	\$ 563,89	\$ 8.619,51	\$ 0,00

Elaborado por: Guido Gallardo 2014

Figura 37: Fórmula de la anualidad

$A = 60539,82$	
$i = 10,50\%$	
$fc = 2$	
$n = 5$	
$R =$ Cuota fija de pago	
	$60539,82 = R \cdot 0,400514125$
	$0,0525$
	$60539,82 = R \cdot 28840472$
	$R = 8619,51$

FÓRMULA DE ANUALIDAD

$$A = R \left[\frac{1 - (1 + i/fc)^{-n \cdot fc}}{i/fc} \right]$$

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.05 Depreciaciones

Es la disminución del valor de una propiedad o bien ya sea por causas físicas tales como; a) fenómenos de rozamiento, b) choque vibración, c) fatiga de materiales, d) uso y edad del componente. Tomando en cuenta otros factores como: causas funcionales; causa tecnológicas. (Arbones, 1989)

Tabla 70: Depreciaciones

TABLA DE DEPRECIACIONES						
INVERSIÓN FIJA (a)	Valor del activo	Período de depreciación (años)	Porcentaje Depreciación	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor residual
Edificaciones y Construcciones	\$ 2.000,00	20	5%	\$ 100,00	\$ 500,00	\$ 1.500,00
Vehículo de trabajo	\$ 8.000,00	5	20,00%	\$ 1.600,00	\$ 8.000,00	\$ 0,00
Herramientas y maquinas	\$ 256,50	10	10,00%	\$ 25,65	\$ 128,25	\$ 128,25
Muebles y Enseres	\$ 2.400,00	10	10,00%	\$ 240,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Equipo de computación	\$ 2.760,00	3	33,33%	919,908	\$ 4.599,54	\$ 1.839,54
Equipo de oficina	\$ 524,00	10	10%	\$ 52,40	\$ 262,00	\$ 262,00

Elaborado por: Guido Gallardo

Tabla 71: Depreciaciones proyectada

TABLA DE DEPRECIACIONES PROYECTADA										
INVERSIÓN FIJA (a)	Valor del activo	Período deprecia- ción (años)	%	1	2	3	4	5	Depreciación acumulada	Valor residual
Edificaciones Construccione	\$ 2.000,0	20	5%	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 500,00	\$ 1.500,00
Vehículo de trabajo	\$ 8.000,0	5	20,00%	\$ 1.600,0	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,0	\$ 1.600,0	\$ 8.000,00	\$ 0,00
Herramientas equipos	\$ 256,50	10	10,00%	\$ 25,65	\$ 25,65	\$ 25,65	\$ 25,65	\$ 25,65	\$ 128,25	\$ 128,25
Muebles y Enseres	\$ 2.400,0	10	10,00%	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Equipo de computación	\$ 2.760,0	3	33,33%	\$ 910,80	\$ 910,80	\$ 910,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.732,40	\$ 27,60
Equipo de oficina	\$ 524,0	10	10%	\$ 52,40	\$ 52,40	\$ 52,40	\$ 52,40	\$ 52,40	\$ 262,00	\$ 262,00
Total	\$ 15.940,5			\$ 2.928,85	\$ 2.928,85	\$ 2.928,85	\$ 2.018,5	\$ 2.018,5	\$ 12.822,65	\$ 3.117,85

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.06 Estado de situación inicial

Procederemos a detallar todas las cuentas que generaría el proyecto, ordenadas sistemáticamente de acuerdo a un ciclo contable. Está formado por las cuentas de activos pasivos y el patrimonio.

Tabla 72: Estado situación inicial

SMARTOOL					
ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL					
ACTIVOS			PASIVOS		
Activos corrientes		\$ 67.045,54		Pasivo a largo plazo	\$ 60.539,82
Materia prima	\$ 30.482,40			Préstamo por pagar	\$ 60.539,82
Arriendos Pagados	\$ 6.000,00				
Sueldos pagados	\$ 30563,14				
Servicios Básicos	\$ 1.200,00				
Activos no corrientes		\$ 15.940,50		Patrimonio	\$ 31.702,07
Edificaciones y Construcciones	\$ 2.000,00			Capital propio	\$ 31.702,07
Equipo protección personal	\$ 157,05				
Vehículo de trabajo	\$ 8.000,00				
Herramientas y maquinaria	\$ 256,50				
Muebles y Enseres	\$ 2.400,00				
Equipo de computación	\$ 2.760,00				
Equipo de oficina	\$ 524,00				
Inversión diferida		\$ 9.255,85			
Gastos de Organización	\$ 100,00				
Gastos de Estudio Factibilidad	\$ 265,00				
Gastos de Promoción	\$ 722,00				
Intereses Preoperacionales	\$ 8.168,85				
Total activo		\$ 92241,89	Total pasivos y patrimonio		\$ 92241,89



5.02.07 Estado de resultados proyectado

Para la realización de esta tabla se tomaron en cuenta todos los costos y gastos incurridos en la realización del presente proyecto, impuestos, utilidades, en relación a las ventas proyectadas anualmente.

Los resultados obtenidos nos permitirán evaluar la utilidad dejada por la empresa y según estos valores plantear estrategias y soluciones.

Tabla 73: Proyección estado de resultados

PROYECCION ESTADO DE RESULTADOS							
Nº	DETALLE	PERÍODOS					
		0	2015	2016	2017	2018	2019
1	INGRESOS	\$ 123.297,6	\$ 133.038,1	\$ 143.548,12	\$ 154.888,42	\$ 167.124,60	\$ 180.327,44
	Ventas	\$ 123.297,6	\$ 133.038,1	\$ 143.548,12	\$ 154.888,42	\$ 167.124,60	\$ 180.327,44
2	COSTOS TOTALES	\$ 92241,89	\$ 92.981,44	\$ 95.052,70	\$ 96.273,05	\$ 98.466,42	\$ 100.723,99
a)	COSTOS FIJOS	\$ 47.864,19	\$ 47.258,89	\$ 47.994,03	\$ 47.840,27	\$ 48.619,41	\$ 49.421,29
	Sueldos y Salarios	\$ 13.800,00	\$ 12.844,41	\$ 13.219,04	\$ 13.605,04	\$ 14.002,30	\$ 14.411,16
	Prestaciones Sociales	\$ 4.796,32	\$ 4.936,37	\$ 5.080,51	\$ 5.228,86	\$ 5.381,54	\$ 5.538,68
	Servicios Básicos	\$ 1.200,00	\$ 1.235,04	\$ 1.271,10	\$ 1.308,21	\$ 1.346,41	\$ 1.385,72
	Útiles de oficina	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
	Arriendos	\$ 6.000,00	\$ 6.175,20	\$ 6.355,51	\$ 6.541,09	\$ 6.732,09	\$ 6.928,66
	Depreciaciones	\$ 2.928,85	\$ 2.928,85	\$ 2.928,85	\$ 2.018,05	\$ 2.018,05	\$ 2.018,05
	Amortizaciones de Inversión Diferida	\$ 8.619,51	\$ 8.619,51	\$ 8.619,51	\$ 8.619,51	\$ 8.619,51	\$ 8.619,52

	Costo Financiero	\$ 17.239,02	\$ 17.239,02	\$ 17.239,02	\$ 17.239,02	\$ 17.239,02	\$ 17.239,02
	Depreciación Vehículos	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
b)	COSTOS VARIABLES	\$ 44.426,27	\$ 45.722,55	\$ 47.058,67	\$ 48.432,78	\$ 49.847,01	\$ 51.302,70
	Marketing Publicidad	\$ 500,00	\$ 514,60	\$ 529,62	\$ 545,09	\$ 561,00	\$ 577,58
	Materia Prima	\$ 30.482,40	\$ 31.372,48	\$ 32.288,56	\$ 33.231,38	\$ 34.201,74	\$ 35.200,39
	Mano de Obra directa	\$ 4.080,00	\$ 4.199,14	\$ 4.321,75	\$ 4.447,95	\$ 4.577,83	\$ 4.711,50
	Prestaciones Sociales	\$ 1.685,72	\$ 1.734,97	\$ 1.785,64	\$ 1.837,78	\$ 1.891,44	\$ 1.946,67
	Sueldos y Salarios Vendedores	\$ 5.400,00	\$ 5.557,68	\$ 5.719,96	\$ 5.886,99	\$ 6.058,89	\$ 6.235,81
	Prestaciones Sociales	\$ 2.121,10	\$ 2.183,04	\$ 2.246,78	\$ 2.312,39	\$ 2.379,91	\$ 2.449,40
	Materiales seguridad industrial	\$ 157,05	\$ 161,64	\$ 166,36	\$ 171,21	\$ 176,21	\$ 181,36
(1-2)	UTILIDAD BRUTA	\$ 31.007,14	\$ 40.056,67	\$ 48.495,42	\$ 58.615,37	\$ 68.658,18	\$ 79.603,45
	(15%) PARTICIÓN TRABAJADORES	-\$ 4.651,07	6.008,50	-\$ 7.274,31	-\$ 8.792,31	-\$ 10.298,73	-\$ 11.940,52
3	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 26.356,07	\$ 34.048,17	\$ 41.221,11	\$ 49.823,07	\$ 58.359,45	\$ 67.662,93
	(22%) IMPUESTO A LA RENTA	-\$ 5.798,34	7.490,60	-\$ 9.068,64	-\$ 10.961,07	-\$ 12.839,08	-\$ 14.885,84
	UTILIDAD NETA	\$ 20.557,73	\$ 26.557,57	\$ 32.152,47	\$ 38.861,99	\$ 45.520,37	\$ 52.777,08

Elaborado por: Guido Gallardo

5.02.08 Flujo de caja

El flujo de caja para el presente proyecto estará dado por la diferencia entre los ingresos producidos por las ventas y costos de operación que tendrá SMARTOOL anualmente. También se tomará cuenta para el análisis los impuestos incurridos por la actividad comercial.

Tabla 74: Flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
DETALLE	0	2015	2016	2017	2018	2019
A) BENEFICIOS						
Ingresos por la venta del producto		133038,11	143548,12	154888,42	167124,6	180327,4
B) COSTOS						
Inversión						
Activos Fijos	15940,5					
Activos diferidos	9.255,85					
Capital de trabajo	67.045,54					
Costo de producción		37808,12	38885,65	39993,89	41133,72	42306,03
Gastos administrativos		19031,70	19574,10	20131,97	20705,73	21295,84
Gastos en ventas		8012,10	8240,44	8475,30	8716,84	8965,27
Gastos financieros						
	92241,89					
TOTAL COSTOS		64851,92	66700,20	68601,16	70556,29	72567,14
(A-B) FLUJO DE FONDOS ECONÓMICOS	92241,89	68186,19	76847,92	86287,26	96568,31	107760,3
(+) Préstamo	60.539,82					
(-) 15% Participación de trabajadores		10227,93	11527,19	12943,09	14485,25	16164,04
(=) Utilidad antes de impuestos		57958,26	65320,73	73344,17	82083,06	91596,25
(-) 22% Impuesto a la renta		12750,82	14370,56	16135,72	18058,27	20151,18
FLUJO FONDOS FINANCIEROS	31.750,64	45207,44	50950,17	57208,46	64024,79	71445,08

Elaborado por: Guido Gallardo

5.3 Evaluación

Para la evaluación financiera del proyecto tomaremos en cuenta toda información económica contable, estos datos nos permitirán cuantificar la oportunidad, el periodo de recuperación del capital invertido y rentabilidad que puede tener el proyecto.

5.03.01 TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento)

El valor de la TMAR para el presente proyecto esta basado en el riesgo que corre la empresa en sus actividades productivas y mercantiles, así el valor de este indicador económico será el resultado de efectuar la operación comprendida entre la tasa de interés activa anual vigente para el sector productivo o PYMES que es de 11,83% dividido para la tasa de interés pasiva anual que es de 4,53 %

Tabla 75: TMAR

Tabla TMAR (tasa de descuentos)	
Concepto	Porcentaje
Tasa activa	11,83%
Tasa pasiva	4,53%
TMAR	16,36%

Fuente : Estudio Financiero

5.03.02 VAN (Valor actual neto)

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos del efectivo y el valor también actualizado de las inversiones y otros egresos del efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa. (Arbones, 1989)

Con este indicador podremos medir la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. El criterio para evaluar el Van es que si el resultado es mayor que cero mostrará cuanto se gana con el proyecto después de recuperar la inversión, por sobre la tasa i que se exigía de retorno al proyecto; si el resultado es igual a cero, indica que

proyecto reporta exactamente la tasa i que se quería obtener después de recuperar el capital invertido, si el resultado es negativo muestra que el monto es insuficiente para ganar la tasa que se quería obtener después de recuperar la inversión.

- Formula del VAN:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{F_i}{(1+r)^n}$$

Tabla 76: VAN

Años	Flujo de Efectivo	Factor Actualizado	Flujo actualizado
(Año Base) 2014	\$ (92.241,89)	1	\$ (92.241,89)
2015	\$ 45.207,44	$(1+0,1636)^{-1}$	\$ 36.273,15
2016	\$ 50.950,17	$(1+0,1636)^{-2}$	\$ 37.740,74
2017	\$ 57.208,46	$(1+0,1636)^{-3}$	\$ 36.438,50
2018	\$ 64.024,79	$(1+0,1636)^{-4}$	\$ 34.986,22
2019	\$ 71.445,08	$(1+0,1636)^{-5}$	\$ 33.542,29
Flujo actualizado			\$ 178.980,90
VAN			\$ 86.739,01

Fuente: Estudio financiero

La VAN fue calculado con los flujos de caja proyectados hasta el 2019, tomando en cuenta la TMAR de 16,36% que da como resultado el factor de actualización del flujo de caja.

El valor positivo del VAN correspondiente a \$ 76.460,51 nos demuestra que el proyecto es factible a razón de que con el tiempo los flujos de dinero serán positivos.

Aportando los valores exactos que se van a obtener en un lapso de tiempo con una inversión determinada.

5.03.03 TIR (Tasa interna de retorno)

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". En términos simples, diversos autores la conceptualizan como la tasa de descuento con la que el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. (Wikipedia, 2013)

- La formula para calcular la TIR es la siguiente:

$$TIR = \sum_{i=0}^n \frac{F_i}{(1+r)^n} - I_0 = 0$$

Tabla 77: TIR

TIR (tasa interna de retorno)	
Años	Flujo de Efectivo
(Año Base) 2014	\$ (92.241,89)
2015	\$ 45.207,44
2016	\$ 50.950,17
2017	\$ 57.208,46
2018	\$ 64.024,79
2019	\$ 71.445,08
TIR	49,70%

Elaborado por: Guido Gallardo

La tasa interna de retorno obtenida en la tabla N°77 nos demuestra que el retorno de flujo del efectivo es de un 49,70%, de esta manera se concluye que el rendimiento futuro para el presente proyecto es aceptable.

Tabla 78: Verificación de la TIR

Años	Flujo de Efectivo	Factor Actualizado	Flujo actualizado
(Año Base) 2014	\$ (92.241,89)	1,00	\$ (92.241,89)
2015	\$ 45.207,44	$(1+1,9)^{-1}$	\$ 30.198,69
2016	\$ 50.950,19	$(1+1,9)^{-2}$	\$ 22.735,38
2017	\$ 57.208,47	$(1+1,9)^{-3}$	\$ 17.052,77
2018	\$ 64.024,79	$(1+1,9)^{-4}$	\$ 12.748,55
2019	\$ 71.445,08	$(1+1,9)^{-5}$	\$ 9.503,06
Flujo actualizado			\$ 92.241,89
VAN			\$ 0

Elaborado por: Guido Gallardo

La tabla N° 78 nos demuestra que la sumatoria de los flujos actualizados son igual a cero, verificando que la tasa interna de retorno es la indicada.

5.03.04 PRI (Periodo de recuperación de la inversión)

El periodo de recuperación de la inversión nos proporciona el año que se recuperará los réditos invertidos en el proyecto, así podemos obtener el plazo de tiempo requerido para que los flujos netos de efectivo recuperen el costo inicial.

Tabla 79: Periodo de recuperación de la inversión

PRI (periodo de recuperación del capital)			
Años	Flujo actualizados		Flujo Acumulado
Inversión Inicial	\$	92.241,89	
2015	\$	45.207,44	\$ 45.207,44
2016	\$	50.950,17	\$ 96.157,61
2017	\$	57.208,46	
2018	\$	64.024,79	
2019	\$	71.445,08	
Calculo Cronológico			
\$	92.241,89		
\$	96.157,61		Tiempos
\$	(3.915,72)	\$ 57.208,46	12
		\$ 3.915,72	0,82
			-15
TIEMPO DE RECUPERACION 2 AÑOS, 15 DIAS			

Elaborado por: Guido Gallardo

Para la presente tabla se tomó en cuenta los flujos actualizados de caja, así podemos apreciar que la sumatoria obtenida entre los años 2015 y 2016 superan a la inversión inicial traduciéndose que en el segundo año de funcionamiento de la empresa a los 15 días se recupera el capital invertido para la implementación del proyecto.

5.03.05 RBC (Relación costo beneficio)

Es aquella relación en que tanto el flujo de benéficos como el de los costos se actualiza a una tasa de interés que se considera próxima al costo de oportunidad del capital, se determina si la relación ente el valor actualizado de los beneficios y el valor actualizado e los costos. (Guerra, 2007)

Así el cálculo de la relación costo beneficio se tomará en cuenta la inversión realizada para la implementación del proyecto y los flujos netos actualizados.

Tabla 80: Relación costo beneficio

RCB (relación costo beneficio)	
Años	Flujos actualizados
Inversión Inicial	\$ 92.241,89
2015	\$ 38.851,36
2016	\$ 50.950,17
2017	\$ 57.208,46
2018	\$ 64.024,79
2019	\$ 71.445,08
Suma total	\$ 243.628,50
Ganancia por dólar	\$ 2,64

Fuente: Estudio financiero

El valor de \$ 2,64 nos indica la ganancia por cada dólar invertido por la empresa recibirá \$1,64 siendo mayor los ingresos de los flujos actualizados que la inversión inicial.

5.03.06 Punto de equilibrio

Es la cifra de ventas a partir de la cual la empresa empezará a obtener beneficios, dicho de otra manera, el punto de equilibrio es la cifra de ventas que debemos alcanzar en un periodo de tiempo para no perder ni tampoco ganar dinero (Ludevid, 2004)

Tabla 81: Punto de equilibrio

Datos iniciales	
Precio Venta	30,22
Coste Unitario	11,45
Gastos Fijos Mes	3.901
Pto. Equilibrio	208
\$ Ventas Equilibrio	6.281

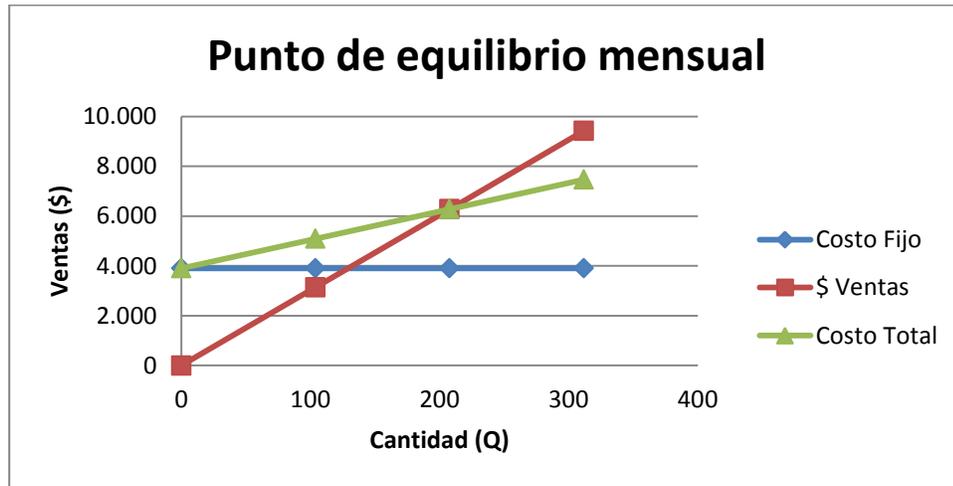
Fuente: Estudio financiero

Tabla 82: Punto de equilibrio

Datos para el gráfico	PERDIDA	P.E.	UTILIDAD
Q ventas	0	104	312
\$ Ventas	0	3.141	9.422
Costo Variable	0	1.190	3.570
Costo Fijo	3.901	3.901	3.901
Costo Total	3.901	5.091	7.471
Beneficio	-3.901	-1.951	0
Para alcanzar el punto de equilibrio se debe vender 208 unidades mes			

Fuente: Estudio financiero

Figura 38: Punto de equilibrio



Elaborado por: Guido Gallardo

Los datos obtenidos nos indican que para obtener el punto de equilibrio entre las ventas y los costos se debe vender 208 unidades así ni perdemos dinero ni obtenemos utilidad.

5.03.07 Análisis de índices financieros

Estos índices nos permitirán a analizar la situación financiera de empresa, efectuando la relación entre los balances, estado de pérdidas, flujo de caja etc.

- **Razón corriente de índice de solvencia**

$$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

$$\begin{array}{r} \$ 67045,54 \\ \hline \$ 60539,82 \end{array}$$

$$=\$ 1,10$$

Los que se interpreta del siguiente modo: por cada dólar de deuda, la empresa cuenta con \$1,10 para hacer frente a las obligaciones de endeudamiento.

- **ROE (Rentabilidad del patrimonio)**

$$\frac{\textit{utilidad neta}}{\textit{patrimonio}}$$

$$\begin{array}{r} \$ 20557 \\ \hline \$ 31702,07 \end{array}$$

$$=0.64*100\%$$

$$=64\%$$

El comportamiento de beneficios es muy bueno con un crecimiento de 64% que es la capacidad de la empresa de reenumerar el dinero invertido.

- **ROI (Retorno de la inversión)**

$$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Inversion Inicial}}$$

$$\begin{array}{r} \$ 20557 \\ \hline \$ 92241,89 \end{array}$$

$$=0,22*100\%$$

$$=22\%$$

Se entiende por 22% como la capacidad de generar los réditos sobre la inversión total.

- **ROA (Rentabilidad del activo)**

$$\frac{\textit{utilidad neta}}{\textit{activos corrientes}}$$

$$\frac{\$ 20557}{\$ 67045,54}$$

$$=0,30*100\%$$

$$30\%$$

La rentabilidad sobre los activos total es del 30 % lo que nos indica que la empresa desarrollará de manera correcta las actividades en este periodo

Capítulo VI

6.01 Impacto ambiental

El impacto que tendrá la producción del chispo metro par SMARTOOL serán los retazos de alambre de cobre y pedazos de resorte, además de lo residuos de hojas de papel generados por la actividad administrativa.

Los efectos que dichos desechos para el medio ambiente será de bajo impacto, cabe recalcar que la gran mayoría de los residuos de material como es el cobre y el hierro forjado, material del que esta hecho el resorte son en su totalidad reciclables así se reduce aún más el impacto al medio ambiente debido a que no son desechos tóxicos y no causan daños en la salud de las personas.

6. 01.01 Plan de mitigación

Son las acciones a seguir para aplacar e impacto sobre el ambiente que tendrían las actividades de los distintos departamentos de SMARTOOL.

- **Materia prima**

Adquirir la materia prima necesaria para la producción del chispó metro así evitamos el exceso de material y posibles perdidas económicas por desecho de material.

Realizar un estricto control de calidad de la materia prima que se receipta de nuestros proveedores así los insumos que no cumplan con los requerimientos exigidos serán devueltos al proveedor.

Determinar un lugar específico para guardar los residuos producidos por la producción del chispo metro así mensualmente todo el material reciclado se venderá a los establecimientos autorizados para el tratamiento de estos materiales.

- **Consumo de energía eléctrica**

Se produce en todos los departamentos de SMARTOOL responde al consumo de los equipos de oficina, herramientas de trabajo, focos etc.

Para evitar un excesivo consumo de energía eléctrica se procederá a ubicar las mesas de trabajo cerca de las fuentes de luz natural.

También se realizarán mediciones periódicas y comprobaciones de funcionamiento del medidor de luz por parte de la Empresa Eléctrica Quito

- **Consumo de agua**

Se procederá a realizar inspecciones visuales en las cañerías de agua potable para así garantizar que no existan fugas, las cuales incrementarían el consumo mensual.

También se instalarán grifos de cierre automático de la misma manera en los baños para evitar el consumo excesivo por parte del personal y de nuestros clientes.

6.02 Impacto económico

La utilización de materia prima elaborada en Ecuador para la fabricación del chispo metro impulsará al sector productivo aportando a su economía. El flujo de

personas entre clientes y proveedores que generará la actividad mercantil incrementará la economía de los locales contiguos a SMARTOOL.

6.03 Impacto Productivo

Uno de los objetivos primordiales que tiene el proyecto es el de aportar al cambio de matriz productiva propuesto por el presente gobierno. Se enfatizado en varias ocasiones el deseo del gobierno de potencializar el sector productivo del país dejando de exportar materia prima e importar materiales ya procesados de otros países , por eso el presente proyecto toma como pilar fundamental la producción artesanal del chispo metro automotriz con materia prima cien por ciento elaborada en Ecuador. Otro de los puntos fundamentales en los se centra el proyecto es en la innovación aportando al sector automotriz una herramienta útil y a un precio justo.

6.04 Impacto Social

El impacto social que tendrá la creación de la empresa será la contribución a la baja de la tasa de desempleo aportando nuevas oportunidades laborales para la clase obrera del norte del sector de la ciudad de Quito. Así también se busca mejorar el nivel de vida de los empleados de SMARTOOL ofertándoles un salario justo y pagado a tiempo. Así se concluye concluimos que la responsabilidad social de la empresa será contribuir con la creación de una mejor sociedad y un medio ambiente mas limpio.



También se busca aportar con la seguridad en el trabajo diario de los mecánicos automotrices como se ha promulgado en varios parajes del presente proyecto una herramienta capaz de absorber los elevados voltajes, los mismos que pueden causar serias lesiones o inclusive la muerte.

Capítulo VII

7.01. Conclusiones

- El sector automotriz ha tenido un repunte considerable en las últimas décadas ya que antes todos los réditos obtenidos por la actividad económica de este sector se veía relegado a la venta de autos importados, así la producción interna de productos automotrices era casi nula, la creciente demanda de autos por el crecimiento poblacional se tradujo paralelamente en un incremento en el parque automotor, de esta manera los pocos productores nacionales se vieron en la necesidad de suplir la demanda insatisfecha, así de esta forma comenzó vertiginoso repunte del sector que actualmente es considerado uno de los principales sectores en el país.
- La inflación del país ha mantenido una tendencia a la baja lo que beneficia a todos los sectores industriales y productivos del país favoreciendo el emprendimiento de nuevos negocios
- La tasa de interés activa vigente se ha mantenido a lo largo de los años por encima del 10% así los préstamos otorgados para el sector económico denominado pymes todavía presenta un elevado interés lo que para la realización del presente proyecto representa un gasto financiero elevado.

- Toda la materia prima, insumos, maquinaria necesaria para el desarrollo del presente proyecto es de fabricación nacional permitiendo el abaratamiento de costos, debido a que los proveedores se encuentran muy cerca de la ubicación de SMARTOOL reduciendo rubros de transporte y comunicación.
- La competencia directa; CONAUTO, HERPRO, PROINTEC se encuentran posicionados en el mercado nacional siendo los principales proveedores de herramientas automotrices para el sector.
- En cuanto a las encuestas realizadas tenemos las siguientes observaciones:

EL 83,33% de los encuestados adquiere herramientas bimestralmente, un 4,66% de aceptación tienen los productos ofertados por la competencia, el chispo metro propuesto en el presente proyecto tendría según el sondeo de mercado el 98% de aceptación a razón de que, en la mayoría de los encuestados desconocen de su existencia y uso.
- La oferta de este producto no existe ya que es nuevo en el mercado, pero existen productos sustitutos estos poseen características similares al chispo metro.
- La demanda de herramientas automotrices se ve ligada al crecimiento del sector automotriz a razón de que el parque automotor ecuatoriano ha experimentado un importante repunte en los últimos años.

- Para la implementación de la empresa se requiere de una inversión total de \$92241,89 los cuales el 34,36% serán capital propio y el 65,63% serán fondos financiados por una institución financiera
- Al realizar la evaluación financiera se determinó que el proyecto es viable debido a que se recupera la inversión y el margen de utilidad es aceptable, al tener un VAN positivo de \$86.739,01, la Tasa interna de retorno (TIR) es de 49,70%, la relación costo beneficio es del 2,64 y el periodo de recuperación de la inversión es de 2 años 15 días.

7.01. Recomendaciones

- Debido al constante crecimiento del sector automotriz es considerable el ampliar la gama de productos por parte de la empresa ya que la demanda insatisfecha no esta cubierta en su totalidad
- Aprovechar de la mejor manera y con los planes y estrategias adecuados la cercanía de los proveedores y clientes con la empresa dada la privilegiada ubicación que tiene SMARTOOL respecto a sus competidores.
- Dado el aumento de ingresos operacionales y luego del tiempo establecido de recuperación de la inversión, se recomienda fortalecer los sistemas de producción de ser necesario con la adquisición de más maquinaria y equipos

paralelamente también mano de obra y la tecnología indica para acelerar el proceso de producción en busca de reducir tiempos de fabricación.

- Debido a la alta aceptación del producto se recomienda realizar un estudio de mercado más amplio abarcando una región más amplia que el Distrito Metropolitano de Quito, que para casos de estudio podría ser el cantón Quito o la provincia de Pichincha
- Para fines de verificar la calidad del producto se recomienda el hacer un seguimiento a nuestros clientes para verificar el correcto funcionamiento de la herramienta y de ser necesario realizar las correcciones en el proceso de producción.
- El gobierno viene promulgando el cambio de la matriz productiva, de esta manera los créditos para micro empresas y emprendedores se han incrementado, por consiguiente se recomienda poner especial atención en las políticas gubernamentales del estado que por el momento se está financiando el 75 % de la inversión inicial de una empresa.

BIBLIGRAFIA

- Arbones, E. (1989). *Ingeniería Económica*. Barcelona: Marcomo S.A.
- Arratia, O. (2009). *Innovación en Docencia Educativa*. Galicia: Editoria Club Universitario.
- Besley, B. (2013). *Fundamentos de Administración financiera*. Mexico: Cengage.
- *Blogspot*. (1 de 10 de 2011). Recuperado el 12 de 2 de 2014, de Blogspot: www.blogspot.com
- Cardozo, H. (2006). *Auditoría del sector solidario: Aplicación de normas internacionales*. Mexico: Ecoe ediciones.
- Carneiro, M. (2004). *La Responsabilidad social corporativa interna: la "nueva frontera" de los recursos humanos*. Mexico: ESIC Editorial.
- Competitividad, M. d. (29 de Diciembre de 2010). *Industrias.Gob*. Recuperado el 16 de Marzo de 2014, de Ministerio de Industrias y Competitividad: <http://www.industrias.gob.ec/>
- Desarrollo, p. (2008). *Desarrollo pesquero*. Mexico: Fideicomiso del Fondo Nacional.
- EXTERIOR, M. d. (abril de 2013). *Proecuador*. Obtenido de Proecuador: <http://www.proecuador.gob.ec>
- Fuquene, C. (2007). *Proceso ambiental*. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana.
- Galindo, C. (2006). *Manual para la creación de empresas*. Bogota: ECOE EDICIONES.
- Guerra, G. (2007). *Economía del agronegocio*. Mexico: Limusa.
- Hitt, M. (2006). *Administración*. En H. Michael, *Administración* (pág. 694). Chicago: Pearson Education.
- ISOLVE, M. (2002). *HISTORIA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA*. MEXICO: LIMUSA S.A. .
- Javeriana, U. (2001). *estrategias de producción y mercado para los servicios de salud*. Bogota: Fundacion Corona.

- Jimenez, F. (2007). *Costos Industriales*. Cartago: Tecnológica de Costa Rica.
- Ludevid, M. (2004). *Como crear su propia empresa*. Barcelona: Publidisa.
- Pascual, R. (1998). *Planificación y rentabilidad de proyectos industriales*. Barcelona: AG Portavella.
- Salvat. (1994). *Diccionario Enciclopédico*. Mexico: Hachette Latinoamerica.
- Sanchez, M. (2005). Poblacion y Ambiente. En S. Manuel, *Poblacion y ambiente* (pág. 234). Mexico: Unam.
- Sites, G. (3 de 5 de 2011). *Sites google*. Recuperado el 10 de 3 de 2014, de Sites google: www.sites.google.com
- Wikipedia. (2013). *WIKIPEDIA*. Obtenido de WIKIPEDIA: <http://www.wikipedia.com>
- Zuñiga Montoya Cambronero, J. (2007). *Gestion de Proyectos*. San Jose: Editorial Universidad Estatal a Distancia.









