

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE
PROCESOS**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA NUEVA EMPRESA DE SERVICIOS
DE INGENIERÍA EN AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CON
ENFOQUE A PROCESOS EN QUITO**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS**

CATOTA DÍAZ GLORIA NARCISA

Email: naricycd@gmail.com

COFRE UNAPANTA JAIME GUSTAVO

Email: jaimegustcofre@yahoo.com.ar

DIRECTOR: ING. VINICIO REINOSO, MBA

Email: vinireinoso@hotmail.com

Quito, 2009

DECLARACIÓN

Nosotros Jaime Gustavo Cofre Unapanta y Gloria Narcisa Catota Díaz declaramos bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Gloria Narcisa Catota Díaz

Jaime Gustavo Cofre Unapanta

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jaime Gustavo Cofre Unapanta y Gloria Narcisa Catota Díaz bajo mi supervisión.

Ing. Vinicio Reinoso, MBA
DIRECTOR DEL PROYECTO

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme vida, salud, sabiduría y fortaleza para culminar mi carrera.

A mis padres y hermana que con su apoyo incondicional y confianza me han dado el ánimo necesario para seguir siempre adelante en todo lo que he emprendido.

Extiendo mi agradecimiento al Ing. Vinicio Reinoso director de este proyecto por sus conocimientos, paciencia y acertada dirección en el desarrollo de este proyecto.

Jaime Gustavo

Agradezco a Dios todopoderoso, creador y dador de vida.

A mis Padres y hermanos por su apoyo incondicional, de los cuales me siento extremadamente orgullosa.

Al Ing. Vinicio Reinoso por sus conocimientos aportados y su acertada dirección en el desarrollo del proyecto.

Al Ing. Roberto Mejía e Ing. Édison Romero, maestros codirectores por su amabilidad y apoyo, para la finalización de la tesis.

Gloria Narcisa

DEDICATORIA

A mis padres por su constante apoyo y motivación para seguir adelante en mi vida profesional.

A mis buenas amigas Lorena Almeida y Mónica Almachi, quienes con su amistad me brindaron apoyo y confianza para hacer realidad esta profesión.

Jaime Gustavo

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por darme todas las fuerzas necesarias para continuar adelante.

A mis Padres y hermanos por enseñar valores y principios que fueron necesarios en toda mi carrera profesional.

Gloria Narcisa

RESUMEN EJECUTIVO

Las actividades de prestación de servicios de Aire Acondicionado y Refrigeración juegan un papel muy importante en el sector industrial, financiero, salud, alimenticio de la ciudad de Quito. De acuerdo a las investigaciones efectuadas, el sector del distrito metropolitano de Quito cuenta con supermercados y entidades financieras; lo que significa que la ciudad de Quito requiere de manera urgente la presencia de empresas que brinden servicios de instalación y venta de equipos de aire acondicionado y refrigeración.

INCONFRI tendrá un crecimiento anual del 8% durante todo su horizonte de proyección, hasta el año 2013 se podrá más que duplicar la demanda de servicios debido a que todas sus ventas se realizarán justo a tiempo con personal calificado. Al incrementarse la demanda para otras provincias, se aumentarán los costos variables en la misma proporción, ya que el requerimiento de insumos será mayor. La empresa prestará especial atención en la adquisición de insumos de calidad, de tal forma que sea posible brindar anualmente 62 equipos de aire acondicionado 28 equipos de refrigeración.

Para la correcta operación de los procesos, INCONFRI distribuirá adecuadamente las áreas destinadas a la prestación de servicios, tales como: Ventas, administración, Bodega, Área Técnica.

El talento humano que laborará en INCONFRI estará integrado por: un Gerente General, quien se encargará de coordinar en conjunto con el Jefe de Proyectos-Mercadeo, contador y la Secretaria. Cada uno de ellos a su vez tendrá el apoyo de sus respectivos subordinados, a fin de que todos los procesos para la prestación de los diferentes servicios sean ejecutados con eficiencia y eficacia.

La inversión realizada por los socios de INCONFRI asciende a USD. \$22.282,0; quienes aportarán en cantidades iguales y no recurrirán a ninguna fuente de financiamiento crediticia, debido a que cuentan con capital propio. Este recurso estará destinado a la adquisición de activos fijos operativos y administrativos.

Entre los activos fijos se encuentran: maquinarias y herramientas, para la prestación de servicios por USD. \$5.388,00.

Los activos fijos administrativos como muebles y equipos de oficina ascienden a USD. \$4850,00. Sin embargo, para imprevistos se ha destinado el 5% del capital necesario para las operaciones del primer mes, que equivale a USD. \$363,00.

Dentro de la estructura de los costos y gastos principales se encuentran: insumos utilizados para la prestación de servicios; materiales y equipos para administración; remuneraciones, aportes al IESS, seguros, material de aseo y uniformes, publicidad y depreciaciones.

Como punto importante, los ingresos provendrán de la prestación de servicios, 62 servicios de aire Acondicionado y 28 servicios de refrigeración durante el primer año de vida del proyecto, hasta los 108 servicios de aire Acondicionado y 48 de Refrigeración el último año del proyecto (año 2013).

Estos indicadores permiten obtener una TIR anual del 68%, considerada adecuada dentro del negocio de servicios de Venta e instalación de Equipos de Aire acondicionado y Refrigeración; para su cálculo se tomó en consideración una TMAR anual del 35,42%, alcanzando de este modo un VAN positivo de \$32.444,23; lo que determina que el proyecto es viable.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1. Formulación.....	4
1.2.2. Sistematización.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN	5
1.4. OBJETIVOS	7
1.4.1. Objetivo General.....	7
1.4.2. Objetivos Específicos	7
1.5. ALCANCE	7
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	10
2.1.1. Definición del Problema.....	11
2.1.2. Diseño de la Investigación.....	12
2.1.3. Ejecución de la Investigación	14
2.1.4. Tabulación y Análisis de Resultados.....	15
2.1.5. Conclusiones de la Investigación	15
2.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	16
2.2.1. Estudio de Mercado	16
2.2.2. Estudio Técnico	24
2.2.3. Estudio Organizacional y Legal	28
2.2.4. Estudio y Evaluación Financiera	31
2.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL BAJO PROCESOS.....	43
2.3.1. Negocio Tradicional Versus Negocio Bajo Procesos.....	43
2.3.2. La Cadena de Valor	44
2.3.3. Proceso	45
2.3.4. Mapa de Procesos	46
2.3.5. Flujo gramas	47
2.3.6. Herramienta de Procesos BPWIN	49
2.4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LOS SERVICIOS.....	50
2.4.1. Servicio de Aire Acondicionado	50
2.4.2. Servicio de Refrigeración	53
CAPÍTULO 3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	56
3.1. PLANEACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	57
3.1.1. Problema de Investigación.....	57
3.1.2. Objetivos de la Investigación	58
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	58
3.2.1. Información Requerida	58
3.2.2. Datos Secundarios	59
3.2.3. Investigación Cualitativa	59
3.2.4. La Encuesta.....	60
3.2.5. Diseño del Cuestionario.....	60
3.2.6. Diseño del Muestreo	61
3.3. EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.3.1. Obtención de Datos Secundarios	63
3.3.2. Realización de las Entrevistas	63

3.3.3. Realización de Encuestas.....	63
3.4. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	63
3.5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	83
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO.....	85
4.1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO.....	86
4.1.1. Servicios de Ingeniería en sistemas de aire acondicionado.....	86
4.1.2. Servicios de Ingeniería en sistemas de refrigeración.....	86
4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS.....	87
4.2.1. Determinación del Mercado Potencial.....	87
4.2.2. Demanda Real.....	88
4.2.3. Proyección de la Demanda.....	89
4.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS.....	90
4.3.1. Oferta real de los Servicios.....	90
4.3.2. Oferta Futura de los Servicios.....	91
4.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA INSATISFECHA.....	93
4.5. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	93
4.5.1. Rivalidad entre Empresas Existentes.....	94
4.5.2. Competidores Nuevos.....	94
4.5.3. Servicios Sustitutos.....	94
4.5.4. Poder de Negociación de los Proveedores.....	95
4.5.5. Poder de Negociación de los Compradores.....	95
4.6. ESTRATEGIA COMERCIAL.....	95
4.6.1. Productos y Servicios.....	96
4.6.2. Precio.....	97
4.6.3. Plaza (Canal de Distribución).....	99
4.6.4. Promoción, Publicidad y Relaciones Públicas.....	99
CAPÍTULO 5. ESTUDIO TÉCNICO.....	101
5.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	102
5.1.1. Macro localización.....	102
5.1.2. Micro localización.....	102
5.2. TAMAÑO DEL NEGOCIO.....	103
5.3. INGENIERÍA DEL SERVICIO.....	104
5.3.1. Proceso de Prestación del Servicio.....	104
5.3.2. Recursos Humanos.....	106
5.3.3. Tecnología y Maquinaria.....	107
5.4. DISTRIBUCIÓN FÍSICA.....	109
CAPÍTULO 6. ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y REQUISITOS LEGALES.....	110
6.1. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA.....	111
6.1.1. Ambiente Externo.....	111
6.1.2. Ambiente Interno.....	113
6.2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	115
6.2.1. Misión y Visión.....	115
6.2.2. Valores y Principios Organizacionales.....	116
6.2.3. Objetivos Organizacionales.....	117
6.2.4. Estrategias Organizacionales.....	117
6.3. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL BAJO PROCESOS.....	118
6.3.1. La Cadena de Valor.....	118
6.3.2. Estructuración de los Procesos.....	119
6.3.3. Descripción de los Procesos.....	122

6.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	123
6.4.1. Organigrama de la Empresa	124
6.4.2. Descripción de Puestos.....	124
6.5. ASPECTOS LEGALES Y DE CONSTITUCIÓN.....	125
6.5.1. Aspectos Legales de Operación.....	125
6.5.2. Aspectos Legales de Constitución.....	126
CAPÍTULO 7. ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA.....	127
7.1. INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO.....	128
7.1.1. Gastos Preoperativos	128
7.1.2. Inversión Fija.....	128
7.1.3. Capital de trabajo.....	129
7.1.4. Inversión Inicial Total	130
7.2. FINANCIAMIENTO.....	130
7.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS.....	131
7.3.1. Proyección de Ingresos.....	132
7.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS	132
7.4.1. Costos fijos	132
7.4.2. Costos Variables	134
7.4.3. Costo Total de Venta de los Servicios.....	136
7.5. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	136
7.5.1. Flujo de Fondos	136
7.5.2. Estado de Pérdidas y Ganancias	138
7.5.3. Balance General Inicial	139
7.6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	140
7.6.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento TMAR.....	141
7.6.2. Valor Actual Neto (VAN)	141
7.6.3. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	142
7.6.4. Periodo de Recuperación de Capital (PRC)	142
7.6.5. Relación Beneficio / Costo (B/C).....	142
7.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	143
7.7.1. Sensibilidad al Precio	143
7.7.2. Sensibilidad a la Cantidad de Ventas	143
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	144
8.1. CONCLUSIONES.....	144
8.2. RECOMENDACIONES	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Negocio Tradicional Versus Negocio Bajo Procesos.....	44
Tabla 2.2 Simbología para Realizar Flujogramas	47
Tabla 2.3 Simbología para el Análisis de Valor Agregado.....	49
Tabla 2.4 Características de los Sistemas Centrales y Sistemas Split.....	53
Tabla 3.1 Preguntas de Investigación	57
Tabla 3.2 Fuentes Secundarias.....	59
Tabla 3.3 Definición de la Población Objetivo.....	61
Tabla 3.4 Distribución del Marco Muestral	61
Tabla 3.5 Distribución de las Unidades Muestrales	62
Tabla 3.6 Tipo de Empresas	64
Tabla 3.7 Ubicación de las Empresas.....	64
Tabla 3.8 Actividad de las Empresas	65
Tabla 3.9 Usuarios de Aire Acondicionado y Refrigeración	67
Tabla 3.10 Nivel de Importancia del servicio de Aire Acondicionado	68
Tabla 3.11 Nivel de Importancia del Servicio de Refrigeración	69
Tabla 3.12 Participación en el Mercado.....	70
Tabla 3.13 Atributos de la Prestación de Servicios.....	72
Tabla 3.14 Sistemas de Publicidad.....	74
Tabla 3.15 Servicios Adicionales	75
Tabla 3.16 Perspectiva de Compra	76
Tabla 3.17 Grado de Interés por Servicio de Aire Acondicionado.....	77
Tabla 3.18 Periodo de Adquisición -Servicio de Refrigeración	78
Tabla 3.19 Sistemas de Aire Acondicionado.....	79
Tabla 3.20 Sistemas de Refrigeración	80
Tabla 3.21 Numero de Sistemas de Aire Acondicionado Solicitados	82
Tabla 3.22 Numero de Sistemas de Refrigeración Solicitados.....	82
Tabla 4.1 Empresa Cliente Potencial del Servicio de Aire Acondicionado	87
Tabla 4.2 Empresa Cliente Potencial del Servicio de Refrigeración	88
Tabla 4.3 Demanda Real – Servicios de Aire Acondicionado.....	88
Tabla 4.4 Demanda Real – Servicios de Refrigeración.....	89
Tabla 4.5 Demanda Proyectada – Servicios de Aire Acondicionado.....	89
Tabla 4.6 Demanda Proyectada – Servicios de Refrigeración.....	90
Tabla 4.7 Proyección de la Oferta del Servicio de Aire Acondicionado.....	92
Tabla 4.8 Proyección de la Oferta del Servicio de Refrigeración	92
Tabla 4.9 Demanda Insatisfecha de los Servicios	93
Tabla 4.10 Margen de Utilidad Promedio de los Servicios	98
Tabla 5.1 Tabla de Selección	102
Tabla 5.2 Demanda Insatisfecha a Cubrir	103
Tabla 5.3 Tamaño del Negocio	104
Tabla 5.4 Diagrama de Flujo del Servicio	105
Tabla 5.5 Requerimiento de Personal Técnico.....	106
Tabla 5.6 Requerimiento de Personal Administrativo.....	107
Tabla 5.7 Equipo Básico para la Prestación de Servicios.....	107
Tabla 5.8 Equipo Auxiliar para la Prestación de Servicios	108
Tabla 5.9 Muebles, Equipos de Oficina y Enseres.....	108
Tabla 6.1 Matriz EFE.....	112
Tabla 6.2 Matriz EFI	114

Tabla 6.3 Valores de la Empresa	116
Tabla 6.4 Principios de la Empresa	117
Tabla 6.5: Función-Responsabilidad de Puestos	125
Tabla 6.6: Requisitos Legales de Constitución.....	126
Tabla 7.1 Gastos Preoperativos	128
Tabla 7.2 Inversión en Activos Fijos	129
Tabla 7.3 Capital de Trabajo.....	129
Tabla 7.4 Inversión Inicial Total.....	130
Tabla 7.5 Aportes Personales de Accionistas.....	130
Tabla 7.6 Ingresos por Servicios de Aire Acondicionado y Refrigeración.....	131
Tabla 7.7 Ingresos Proyectados de los Servicios.....	132
Tabla 7.8 Insumos para la Prestación de Servicios	133
Tabla 7.9 Costo de la Mano de Obra Operativa y Administrativa.....	133
Tabla 7.10 Costos fijos de los Servicios	134
Tabla 7.11 Costos Variables Servicio de Aire acondicionado.....	135
Tabla 7.12 Costos Variables Servicio de Refrigeración	135
Tabla 7.13 Flujo de Fondos a Mediano Plazo.....	137
Tabla 7.14 Estado de Pérdidas y Ganancias.....	138
Tabla 7.15 Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectados.....	139
Tabla 7.16 Estado de Situación Inicial de INCONFRI	140
Tabla 7.17 Valor Actual Neto	141
Tabla 7.18 Periodo de Recuperación de Capital.....	142
Tabla 7.19 Relación Beneficio-Costo	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1. Proceso de Investigación de Mercados.....	10
Figura 2-2 Etapas del Estudio de Factibilidad.....	16
Figura 2-3 Fuerzas que impulsan la competencia en la industria	22
Figura 2-4 Punto de Equilibrio	40
Figura 2-5 Cadena de Valor Genérica de Porter.....	45
Figura 2-6 Enfoque de Proceso.....	45
Figura 2-7 Componentes de los Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración	50
Figura 2-8 Sistema de Aire Acondicionado Split (Partido).....	52
Figura 3-1 Tipo de Empresas	64
Figura 3-2 Ubicación Geográfica de las Empresas Usuarias.....	65
Figura 3-3 Actividades Económicas de Quito	65
Figura 3-4 Actividades Económicas del Distrito Metropolitano	66
Figura 3-5 Actividades Económicas de los Valles Circundantes.....	66
Figura 3-6 Usuarios de Aire Acondicionado y Refrigeración.....	67
Figura 3-7 Usuarios de Aire Acondicionado por actividad Económica	67
Figura 3-8 Usuarios de Refrigeración por Actividad Económica	68
Figura 3-9 Nivel de importancia del Servicio de Aire Acondicionado.....	69
Figura 3-10 Nivel de Importancia del Servicio de Refrigeración.....	70
Figura 3-11 Participación de Empresa Existentes	71
Figura 3-12 Participación en el Mercado de Aire Acondicionado.....	71
Figura 3-13 Participación en el Mercado de Refrigeración.....	71
Figura 3-14 Atributos de la Prestación de Servicios	72
Figura 3-15 Sistemas de Publicidad	74
Figura 3-16 Sistemas de Publicidad por Actividad Económica.....	74
Figura 3-17 Servicios Adicionales en la Prestación de Servicios	75
Figura 3-18 Grado de Interés por Adquirir un Sistema.....	76
Figura 3-19 Periodo de Adquisición – Aire Acondicionado.....	77
Figura 3-20 Periodo de Adquisición – Aire Acondicionado por Actividad.....	77
Figura 3-21 Periodo de Adquisición - Refrigeración	78
Figura 3-22 Periodo de Adquisición – Refrigeración por Actividad	78
Figura 3-23 Sistemas de Aire Acondicionado	79
Figura 3-24 Sistemas de Aire Acondicionado por Actividad.....	80
Figura 3-25 Sistemas de Refrigeración.....	81
Figura 3-26 Sistemas de Refrigeración por Actividad	81
Figura 3-27 Numero de Sistemas de Climatización por Actividad.....	82
Figura 3-28 Número de Sistemas de Aire Acondicionado por Actividad.....	82
Figura 3-29 Número de Sistemas de Refrigeración por Actividad.....	83
Figura 4-1 Proyección de la Demanda de los Servicios.....	90
Figura 4-2 Proyección de la Oferta de los Servicios	92
Figura 4-3 Proyección de la demanda Insatisfecha	93
Figura 5-1 Micro-localización del Proyecto.....	103
Figura 5-2 Distribución Física de la Empresa	109
Figura 6-1 Cadena de Valor Bajo Procesos.....	119
Figura 6-2 Mapa de Procesos General	120
Figura 6-3: Organigrama de la empresa por Procesos	124

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES GENERALES

El presente proyecto de tesis, tiene por objeto la determinación de las viabilidades comercial, técnica y financiera de una nueva empresa, capaz de suministrar en forma eficiente los Servicios de Ingeniería de Aire Acondicionado y Refrigeración en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles circundantes, mediante un diseño organizacional bajo procesos diferente al que utilizan las empresas existentes en el mercado.

En este trabajo, basándose en la experiencia profesional adquirida en la prestación de servicios de ingeniería en aire acondicionado y refrigeración, se ha desarrollado el respectivo estudio de mercado; estudio técnico; estudio organizacional bajo procesos y legal y; el estudio y evaluación financiera. Estos estudios permitirán llegar a la conclusión de que es factible realizar la inversión con menores riesgos y obtener beneficios aceptables en un periodo de tiempo razonable, por lo anteriormente descrito podrá ser empleado a futuro en la implementación de una nueva empresa en el Distrito Metropolitano de Quito.

Es necesario resaltar que el proyecto es una aplicación de los conocimientos adquiridos en la Carrera de Ingeniería de Administración de Procesos, por cuanto en el marco teórico expone en forma resumida, fundamentales temáticas de la misma y necesarias para la creación de una empresa.

En suma, el proyecto por su orientación eminentemente práctica servirá tanto para la implementación de una nueva empresa como para el desarrollo de otros trabajos de Formulación y Evaluación de Proyectos, ya que presenta abundantes cuadros que se debe realizar a lo largo del ciclo de un proyecto.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria del Aire acondicionado y Refrigeración se mueve al mismo vaivén de la economía de los países. En Ecuador se continúa en una senda de estabilidad, con la economía dolariza. Para el próximo año según datos de la tercera versión de Refricolombia¹, julio 2007, el aire acondicionado y refrigeración es un mercado en crecimiento. En dicho estudio se proyecta un crecimiento del 15% en lo que respecta a los servicios de refrigeración y aire acondicionado en Quito y Guayaquil, aunque el Calentamiento Global ha sido un campanazo mundial para analizar hasta cuando puede ser conveniente invertir en servicios que deterioren la capa de ozono ó incrementen el problema climático. Muchos servicios de Ingeniería, específicamente los de Aire Acondicionado y Refrigeración con el uso de los refrigerantes ecológicos y equipos más eficientes contribuirán a disminuir los efectos del cambio climático. Situaciones que favorecen, atraen y justifican el presente proyecto que se orienta hacia la determinación de la factibilidad para la creación de una nueva empresa de Servicios de Ingeniería en Aire Acondicionado y Refrigeración con enfoque a procesos en aquellas áreas que demandan los sectores industrial y comercial de la ciudad de Quito como ciudad representativa en la provincia de Pichincha, eje de las principales actividades económicas y donde se asientan el mayor numero de empresas².

Las prestaciones de servicios de Ingeniería en Aire Acondicionado y Refrigeración en la ciudad de Quito, se realizan por separado aunque manejan el mismo principio, control de la temperatura y la humedad relativa en ambientes cerrados. De manera, que la mayoría de las empresas existentes se han especializado, así, unas ofertan servicios aire acondicionado y ventilación mecánica y, otras únicamente refrigeración son muy pocas las empresas que ofrecen los dos tipos de servicios en conjunto, es decir, aire acondicionado y refrigeración, básicamente sus motivos se encuentran en la experiencia previa del tipo de equipo humano formado al iniciar las empresas o por estar creadas

¹ <http://www.latinpressinc.com>

² Superintendencia de Compañías, Ranking de las 1000 empresas mas importantes del país, 2006.

y dirigidas por un profesional diferente al Ingeniero mecánico, lo cual a causado a las empresas estar solamente familiarizadas con las dinámicas de uno de estos dos tipos de servicios, como el aire acondicionado. Esta tradicional especialización les impide incorporar el otro servicio, el de refrigeración, presentando resistencia al cambio y temor al nuevo campo de riesgo; las pocas empresas que han juntado dichos servicios, no son conocidas por la mayoría de los clientes con este ultimo tipo de servicio y prefieren no contratar el servicio con estas principalmente porque no quieren que experimenten en ellas un servicio nuevo y porque creen que no tienen la suficiente experiencia en el servicio.

Para una nueva empresa de Servicios de Ingeniería en Aire Acondicionado y Refrigeración con enfoque en procesos ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito que se proyecta en el presente trabajo de tesis, se deberá asegurar la inversión reduciendo los riesgos en base a datos históricos, estudios avanzados y por la experiencia previa. Para reducir los riesgos y obtener beneficios en un periodo de tiempo razonable, se deberá realizar el respectivo estudio de mercado que consolide su negocio y cuota en el mercado; el estudio técnico que defina las características de la empresa y de los servicios que se pondrán en el mercado; el estudio organizacional y legal que mas se adapte a los requerimientos de operación del negocio; el estudio financiero que convierta a términos monetarios el comportamiento futuro estimado del negocio y; una evaluación financiera que permita tomar la decisión de ejecutarla o no.

Si no se realizan estas provisiones necesarias, se podrá incrementar el riesgo financiero y no se garantizaría que los resultados finales conlleven a los beneficios adecuados de una empresa nueva en Servicios de Ingeniería en Aire Acondicionado y Refrigeración, lo que podrá causar perdidas de la inversión por la falta de viabilidades precisas.

En conclusión se debe realizar un estudio de factibilidad que analice las viabilidades comercial, técnica, organizacional y financiera que disminuya los riesgos de la inversión futura en una nueva empresa capaz de suministrar los

dos tipos de Servicios de Ingeniería, Aire Acondicionado y Refrigeración a diferentes grupos de clientes, mediante un enfoque en procesos, diferente al que utilizan las empresas existentes en el Distrito Metropolitano de Quito.

Para la realización se aprovecha la experiencia profesional de varios años de los proponentes tanto en las áreas de aire acondicionado y refrigeración como en la de administración de empresas; facilitando el estar familiarizados con las dinámicas del sector y el tener conocimientos confiables de los tipos de servicios para la nueva empresa, los procesos de producción y el propio mercado, desde los competidores hasta los clientes.

Las actividades organizadas bajo el enfoque de procesos tendrán especial detalle en el desarrollo de los dos tipos de servicios y los respectivos servicios pos-venta para establecer una ventaja competitiva y captar el crecimiento de los sectores comercial e industrial que necesitan servicios de enfriamiento.

1.2. FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Formulación

¿La inversión para una nueva empresa de servicios de ingeniería en aire acondicionado y refrigeración con enfoque a procesos en la ciudad de Quito podrá generar suficientes beneficios para tener un crecimiento sustentable?

1.2.2. Sistematización

- i) ¿Cuál es la situación de oferta y de demanda para el mercado de servicios de aire acondicionado y refrigeración en la zona de influencia?
- ii) ¿Cuál es el tamaño, localización e ingeniería básica y especializada de la nueva empresa para desarrollar las actividades necesarias con eficacia?
- iii) ¿La forma organizacional basada en procesos que se pretende utilizar es una efectiva alternativa de solución administrativa? ¿Cuáles son los requisitos legales para iniciar las actividades comerciales?

iv) ¿La viabilidad financiera permitiría tener aceptables rendimientos financieros reduciendo los riesgos para emprender la inversión en una nueva empresa?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de Estudio de Factibilidad para una nueva empresa de Servicios de Ingeniería en Aire Acondicionado y Refrigeración aprovecha la experiencia profesional de varios años de los proponentes, tanto en las áreas de Aire acondicionado y Refrigeración como en la de Administración de Empresas, es decir, se aprovecha la experiencia en aspectos técnicos y en aspectos administrativos necesarios para implementar a futuro una nueva empresa situada en el Distrito Metropolitano de Quito.

En este proyecto mediante la incorporación de los conocimientos obtenidos en la Carrera de Ingeniería en Administración de Procesos en temas de trascendental importancia como son los de Formulación y Evaluación de Proyectos, Diseño de Procesos y de Gestión de Procesos se posibilitará la futura gestión empresarial para enfrentar con idoneidad, eficiencia, eficacia y oportunidad las actividades de una empresa, considerando la importancia y la sostenibilidad en un medio competitivo, con la intención de diferenciarse en los servicios técnicos, con rápidas y adecuadas tomas de decisiones.

El presente estudio parte del análisis del estilo de vida y trabajo de las personas en la actualidad, atendiendo la necesidad de confort del ambiente, con una temperatura y humedad adecuadas a las necesidades en el caso del aire acondicionado, y a la necesidad de conservar productos perecibles en el caso de la refrigeración.

En la gran mayoría de las empresas del país se requieren estos tipos de servicios, es difícil encontrar áreas que no estén afectadas por los acondicionadores de aire o por los sistemas de refrigeración; así las condiciones de vida y de trabajo han sido mejoradas y optimizadas a través de

dichas tecnologías. En el curso de este desarrollo tecnológico se han abierto nuevas oportunidades para la industria como, el uso de ordenadores, centrales telefónicas que requieren procesos de climatización; el de fármacos, conservación de alimentos perecibles, transporte de productos que necesitan refrigeración, conservación de obras de arte en museos, quirófanos y laboratorios en hospitales, industrias procesadoras de alimentos, etc. Para estas nuevas oportunidades de la industria los servicios de aire acondicionado y refrigeración son necesarios para su crecimiento y competitividad.

En el caso específico del Distrito Metropolitano de Quito se tiene un gran potencial en la utilización de acondicionadores de aire y equipos de refrigeración debido a la concentración económica en el medio urbano y a la presencia de importantes actividades vinculadas con los servicios y el comercio considerados el eje fundamental de las actividades económicas del Distrito Metropolitano. Las áreas residencial, comercial e industrial tienen una importante necesidad de comodidad, buena calidad del aire y de ambientes controlados con temperaturas y humedades adecuadas básicamente para en cierta forma responder a las exigencias y necesidades de cada sector.

De igual manera el desarrollo polarizado de aplicaciones específicas de aire acondicionado y refrigeración en el Distrito Metropolitano y los valles circundantes tienen que ver mucho con la utilización de las nuevas tecnologías y la disposición de compra de acondicionadores y equipos de refrigeración que se ve reflejada en el aumento de la demanda de equipos. Pero eso no significa que se pueda proveer equipos y servicios de aire acondicionado y refrigeración de cualquier condición, sino que por el contrario, las formas de vida de las personas y situaciones de trabajo han obligado a las empresas a adaptarse rápidamente a sus requerimientos.

Por esta razón se ha decidido pensar en una nueva valoración del papel de los Servicios de Ingeniería en mejora de la sustentabilidad de las nuevas empresas

en todos los aspectos, para brindar un servicio eficiente y eficaz a todos sus clientes tanto internos como externos.

1.4. OBJETIVOS

Los objetivos del presente proyecto de tesis son:

1.4.1. Objetivo General

Elaborar un estudio de factibilidad para una nueva empresa de servicios de Ingeniería en aire acondicionado y refrigeración en el Distrito Metropolitano de Quito con enfoque en la teoría de procesos, determinando las viabilidades comercial, técnica y financiera, a fin de invertir con menores riesgos y obtener beneficios aceptables.

1.4.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos para la elaboración del estudio de factibilidad son:

- Realizar el estudio de mercado de los servicios de aire acondicionado y refrigeración en los sectores comercial e industrial de la ciudad de Quito.
- Desarrollar el estudio técnico de la nueva empresa que permita definir la infraestructura, el tamaño y la localización mas adecuadas a los requerimientos del entorno en donde se desenvuelve.
- Proponer la estructura organizacional funcional acorde al modelo de gestión basado en procesos que asegure la calidad de los servicios prestados, el funcionamiento y la sostenibilidad de la nueva empresa.
- Realizar de una manera detallada, el estudio y evaluaciones financieras del proyecto.

1.5. ALCANCE

El estudio de factibilidad para una nueva empresa de servicios de Ingeniería en aire acondicionado y refrigeración con enfoque en procesos para el Distrito Metropolitano de Quito abarcará todo el conjunto de estudios que permiten definir las viabilidades comercial, técnica y financiera.

Para ello, los estudios tendrán el siguiente nivel y alcance:

- Revisión y análisis de todas las actividades involucradas con la prestación de los Servicios de Ingeniería en sistemas de aire acondicionado y refrigeración para las áreas comercial e industrial.
- El diseño de la estructura organizacional con enfoque a procesos incluirá la identificación del conjunto de procesos involucrados, partiendo de la cadena de valor con los macro procesos organizacionales, complementado con el mapeo de los procesos gobernantes, institucionales y de apoyo.
- La descripción de los procesos incluirá únicamente diagramas de flujo hasta el nivel de actividades, en particular las actividades críticas que permitan a futuro definir prioridades de acción.
- El estudio de implementación para su arranque constará en el estudio de factibilidad de la nueva empresa de Servicios de Ingeniería como una ayuda para su real ejecución a futuro.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

Conocer el marco teórico sobre el que se desenvolverá el proyecto es un punto importante y fundamental para iniciar el proyecto. Primero se explica la metodología de la investigación de mercado a utilizarse, que es de inicio exploratoria para obtener información preliminar sobre la situación; luego descriptiva concluyente para seleccionar y evaluar la línea de acción a seguir.

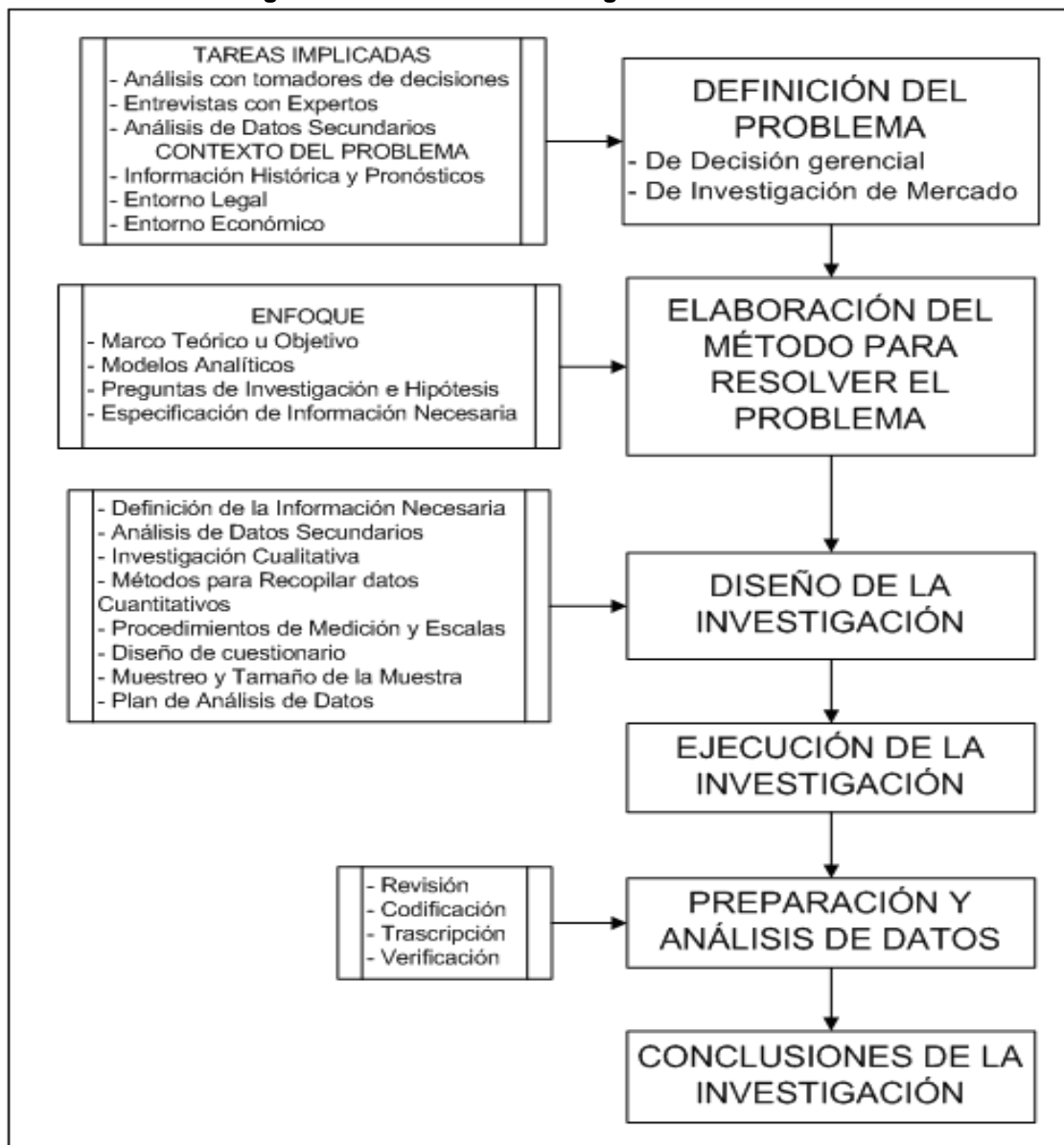
Luego se detalla cada una de las etapas que comprende el estudio de factibilidad de un proyecto de inversión, que son las que se desarrollan a lo largo del proyecto; incluida la estructura organizacional bajo procesos en el estudio organizacional y legal que es el cambio objetivo planteado para las nuevas empresas como alternativa de eficiencia y competitividad dentro de un mercado globalizado actual.

Finalmente se describe los fundamentos técnicos de los servicios de aire acondicionado y refrigeración que se pretenden ofrecer al mercado en un futuro próximo e imprescindible para la definición del negocio y su mercadeo en un enfoque basado en procesos.

2.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

La investigación de mercados es la ejecución de un sistema ordenado, objetivo y técnico de procedimientos que se utiliza para obtener, generar y analizar la información relevante que existe en el mercado a fin de contribuir a una toma de decisiones adecuadas y oportunas por parte de cualquier tipo de organización o personas. El proceso de investigación de mercados se considera como una sucesión de seis etapas³:

Figura 2-1. Proceso de Investigación de Mercados



Fuente: Naresh Malhotra, Investigación de Mercados con Enfoque Aplicativo
Elaboración: Los Autores

³ Malhotra N., Investigación de Mercados un Enfoque Aplicativo, 4ta. Edición, Person , México, 2004.

2.1.1. Definición del Problema

La definición del problema abarca todos los aspectos que condicionan a que una situación específica requiera discusión, indagación, decisión o solución⁴.

Consiste en enunciar el problema general e identificar sus componentes específicos; las actividades que comprende la definición del problema son: el análisis con las personas que deciden, entrevistas con expertos en la industria, análisis de datos secundarios y algunas veces, investigación cualitativa⁵.

2.1.1.1. Discusión con los Tomadores de Decisiones

Los tomadores de decisiones, directivos y administradores proporcionan información para “tener una idea” de lo que está sucediendo dentro del negocio a fin de ubicar el problema y tomar decisiones administrativas. La reunión con estas personas resulta difícil debido a que existen protocolos complicados.

2.1.1.2. Entrevistas con Expertos

Por expertos se entiende a las personas que han trabajado o trabajan por muchos años en una industria. Las entrevistas con ellos proporcionan datos suficientes para definir el problema de investigación de mercados y conocer las oportunidades que se pueden aprovechar al implementar una nueva empresa.

2.1.1.3. Análisis de Datos Secundarios

El análisis de datos secundarios es una etapa esencial en el proceso de definición del problema⁶; permite desarrollar una comprensión más amplia del problema y su ambiente.

2.1.1.4. Investigación Cualitativa

Metodología de investigación exploratoria no estructurada, basada en muestras pequeñas y con la intención de dar ideas de la situación del problema; en

⁴ Castro J., Investigación Integral de Mercados, tercera edición, McGraw-Hill, Bogotá, 2005, pág. 36.

⁵ Malhotra N., Investigación de Mercados un Enfoque Aplicativo, 4ta. Edición, Person Educación, México, 2004, pág. 10.

⁶ Malhotra N., Investigación de Mercados un Enfoque Aplicativo, 4ta. Edición, Person Educación, México, 2004, pág. 38.

conjunto con los tres aspectos anteriores sirve para entender el contexto del problema.

Es apropiada en las primeras etapas del proceso de toma de decisiones puede englobar el análisis de fuentes secundarias y las entrevistas a expertos tomadores de decisiones.

2.1.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es una estructura para llevar a cabo el proyecto de investigación de mercados. Detalla los procedimientos necesarios para obtener la información que se requiere para resolver el problema de investigación de mercados⁷. En términos generales, el diseño de la investigación implica los pasos siguientes:

2.1.2.1. Definición de la Información Requerida

Abarca enunciar todos los requerimientos de información para poder solucionar el problema de investigación de mercado. Los requerimientos de información con respecto a las decisiones de planeación, solución de problemas y control son las características del comportamiento del consumidor, las características del mercado y las cuatro pes (producto, precio, plaza, promoción).

2.1.2.2. Análisis de Datos Secundarios

Las fuentes secundarias, que integran a toda la información escrita existente sobre el tema ya sea ajenas o provenientes de la empresa⁸ son estudios ya elaborados por personas o entidades en las cuales se puede confiar. Los datos secundarios en el Ecuador se pueden obtener de:

- Publicaciones especializadas (Revistas Criterios y Gestión, Líderes).
- Estadísticas oficiales (CEPAL, INEC, Banco Central del Ecuador BCE, Superintendencia de Compañías SC, Ministerios)
- Asociaciones Comerciales (CORPEI, CAPEIPE)

⁷ Malhotra N., Investigación de Mercados un Enfoque Aplicativo, 4ta. Edición, Person Educación, México, 2004, pág. 74.

⁸ BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill, 1987.

2.1.2.3. Investigación Cuantitativa

Es una metodología de investigación que busca cuantificar los datos y, en general, aplicar algunas formas de análisis estadístico⁹.

Suministra información para seleccionar y evaluar una línea de acción; se caracteriza por sus procedimientos formales encaminados hacia necesidades específicas ó a la obtención de información específica principalmente mediante encuestas.

2.1.2.4. Métodos para la recopilación de datos cuantitativos

Los métodos para la recopilación cuantitativa de datos son: la encuesta, la observación y la experimentación.

La **encuesta** se realiza estableciendo contacto con una cantidad limitada de personas seleccionadas de un grupo mayor e incluye un cuestionario.

2.1.2.5. Diseño del Cuestionario

El cuestionario es un conjunto formal de preguntas que se aplica a la totalidad del universo, en el caso de no ser muy representativo, ó a una muestra en caso contrario; esta diseñado para obtener información específica.

Al diseñar el cuestionario se debe reducir al mínimo la fatiga, el aburrimiento, la falta de terminación, la falta de respuesta por parte del encuestado y el error de respuesta; para ello se debe formular preguntas claras y concisas, con vocabulario sencillo y de fácil respuesta.

2.1.2.6. Muestreo y Tamaño de la Muestra

De casos reales de investigación de mercados basados en encuestas sobre una estratificación preliminar se puede afirmar que el muestreo no

⁹ Malhotra N., Investigación de Mercados un Enfoque Aplicativo, 4ta. Edición, Person Educación, México, 2004, pág. 137.

probabilístico tiene más aplicación¹⁰. Se trata de seleccionar un segmento de una población suficientemente representativa para estimar el comportamiento y características del mercado con un margen de error permisible 4% a 6% según la teoría estadística.

Igualmente hay que determinar el nivel de confiabilidad o de confianza exigido para la investigación, según la regla empírica de la estadística, se pueden utilizar:

- 68% lo cual equivale a un Z de 0,99 y a 1 desviación estándar (s)
- 95% lo cual equivale a un Z de 1,96 y a 2 desviaciones estándar
- 99,7% lo cual equivale a un Z de 2,96% y a 3 desviaciones estándar.

Una formula muy aplicativa para poblaciones finitas inferiores a 30000 unidades es¹¹:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño del Universo

e = Error permisible ($\leq 10\%$)

Z = Valor de la variable gaussiana estándar (n. c. $\delta = 95\%$, Z = 1.964)

p = Probabilidad de aceptación del producto o servicio en el mercado

q = Probabilidad no aceptación del producto o servicio en el mercado,

Nota: Si no se conocen los valores de p y q se trabajan con 0,5.

2.1.3. Ejecución de la Investigación

El objetivo de esta etapa es recopilar información sobre el mercado y la competencia, tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias; se ejecuta trabajo de campo, se verifica el trabajo realizado y se depura la información.

¹⁰ SAPAG, Nassir, SAPAG, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill. Chile 2000.

¹¹ Castro José N. Investigación Integral de Mercados, 3ra. Edición, McGraw-Hill, 2005 pág.128.

En la recolección de datos primarios es importante primero poner a prueba el cuestionario diseñado mediante una ronda de entrevistas, para así lograr el definitivo que se aplicará en una encuesta al total de la muestra.

En la investigación en fuentes secundarias es primordial empezar por las estadísticas propias, y luego por las gubernamentales.

2.1.4. Tabulación y Análisis de Resultados

Luego de culminar con la ejecución de la investigación, la información obtenida debe ser tabulada de manera que se pueda obtener resultados que permitan realizar un análisis detallado de la misma.

Después de tabulados los datos, se deben considerar las diferentes técnicas de inferencia estadística de manera que los resultados obtenidos para la muestra puedan ser aplicados para la totalidad del universo. Se deben obtener indicadores mínimos como promedios y desviaciones estándar.

Como parte final de esta etapa, se prepara un resumen de los resultados que permita con rapidez enterarse de los descubrimientos principales del estudio. Los resultados deben ser expresados en términos numéricos y en gráficos.

2.1.5. Conclusiones de la Investigación

Las conclusiones de la investigación son decisiones a las que se llega después de estudiar y analizar en conjunto los resultados de la investigación. Se presentan en una lista completa y ordenada numéricamente ó en forma de párrafos secuenciales.

Las conclusiones deberán estar relacionadas con el propósito de la investigación; pudiéndose encontrar una o más conclusiones concernientes a este propósito.

2.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad conocido también como ante-proyecto definitivo, es la búsqueda y creación de información encaminada a tomar decisiones sobre realizar o no definitivamente la inversión en un proyecto, a partir de una serie de estudios complementarios¹².

El estudio a nivel de factibilidad, requiere de los siguientes estudios:

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio organizacional y legal y,
- Estudio y evaluación financiera.

Figura 2-2 Etapas del Estudio de Factibilidad

FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN			EVALUACIÓN
OBTENCIÓN Y CREACIÓN DE INFORMACIÓN		CONSTRUCCIÓN DE FLUJO DE CAJA	ANÁLISIS RENTABILIDAD Y ANÁLISIS SENSIBILIZACIÓN
ESTUDIO DE MERCADOS	ESTUDIO TÉCNICO	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	ESTUDIO FINANCIERO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL			

Fuente: Elaboración de los Autores

2.2.1. Estudio de Mercado

En términos generales el estudio de mercado es más que el análisis y determinación de la oferta y demanda del proyecto. Es la determinación del balance entre la oferta y la demanda, mediante un estudio del consumidor y las demandas del mercado; la competencia y las ofertas del mercado; los proveedores, la disponibilidad y el precio actuales y proyectados y; efectuando un estudio comercial estableciendo las estrategias de comercialización del producto del proyecto.

Desde el punto de vista de la comercialización, la finalidad es el conocimiento de los deseos del consumidor, respondiendo con el estudio a realizarse, a las

¹² SAPAG, Nassir, SAPAG, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill. Chile 2000.

preguntas de ¿qué quiere el consumidor?; ¿cómo quiere el producto o servicio?; ¿cuándo se quiere al producto o servicio?; ¿dónde lo quiere al producto o servicio?

En estudios de evaluación de proyectos, el estudio de mercado comprende las siguientes etapas¹³:

- Definición del negocio
- Análisis y proyección de la demanda.
- Análisis y proyección de la oferta.
- Análisis de la competencia.
- Estrategias de comercialización.

2.2.1.1. Definición del Negocio

Aquí se debe describir de forma corta a que se va a dedicar el negocio, el valor agregado que aporta a la población objetivo así como también su principal ventaja competitiva frente a la competencia; es decir aquella característica que le hará diferente frente a sus competidores más directos, por ejemplo, su ubicación estratégica, su clientela clave, su estrategia de servicio, etc.

2.2.1.2. Análisis y Proyección de la Demanda

Demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado¹⁴; es una variable crucial sobre la que se sustenta una decisión de inversión.

Para el análisis y proyección de la demanda se han de realizar las siguientes etapas:

- 1. Determinar para la muestra, la demanda real**, es decir el porcentaje de los entrevistados que cumplen simultáneamente las condiciones expresadas en las siguientes estimaciones fundamentales: las 4 pes, el hábito y la frecuencia de compra:

¹³ BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw-Hill, Mexico, 1987.

¹⁴ BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill.

- A%: Conocen el producto (categorías de mas o menos a muy bien).
- B%: Están necesitados por el producto de forma regular a una forma segura.
- C%: Están dispuestos a comprar, al tiempo actual ó a corto plazo.
- D%: Señalaron ser hábitos para el consumo/uso (unidades/tiempos de uso) de su unidad muestral (en categorías de frecuente a muy frecuente) en una intervalo de tiempo definido (días/semanas/meses, según la naturaleza del consumo o uso del producto).
- E%: Aceptan el precio (están de acuerdo con su valor de manera media a una alta, o tener una disposición a pagar similar).
- F%: Están dispuestos a considerar sus compras en un canal de distribución /lugar de venta definido (de manera frecuente a muy frecuente según la naturaleza del producto).

Utilizando probabilidades se puede determinar para la muestra, la demanda real, siempre que se considere que los estadísticos son independientes (se puede añadir otros estadísticos pertinentes a la naturaleza del producto y/o del mercado meta como % de población por edad, por ingresos, etc.):

Se pueden tener otras formas de realizar las estimaciones, pero que permiten de una manera lógica llegar también al resultado de conseguir el número de personas que forman la demanda muestral.

2. Estimar para el mercado meta, la demanda real o efectiva, es decir, siempre que el tamaño de la muestra sea significativo (con errores menores al 7%), se puede realizar la inferencia estadística, considerando:

- *Factor de expansión* (F) = Tamaño del mercado meta / Tamaño de la muestra
- *Demanda real del mercado* = (F) (Demanda muestral)

Con lo que se determina la demanda del mercado meta en un intervalo de tiempo determinado.

3. Proyectar la demanda real para el horizonte de tiempo considerado, es decir, para el número de años de un proyecto de negocios. Para esto se debe tener conocidos los siguientes parámetros:

- *La tasa (t) de crecimiento del mercado meta en su localidad* (en base a estudios anteriores); a falta de este dato, se puede realizar “grosso modo” una estimación considerando el porcentaje de crecimiento de la población, afectado por el porcentaje de ingresos y otros factores de segmentación que correspondan al perfil del segmento preseleccionado.
- *El número de años a proyectarse* (usualmente a 2 a 5 años, en dependencia de la dinámica de cambio del mercado y producto).

La proyección se procede usualmente de dos maneras: en una proyección lineal (similar al monto a interés simple), si el mercado se observa estable a corto o mediano plazo; o exponencial (similar al monto a interés compuesto), si el mercado es muy atractivo a corto y hasta mediano plazo; caso de tener series históricas de los últimos 3 a 4 años, se puede proyectar siguiendo la tendencia de la curva a corto plazo. Una manera conservadora de proceder, es asumir que el incremento es bajo y lineal (utilizando la recta de mínimos cuadrados).

2.2.1.3. Análisis y Proyección de la Oferta

La oferta se refiere a la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado¹⁵.

Para determinar la oferta real, se deberá hacer las siguientes estimaciones:

- ***Del número de participantes (N) en el mercado de la oferta*** (caso de no tener estos datos, con fuentes secundarias se deberá realizar una estimación)
- ***De la cantidad de ventas (V)*** de la materia prima de los proveedores, ó en el mercado de competidores del servicio, de sus ventas a los clientes, en un intervalo de tiempo dado (el mismo intervalo de tiempo asignado al

¹⁵ BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill, Mexico, 1987.

mercado de la demanda) y señalado por cada participante entrevistado (caso de no lograr el 100% de entrevistas, se asume el mismo promedio a los restantes, siempre y cuando no se deje de lado a los más importantes).

Con lo que se puede *calcular el promedio de ventas* (V_p) en el sector (siendo útil calcular también la desviación estándar para saber si los datos en el rango están agrupados alrededor del promedio o más bien dispersos):

$$V_p = (V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_N) / N$$

Con lo que se puede estimar la oferta de productos esperada en su mercado, en un intervalo de tiempo determinado (para el tiempo actual, el hoy):

$$\text{Ventas promedio de la oferta} = (N) (V_p)$$

Con lo que se calcula la oferta real del producto a los clientes o de los proveedores al sector de los competidores, en el primer año utilizando la compra/uso promedio en unidades.

Para proyectar la oferta real para el horizonte de tiempo considerado, es decir, el número de años de un proyecto de negocios, se debe tener conocidos los siguientes parámetros (generalmente obtenidos de información previa secundaria, de la asociación gremial correspondiente):

- **La tasa (t) de crecimiento del mercado ofertante en su localidad** (en base a estudios anteriores); a falta de este dato, se puede realizar “grosso modo” una estimación considerando el porcentaje de crecimiento esperado de los proveedores o de los competidores en el mercado local, afectado por el tipo de interés bancario y otros factores macroeconómicos que afectan al mercado de los competidores o de los proveedores. Una consideración conservadora, es considerar sin crecimiento dicho mercado.
- **El número de años a proyectarse** usualmente a 2 a 5 años, en dependencia de la dinámica de cambio del mercado y producto; deberá ser la misma que la considerada para la demanda real.

La proyección generalmente se la realiza de una manera conservadoramente baja y lineal (similar al monto a interés simple), o aún constante y sin cambio, considerando que el mercado de la oferta se observa estable a corto o mediano plazo; en caso de tener series históricas de los últimos 3-4 años del sector, se puede proyectar siguiendo la tendencia de la curva a corto plazo (de los cuales, en la mayoría de los casos, no se tienen datos).

2.2.1.4. Demanda Insatisfecha

Generalmente se espera que la demanda real o efectiva de productos o servicios, sea mayor que la oferta real presentada en caso contrario, no es aconsejable continuar. De manera que:

$$\text{Demanda insatisfecha} = \text{Demanda real} - \text{oferta real}$$

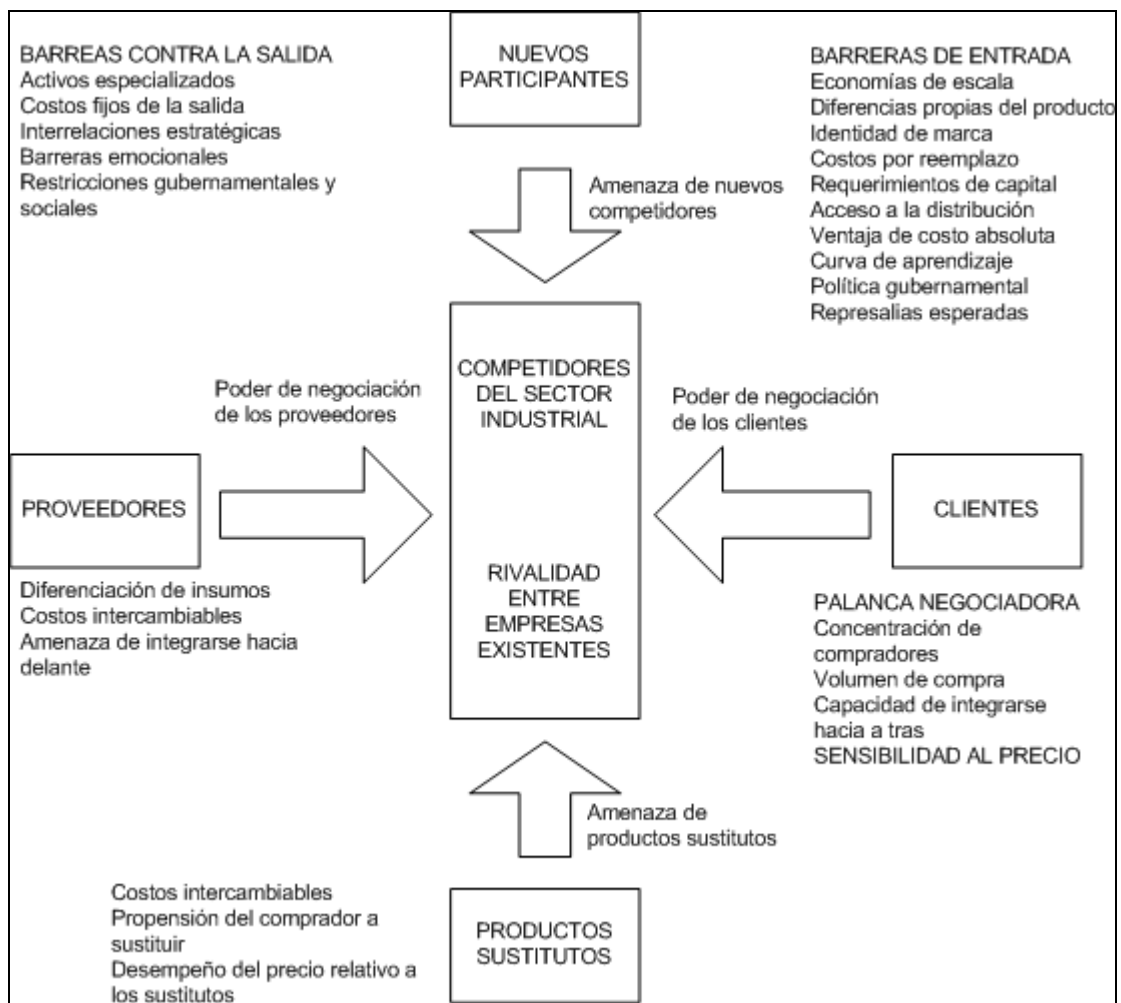
Para proyectar la demanda insatisfecha para el negocio, se utiliza, generalmente la demanda incremental, año por año enésimo en el horizonte del proyecto de negocio considerado, de la proyección de la demanda real menos la proyección correspondiente de la oferta real y afectados por el factor K de % de participación en el mercado:

$$(\text{Demanda cautiva para el negocio})_i = k(\text{Demanda real}_i - \text{Oferta real}_i)$$

2.2.1.5. Análisis de la Competencia

La competencia será identificada en un listado consignando nombre, página Web y participación en el mercado. Esto se deberá combinar con una medida de concentración. Esta información aporta la materia prima necesaria para un análisis estructural.

Figura 2-3 Fuerzas que impulsan la competencia en la industria



Fuente: Porter M. E. Ventaja Competitiva, 1985.

Elaborado por: Los Autores

El análisis estructural es la base para la formulación de la estrategia competitiva. El trabajo de Michael Porter aporta el marco para el análisis de los factores estructurales que condicionan la competencia en base a cinco fuerzas:

1. Rivalidad entre empresas existentes
2. Amenaza de nuevos competidores
3. Amenaza de productos sustitutos
4. Poder de negociación de los proveedores
5. Poder de negociación de los clientes

La acción conjunta de estas cinco fuerzas determina la intensidad competitiva y la magnitud potencial de las empresas del sector industrial.

2.2.1.6. Estrategia Comercial

La estrategia comercial es una herramienta para posicionar productos en el mercado objetivo, deberán demostrar concientización y comprensión de la competencia y, se define con las cuatro pes: producto precio, promoción y plaza. Cada uno de estos elementos estará condicionado en parte por uno de los tres restantes¹⁶.

Producto

Es todo aquello susceptible de ser ofrecido para satisfacer una necesidad o deseo¹⁷. El producto ya no se percibe únicamente como un bien son como una combinación de un bien, un servicio y una idea pues el consumidor no busca el bien, sino el servicio que el bien es susceptible de prestar.

Precio

Es la cantidad monetaria a que los consumidores están dispuestos a desembolsar para disfrutar de un bien o servicio que le proporciona una utilidad¹⁸. Es la única de las variables del marketing mix que proporciona ingresos a la organización por ello su fijación debe tener a la vez, el carácter competitivo y el carácter táctico.

Los métodos de fijación de precios se agrupan en tres grupos:

- Los métodos basados en los costos tales como el costo más margen.
- Los métodos basados en la competencia tales como el método a partir del nivel actual de precios.
- Los métodos basados en la demanda tales como el del valor percibido.

Más adelante, en la parte aplicativa se verá con cierto grado de detalle cada uno de estos métodos.

¹⁶ SAPAG, Nassir, SAPAG, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill. Chile, 2000.

¹⁷ Kotler P., Introducción al Marketing, editorial McGraw-Hill, México, 1998.

¹⁸ Kotler P., Introducción al Marketing, editorial McGraw-Hill, México, 1998.

Promoción

Es persuadir al mercado objetivo de la compra del producto o servicio de la empresa; está integrada por un conjunto de herramientas de comunicación masiva: publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas y otras.

Plaza

Es trasladar el producto desde un origen (fabricante, mayorista, minorista) hasta un punto final (mayorista, minorista, consumidor). Este objetivo se cumple a través de los canales de distribución: directo, corto, largo y extra largo.

2.2.2. Estudio Técnico

El estudio técnico provee la información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes que se reflejarán en el análisis de la viabilidad financiera del proyecto. Uno de los resultados de este estudio es la definición del proceso de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles del bien o servicio del proyecto.

Para el caso de servicios, el estudio técnico incluye el diseño y puesta en marcha de procesos de negocios que implican a las personas, los equipos y los procedimientos adecuados para desarrollar las actividades necesarias con eficacia.

El estudio técnico, pretende resolver las preguntas referentes a donde, cuanto, cuando, como y con que producir lo que se desea, por ello las áreas de análisis¹⁹ se concentran en:

- La localización del proyecto,
- El tamaño del proyecto y,
- La ingeniería del proyecto.

¹⁹ BACA Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill, 1987.

2.2.2.1. Localización del Negocio

Para toda empresa la localización es fundamental y en ciertos casos se convierte en un factor determinante para el éxito comercial. La localización óptima del proyecto permite que se logre en mayor medida la tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo; el objetivo es llegar a determinar el sitio donde se instalara la planta.

Para determinar la localización óptima es necesario tomar en cuenta no solo los factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, la actitud de la comunidad, y otros. El análisis y selección de la localización incluye la macro localización y la micro localización.

Macro Localización

Es definir el área geográfica, zona o región en la que se deberá situar la unidad de producción tratando de reducir al mínimo los costos totales.

Micro Localización

Es definir el sitio preciso para la ubicación del proyecto en base a dos enfoques: el cualitativo y el cuantitativo. Para el enfoque cualitativo se califica una serie de aspectos de la infraestructura socio-económica y la infraestructura de servicios según su importancia en cada caso.

2.2.2.2. Tamaño del Negocio

El tamaño del negocio, determina el nivel máximo de operatividad del negocio o proyecto; es la capacidad instalada de producción del servicio expresada en volumen, peso, valor o numero de unidades de productos elaborados por año, ciclo de operación, mes, turno, hora, etc. que se dispondrá para atender la demanda de los clientes.

La determinación del tamaño es difícil, pues las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer

el cálculo; por ello, la determinación del tamaño responde al análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables del proyecto como:

- **Demanda estimada o futura a suplir:** La cantidad demandada a futuro es quizás el factor condicionante más importante del tamaño. Aunque el tamaño puede ir posteriormente adecuándose a mayores requerimientos del mercado -a través de reinversiones, es necesario que se evalúe esa opción contra la de definir un tamaño inicial con una capacidad instalada ociosa que posibilite responder en forma oportuna y rápida a una demanda creciente en un corto o mediano plazo.
- **Disponibilidad de insumos:** La disponibilidad de insumos, tanto humanos como materiales y financieros, es otro factor que condicionan el tamaño del proyecto.
- **Localización:** Mientras más lejos se esté de las fuentes de insumos, más altos serán los costos de abastecimientos. Se pueden obtener mejores precios al comprar mayores cantidades una materia prima, pero esto conllevará otros costos relacionados: como de liquidez, almacenamiento, deterioro, de tamaño, etc. por lo tanto se debe evaluar financieramente estos aspectos.
- **Plan estratégico de mercadeo:** Igualmente la estrategia de marketing deberá proveer información para poder decidir el tamaño óptimo del proyecto, por ejemplo, es posible que al concentrarse en un segmento del mercado específico se logre maximizar la rentabilidad del proyecto, determinando un tamaño de proyecto relativamente pequeño.

2.2.2.3. Ingeniería del Proyecto

La ingeniería del proyecto comprende todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento del proyecto, desde la descripción del proceso y, adquisición de equipo y maquinaria, hasta la distribución óptima del espacio físico.

Para el caso de estudio, la ingeniería del proyecto cubre las áreas siguientes:

- La ingeniería básica,
- La ingeniería especializada.
- La tecnología, equipos y maquinarias

2.2.2.3.1. Ingeniería Básica del proyecto

Del tamaño del negocio óptimo, se derivan las necesidades de obras físicas e infraestructura básica para cumplir con los requerimientos del personal y de las actividades del negocio y en particular para situar en una posición adecuada en relación con su competencia.

La ingeniería básica del proyecto contempla la distribución arquitectónica y las estimaciones de las obras civiles relacionadas con el proyecto: preparación y acondicionamiento del terreno, los edificios, entre ellos la planta, obras de infraestructura básica (agua potable, canalización, vías de acceso, energía eléctrica, teléfono, etc.).

2.2.2.3.2. Ingeniería Especializada del proyecto

En la ingeniería especializada del proyecto se define el proceso de fabricación o de prestación de servicio tomando en cuenta las limitaciones técnicas, tecnológicas, ecológicas, sociales y económicas.

Para abordar el análisis de la ingeniería especializada del proyecto, se deben describir algunos aspectos que son propios de la ingeniería de todo proyecto, tales como: producto, tecnología, selección del equipo y la maquinaria, cálculo de la cantidad de materia prima requerida, recursos humanos, edificios, estructuras y obras de ingeniería civil.

2.2.2.4. Tecnología, Equipos y Maquinaria del proyecto

La tecnología, maquinaria y equipos permiten que el proceso productivo funcione con normalidad. El costo de cada activo se especifica en el estudio financiero.

Para seleccionar la mejor tecnología para el proyecto se toma en cuenta los siguientes puntos: el tamaño del proyecto, la evaluación cuantitativa de la producción, la evaluación de la calidad del producto y su comerciabilidad, el impacto sobre las inversiones y los costos de operación, el grado de intensidad del capital, y que la tecnología pueda ser absorbida por el país.

La selección del equipo y la selección de la tecnología son interdependientes; es una secuencia lógica de proceso de producción seleccionado, como resultado final de la selección del equipo se debe tener un cuadro con la información requerida con cantidades y costos.

El proceso de selección de la maquinaria toma en cuenta un gran número de aspectos entre los que se puede destacar el tipo de maquinaria, capacidad operativa, costos, requerimientos, información técnica, mantenimiento, fabricantes y políticas del manejo de inversiones.

2.2.3. Estudio Organizacional y Legal

El estudio organizacional se refiere básicamente a definir las actividades propias de la organización: producción, procedimientos administrativos y aspectos legales, para determinar la estructura organizativa que más se adapte a las actividades de su posterior operación, exponiendo un proyecto de operaciones que permita conocer una serie de inversiones y costos que pudieran darse en la decisión de desarrollar los procedimientos de la organización.

Metodológicamente, consta de las siguientes partes:

- Formulación estratégica
- Direccionamiento estratégico
- Determinación de los procesos
- Mapeo de los procesos.
- Estructura organizacional
- Aspectos legales.

2.2.3.1. Formulación y Direccionamiento Estratégico

El objetivo de la planificación estratégica es lograr una ventaja competitiva sostenible que arroje un buen nivel de utilidades; se enfoca en un horizonte de

mediano y largo plazo, generalmente de tres a cinco años, u ocasionalmente de hasta diez años²⁰.

El proceso de planificación estratégica se inicia con el análisis ambiental: ambiente externo e interno; luego se establecen la misión, la visión, los valores y principios, los objetivos y, las estrategias organizacionales.

Misión: señala la razón de ser de una empresa y su manera particular de hacer las cosas expresadas en términos de producto, mercado y cobertura²¹.

Visión: es la visualización de la empresa en el futuro, expresa lo que quiere llegar a ser en un periodo de tiempo.

Valores y Principios Organizacionales: son los principios y creencias bajo las cuales se gestiona la actividad empresarial. Los valores se constituyen en la filosofía de trabajo diario.

Objetivos: establecen metas específicas cuantificadas sobre las que se medirá el éxito de la estrategia.

Estrategia: es el plan diseñado por la organización para alcanzar su meta; sacan provecho de las oportunidades y los recursos, neutralizan los peligros y evitan los puntos débiles.

2.2.3.2. Estructura Organizacional

La organización es un patrón de relaciones, que ayuda a una empresa a conseguir una estrategia de diferenciación, bajos costos o capacidad de respuesta.

En este sentido, el diseño organizacional consiste en desarrollar la estructura más conveniente para la estrategia, el personal, la tecnología y los procesos de

²⁰ Graham, F., Stefan Z., Como Diseñar un Plan de Negocios, 1ra. Edición, Buenos Aires, 2008, Pág. 33.

²¹ Hax, A., Majlof, N., Gestión de Empresas con una Visión Estratégica, 1ra. Edición, Dolmen, Santiago de Chile, 1993.

la organización²²; en todos los casos, el diseño de la organización tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Mayor aprovechamiento del espacio, equipos y personas.
- Mejorar el flujo de información, materiales y personas.
- Mejorar la moral y la seguridad de las condiciones de trabajo.
- Mejorar la interacción con el cliente.
- Flexibilidad.

La estructura organizacional se define como la forma de dividir, organizar y coordinar las actividades de la organización; como las estrategias y las circunstancias del entorno organizacional son diferentes a las de otras, existe una serie de estructuras posibles para la organización existente o que se esta creando. Según varios autores de literatura especializada, los tipos de organización que cumplen con los requisitos de competitividad son:

1. *Estructura simple*: Es aquella en la cual la coordinación esta en la cúspide estratégica y ejerce supervisión directa; se requiere un mínimo de personal y de línea media. Es común en empresas pequeñas y nuevas.
2. *Burocracia mecánica*: Se da cuando la coordinación es por estandarización del trabajo, lo que hace que sea creada toda la estructura administrativa. Es común en empresas grandes.
3. *Burocracia profesional*: Busca la coordinación a través del conocimiento de los empleados, lo que hace necesario disponer de profesionales altamente entrenados en el centro operativo y, considerable personal de apoyo.
4. *Estructura divisionalizada*: La coordinación es realizada por estandarización de productos de distintas unidades de producción, por lo que la línea media tiene gran independencia.
5. *Adhocracia*: Son organizaciones más complejas que busca la combinación de trabajos mediante equipos coordinados con gran compromiso común, tiende a desaparecer la línea y el personal de apoyo.

²² Freeman E., Gilbert D., Administración de Empresas: Un Enfoque Estratégico, 6ta. Edición, Pearson Educación, México, 1996.

2.2.3.3. Aspectos Legales

El aspecto legal, aunque no responde a decisiones internas del proyecto, como la organización y procedimientos administrativos, influyen en forma indirecta sobre ellos, en la cuantificación de sus desembolsos.

2.2.4. Estudio y Evaluación Financiera

En el estudio financiero se trata de determinar qué tan viable financieramente es el proyecto de inversión. Por lo tanto, lo que se busca es cuantificar en términos monetarios el proyecto basado en los estudios anteriores y, determinar si conviene la implementación del negocio o no.

En general el estudio y evaluación financiera del proyecto genera:

- La inversión total inicial: fija y diferida
- El financiamiento,
- El presupuestos de costos y gastos,
- El presupuesto de ingresos,
- Los estados financieros proyectados y,
- La evaluación financiera del proyecto: indicadores de rentabilidad, razones financieras y el análisis de sensibilidad.

2.2.4.1. Inversión Total Inicial del Proyecto

La inversión inicial en un proyecto de implementación de una empresa, es un desembolso de capital para la adquisición de bienes y servicios que garantizarán el adecuado y legal funcionamiento; esta compuesto por tres grandes grupos:

- Gastos pre-operativos
- Inversión en activos fijos
- Requerimientos de Capital de Trabajo

2.2.4.1.1. Gastos Pre-operativos

Estas inversiones son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha

del proyecto, de los cuales, los principales rubros son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, las capacitaciones y los imprevistos.²³

2.2.4.1.2. Inversión en Activos fijos

Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa con excepción del capital de trabajo.

2.2.4.1.3. Capital de Trabajo

El capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el total de los activos circulantes y el total del pasivo circulante. En la práctica esta es representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

La inversión en capital de trabajo es una inversión en activos corrientes: efectivo inicial, inventario, cuentas por cobrar e inventario, que permitan operar durante un ciclo productivo, dicha inversión debe garantizar la disponibilidad de recursos para la compra de materia prima y para cubrir costos de operación durante el tiempo requerido para la recuperación del efectivo de modo que se puedan invertir nuevamente.

El activo circulante se compone básicamente de tres rubros que son: caja y bancos, inventarios y cuentas por cobrar.

2.2.4.2. Financiamiento

Un estudio de factibilidad servirá de muy poco si no está respaldado por la seguridad de poder contar con recursos financieros en el caso de que resulte positivo llevar a cabo el proyecto. Las restricciones que se tengan en recursos financieros definirán los parámetros de un proyecto antes de decidir su aceptación, durante la formulación del mismo.

²³SAPAG, Nassir, SAPAG, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill. Chile 2005, pág. 20 y pág. 21.

El financiamiento del proyecto, es considerado como una contrapartida del programa de inversiones. En este sentido la acción de invertir es considerado como la asignación de los medios financieros obtenidos, a través de la captación del ahorro para la formación del capital fijo y capital de trabajo.

Para efectos de elaboración de proyectos se considera como de fuentes de financiamiento las internas y las externas de la empresa; estas dos fuentes sustentan la realización de las inversiones en el periodo de implementación del proyecto. Algunas fuentes que se deben tomar en cuenta son:

- Fondos Propios y Socios Estratégicos
- Corporación Financiera Nacional
- Créditos Bancarios o Cooperativos
- Fondos de Capital de Riesgo
- Entidades Multilaterales (Banco Mundial., Banco Interamericano de Desarrollo, Corporación Andina de Fomento)
- Mercado Público de Valores
- Fideicomiso sobre Flujos Futuros.

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, es posible demostrar que esto le ayudara a elevar considerablemente el rendimiento sobre la inversión.

2.2.4.3. Presupuesto de Ingresos

Este presupuesto es el resultado del dimensionamiento de la demanda total realizado en el estudio de mercado, tomando en cuenta además la capacidad instalada que tendrá la empresa. La base de este presupuesto será el programa de producción y ventas de la empresa para un tiempo específico. Es necesario que se haga una estimación muy realista de estos, con tendencia a ser un tanto pesimistas, para no **sobredimensionar** el proyecto.

El proyecto debe incluir un paulatino incremento en la utilización de la capacidad instalada, por esta razón el presupuesto de ingresos se estructura

para tres niveles de producción y ventas, hasta alcanzar el nivel normal de operación (año normal, tercer año) que estaría identificado con el 100% de la capacidad real estimada.

El presupuesto deberá incluir por un lado las cantidades físicas y por otro los precios establecidos en el estudio de mercado, tomando en consideración, el aspecto relativo a costos y a las circunstancias imperantes desde el punto de vista de la competencia.

2.2.4.4. Presupuesto de Costos y Gastos

El presupuesto de costos y gastos recopila, para un periodo específico, todos los costos y gastos asociados con la producción o prestación de servicios; incluye tres estimaciones principales: los costos de producción y, los gastos generales y administrativos y, los gastos de ventas. Dentro de los costos y gastos deben ser considerados la depreciación y la amortización de diferidos.

2.2.4.4.1. Costos de Producción (Directos)

Llamados también costos de operación, son los desembolsos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento, es decir, son efectuados en la producción del producto o servicio.

En una empresa estándar, la diferencia entre el ingreso por ventas y otras entradas y, el costo de producción indica el beneficio bruto; esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con el ingreso (los bienes o servicios vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes o servicios vendidos.

Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de la empresa, el costo de producción está estrechamente relacionado con el sector tecnológico.

Para poder realizar los cálculos, el análisis y presentar la información, que puede ser utilizada para la toma de decisiones, los costos de producción pueden dividirse en dos grandes categorías:

- **Costos directos o variables**, que son proporcionales a la cantidad producida de un producto o servicio, como las materias primas directas, materiales e insumos directos y la mano de obra directa. Se obtiene sumando todos aquellos egresos que dependen del volumen de producción.
- **Costos indirectos o fijos**, que son independientes de la producción del producto o servicio, como la mano de obra indirecta (operativa) y los materiales complementarios. Se obtienen sumando todos aquellos rubros que generan egresos durante todo un periodo de tiempo, generalmente mensual o anual.

2.2.4.4.2. Gastos de Operación (Indirectos)

Los gastos de operación son todos aquellos desembolsos que se realizan en la administración y venta de los productos o servicios; se realizan periódicamente y comprenden los gastos administrativos y los gastos de ventas.

- **Gastos Administrativos**, son todos los gastos que se relacionan con el personal administrativo y la gestión del negocio; son de naturaleza fija, pues su cuantía no varía ostensiblemente con el nivel de producción. Algunos de estos gastos que se deben en cuenta son:
 - Sueldos del personal administrativo y de ventas
 - Obligaciones sociales
 - Alquiler de oficinas
 - Mantenimiento de oficinas
 - Mensajería
 - Servicios generales: agua, energía eléctrica, teléfono e Internet
 - Depreciación (muebles, equipo de oficina)
 - Vehículos de la empresa
 - Suministros de oficina
 - Investigación y Desarrollo
 - Seguros
- **Gastos de Ventas**, son todos los gastos que se incurren para promocionar y distribuir efectivamente la producción; se consideran como costos mixtos. Sin embargo en empresas que inician se consideran fijos ya que su cuantía

esta presupuestada y se mantiene para un periodo. Algunos de estos gastos que se deben en cuenta son:

- Comisiones
- Material publicitario
- Transporte (Viajes y Viáticos)

2.2.4.4.3. Depreciaciones y Amortizaciones

Hay bienes que se compran y que se utilizan en el sistema productivo, pero que no se incorporan al producto como insumo, sino que se utilizan durante un tiempo para ayudar en su elaboración. Por ejemplo: maquinarias, equipos, instalaciones, bienes de uso, etc. A estos bienes se les practica lo que se denomina depreciación y amortización.

La depreciación es la cantidad que las empresas cargan a sus gastos para reconocer fiscal y contablemente la pérdida de valor de sus activos debido al uso, desgaste u obsolescencia se aplica al activo fijo, ya que con el uso, en el tiempo estos bienes valen menos.

La amortización es la cantidad que las empresas cargan a sus gastos para reconocer fiscal y contablemente la inversión (gasto) en pre-operativos y de prototipo, es decir aquellos en que se incurrió antes de tener la primera venta de productos o servicios en la empresa; solo se aplica a los activos diferidos o intangibles ya que con el uso del tiempo no baja de precio o no se deprecia. Esto constituye un costo, aunque el desembolso se hizo en el pasado²⁴ y se carga dicho importe en forma proporcional al producto.

2.2.4.5. Estados Financieros Proyectados

Para estimar la situación financiera futura del proyecto se requiere construir los siguientes estados financieros²⁵, los cuales deben ser proyectados el primer año mensualmente, el segundo trimestral y los siguientes anualmente; en una proyección mínima de 3 a 5 años.

²⁴ <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/costos.htm>

²⁵ SAPAG, Nassir, SAPAG, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill. Chile 2005.

- Estado de Resultados (Ganancias y Pérdidas)
- Flujos de Efectivo (Tesorería)
- Balance General (Situación Financiera)
- Flujo de Caja Neto (Valoración del Proyecto)

2.2.4.5.1. Estado Pro forma de Pérdidas y Ganancias (Resultados)

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta y que se obtiene restando a los ingresos todos los costos en que incurran la planta y los impuestos que debe pagar.

2.2.4.5.2. Flujo de efectivo (Tesorería)

El Estado de Flujos de Efectivo se diseña con el propósito de explicar los movimientos de efectivo proveniente de la operación normal del negocio, tales como la venta de activos no circulantes, obtención de préstamos y aportación de los accionistas y aquellas transacciones que incluyan disposiciones de efectivo tales como compra de activos no circulantes y pago de pasivos y de dividendos.

El saldo de efectivo acumulado, que nunca deberá ser negativo, pues indicaría un faltante de efectivo, se trasfiere al concepto de efectivo dentro de los activos circulantes (corrientes) del balance general proyectado.

2.2.4.5.3. Balance General (Situación Financiera)

El balance general comprende el análisis de las propiedades de una empresa y la proporción en que intervienen los acreedores y los accionistas o dueños de tal propiedad, expresados en términos monetarios. Por lo tanto, es un estado que muestra la situación financiera y la denominación más adecuada es estado de la situación financiera los elementos son:

$$\text{ACTIVOS} = \text{PASIVOS} + \text{PATRIMONIO}$$

ACTIVOS

Son el conjunto de bienes y, derechos reales y personales sobre los que se tiene propiedad, así como cualquier costo o gasto incurrido con anterioridad a la fecha del balance, que debe ser aplicado a ingresos futuros.

Los activos se agrupan en varias categorías según su liquidez.

- **Activos Circulantes:** Efectivo, cuentas por cobrar, inventarios, suministros de oficina, gastos prepagados, otros que se pueden convertir en efectivo en el ciclo de operación.
- **Activos Fijos:** Terrenos, maquinaria y equipo, edificios, muebles y enseres, gastos preoperativos. Estos últimos también pueden ser clasificados como otros activos.

PASIVO

El pasivo es el grupo de obligaciones jurídicas por las cuales el deudor se obliga con el acreedor a pagar con bienes, dinero o servicios. Comprende obligaciones presentes que provengan de operaciones o transacciones pasadas.

- **Pasivos Circulantes** son todas las deudas a menos de un año: Cuentas por pagar, Salarios por pagar, Impuestos por pagar, etc.
- **Pasivos a Largo Plazo o Consolidado:** Son los que no tendrán que liquidarse antes de un año con respecto a la fecha de presentación del balance general. Incluyen Préstamos a largo plazo, obligaciones, etc.
- **Pasivo Contingente**
- **Créditos Diferidos**

CAPITAL CONTABLE

Al capital contable se le designa con diferentes términos, como por ejemplo capital social y unidades retenidas, patrimonio de los accionistas o capital social y déficit.

El capital contable representa la cantidad de unidades monetarias de los derechos patrimoniales de los accionistas, valuados de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados. El capital contable no representa el valor de la empresa, sino que muestra el capital social aportado. Está integrado

por los siguientes conceptos: capital social, utilidades retenidas y utilidad o pérdida del ejercicio.

- **Capital Social:** El capital social es el conjunto de aportaciones de los socios, reservas, superávit por revalorizaciones y utilidades retenidas y acumuladas considerados en la escritura constitutiva o en sus reformas.
- **Utilidades Retenidas:** Las utilidades retenidas por la empresa que no se han capitalizado o distribuido a los accionistas son conservadas en la empresa y forman parte del capital contable.
- **Utilidad o Pérdida Del Ejercicio:** La utilidad o pérdida del ejercicio debe considerarse como una parte de las utilidades retenidas pendientes de aplicar.- Dado el valor informativo de esta cifra y la conexión con el estado de ingresos y gastos con el balance general, es necesario que la utilidad o pérdida del ejercicio o periodo sea presentada por separado.

2.2.4.5.4. Flujo de Caja Neto (Valoración del Proyecto)

El flujo de caja es la clave en los estudios de los costos y la rentabilidad. El flujo de efectivo establece que el beneficio bruto de un proyecto se determina por la diferencia entre lo que el consumidor paga por el producto o servicio y lo que éste cuesta al proyecto para producirlo, almacenarlo y venderlo, incluyendo la reserva que se realice para respaldar el capital (depreciación).

Para calcular los flujos de efectivo neto debe acudirse a los pronósticos tanto de la inversión inicial como del estado de resultados del proyecto. La inversión inicial supone los diferentes desembolsos que hará la empresa en el momento de ejecutar el proyecto (año cero). Por ser desembolsos de dinero debe ir con signo negativo en el estado de flujos de efectivo neto.

Del estado de resultados del proyecto (pronóstico), se toman los siguientes rubros con sus correspondientes valores: los resultados contables (utilidad o pérdida neta), la depreciación, las amortizaciones de activos diferidos y las provisiones. Estos resultados se suman entre sí y su resultado, positivo o negativo será el flujo neto de efectivo de cada periodo proyectado

2.2.4.6. Evaluación Financiera del proyecto

La evaluación financiera del proyecto viene a ser la base principal para decidir si implantarlo o no y es consecuencia de todo lo visto hasta el momento. Los diferentes índices de rentabilidad²⁶ que se pueden utilizar son los siguientes:

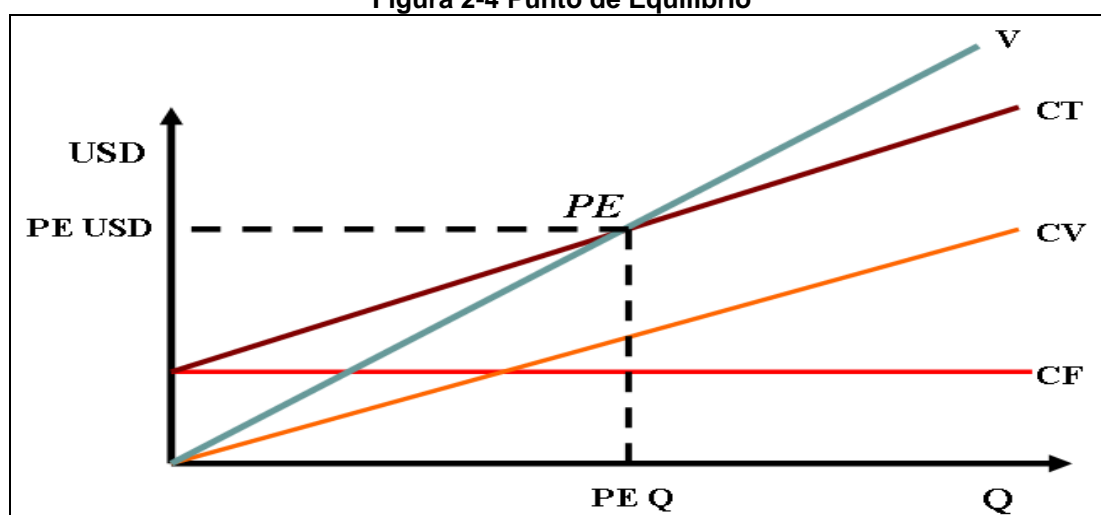
- Punto de Equilibrio
- Valor Presente Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)
- Relación Beneficio /Costo (B/C)

2.2.4.6.1. Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio es el nivel de ventas que debe realizarse para no obtener ni pérdida ni ganancia, es decir cubrir los costos totales. Para establecer el punto de equilibrio en cifras se procede a dividir los costos fijos totales entre uno menos costo variable total dividido para las ventas totales.

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \left(\frac{\text{Costos Variables Totales}}{\text{Ventas Totales}} \right)}$$

Figura 2-4 Punto de Equilibrio



Fuente: Infante A., Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión.
Elaborado por: Los Autores

²⁶ Infante Arturo, Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, 1ra. Edición, Colombia, 1995.

2.2.4.6.2. Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto VAN es el valor que tienen en la actualidad los diferentes flujos de fondos de un proyecto. Para esto se lleva al valor presente cada uno de los ingresos y egresos e inversiones. Determina si el proyecto es rentable o no lo es.

$$\text{VALOR PRESENTE} = \frac{\text{Valor Futuro}}{(1+i)^t}$$

* Es el valor de la inversión, ingreso o ingreso considerado a la fecha de su realización (posterior a la fecha de arranque),

$$\text{VAN} = -\text{INVERSIÓN} + (\sum \text{Ingresos}_i - \sum \text{Egresos}_i) > 0$$

- Si el VAN > 0, la rentabilidad del proyecto será mayor a la tasa de oportunidad del inversionista o tasa del costo ponderado del capital exigido, es decir se recupera el capital invertido más un beneficio y por lo tanto puede ser aceptado.
- Si el VAN = 0 El flujo actualizado se iguala al desembolso es decir se recupera la inversión.
- Si el VAN < 0 No se recupera el capital invertido, es decir hay pérdida real a la tasa de interés deseada.

2.2.4.6.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de descuento o de interés que hace que el VAN sea cero. Es la tasa de rentabilidad en porcentaje que ofrece el proyecto. El TIR nos da la decisión de realizar la inversión en el proyecto de negocios. Si la TIR va incrementando el negocio va a ser rentable.

$$TIR = i_2 - VAN_2 \left(\frac{i_2 - i_1}{VAN_2 - VAN_1} \right)$$

Donde: VAN₁ = VAN de valor positivo a una tasa de interés anual del i₁

La TIR se obtiene de analizar los Flujos de Caja Netos del proyecto en un periodo determinado y con la misma fracción de tiempo proyectada (flujos mensuales, semestrales o anuales) y según esto la TIR estará indicada de forma mensual, semestral o anual igualmente.

2.2.4.6.4. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener favoritismo a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el periodo de recuperación de la inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo²⁷.

Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el valor presente neto y la tasa interna de retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

El PRI permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

2.2.4.6.5. Relación Beneficio / Costo (B/C)

La relación beneficio-costos se calcula de la siguiente manera:

- 1.- Se calcula el valor presente de los ingresos asociados con el proyecto.
- 2.- Se calcula el valor presente de los egresos del proyecto.
- 3.- La relación beneficio-costos es el resultado del cociente de las dos cantidades.

$$B/C = \frac{V_{an}(\text{ingresos})}{V_{an}(\text{egresos})}$$

La relación beneficio-costos puede asumir los valores siguientes:

- B/C > 1: el proyecto es atractivo
- B/C = 1: el proyecto es indiferente
- B/C < 1: el proyecto no es atractivo

²⁷ <http://www.pymesfuturo.com/pri.htm>

2.2.4.6.6. Análisis de Sensibilidad

Para facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

En un proyecto individual, la sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto; por ejemplo, si se tiene una incertidumbre con respecto al precio de venta del artículo que se proyecta fabricar, es importante determinar que tan sensible es la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Presente Neto (VAN) con respecto al precio de venta. Si se tienen dos o más alternativas, es importante determinar las condiciones en que una alternativa es mejor que otra.

El análisis de sensibilidad es una parte importante en la presentación de nuevos proyectos financieros dentro de la empresa.

2.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL BAJO PROCESOS

La estructura organizacional basada en procesos se fundamenta en la selección de insumos, operaciones, flujos de trabajo, procedimientos, controles y recursos y; en la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización.

Un sistema de procesos considera primordial, la definición de la cadena de valor para el levantamiento y relación entre si tanto de las actividades de producción como de las actividades administrativas de apoyo²⁸.

2.3.1. Negocio Tradicional Versus Negocio Bajo Procesos

Una manera clara de plasmar sus beneficios es contraponer los dos tipos de estructuras, mostrando sus esquemas funcionales de negocio.

²⁸ HARRINGTON JR, "Mejoramiento de Procesos"; 2da. Edición, McGraw-Hill, México, 2000.

Tabla 2.1 Negocio Tradicional Versus Negocio Bajo Procesos

Estructura Tradicional	Estructura Bajo Procesos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los empleados son el problema ▪ Hacer mi trabajo ▪ Evaluar a los individuos ▪ Cambiar a la persona ▪ Motivar a las personas ▪ Controlar a los empleados ▪ ¿Quién cometió el error? ▪ Corregir errores ▪ Orientado a satisfacer al jefe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proceso es el problema ▪ Trabajo en equipo ▪ Evaluar el desempeño del proceso ▪ Mejorar el proceso ▪ Eliminar barreras estructurales ▪ Desarrollo de las personas ▪ ¿Qué falló en el control del proceso? ▪ Prevenir errores ▪ Orientado a satisfacer al cliente

Fuente: Mejoramiento de Procesos, Harrington
Elaborado por: Los Autores

Distinguiéndose de esta manera los siguientes beneficios del negocio bajo procesos,

- Apoya a los objetivos del negocio
- Permite centrarse en el cliente
- Aumenta la capacidad de la empresa para competir
- Mejora el uso de los recursos
- Permite realizar cambios importantes en actividades muy complejas
- Previene posibles errores

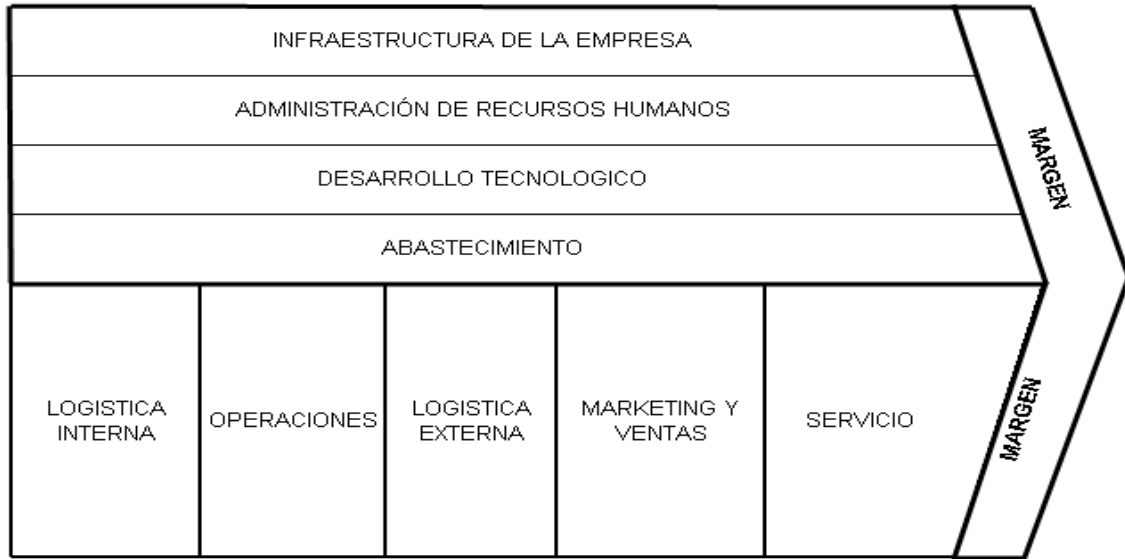
2.3.2. La Cadena de Valor

La cadena de valor disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales²⁹.

La cadena de valor genérica desarrollada por Michael Porter, identifica cinco actividades primarias y cuatro actividades de apoyo. Las cinco actividades primarias son las logísticas interna y externa; las operaciones; la comercialización y ventas y; los servicios. Las actividades de apoyo son horizontales y contribuyen con las distintas actividades primarias; son la infraestructura de la empresa, la gestión de recursos humanos, el desarrollo tecnológico y el abastecimiento.

²⁹ Porter, Michael, E., Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis de los sectores industriales y de la Competencia, Rei Argentina S.A., Buenos Aires, 1992, pág. 52.

Figura 2-5 Cadena de Valor Genérica de Porter



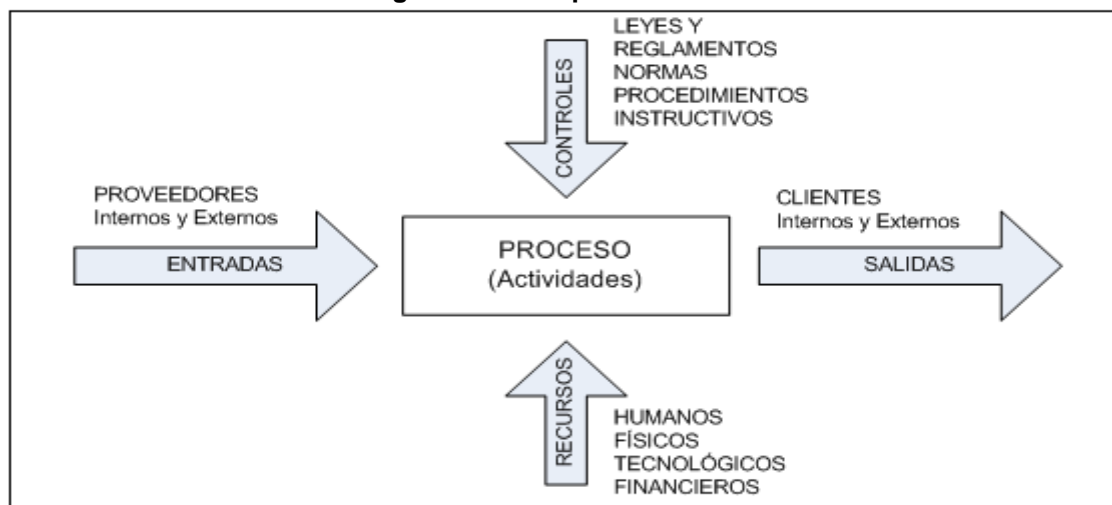
Fuente: La Ventaja Competitiva de Porter M.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, origina una cadena de valor que identifica en el parte superior a los procesos gobernantes, en la parte central a los institucionales y en la base a los de apoyo.

2.3.3. Proceso

Es cualquier actividad o grupo de actividades que toma como entrada recursos o insumos, los transforma, agrega valor y entrega un producto o servicio a un cliente interno o externo. Ningún producto o servicio se suministra sin un proceso.

Figura 2-6 Enfoque de Proceso



Fuente: Mejoramiento de Procesos, Harrington
Elaborado por: Los Autores

Los procesos cruzan transversalmente a las funciones de la organización y se clasifican según su responsabilidad y complejidad.

Según su responsabilidad los procesos pueden ser:

- **Procesos Gobernantes:** Llamados también “de dirección”, se encargan de organizar y dirigir el negocio tomando decisiones está representado por las gerencias.
- **Procesos Institucionales:** Llamados también “operativos”, tienen que ver estrictamente en la transformación física de los recursos para obtener el producto o servicio.
- **Procesos de Apoyo:** Contribuyen a mejorar la eficacia de los procesos operativos.

Según su complejidad los procesos pueden ser:

- **Macro Proceso:** Es un proceso que contiene a varios procesos afines; constituyen generalmente la cadena de valor de la organización.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de entrada en resultados³⁰.
- **Subproceso:** Un proceso que forma parte de un macro proceso y contiene actividades. Las actividades son un conjunto de tareas, que a su vez están constituidas por micro tareas.

2.3.4. Mapa de Procesos

Es un medio gráfico que permite observar todos los procesos que intervienen en el negocio y la relación que existe entre dichos procesos. También permite observar todos los subprocesos de los procesos gobernantes, operativos y de apoyo por niveles.

2.3.4.1. Niveles de un Proceso

El nivel de proceso corresponde a la ubicación del mismo respecto a otros; dentro de una anidación o interrelación de procesos se distinguen:

³⁰ Norma Española UNE-EN ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario, AENOR, Madrid, 2005, pág. 17.

Nivel 0: Corresponde al nivel más alto de la organización y contiene un solo proceso.


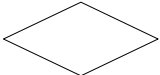







Nivel 1: Corresponde a los procesos según la responsabilidad, contiene tres procesos.

Nivel 2, 3, y 4: Corresponde a la desagregación de los procesos de responsabilidad

2.3.5. Flujo gramas

Es una herramienta grafica que ayuda a ver como se realiza el proceso desde el inicio del mismo hasta su culminación. Detallando actividades y el tiempo en los cuales se realizan, el cliente y la persona responsable de cada parte del proceso. También señala en que parte del proceso pueden surgir fallas y que parte del proceso es la mas importante a tratar. La simbología para realizar los flujogramas se detalla en el cuadro siguiente.

Tabla 2.2 Simbología para Realizar Flujogramas

	Caja de actividad: Contiene una frase que identifica una actividad del proceso.
	Caja de decisión: Contiene una pregunta cerrada de respuesta "SI" o "NO"
	Caja de generación de documento: contiene una frase o nombre que identifica un documento en papel
	Caja de proceso predefinido: indica el nombre o código de un proceso predefinido
	Caja de almacenamiento de datos: contiene una frase o nombre que identifica un dato almacenado electrónico
	Caja de ruta: indica el ruteo entre actividades, decisiones,...
	Caja de referencia en la misma página: indica una dirección de flujo sin salirse de la página del diagrama
	Caja de referencia en otra página: indica la continuación del flujo en otra página
	Caja de inicio/fin: indica inicio o finalización de un proceso

Fuente: Guía para Implantar la Norma ISO 9000, Guevara Guillermo, 1998.

Elaborado por: Los Autores

2.3.5.1. Indicadores

Un negocio basado en un enfoque por procesos que persigue la mejora continúa, debe tener un buen sistema de medición y control de sus procesos. La medición permite disponer de cantidades acerca del rendimiento del proceso, ya sean porcentuales o de otro tipo, lo que favorecerá la toma de decisiones para la optimización del mismo.

Se deben tener en cuenta en las mediciones aquellos aspectos que afectan a la eficacia, eficiencia, así como a la satisfacción de los diferentes clientes, como pueden ser:

- La calidad del servicio prestado.
- Tiempo de ciclo del proceso.
- Costo del proceso.
- Nivel de adaptación a las demandas de los clientes.

El sistema de medición está compuesto por indicadores. Un indicador es una unidad de medida del rendimiento de los procesos, que permite realizar comparaciones con referencias iniciales del proceso y, las oportunidades de mejora. Los elementos de un indicador son: nombre o descriptor, definición, unidad de medida y, formula.

2.3.5.2. Análisis de Valor Agregado

Es una herramienta que ayuda a determinar cual de las actividades del proceso generan o no “ese algo” dentro del mismo; “ese algo” es la actividad que hace que el producto sea diferente de los demás.



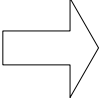


El análisis parte de la realización de una grafica y mediante símbolos se definen cuales actividades del proceso necesitan transporte o revisión, cuales son operaciones, cuales necesitan almacenaje o tienen una espera en la cual el proceso se detiene.

Luego de colocar los símbolos en todas las actividades del proceso, se obtienen resultados y se pueden sacar conclusiones en cual de las actividades

se va a generar paros en el proceso y como disminuirlas, o si la actividad va a generar o no un valor agregado.

A partir de esto se toman decisiones para mejorar el proceso, también se obtiene una ayuda adicional para este análisis partiendo de los flujo gramas. A continuación tenemos los símbolos a utilizarse y el significado de cada uno de ellos.

Tabla 2.3 Simbología para el Análisis de Valor Agregado

	Caja de inspección: contiene una frase que identifica INSPECCIÓN del producto, materia prima,...
	Caja de operación: indica la realización de una actividad, tarea, micro tarea, etc.
	Caja de transporte: especifica movimiento de información, materiales, producto terminado
	Caja de almacenamiento: indica espera para continuar con otra actividad
	Caja de espera: identifica a un tiempo de espera, mientras otra actividad es concluida

Fuente: Mejoramiento de Procesos, Harrington
Elaborado por: Los Autores

2.3.6. Herramienta de Procesos BPWIN

Existe en el mercado algunas herramientas de software que facilitan la identificación e interrelación de los procesos por niveles; cada herramienta tiene plasmada el uso de una u otra metodología para este propósito.

La herramienta de procesos BPWIN es una valiosa herramienta de sistematización del levantamiento de procesos. Para los diseñadores de procesos, BPWIN ofrece la capacidad de modelar y visualizar los procesos de una organización destacando con claridad la interrelación del proceso con su entorno, incluyendo otros procesos para detectar posibles problemas u oportunidades de mejora.

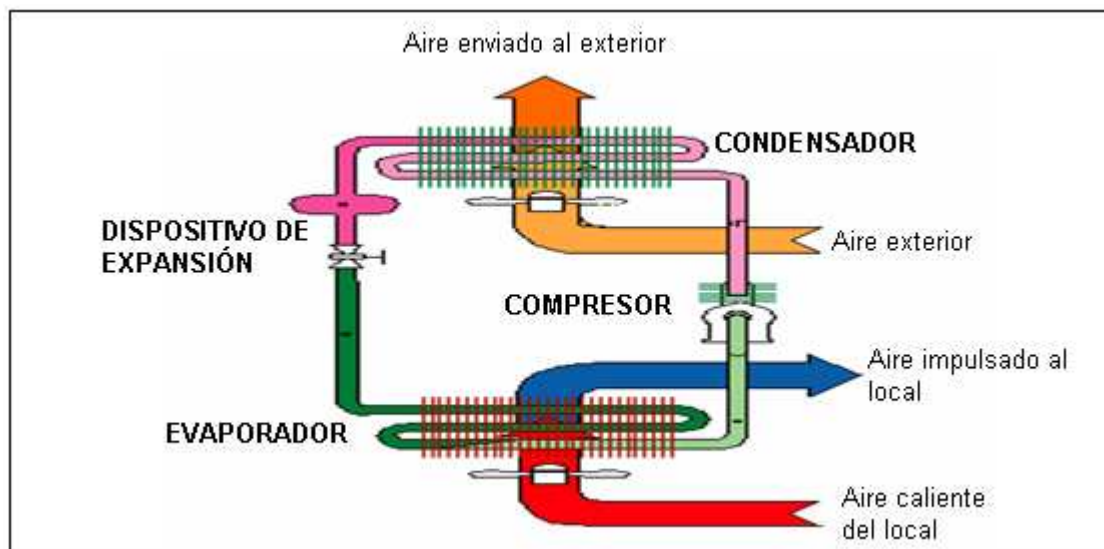
2.4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LOS SERVICIOS

El proceso de refrigeración es la remoción de energía térmica de donde no se desea y deshacerse en un lugar donde no sea motivo de objeción; tiene aplicación: domestica, comercial, industrial y de aire acondicionado.

Los sistemas de refrigeración están principalmente concebidos para el enfriamiento de productos, en tanto que los sistemas de aire acondicionado proporcionan enfriamiento confortable, deshumidificación y filtrado del aire.

Las instalaciones de aire acondicionado y de refrigeración utilizan componentes básicos similares: compresor, condensador, dispositivo de expansión, evaporador y tuberías de interconexión; encargados de producir las diferentes condiciones térmicas requeridas por el ocupante de un ambiente cerrado.

Figura 2-7 Componentes de los Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración



Fuente: Cook, Ingeniería en Refrigeración y Aire Acondicionado.
Elaborado por: Los Autores

2.4.1. Servicio de Aire Acondicionado

El servicio de aire acondicionado o acondicionamiento de aire se centra en el tratamiento del aire coordinando cinco factores: la temperatura, la humedad relativa, el movimiento del aire, el calor radiante y, la eliminación de partículas suspendidas y gases contaminantes para que el ocupante del ambiente acondicionado se encuentre acogido bajo condiciones de “comodidad térmica”

si se trata de personas y, “*condiciones térmicas de operación*” si se trata de equipos o procesos de fabricación³¹.

Comodidad Térmica: Es aquella condición mental que expresa satisfacción con el ambiente térmico³². Estadísticamente, las mejores condiciones de comodidad térmica se dan en el rango de:

Temperatura:	21°C a 25 °C
Humedad Relativa:	50% ± 5%
Calidad:	Limpio (no contaminado)
Velocidad:	50 fpm (pies / minuto)
Renovación:	25 a 30 cfm (pies cúbicos/minuto)/ persona
Ruido:	25 < NC < 30

Condición térmica de operación: Es aquella que permite que un equipo funcione adecuadamente. Estas condiciones son muy específicas y dependen básicamente del tipo de equipo, la cantidad de los mismos y del proceso.

El servicio de aire acondicionado para satisfacer los múltiples problemas planteados en las áreas residencial, comercial e industrial, puede ser suministrado mediante sistemas centrales o por sistemas split.

2.4.1.1. Aire Acondicionado Mediante Sistemas Centrales

Un sistema central de aire acondicionado es precisamente “central” cuando ductos o tubos recorren los sistemas con salidas en varios puntos a través de la casa o edificio. Incorpora todos los elementos de un ciclo de refrigeración y da servicio en forma simultánea a varios ambientes (cines, teatros, polideportivos, salas de conciertos, etc.), utilizando para ello un sistema de distribución por conductos.

Los sistemas centrales no solo modifican la temperatura y la humedad del aire, sino que también son capaces de modificar su calidad y concentración de

³¹ COOK N. “Ingeniería en Refrigeración y Aire Acondicionado”, Addison Wesley, Madrid, 2000.

³² Norma ISO 7730

elementos nocivos como polvo y CO₂. Los sistemas representativos de este tipo son: los sistemas de agua helada y los sistemas de expansión directa en sus diversas formas.

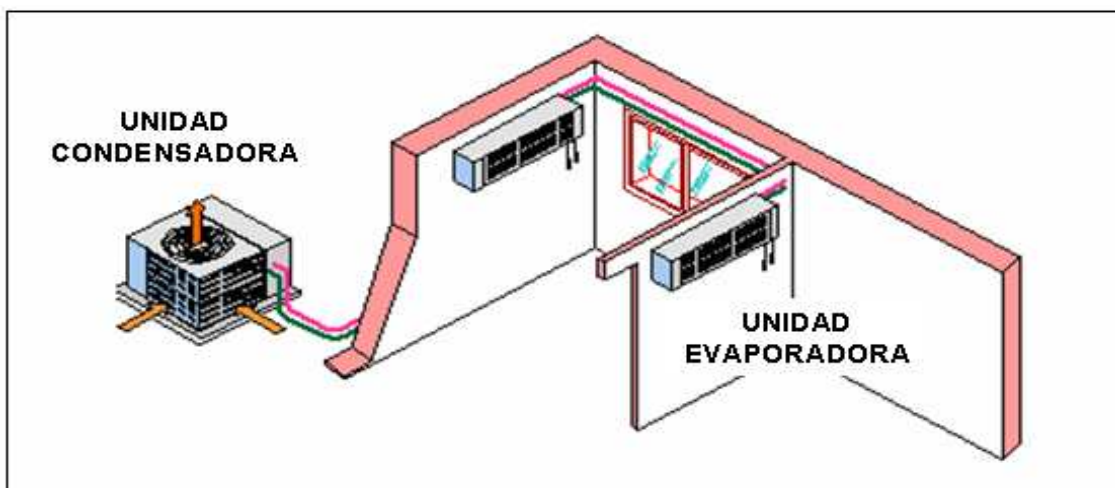
2.4.1.2. Aire Acondicionado Mediante Sistemas Split

Los sistemas split tienen simplemente una bobina enfriadora y un dispositivo que se ensambla o cuelga en la pared o el techo. Son sistemas para acondicionar un solo ambiente, donde la distribución del aire es limitada y no tiene conductos.

De estos sistemas los más representativos son las unidades de ventana y los sistemas mini-split, que tienen capacidad de enfriamiento limitada siendo posible encontrarlos desde media tonelada hasta cinco toneladas de refrigeración.

La configuración consta de una unidad interior (evaporador) que son montadas en la parte alta de la pared, en el piso o en la parte baja del techo; una unidad exterior (condensadora) fijada en un lugar abierto.

Figura 2-8 Sistema de Aire Acondicionado Split (Partido)



Fuente: Cook, Ingeniería en Refrigeración y Aire Acondicionado.
Elaborado por: Los Autores

2.4.1.3. Sistemas Centrales Versus Sistemas Splits

El servicio de aire acondicionado tanto mediante sistemas centrales como mediante sistemas splits ofrece un gran número de ventajas entre las que se pueden destacar las siguientes en su área de atención³³:

Tabla 2.4 Características de los Sistemas Centrales y Sistemas Split

	Sistemas Centrales	Sistemas Splits
Aplicación	El sistema central ofrece una solución en la que se piensa en la distribución del aire.	Un sistema split es una mejor solución para enfriar un espacio que no se planeaba que tuviera aire acondicionado.
Instalación	Un sistema central es planeado y colocado dentro de la estructura del edificio.	Un sistema split requiere menos materiales, accesorios y valor en mano de obra.
Estética	Está escondido y es visible solo por los accesorios como rejillas y difusores. Por ello es de diseño más limpio y preferido por los arquitectos.	Los sistemas split siempre están expuestos y se les debe buscar un lugar adecuado.
Aire Externo	Están diseñados para añadir aire externo al espacio acondicionado.	Casi todos los sistemas split del mercado son ciento por ciento aire reciclado.
Calidad de Aire Externo	Ofrece capacidades adicionales para suplir mayores requerimientos de filtración.	Tiene capacidades de filtración muy limitadas.
Elementos Adicionales	Puede comprarse de manera separada, ya que no tiene ningún tipo de control.	Tienen controles inalámbricos estándar, y funciones de autodiagnóstico.

Fuente: Revista AC/R Latinoamericana, Volumen 9, Nº 5, 2006.

Elaborado por: AC/R Latinoamericana.

2.4.2. Servicio de Refrigeración

El servicio de refrigeración se centra en el enfriamiento de productos manteniendo la temperatura de una unidad cerrada por debajo de la temperatura del ambiente. La disminución de temperatura del ambiente cerrado

³³ Agudelo Diana, Vuelan los Sistemas de Aire Acondicionado, AC/R Latinoamérica, 21-s, 2006.

es hasta niveles de conservación o de congelamiento para conservar por más tiempo la vida útil de los productos o sustancias³⁴.

Cada vez es mayor la utilización de la refrigeración, que para muchos procesos o empresas se han convertido en el principal medio de crecimiento y de competitividad en el mercado.

Un servicio de refrigeración es una unidad especializada de atención a los diversos requerimientos de almacenamiento y transporte refrigerado mediante la provisión de cámaras frigoríficas y cuartos fríos; utilizando un grupo de componentes y equipos diseñados para proveer medianas y bajas temperaturas según el área de atención.

Por consiguiente son dos las aplicaciones de los servicios o sistemas de refrigeración: conservación y congelamiento. A veces se considera a la refrigeración aplicada al transporte como una categoría de servicio aparte.

Conservación: Si se trata con temperaturas medias, es decir, sobre el punto de congelamiento del agua hasta los 10°C aproximadamente. Es utilizada para mantener la calidad del producto fresco, por lo que el control de la temperatura de conservación es esencial.

Congelamiento: Si se trata con bajas temperaturas, es decir, temperaturas por debajo del punto de congelamiento del agua.

En el mercado, hay que diferenciar dos tipos de refrigeración: la industrial y la comercial. La refrigeración industrial es aquella que se realiza en el proceso de producción. La refrigeración comercial es la que finaliza la cadena del frío, es decir, la que permite que los alimentos conserven sus características en el punto de venta para el consumo pleno del usuario final.

³⁴ COOK N. "Ingeniería en Refrigeración y Aire Acondicionado", Addison Wesley, Madrid, 2000.

El servicio de refrigeración de categoría comercial puede ser provisto por sistemas del tipo integral.

2.4.2.1. Refrigeración Mediante Sistemas Integrales

El sistema de refrigeración integral se ensambla en la fábrica, es más compacto y menos costoso. Existen una variedad de sistemas integrales teniendo cada uno de ellos su función específica. Las cámaras frigoríficas, cuartos fríos, exhibidores y vitrinas refrigeradas son los sistemas de refrigeración que permiten periodos relativamente amplios de almacenamiento a los productores, empacadores y expendedores para mantener la calidad de sus productos hasta el consumidor final; brindando al mercado cierta flexibilidad en las ventas.

CAPÍTULO 3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

El propósito de la investigación de mercado es obtener de las empresas comerciales e industriales, información de mercado sobre los servicios de aire acondicionado y refrigeración para ayudar al diseño de una nueva empresa de servicios de ingeniería en el Distrito Metropolitano de Quito. Para ello, el proceso de investigación se desarrolló siguiendo el modelo metodológico expuesto por el investigador Naresh K. Malhotra³⁵.

La investigación de mercado fue realizada con apoyo de la investigación exploratoria y la investigación cuantitativa. La investigación exploratoria, a través de entrevistas a expertos facilitó el conocimiento y entendimiento del problema. La investigación cuantitativa, mediante encuestas tanto a usuarios como a potenciales clientes permitió la descripción de las características de los usuarios, y de las áreas del mercado del aire acondicionado y refrigeración.

Además, se recurrió a datos secundarios procedentes de entidades gubernamentales y asociaciones empresariales entre otros el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC, la Superintendencia de Compañías SC, la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha CAPEIPE, la Cámara de Comercio de Quito CCQ y el Banco Central del Ecuador BCE.

³⁵ Naresh K. Malhotra, *Investigación de Mercados un Enfoque Aplicativo*, 2004, págs. 9-11.

3.1. PLANEACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En esta etapa inicial, se definió el propósito, el problema y los objetivos de la investigación en base a un análisis previo de la situación de los servicios de ingeniería de aire acondicionado y refrigeración.

3.1.1. Problema de Investigación

En el curso del análisis de la situación del negocio de los servicios de ingeniería de aire acondicionado y refrigeración, tomando como base las entrevistas con gerentes administrativos, jefes técnicos y consultores (dos por cada uno), se estructuró la serie de preguntas que requieren de investigación subsiguiente.

En la etapa siguiente del diseño de la investigación se describe la investigación cualitativa y la correspondiente técnica utilizada, la entrevista. Los resultados que se obtuvieron en las entrevistas se presenta en el **ANEXO 1**.

Tabla 3.1 Preguntas de Investigación

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN
1. ¿Cuál es la demanda actual de servicios de aire acondicionado y refrigeración en las empresas comerciales e industriales del Distrito Metropolitano de Quito y sus valles circundantes?	Medición del potencial del mercado
2. ¿Cuál es la oportunidad total de venta de los servicios de aire acondicionado y refrigeración?	Análisis el tamaño del mercado
3. ¿Cuáles serán las condiciones comerciales de los servicios de aire acondicionado y refrigeración?	Estudio de las tendencias del mercado
4. ¿Cómo son los clientes? ¿Qué grado de competencia hay en los servicios de ingeniería de sistemas de aire acondicionado y refrigeración?	Determinación de las características del mercado

Fuente: Investigación Cualitativa-Exploratoria
Elaboración: Los Autores

Reexaminadas en conjunto, han permitido definir el problema de investigación de la siguiente manera;

“Falta de información del mercado y de las empresas que brindan los servicios de aire acondicionado y refrigeración contra las que competirá la nueva empresa del proyecto por la inexistencia de una asociación de la industria”.

3.1.2. Objetivos de la Investigación

De aquí que la presente investigación tiene por objetivos:

- Proporcionar información sobre el comportamiento de los servicios de aire acondicionado y refrigeración, mediante la investigación de variables tales como: sistema utilizado, grado de importancia del servicio en la actividad, competencia, razones de compra, publicidad, servicios posventa, grado de interés de compra, entre otras.
- Establecer un marco de información necesaria tanto en calidad como en cantidad, que permita analizar el tamaño del mercado en el Distrito Metropolitano de Quito y los valles circundantes, determinar las características del mercado y medir el mercado potencial.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue realizado de forma que los resultados sean significativos y tomando en cuenta la marcada dispersión de los usuarios y potenciales clientes en el Distrito Metropolitano de Quito y valles circundantes.

3.2.1. Información Requerida

Los tipos de información requerida para resolver el problema de investigación con respecto a las decisiones de diagnóstico y viabilidad comercial del presente proyecto son:

- El tamaño del mercado,
- La demanda de los servicios,
- El número de competidores,
- El número de meses de actividad asegurada,
- Los equipos de mayor demanda y,
- Los canales de distribución.

3.2.2. Datos Secundarios

Procedieron de asociaciones comerciales nacionales e internacionales y, entidades gubernamentales asentadas en Distrito Metropolitano de Quito; la tabla expuesta a continuación detalla la fuente y los datos secundarios que se obtuvieron en cada una de ellas.

Tabla 3.2 Fuentes Secundarias

ENTIDAD	DATOS SECUNDARIOS
Comisión Económica para América Latina y el Caribe	Tasa de crecimiento
Corporación de Promoción Económica CONQUITO	Indicadores económicos
Superintendencia de Compañías	Ingresos operacionales
Cámara de Comercio de Quito	Número de compañías
Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC	Inflación Anual del País
Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha	Número de compañías

Elaboración: Los Autores

El acceso a dichas fuentes fue directa a través de visitas a las bibliotecas o indirecta mediante las páginas Web del Internet. De las dos formas mencionadas se logro recopilar valiosísima información del mercado en el menor tiempo posible y con el menor costo.

3.2.3. Investigación Cualitativa

Conviene destacar que se realizó mediante la técnica de la entrevista para tener *mejor conocimiento y entendimiento del problema* y; para *clarificar el futuro del mercado*. La entrevista fue del tipo estandarizada, con una serie de seis preguntas abiertas donde el entrevistado expuso sus opiniones respecto a las tendencias del mercado, los problemas y los retos del sector. A continuación se expone el conjunto de preguntas; el formato del cuestionario se muestra en el **ANEXO 2**.

1. ¿Cuál es su opinión personal acerca del panorama de los servicios de Aire acondicionado y Refrigeración para los próximos años?
2. Bajo este panorama del sector, ¿Podrían crearse nuevos mercados?
3. Entonces ¿Cuáles serían los principales retos para el sector de servicios de Aire acondicionado y Refrigeración?

4. A su juicio ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta el sector de servicios de Aire acondicionado y Refrigeración?
5. ¿Considera Usted, que el problema del calentamiento global influye en cuanto al nivel de requerimientos de los servicios de Aire acondicionado y Refrigeración?
6. En este sentido ¿De que manera considera Usted., que se verán afectadas las importaciones de los equipos de Aire acondicionado y refrigeración, por el aumento de su precio en los países de origen?

3.2.4. La Encuesta

La encuesta tuvo por objeto obtener información cuantitativa sobre las características del comportamiento del empresario-cliente, la competencia y el mercado para resolver el problema de investigación. El método utilizado fue el de encuestas estructuradas directas, dado el menor número de errores u omisiones que se obtienen.

3.2.5. Diseño del Cuestionario

El cuestionario de la encuesta se estructuró con preguntas cerradas, de opción múltiple, a fin de minimizar el error de respuesta y facilitar la tabulación de los resultados.

En términos generales, el diseño del cuestionario constó de dos partes principales. La primera, de carácter general con tres preguntas, determinó el perfil del empresario-cliente: su ubicación, tipo de empresa y actividad que desarrolla. La segunda, de carácter específica con diez preguntas, determinó las preferencias, hábitos y necesidades del empresario-cliente. El contenido de las preguntas y el formato de la encuesta se presentan en el **ANEXO 3**.

Para una mejor utilización e interpretación subsiguiente de los resultados de las encuestas se diseñó también el diccionario de códigos y la base de datos, que se muestran en el **ANEXO 4** y **ANEXO 5** respectivamente.

3.2.6. Diseño del Muestreo

Para la investigación por encuesta se procedió a tomar una muestra de la población de las empresas comerciales e industriales asentadas en el Distrito Metropolitano de Quito y los valles circundantes.

3.2.6.1. Población Objetivo

La población objetivo para el proyecto de investigación de mercado se definió como:

Tabla 3.3 Definición de la Población Objetivo

Elementos	Administrativos técnicos, fuerza de ventas, y personal de producción responsables de la mayor parte de las adquisiciones y procesos en las empresas.
Unidad de Muestreo	Empresas comerciales e industriales que poseen sistemas de aire acondicionado y refrigeración
Extensión	Circunscrita a la zona Metropolitana de Quito y Valles circundantes.

Elaboración: Los Autores

3.2.6.2. Marco Muestral

El marco muestral de la población lo constituyeron las empresas comerciales, industriales y de servicios del Distrito Metropolitano de Quito y los valles circundantes que utilizan de sistemas de aire acondicionado y refrigeración. En total se han considerado 438 empresas, clasificadas de la siguiente manera:

Tabla 3.4 Distribución del Marco Muestral

ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
HOSPITALES	38,0	8,7%
BANCOS	78,0	17,8%
HOTELES	42,0	9,6%
LOCALES COMERCIALES	71,0	16,2%
FLORÍCOLAS	74,0	16,9%
SUPERMERCADOS	64,0	14,6%
PROCESADORAS	29,0	6,6%
EMPRESAS DE TELEFONÍA	42,0	9,6%
TOTAL:	438,0	100,0%

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaboración: Los Autores

El detalle de cada unidad muestral se presenta en el **ANEXO 6**.

3.2.6.3. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra se ha determinado utilizando la fórmula del muestreo proporcional para poblaciones finitas³⁶,

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

Donde,

Z = 1.964 desviaciones estándar (nivel de confianza de 95%)

p: probabilidad que el evento ocurra = 0.5

q: probabilidad que el evento no ocurra = 0.5

e: error de estimación = 7% (0.07 por unidad)

N: población objetivo = 438

n : tamaño de la muestra

Se necesitan **136 empresas comerciales e industriales** como muestra representativa para obtener la información requerida.

3.2.6.4. Procedimiento de Muestreo

El procedimiento de muestreo desarrollado fue el muestreo estratificado. La estratificación fue por zonas geográficas, norte, centro, sur y valles. En cada estrato, las unidades muestrales a investigar se escogieron por muestreo de conveniencia de sitio³⁷; para que cada zona geográfica tenga la misma representación, que la que existe en la población. A continuación se precisan las unidades muestrales en la población y la muestra.

Tabla 3.5 Distribución de las Unidades Muestrales

ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE	MUESTRA
HOSPITALES	38,0	8,7%	12
BANCOS	78,0	17,8%	24
HOTELES	42,0	9,6%	13
LOCALES COMERCIALES	71,0	16,2%	22
FLORÍCOLAS	74,0	16,9%	23
SUPERMERCADOS	64,0	14,6%	20
PROCESADORAS	29,0	6,6%	9
EMPRESAS DE TELEFONÍA	42,0	9,6%	13
TOTAL:	438,0	100,0%	136

Fuente: Superintendencia de Compañías
Elaboración: Los Autores

³⁶ Jany Castro José, Investigación Integral de Mercados, Tercera edición, 2005, pág. 128.

³⁷ Sapag, Nassir, Sapag, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª edición., 2005, pág. 87.

3.3. EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Tomando como referencia el lugar de asentamiento de las empresas comerciales e industriales parte de la población objeto de investigación, se ha considerado como área geográfica para la ejecución de la investigación la circunscrita al Distrito Metropolitano de Quito y a los valles circundantes.

3.3.1. Obtención de Datos Secundarios

Los datos secundarios se obtuvieron por visitas a las bibliotecas de las fuentes comerciales y gubernamentales descritas anteriormente.

3.3.2. Realización de las Entrevistas

Las entrevistas exploratorias se desarrollaron en un número de seis; estableciendo contacto personal con gerentes administrativos y jefes técnicos que están dentro del sector de servicios de aire acondicionado y refrigeración; empleando el cuestionario de entrevista preparado anteriormente; y por muestreo de conveniencia de sitio³⁸.

3.3.3. Realización de Encuestas

Las encuestas se realizaron sobre una muestra de empresas usuarias y potenciales clientes, de manera personal y con el auxilio de terceras personas para llegar a los usuarios efectivos de los servicios.

3.4. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Empleando la base de datos presentada en el **ANEXO 5** y con el fin de tener una mejor utilización e interpretación de los resultados de las encuestas se procedió al siguiente análisis detallado de cada una de las preguntas.

1. Tipo de empresa

Del total de empresas encuestadas, el 45,9% se dedicaron al sector de Servicios; el 33,1% al Comercial y; el 21,15 al Industrial. Los sectores de Servicios y Comercial son los que agrupan al mayor número de empresas; constituyendo los principales polos de la actividad económica de la ciudad.

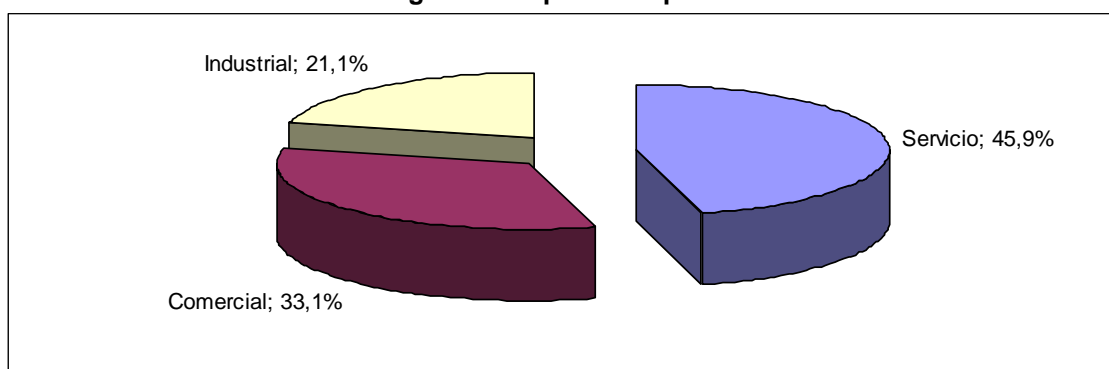
³⁸ Sapag Chain, Nassir- Sapag Chain, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos, 2005, pág. 87.

Tabla 3.6 Tipo de Empresas

Nº	Tipo de Empresa	Número de empresas	% de participación
1	Servicio	61	45,9%
2	Comercial	44	33,1%
3	Industrial	28	21,1%
	TOTAL	133	

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-1 Tipo de Empresas



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Los Autores

2. Ubicación de la empresa

A nivel de zonas geográficas resultado de la estratificación previa, el norte 26,9%, el centro 18,5% y el valle de Tumbaco con el 13,4% son los sectores de mejor actividad económica.

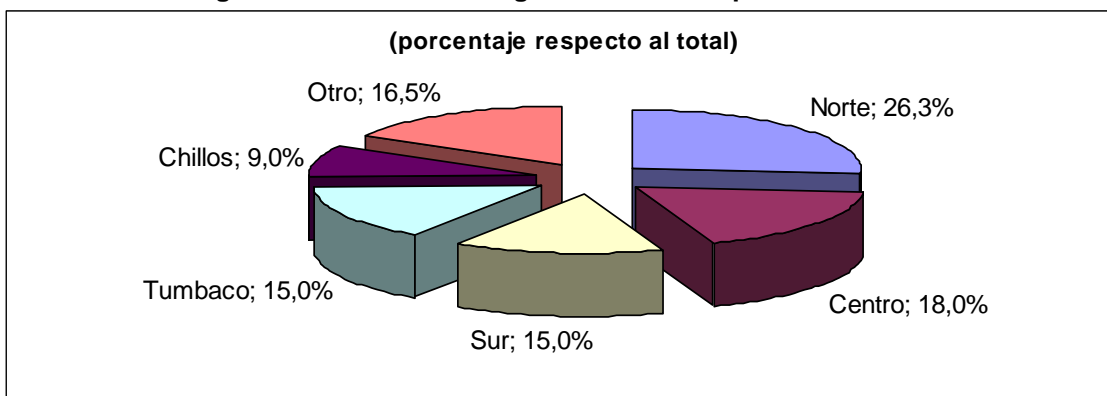
Hay que destacar que las empresas agrupadas en “otro” tienen una actividad económica alta 17,6% pero se ubican en valles más alejados por lo que se los considerará en el proyecto como un mercado secundario.

Tabla 3.7 Ubicación de las Empresas

Tipo de Empresa			Zona Geográfica											
	Σ	%	Norte		Centro		Sur		Tumbaco	Chillos	Otro			
Servicio	61	45,9%	22	36,1%	15	24,6%	11	18,0%	9	14,8%	4	6,6%	0,0%	
Comercial	44	33,1%	12	27,3%	8	18,2%	8	18,2%	8	18,2%	8	18,2%	0,0%	
Industrial	28	21,1%	1	3,6%	1	3,6%	1	3,6%	3	10,7%		0,0%	22	78,6%
TOTAL	133	100%	35	26,3%	24	18,0%	20	15,0%	20	15,0%	12	9,0%	22	16,5%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-2 Ubicación Geográfica de las Empresas Usuaras



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

3. Actividad de la empresa

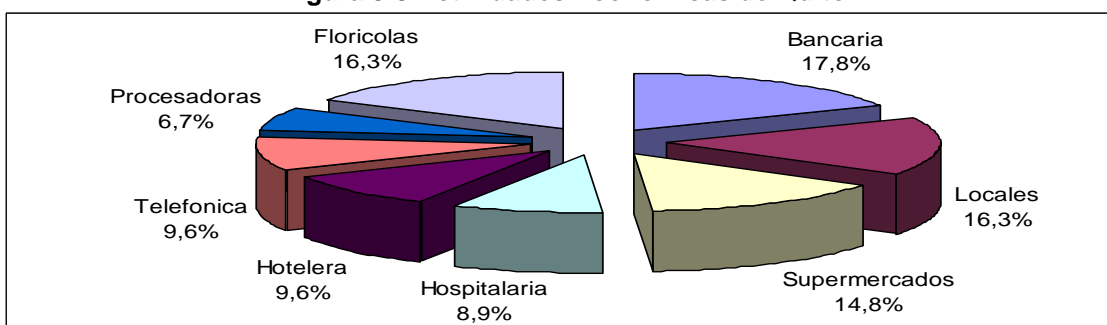
De las actividades de las empresas que participaron en la encuesta, la bancaria, de locales comerciales y las florícolas son las actividades con mayores porcentajes de participación; le siguen con porcentaje menor la actividad de supermercados; la diferencia esta en actividades con participaciones menores a 9,6% es decir la hospitalaria, hotelera y telefónica.

Tabla 3.8 Actividad de las Empresas

Actividad	Zona Geográfica						Σ	%
	Norte	Centro	Sur	Tumbaco	Chillos	Otro		
Bancaria	6 25,0%	6 25,0%	6 25,0%	3 12,5%	3 12,5%		24	17,8%
Locales	4 18,2%	4 18,2%	4 18,2%	5 22,7%	5 22,7%		22	16,3%
Supermercados	8 40,0%	3 15,0%	3 15,0%	3 15,0%	3 15,0%		20	14,8%
Hospitalaria	7 58,3%	3 25,0%	1 8,3%	1 8,3%			12	8,9%
Hotelera	5 38,5%	4 30,8%	2 15,4%	2 15,4%			13	9,6%
Telefonica	3 23,1%	3 23,1%	3 23,1%	3 23,1%	1 7,7%		13	9,6%
Procesadoras	3 33%	2 22,2%	2 22,2%	2 22%			9	6,7%
Florícolas				1 4,5%		21 95,5%	22	16,3%
TOTAL	36 26,7%	25 18,5%	21 15,6%	20 14,8%	12 8,9%	21 15,6%	135	100%

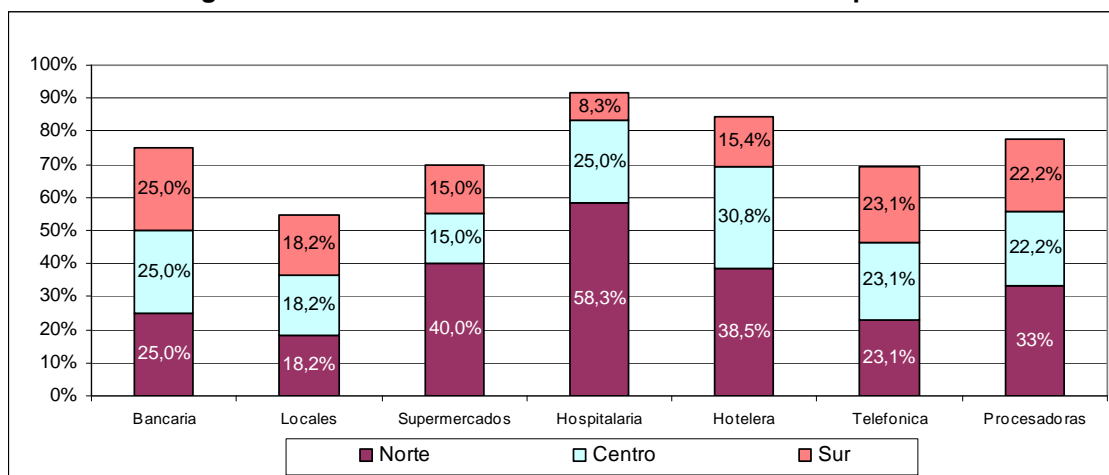
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-3 Actividades Económicas de Quito



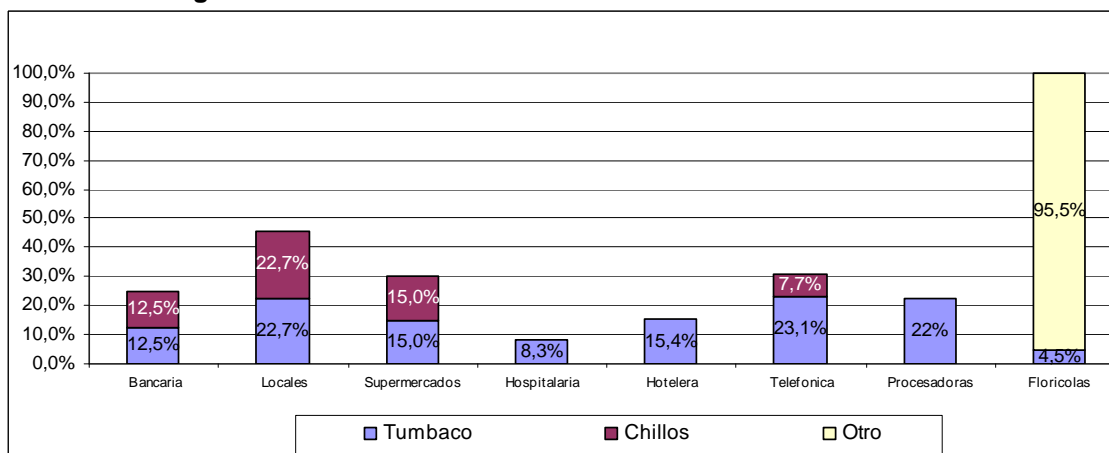
Por zona geográfica, la mayor concentración de actividades se encuentra en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito; y en los valles circundantes está en la zona de Tumbaco.

Figura 3-4 Actividades Económicas del Distrito Metropolitano



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-5 Actividades Económicas de los Valles Circundantes



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

4. En su actividad, ¿Qué sistema de climatización utiliza?

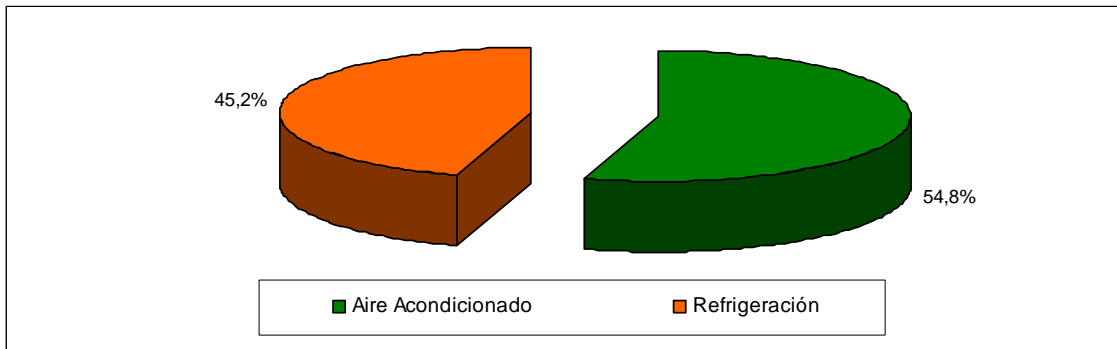
De las 136 empresas encuestadas, el 54,5% utilizan el servicio de aire acondicionado y el 45,5% el de refrigeración. En el primer caso de servicio la mayor concentración se halló en los bancos 30,4% y en los locales comerciales 24,1%. En el segundo caso de servicio está en las florícolas con 34,8% y supermercados con 30,3%.

Tabla 3.9 Usuarios de Aire Acondicionado y Refrigeración

Sistema	Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Aire Acondicionado	Total	80	54,8%
	Hospitales	12	15,0%
	Hoteles	12	15,0%
	Bancos	24	30,0%
	Locales Comerciales	19	23,8%
	De Telefonía	13	16,3%
Refrigeración	Total	66	45,2%
	Hospitales	8	12,1%
	Hoteles	6	9,1%
	Florícolas	23	34,8%
	Supermercados	20	30,3%
	Procesadoras	9	13,6%
	TOTAL	146	100%

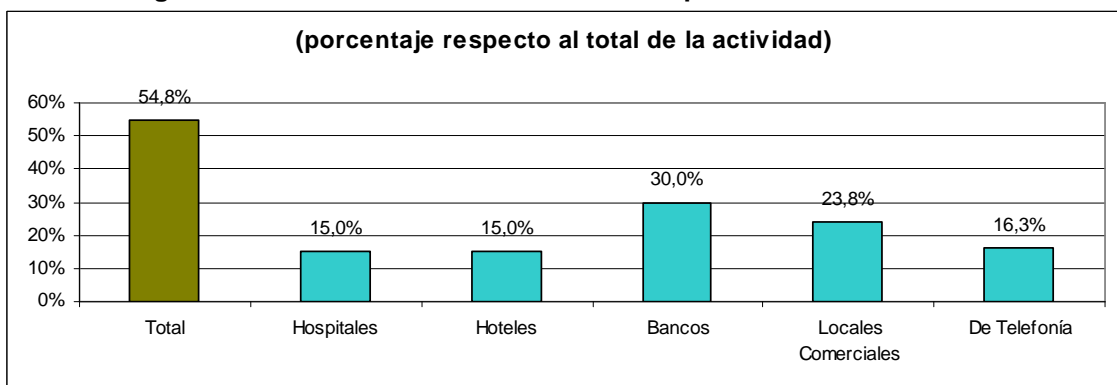
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-6 Usuarios de Aire Acondicionado y Refrigeración



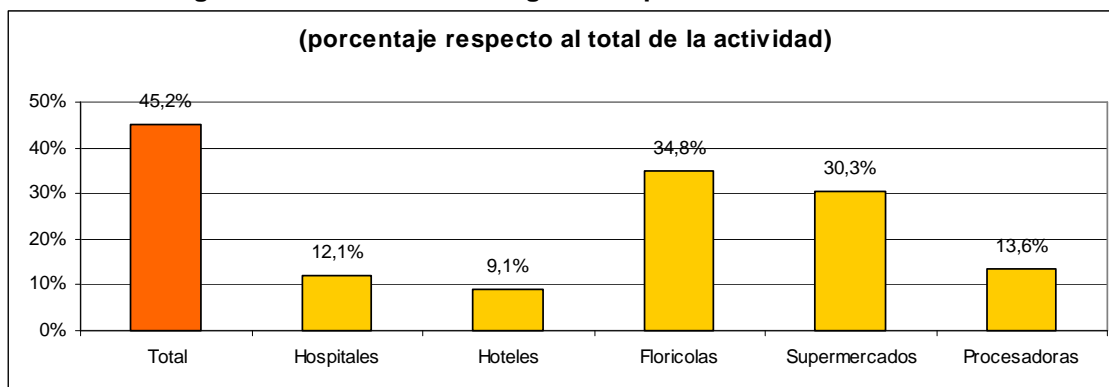
Fuente: Encuesta
Elaborado por: Los Autores

Figura 3-7 Usuarios de Aire Acondicionado por actividad Económica



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-8 Usuarios de Refrigeración por Actividad Económica



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

5. ¿Qué tan importante para su actividad es el sistema de climatización?

De aire acondicionado

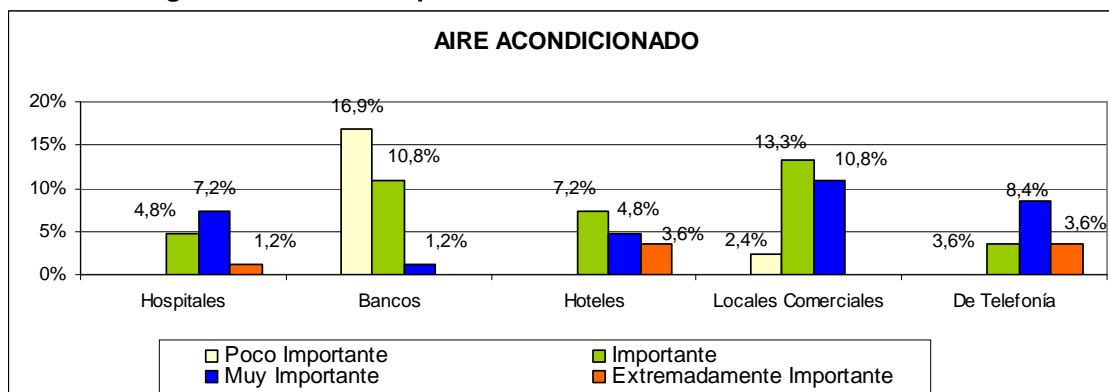
De las empresas que emplean el servicio de aire acondicionado, el 19,3% lo consideran poco importante, el 39,8% importante, el 32,5% muy importante y solamente un 8,4% extremadamente importante. Como se observa, la tendencia de opiniones es poco dispersa, y está entre importante y muy importante. Los locales comerciales, bancos, hoteles y hospitales son los usuarios que así lo perciben.

Tabla 3.10 Nivel de Importancia del servicio de Aire Acondicionado

Rango					Total	Medidas de Localización y Dispersión					
Min.	2	3	4	Max.		Media	Moda	Mediana	Desviación		
1				5	83	3,5	4	3	0,5248		
Aire Acondicionado		Nada Importante		Poco Importante		Muy Importante		Extremadamente Importante			
Actividad		f	%	f	%	f	%	f	%		
Hospitales		0	0%	0	0,0%	4	4,8%	6	7,2%	1	1,2%
Bancos		0	0%	14	16,9%	9	10,8%	1	1,2%	0	0,0%
Hoteles		0	0%	0	0,0%	6	7,2%	4	4,8%	3	3,6%
Locales Comerciales		0	0%	2	2,4%	11	13,3%	9	10,8%	0	0,0%
De Telefonía		0	0%	0	0,0%	3	3,6%	7	8,4%	3	3,6%
TOTAL		0	0%	16	19,3%	33	39,8%	27	32,5%	7	8,4%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-9 Nivel de importancia del Servicio de Aire Acondicionado



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

De Refrigeración

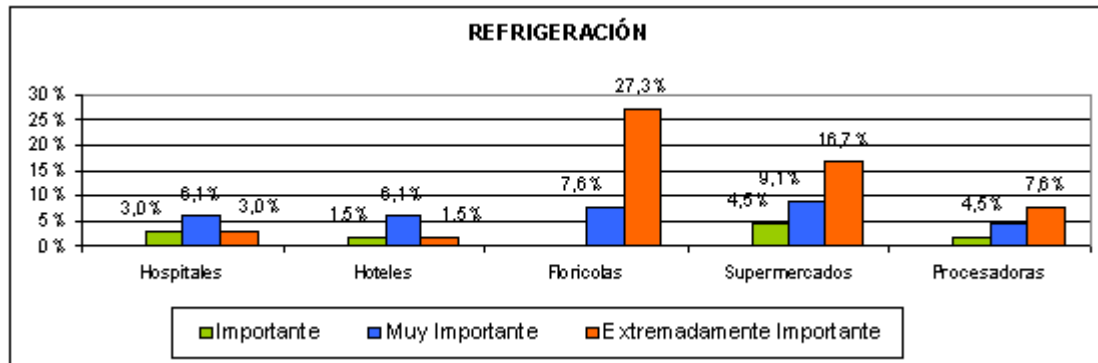
De las empresas que emplean el servicio de refrigeración, el 56,1% lo consideran extremadamente importante, el 33,3% muy importante y el 10,6% importante; ninguna de las empresas encuestadas lo consideran nada o poco importante. Para este caso de servicio, la tendencia de opiniones es poco dispersa y está entre muy importante y extremadamente importante; las mayores concentraciones se encuentran en las florícolas con 27,3% y en los supermercados con 16,7%.

Tabla 3.11 Nivel de Importancia del Servicio de Refrigeración

Rango					Total	Medidas de Localización y Dispersión					
Min.	2	3	4	Max.		Media	Moda	Mediana	Desviación		
1				5	66	4,4	5	5	0,2976		
Refrigeración		Nada Importante		Poco Importante		Importante		Muy Importante		Extremadamente Importante	
Actividad		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hospitales		0	0%	0	0%	2	3,0%	4	6,1%	2	3,0%
Hoteles		0	0%	0	0%	1	1,5%	4	6,1%	1	1,5%
Florícolas		0	0%	0	0%	0	0,0%	5	7,6%	18	27,3%
Supermercados		0	0%	0	0%	3	4,5%	6	9,1%	11	16,7%
Procesadoras		0	0%	0	0%	1	1,5%	3	4,5%	5	7,6%
Σ		0	0%	0	0%	7	10,6%	22	33,3%	37	56,1%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-10 Nivel de Importancia del Servicio de Refrigeración



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

6. ¿A cual de las siguientes empresas, le adquirió el sistema de climatización?

De las seis empresas puestas a consideración en la encuesta, Imecanic con el 40% es la empresa líder en la prestación de los servicios de aire acondicionado y refrigeración; le sigue Megafrio con el 20% y Ecoaire con el 10%. Estas tres empresas en conjunto cubren el 70% del mercado; la diferencia está en empresas con participaciones menores a 9% cada una.

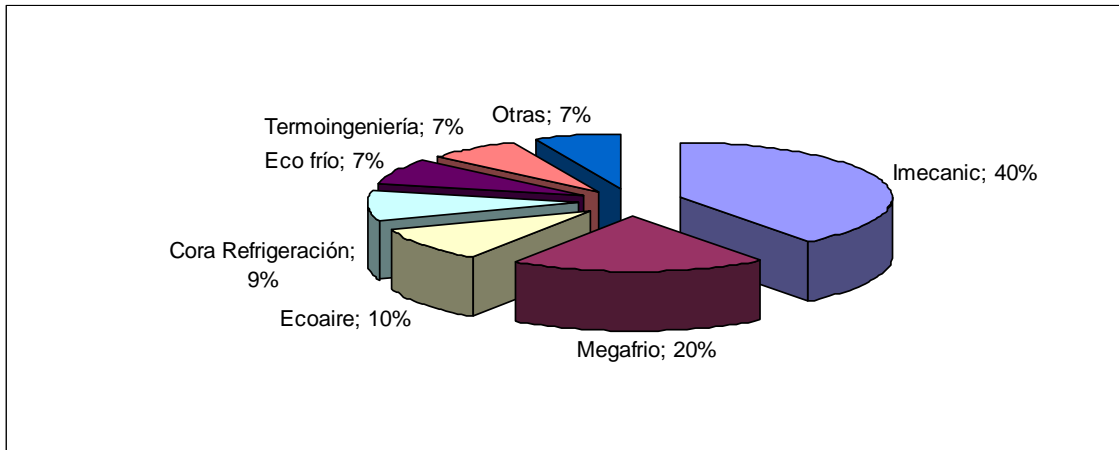
En el caso del aire acondicionado, el posicionamiento de las empresas se mantiene; para el caso de la refrigeración, las tres mayores participantes son Imecanic, Cora Refrigeración y Termoingeniería con el 39,3%; 19,7% y 11,5% respectivamente.

Tabla 3.12 Participación en el Mercado

EMPRESA	AIRE ACONDICIONADO		REFRIGERACIÓN		TOTAL	PARTICIPACIÓN
	f	%	f	%		
Imecanic	30	40%	24	39,3%	54	40%
Megafrio	24	32%	3	4,9%	27	20%
Ecoaire	10	13,3%	4	6,6%	14	10%
Cora Refrigeración	0	0%	12	19,7%	12	9%
Eco frío	5	6,7%	5	8,2%	10	7%
Termoingeniería	3	4%	7	11,5%	10	7%
Otras	3	4%	6	9,8%	9	7%
TOTAL	75	100,0%	61	100,0%	136	100%

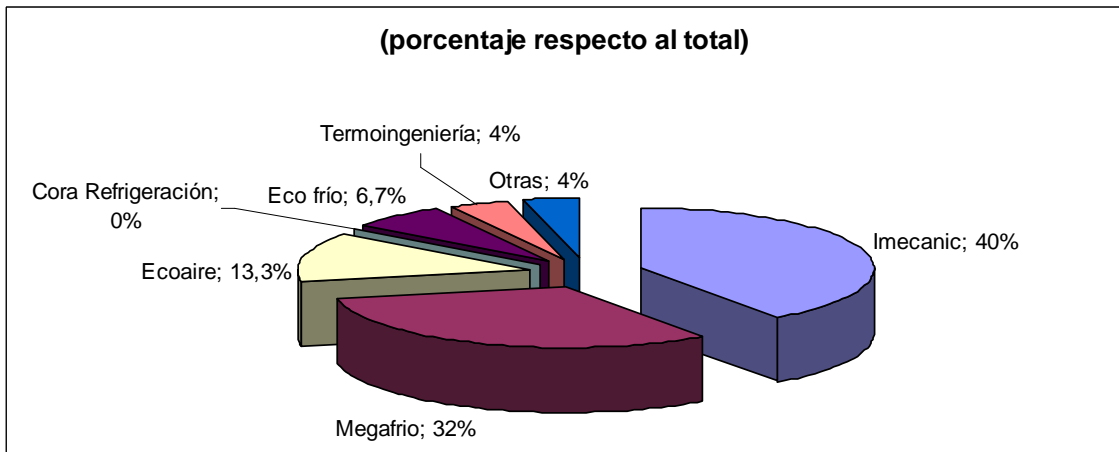
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-11 Participación de Empresa Existentes



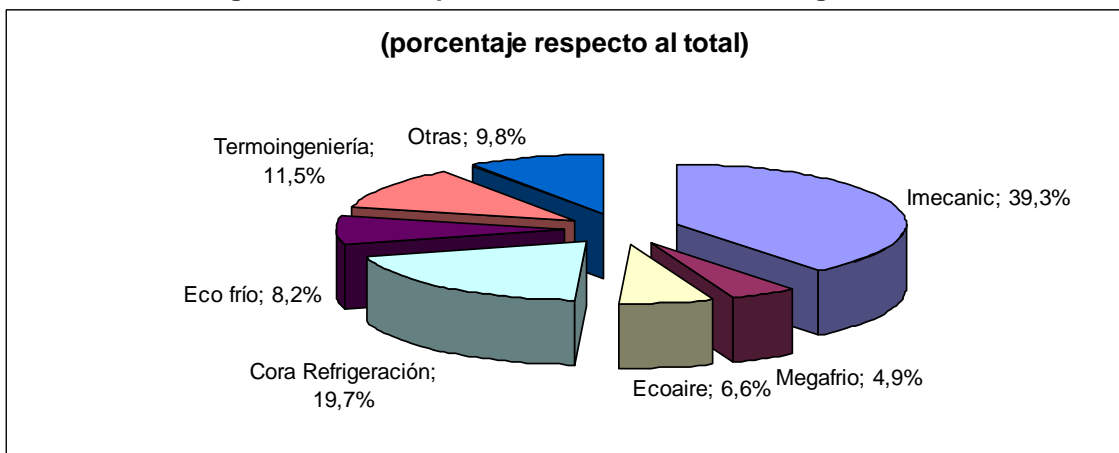
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-12 Participación en el Mercado de Aire Acondicionado



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-13 Participación en el Mercado de Refrigeración



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

7. ¿Qué importancia le da, a los siguientes atributos de la prestación de servicios?

Del total de atributos de la prestación de servicios puestos a consideración, se observa que a los seis primeros el cliente le da buena y mucha importancia, mientras que a los dos últimos le da una buena y regular importancia. Si bien, la consideración “buena” es la adquiere mayor importancia con los más altos porcentajes (42,2%; 60,3%; 59,4%; 32%; 35,6%; 48,5%...), no deja de ser importante la consideración “mucha” y “regular” con los porcentajes menores (37,5%; 35,1%; 24,2%; 27,7%...) ya que indican las exigencias del cliente en la prestación de servicios.

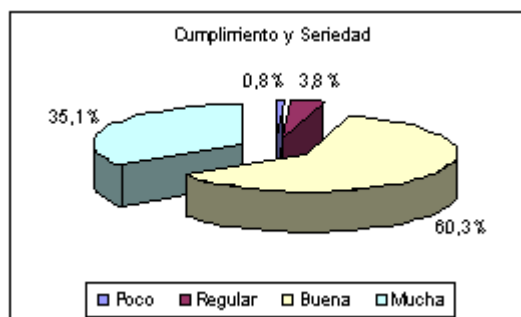
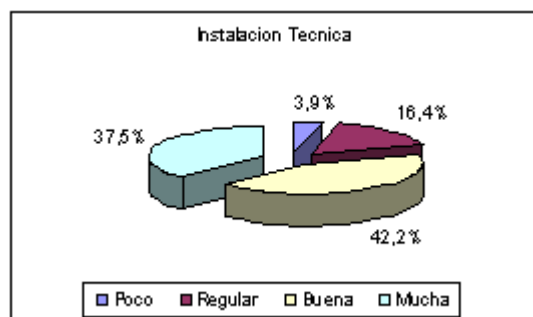
Tabla 3.13 Atributos de la Prestación de Servicios

Rango					Total	Medidas de Localización y Dispersión								
Min.			Max.	Media		Moda	Mediana	Desviación						
1	2	3	4	5		3,78	4	4	0,2397					
7	Atributos de la Prestación de Servicios				Nada		Poco		Regular		Buena		Mucha	
					f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
7.1	Instalacion Tecnica				0	0,0%	5	3,9%	21	16,4%	54	42,2%	48	37,5%
7.2	Cumplimiento y Seriedad				0	0,0%	1	0,8%	5	3,8%	79	60,3%	46	35,1%
7.3	Atención de requerimientos				0	0,0%	1	0,8%	20	15,6%	76	59,4%	31	24,2%
7.4	Condiciones de Pago				10	7,7%	36	27,7%	29	22,3%	42	32,3%	13	10,0%
7.5	Precio Economico				9	6,8%	21	15,9%	23	17,4%	47	35,6%	32	24,2%
7.6	Garantia				1	0,8%	2	1,5%	23	17,7%	63	48,5%	41	31,5%
7.7	Post-Venta				12	9,4%	24	18,8%	34	26,6%	44	34,4%	14	10,9%
7.8	Visitas Técnicas				2	1,5%	10	7,5%	33	24,6%	57	42,5%	32	23,9%

Fuente: Encuesta

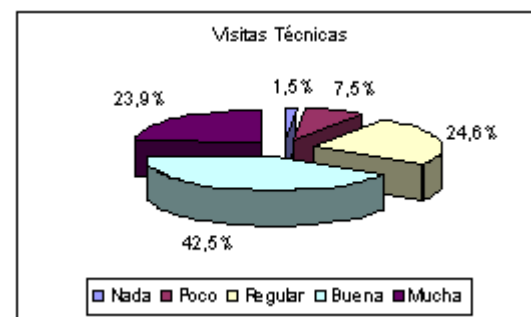
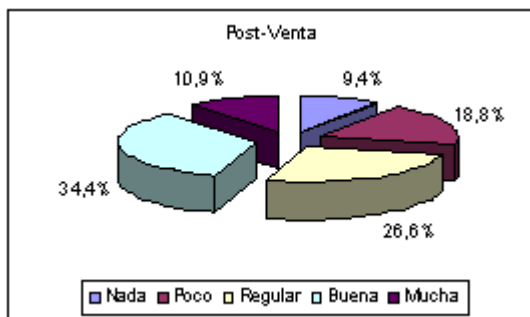
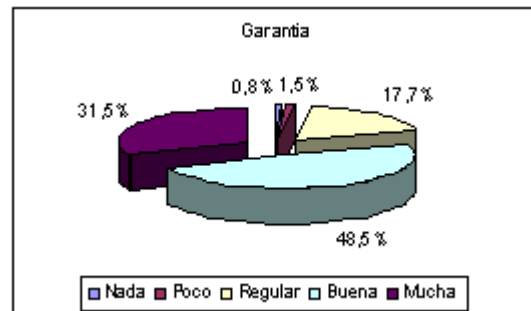
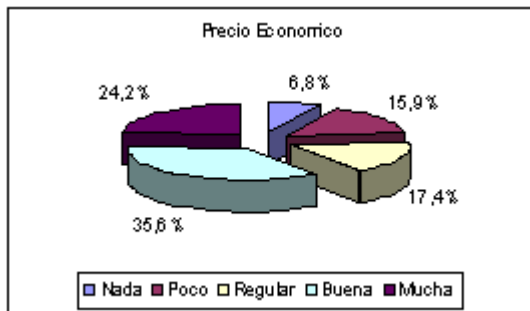
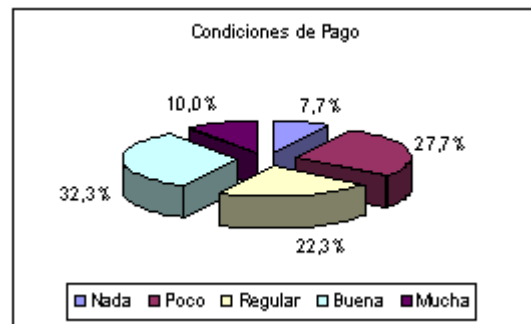
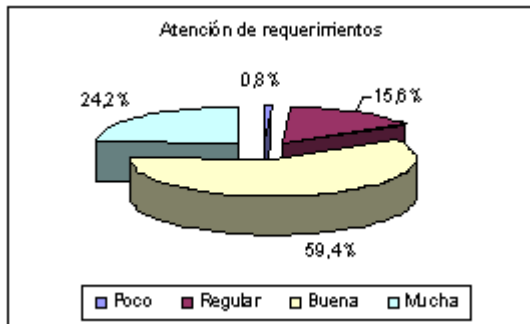
Elaboración: Los Autores

Figura 3-14 Atributos de la Prestación de Servicios



Fuente: Encuesta

Elaboración: Los Autores



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

8. ¿Qué sistema de publicidad le agradecería más que fomente un proveedor de servicios de aire acondicionado y refrigeración?

Del total de empresas encuestadas, el 45,9% prefiere el sistema de publicidad de páginas Web; el 23,3% las visitas técnicas y el 15,8% las vallas publicitarias.

A nivel de actividad económica, la bancaria, la de supermercados y la de locales comerciales son las que más prefieren las páginas Web, mientras que las florícolas y la hospitalaria prefieren las vallas publicitarias y las visitas técnicas respectivamente.

Tabla 3.14 Sistemas de Publicidad

Sistemas de Publicidad	ACTIVIDAD								TOTAL	%
	Hospitalaria	Bancaria	Hotelera	Supermercados	Locales Comerciales	Florícola	Procesadoras	Telefónica		
Anuncios			1	1	2	2	2	5	13	9,8%
Periódicos					1	1			2	1,5%
Televisión				2	1			2	5	3,8%
Pagina Web	6	17	5	10	9	3	5	6	61	45,9%
Visitas	6	7	4	5	6	3			31	23,3%
Vallas			2	2	3	12	2		21	15,8%
TOTAL	12	24	12	20	22	21	9	13	133	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Los Autores

Figura 3-15 Sistemas de Publicidad

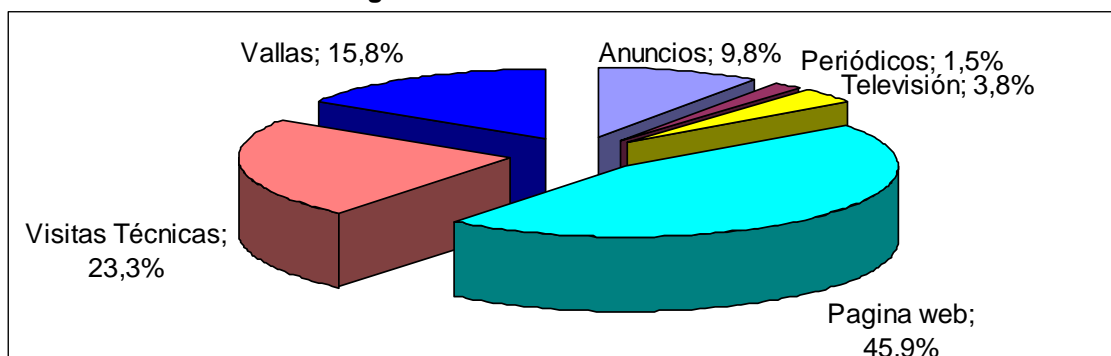
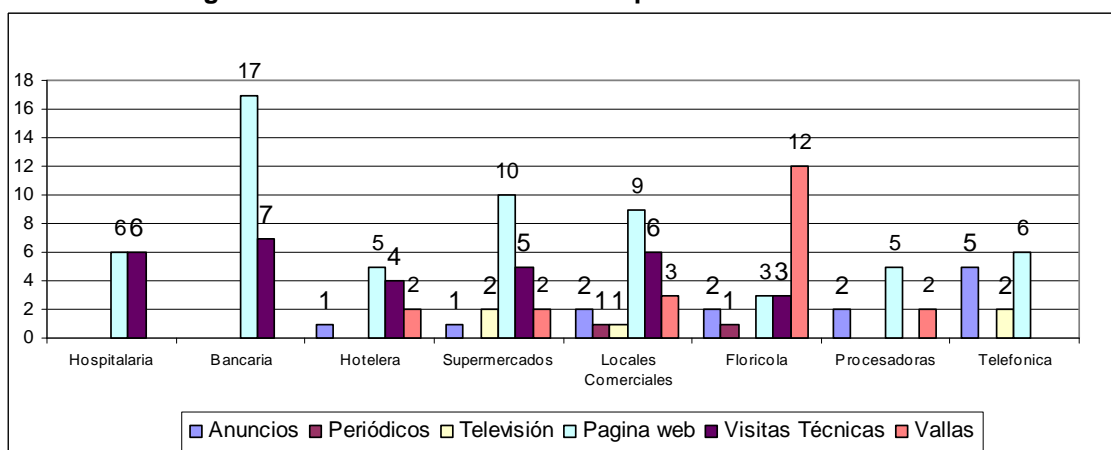


Figura 3-16 Sistemas de Publicidad por Actividad Económica



Fuente: Encuesta

Elaboración: Los Autores

9. Para su mayor satisfacción como cliente, ¿qué servicios adicionales le gustaría recibir?

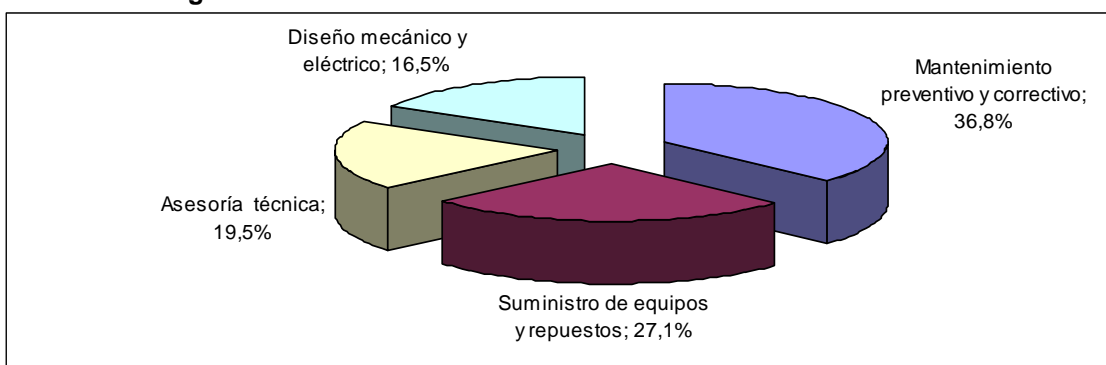
Como se observa, de los cuatro servicios adicionales puestos a consideración, los más requeridos fueron el mantenimiento preventivo y correctivo con el

36,8% y el suministro de equipos y repuestos con el 27,1%. Estos dos servicios son los que permitirán complementar la venta de los servicios propuestos y, diferenciarse de los competidores directos. Conviene destacar que la asistencia técnica y el diseño mecánico y eléctrico son servicios adicionales secundarios para el proyecto.

Tabla 3.15 Servicios Adicionales

Nº	Servicios Adicionales	Total	Porcentaje
1	Mantenimiento preventivo y correctivo	49	36,8%
2	Suministro de equipos y repuestos	36	27,1%
3	Asesoría técnica	26	19,5%
4	Diseño mecánico y eléctrico	22	16,5%
TOTAL		133	100,0%

Figura 3-17 Servicios Adicionales en la Prestación de Servicios



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

10. ¿Qué tan interesada estaría su empresa en adquirir un/otro sistema de climatización?

En los dos casos de servicios, el grado de interés para adquirir uno u otro sistema se centra entre interesada y muy interesada. Los mayores porcentajes 42,5% y 31,8% están en las empresas interesadas, y los menores 22,5% y 28,8% en las muy interesadas. En conjunto, los dos grados de interés en cada caso de servicio representan una aproximación del mercado meta, por lo que se las tomará en cuenta para el análisis posterior de la demanda.

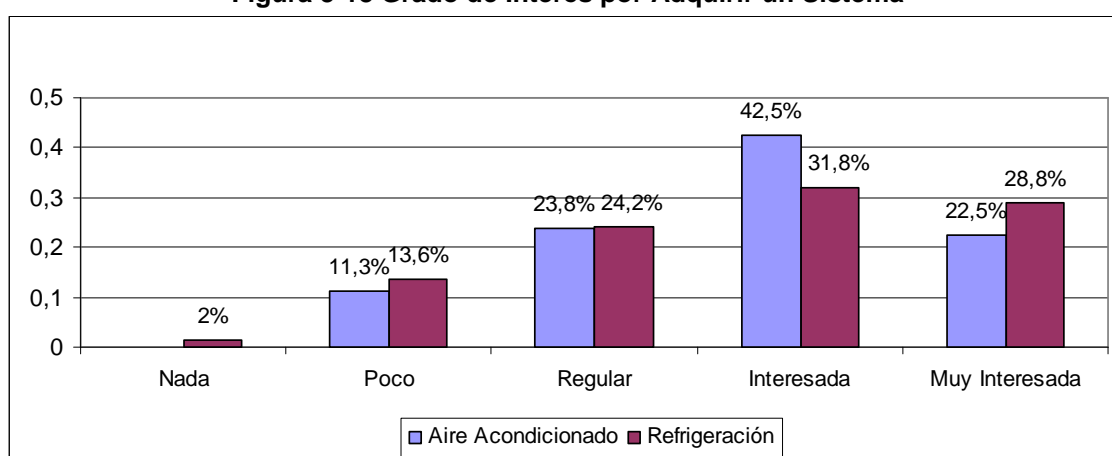
Tabla 3.16 Perspectiva de Compra

Sistema de Climatización	Nada		Poco		Regular		Interesada		Muy Interesada		Σ
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Aire Acondicionado	0		9	11,3%	19	23,8%	34	42,5%	18	22,5%	80
Refrigeración	1	2%	9	13,6%	16	24,2%	21	31,8%	19	28,8%	66

Rango					Medidas de Localización y Dispersión					
MIN					MAX	TOTAL	MEDIA	MODA	MEDIANA	DESVIACION
1	2	3	4	5						
0	9	19	34	18		80	3,76	4	4	0,9311
1	9	16	21	19		66	3,73	4	4	1,0748

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-18 Grado de Interés por Adquirir un Sistema



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

11. ¿Para cuando le interesaría adquirir el sistema de climatización?

▪ De Aire acondicionado

De un total de 80 empresas que utilizan sistemas de aire acondicionado, el 25% tiene interés por adquirir un sistema en un periodo menor a 6 meses; el 36,3% en un periodo de 6 meses a un año y; el 38,8% en más de un año. Destacándose a nivel de actividades económicas, los bancos con el 7,5% para un periodo menor a 6 meses y con el 12,5% para el periodo de 6 meses a un año, mientras que para más de un año, los locales comerciales con el 10%.

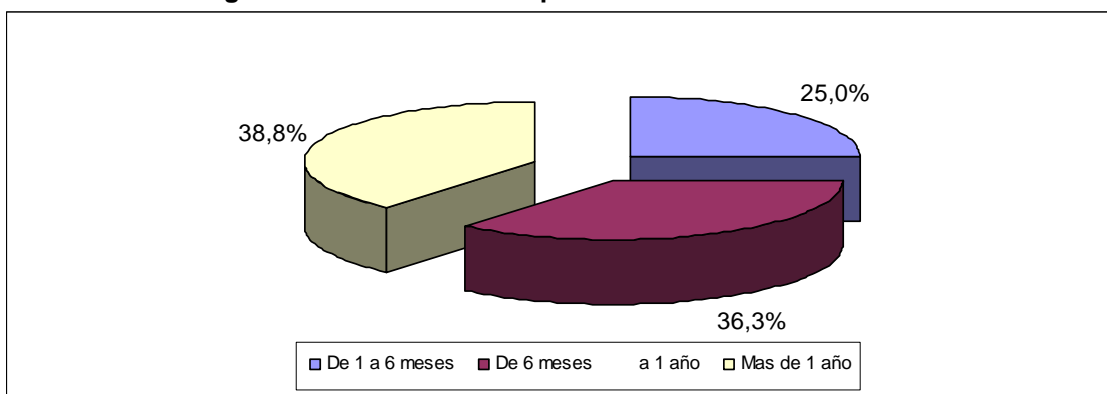
Conviene destacar que para fines de valoraciones posteriores se tomará especial atención a los requerimientos de sistemas menores a un año, que son las que “requieren a corto y mediano plazo”.

Tabla 3.17 Grado de Interés por Servicio de Aire Acondicionado

Sistema	Actividad	De 1 a 6 meses		De 6 meses a 1 año		Más de 1 año	
		f	%	f	%	f	%
Aire Acondicionado	Hospitales	3	3,8%	4	5,0%	3	3,8%
	Bancos	6	7,5%	10	12,5%	8	10,0%
	Hoteles	2	2,5%	4	5,0%	7	8,8%
	Locales Comerciales	5	6,3%	8	10,0%	7	8,8%
	De Telefonía	4	5,0%	3	3,8%	6	7,5%
	Total	20	25,0%	29	36,3%	31	38,8%

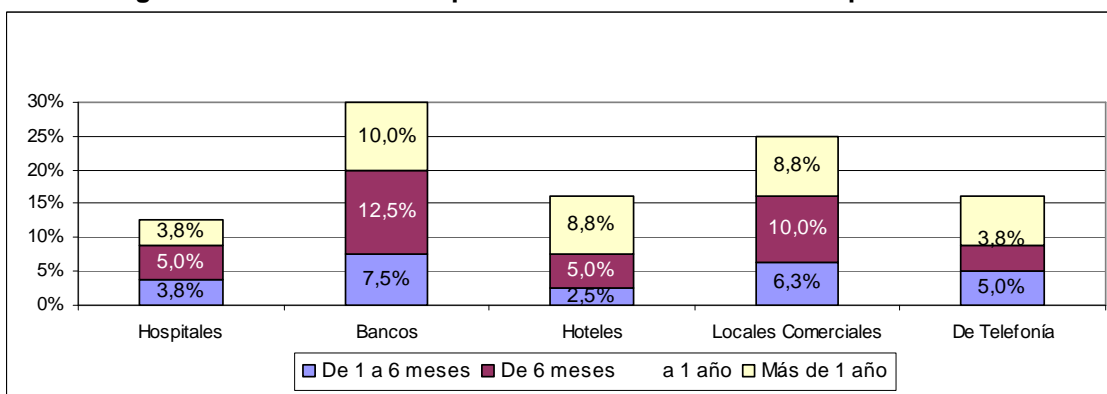
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-19 Periodo de Adquisición – Aire Acondicionado



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-20 Periodo de Adquisición – Aire Acondicionado por Actividad



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

▪ De Refrigeración

Con respecto a las 66 empresas que utilizan sistemas de refrigeración, el 23,9% tiene interés por adquirir un sistema en un periodo menor a 6 meses; el 32,8% en un periodo de 6 meses a un año y; el 43,3% en más de un año. Destacándose a nivel de actividades económicas, los supermercados con el 7,5% para un periodo menor a 6 meses y las florícolas con el 11,9% y 16,4%

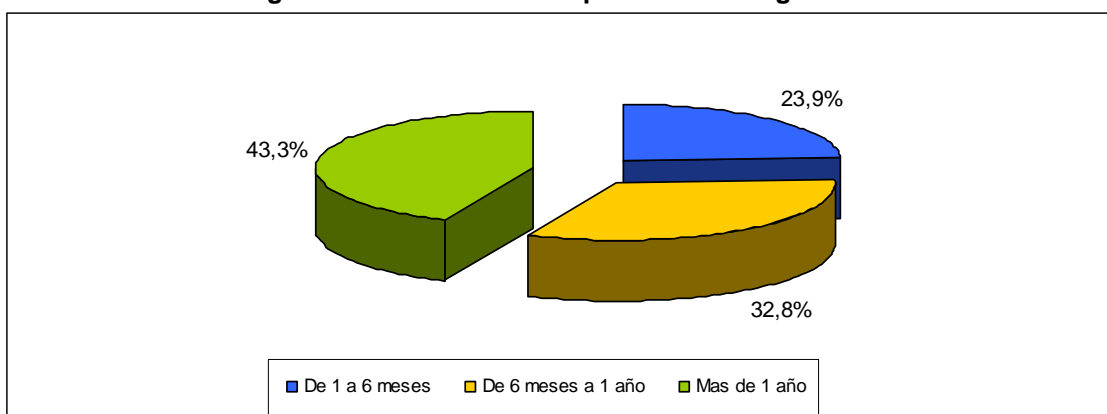
para los periodo de 6 meses a un año y de más de un año respectivamente. Al igual que el caso de servicio anterior, se tomará especial atención a los requerimientos de sistemas menores a un año.

Tabla 3.18 Periodo de Adquisición -Servicio de Refrigeración

Sistema	Actividad	De 1 a 6 meses		De 6 meses a 1 año		Más de 1 año	
		f	%	f	%	f	%
Refrigeración	Hospitales	2	3,0%	3	4,5%	2	3,0%
	Hoteles	3	4,5%	3	4,5%	2	3,0%
	Florícolas	4	6,0%	8	11,9%	11	16,4%
	Supermercados	5	7,5%	5	7,5%	10	14,9%
	Procesadoras	2	3,0%	3	4,5%	4	6,0%
	Σ	16	23,9%	22	32,8%	29	43,3%

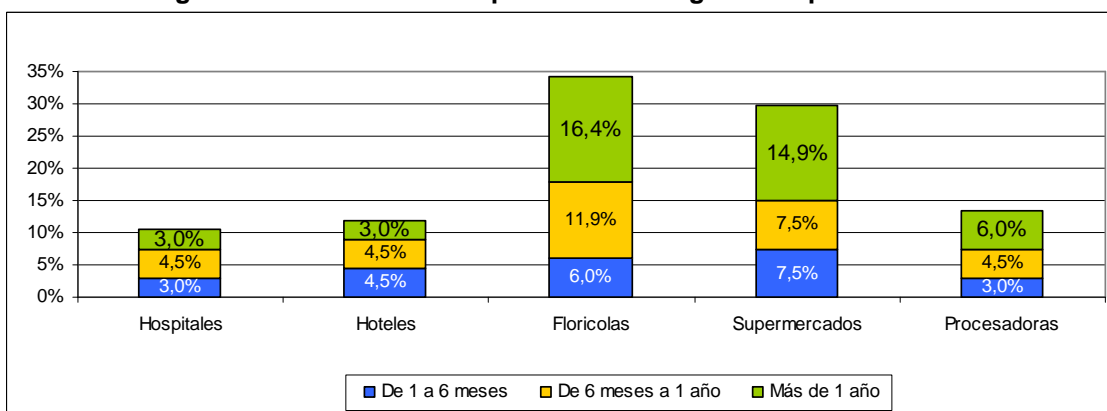
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-21 Periodo de Adquisición - Refrigeración



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-22 Periodo de Adquisición – Refrigeración por Actividad



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

12. De los siguientes tipos de sistemas, ¿Qué sistema le interesa?

▪ De Aire acondicionado

De las 79 empresas que utilizan sistemas de aire acondicionado, el 27,4% tiene gran interés por los sistemas de ventana; el 61,9% por sistemas split y el 10,7% por sistemas centrales. Los sistemas de ventana y split son los más requeridos en los bancos con el 6,7% y 25,3% respectivamente; mientras que los sistemas centrales son más requeridos en los hoteles con el 7,1%.

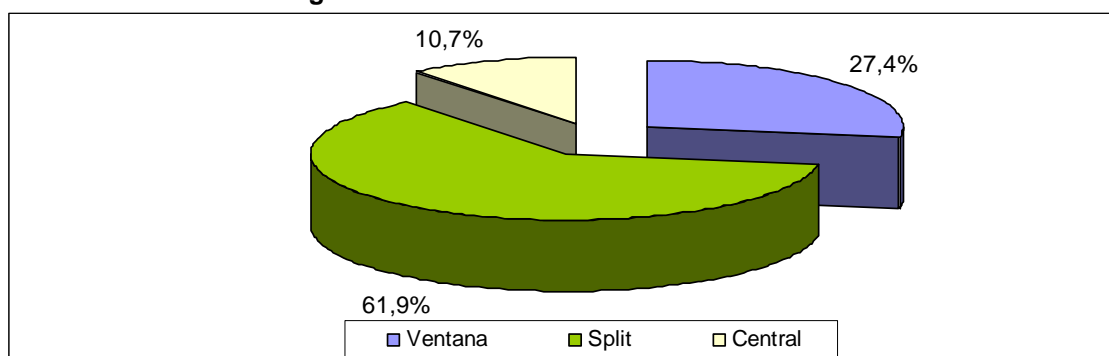
Cabe recordar que los sistemas tipo **ventana** son unidades de climatización de paquete que se acoplan en un agujero de la pared o muro de la habitación; los **sistema split** son unidades partidas con una unidad exterior (condensadora) y una unidad interior (evaporadora) unidas por tuberías; y los **sistemas centrales** son unidades fan-coil no autónomas compuesta de una unidad central manejadora que recircula el aire en el interior de un ambiente.

Tabla 3.19 Sistemas de Aire Acondicionado

Sistema	Actividad	Ventana		Split		Central	
		f	%	f	%	f	%
Aire Acondicionado	Hospitales	6	7,1%	4	4,8%	2	2,4%
	Bancos	5	6,0%	19	22,6%		0,0%
	Hoteles	4	4,8%	4	4,8%	6	7,1%
	Locales Comerciales	4	4,8%	17	20,2%		0,0%
	De Telefonía	4	4,8%	8	9,5%	1	1,2%
	TOTAL	23	27,4%	52	61,9%	9	10,7%

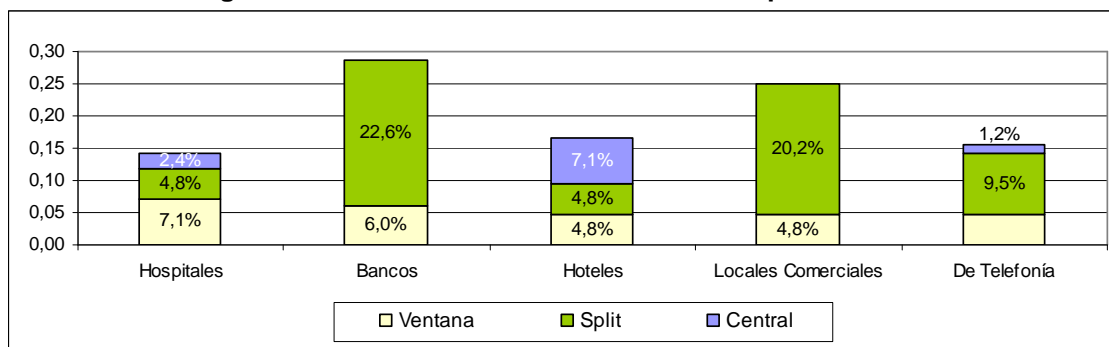
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-23 Sistemas de Aire Acondicionado



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-24 Sistemas de Aire Acondicionado por Actividad



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

▪ De Refrigeración

Dentro de las empresas que utilizan refrigeración y han visto la necesidad de adquirir un sistema en un periodo menor a un año, el 20,6% requiere vitrinas refrigeradas, el 48,5% requiere cámaras frigoríficas y el 30,9% cuartos fríos. Los supermercados y hospitales con el 7,4% son las actividades que concentran el mayor número de requerimientos de vitrinas refrigeradas; en tanto que los supermercados y florícolas concentran los mayores requerimientos de cámaras frigoríficas con el 16,2% y 17,6% y, de cuartos fríos con el 13,2% y 5,9% respectivamente.

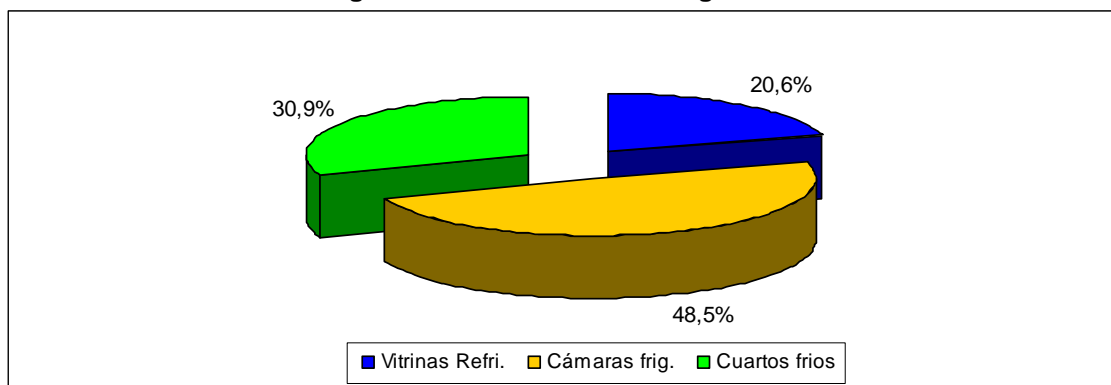
Recordando las **vitrinas refrigeradas** son compartimientos refrigerados de medianos volúmenes con temperaturas de conservación entre 3 y 10°C; las **cámaras frigoríficas** son compartimientos para conservación con grandes capacidades volumétricas; y los **cuartos fríos** son compartimientos de diferentes capacidades para congelación.

Tabla 3.20 Sistemas de Refrigeración

Sistema	Actividad	Vitrinas Refri.		Cámaras frig.		Cuartos fríos	
		f	%	f	%	f	%
Refrigeración	Hospitales	5	7,4%	3	4,4%	2	2,9%
	Hoteles	0	0,0%	4	5,9%	2	2,9%
	Florícolas	2	2,9%	12	17,6%	9	13,2%
	Supermercados	5	7,4%	11	16,2%	4	5,9%
	Procesadoras	2	2,9%	3	4,4%	4	5,9%
	TOTAL	14	20,6%	33	48,5%	21	30,9%

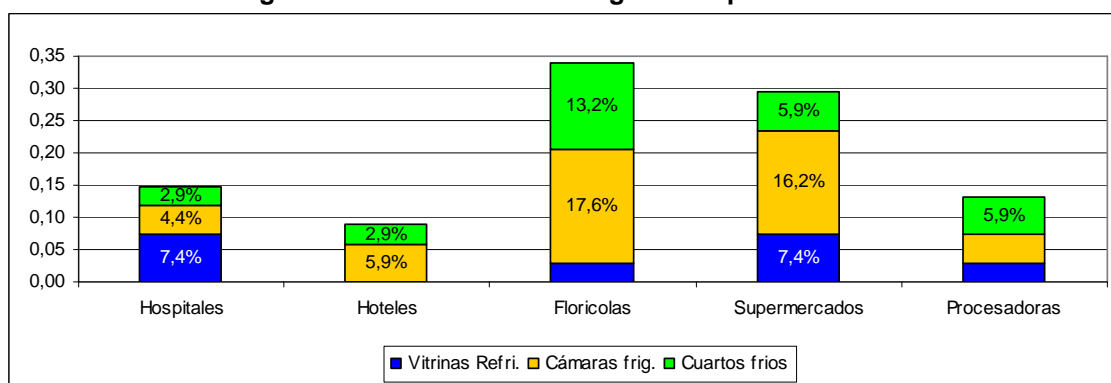
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-25 Sistemas de Refrigeración



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-26 Sistemas de Refrigeración por Actividad



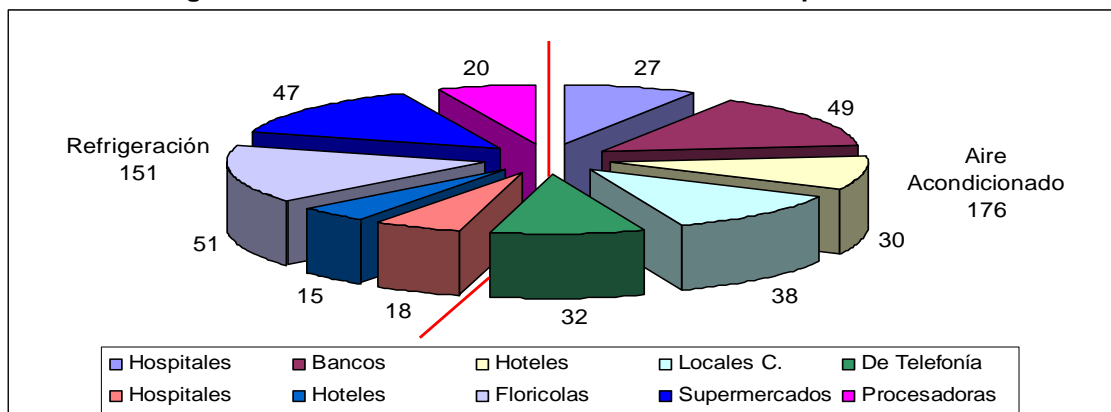
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

13. Aproximadamente, ¿cuántos sistemas al año adquiere para su actividad?

En lo relacionado con la cantidad total de sistemas que aproximadamente se adquirirán en menos de un año, 176 corresponden a aire acondicionado y 151 a refrigeración.

Las actividades que adquirirán mayores cantidades de sistemas de aire acondicionado son los bancos y locales comerciales con 49 y 38 respectivamente; en cambio las que adquirirán mayores cantidades de sistemas de refrigeración son las florícolas y supermercados con 51 y 47 respectivamente.

Figura 3-27 Numero de Sistemas de Climatización por Actividad



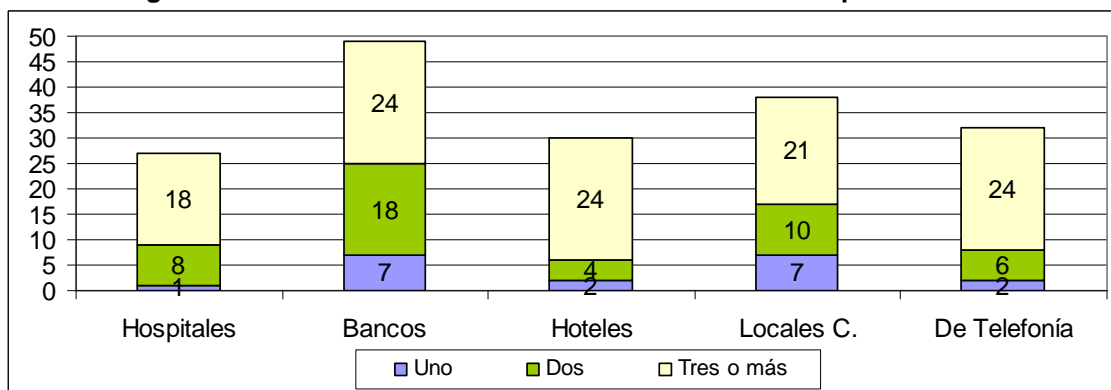
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Tabla 3.21 Numero de Sistemas de Aire Acondicionado Solicitados

SISTEMA	ACTIVIDAD	Uno	Dos	Tres o más	Σ
Aire Acondicionado	Hospitales	1	8	18	27
	Bancos	7	18	24	49
	Hoteles	2	4	24	30
	Locales C.	7	10	21	38
	De Telefonía	2	6	24	32
TOTAL					176

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-28 Número de Sistemas de Aire Acondicionado por Actividad



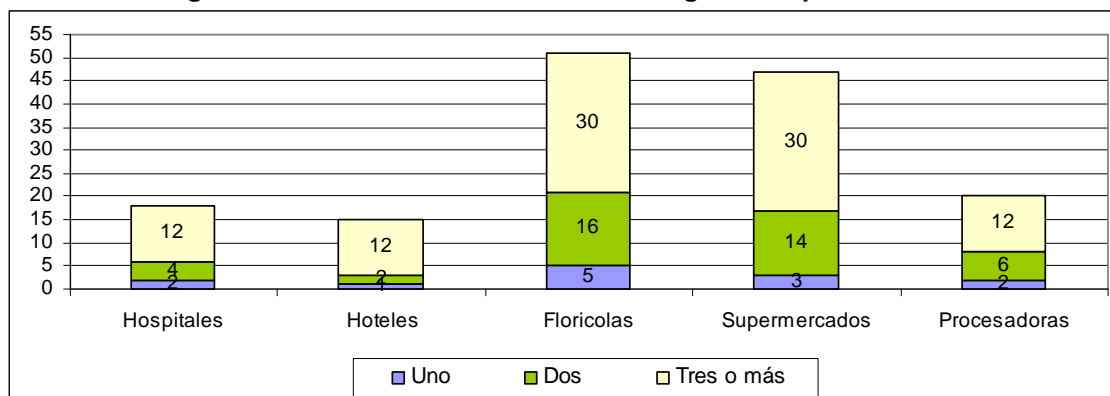
Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Tabla 3.22 Numero de Sistemas de Refrigeración Solicitados

SISTEMA	ACTIVIDAD	Uno	Dos	Tres o más	Σ
Refrigeración	Hospitales	2	4	12	18
	Hoteles	1	2	12	15
	Florícolas	5	16	30	51
	Supermercados	3	14	30	47
	Procesadoras	2	6	12	20
TOTAL					151

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Figura 3-29 Número de Sistemas de Refrigeración por Actividad



Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

En lo que hace relación a cantidades específicas de aire acondicionado y refrigeración, la mayor concentración le corresponde a “tres o más” con 111 y 96 sistemas; luego están “dos” sistemas con 46 y 42 sistemas; correspondiendo la diferencia a “uno” con 19 y 13 sistemas respectivamente.

3.5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

De la tabulación y análisis de los resultados de las encuestas se desprende las siguientes conclusiones:

1. En el mercado objetivo la utilización de los servicios de aire acondicionado es un tanto mayor (en 9%) que a la de los servicios de refrigeración. Las actividades económicas que más utilizan los servicios de aire acondicionado son los bancos y locales comerciales y; de los servicios de refrigeración las florícolas y supermercados. En ambos casos de servicio debido a que lo consideran muy importante para su actividad.
2. En el caso del servicio de aire acondicionado, el 65% (52 empresas) están interesadas y muy interesadas en adquirir un ú otro sistema; de las cuales únicamente el 61,25% (49 empresas) lo harán en un periodo menor a un año. Del total de empresas usuarias de los servicios de refrigeración, el 60,6% (40 empresas) están interesadas y muy interesadas, y únicamente el 57.6% (38 empresas) lo harán en un periodo menor a un año.
3. Los sistemas de aire acondicionado split con el 61,9% y las cámaras frigoríficas con el 48,5% son los sistemas más requeridos por el mercado.

En los bancos y locales comerciales destacan los sistemas split y, en las florícolas y supermercados las cámaras frigoríficas; por ello los dos serán considerados “productos estrella” de la nueva empresa y todos los esfuerzos estarán dirigidos a captar clientes en estas actividades económicas.

4. Las cualidades en sí, el cumplimiento y seriedad, atención a requerimientos y la garantía son los atributos más importantes y fuertemente identificados por los clientes en la prestación de servicios de aire acondicionado y refrigeración; por lo que es imprescindible, se busque las mejores estrategias para proporcionarlos y hacerlos parte importante de la cultura organizacional. Sin descuidar tampoco el resto de atributos, que si bien no tienen similar valoración influyen en la calidad del servicio.
5. Las empresas Imecanic, Megafrio y Ecoaire existentes en el mercado local tiene un excelente posicionamiento ya que cubren el 70% del mercado, y la diferencia esta distribuida entre otras pequeñas y medianas empresas. Por lo que, para lograr ingresar el mercado se tendrá que captar parte de esta diferencia pues no se identifica la suficiente fidelidad.
6. Existe una mayor identificación con las páginas Web, visitas técnicas y las vallas publicitarias, lo que hace que estos medios de publicidad se conviertan en los más adecuados para dar a conocer la oferta de servicios del proyecto.
7. El cliente no busca solo el producto sino también los servicios posventa que el proveedor le puede prestar, por lo que es necesario hacer parte de la oferta de servicios de aire acondicionado y refrigeración la provisión de mantenimiento preventivo-correctivo y el suministro de equipos y repuestos para lograr así la mayor satisfacción.
8. El norte y centro son los sectores, donde el número de compras de estos servicios son más frecuentes, por lo cual se los considerará como sitios potenciales para ubicar la nueva empresa del proyecto.
9. Las afirmaciones de quienes están directamente con este mercado son bastante positivas y por lo general ofrecen expectativas de crecimiento que se ubican por encima del 5%.

CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO

El propósito de este estudio fue estimar con la máxima aproximación posible, la cantidad de equipos de aire acondicionado y refrigeración que se ofertan y demandan el Distrito Metropolitano de Quito y valles circundantes y; determinar el mercado efectivo al cual se van a dirigir todos los esfuerzos a fin de conseguir un porcentaje de participación que sustente la supervivencia de la nueva empresa del proyecto.

El estudio y proyección de la oferta y demanda se desarrolló basándose en los datos y las conclusiones obtenidas en la investigación de mercado anterior, que proporcionó información cuantitativa actual acerca del comportamiento de los clientes potenciales y la participación de los competidores en el mercado.

Para el análisis de la competencia se siguió el modelo propuesto por Michael Porter, que examina la estructura competitiva considerando cinco fuerzas. De este análisis se determinan: la intensidad competitiva y la magnitud potencial de las empresas del sector del aire acondicionado y refrigeración.

Por último como una aplicación de este estudio de mercado y como una herramienta para posicionar los servicios propuestos en el mercado objetivo se desarrolló las estrategias de comercialización definidas por cuatro pes: producto, precio, promoción y plaza.

4.1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

La nueva empresa de servicios propuesta en el presente proyecto se dedicará a la solución de problemas en la calidad del aire interior y en la conservación de productos, para ello presta los siguientes servicios:

- Servicios de Ingeniería en sistemas de aire acondicionado y,
- Servicios de Ingeniería en sistemas de refrigeración.

4.1.1. Servicios de Ingeniería en sistemas de aire acondicionado

Los Servicios de Ingeniería en sistemas de aire acondicionado consisten en hacer uso extenso de la ingeniería mecánica aplicada, para dar a los clientes la solución técnica de confort que requieren al menor costo posible.

La prestación de servicios consta de tres partes: el diseño, el suministro y el montaje. En cada una de estas partes se desarrollan actividades claves para suministrar las condiciones requeridas por el cliente: comodidad, buena calidad del aire, ambientes con temperatura y humedad controlados; sin descuidar el consumo energético y siendo responsables con el medio ambiente.

El diseño, previa la inspección a las instalaciones del cliente, se desarrolla en las oficinas de la empresa; el suministro se realiza desde las instalaciones del proveedor y; el montaje se realiza en las instalaciones del cliente. La administración en conjunto de estas tres partes genera un servicio eficiente y rápido. En la ingeniería especializada del servicio del siguiente capítulo se presenta la descripción general de la prestación de servicios.

4.1.2. Servicios de Ingeniería en sistemas de refrigeración

Los Servicios de Ingeniería en sistemas de refrigeración proporcionan a los clientes la solución técnica de conservación de productos que requieren al menor costo posible.

La prestación de servicios es similar al de aire acondicionado, la diferencia esta que en este caso de servicio se manejan otras condiciones de diseño: internas, externas. Por lo que se lo considerará el mismo para los dos casos de servicio.

4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS

Para realizar el análisis de la demanda de los servicios propuestos se consideran los resultados y conclusiones de la investigación de mercado; complementados con información secundaria existente.

4.2.1. Determinación del Mercado Potencial

La investigación de mercado reveló que del total de la muestra (136 empresas) el mercado objetivo está conformado por 80 empresas (el 54,79%) que utilizan aire acondicionado y 66 empresas, (el 45,21%) que utilizan refrigeración.

Del total de empresas que utilizan aire acondicionado, 52 empresas (el 65%) están interesadas y muy interesadas en adquirir un sistema, pero las empresas que efectivamente tienen la disponibilidad para adquirirlo en un periodo menor a un año son 49 empresas (el 61,25%). De igual forma para el caso de servicio de refrigeración, están muy interesadas e interesadas 36 empresas, el 55.38% y únicamente 30 empresas el 46.15% tienen la disponibilidad de compra.

Según el ranking de las 1000 empresas mas importantes del Ecuador, en el Distrito Metropolitano de Quito se ubican alrededor de 438 empresas de las cuales, aplicando los mismos porcentajes de la muestra, se estima que el mercado meta de los servicios del proyecto está constituido por 96 empresas para aire acondicionado y 69 empresas para refrigeración.

Tabla 4.1 Empresa Cliente Potencial del Servicio de Aire Acondicionado

AIRE ACONDICIONADO				
CLIENTES	Muestra		Mercado Meta	
	# Empresas	Porcentaje	Universo	# Empresas
Utilizan Aire Acondicionado	80	54,79%	438	240
Interesadas y muy interesadas	52	65,00%	240	156
En un Tiempo Menor a 1 Año	49	61,25%	156	96

Fuente: Investigación de Mercado
Elaboración: Los Autores

Tabla 4.2 Empresa Cliente Potencial del Servicio de Refrigeración

REFRIGERACIÓN				
CLIENTES	Muestra		Mercado Meta	
	# Empresas	Porcentaje	Universo	# Empresas
Utilizan Refrigeración	66	45,21%	438	198
Interesadas y muy interesadas	40	60,61%	198	120
En un Tiempo Menor a 1 Año	38	57,58%	120	69

Fuente: Investigación de Mercado
Elaboración: Los Autores

4.2.2. Demanda Real

Como se expone, considerando la distribución de servicios por actividad de la muestra, la demanda total anual de unidades de aire acondicionado se estima en 561 unidades.

Tabla 4.3 Demanda Real – Servicios de Aire Acondicionado

AIRE ACONDICIONADO						
	Frecuencia	# compras Muestra	Porcentaje	Mercado Meta	# compras Mcdo. Meta	Unidades Demandas
Hospitales	1	1	3,33%	96	3	3
	4	2	6,67%	96	6	25
	6	3	10,00%	96	10	57
Bancos	7	1	3,33%	96	3	22
	9	2	6,67%	96	6	57
	8	3	10,00%	96	10	76
Hoteles	2	1	3,33%	96	3	6
	2	2	6,67%	96	6	13
	8	3	10,00%	96	10	76
Locales C.	7	1	3,33%	96	3	22
	5	2	6,67%	96	6	32
	7	3	10,00%	96	10	67
De Telefonía	2	1	3,33%	96	3	6
	3	2	6,67%	96	6	19
	8	3	10,00%	96	10	76
Total	79	30	100,00%		96	561

Fuente: Investigación de Mercado
Elaboración: Los Autores

De igual manera, para el caso de servicio de refrigeración se estima una demanda total anual de 348 unidades.

Tabla 4.4 Demanda Real – Servicios de Refrigeración

REFRIGERACIÓN						
	Frecuencia	# compras Muestra	Porcentaje	Mercado Meta	# compras Mcdo. Meta	Unidades Demandas
Hospitales	2	1	3,33%	69	2	5
	2	2	6,67%	69	5	9
	4	3	10,00%	69	7	28
Hoteles	1	1	3,33%	69	2	2
	1	2	6,67%	69	5	5
	4	3	10,00%	69	7	28
Florícolas	5	1	3,33%	69	2	12
	8	2	6,67%	69	5	37
	10	3	10,00%	69	7	69
Supermercado	3	1	3,33%	69	2	7
	7	2	6,67%	69	5	32
	10	3	10,00%	69	7	69
Procesadoras	2	1	3,33%	69	2	5
	3	2	6,67%	69	5	14
	4	3	10,00%	69	7	28
Total	66	30	100%		69	348

Fuente: Investigación de Mercado
Elaboración: Los Autores

4.2.3. Proyección de la Demanda

Para cuantificar la demanda de los servicios para los años futuros se procedió a proyectar la serie otorgando un crecimiento anual de 8%, para el caso de servicio de aire acondicionado y del 6%, para el caso de servicio de refrigeración de acuerdo a la publicación del Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración “ARI”, por sus siglas en ingles, para América Latina y el Caribe³⁹.

Tabla 4.5 Demanda Proyectada – Servicios de Aire Acondicionado

AÑO	Tasa de Crecimiento	Número de Unidades Aire Acondicionado
2008		561
2009	8%	605
2010	8%	654
2011	8%	706
2012	8%	763
2013	8%	824

Fuente: CEPAL, Informe Económico
Elaboración: Los Autores

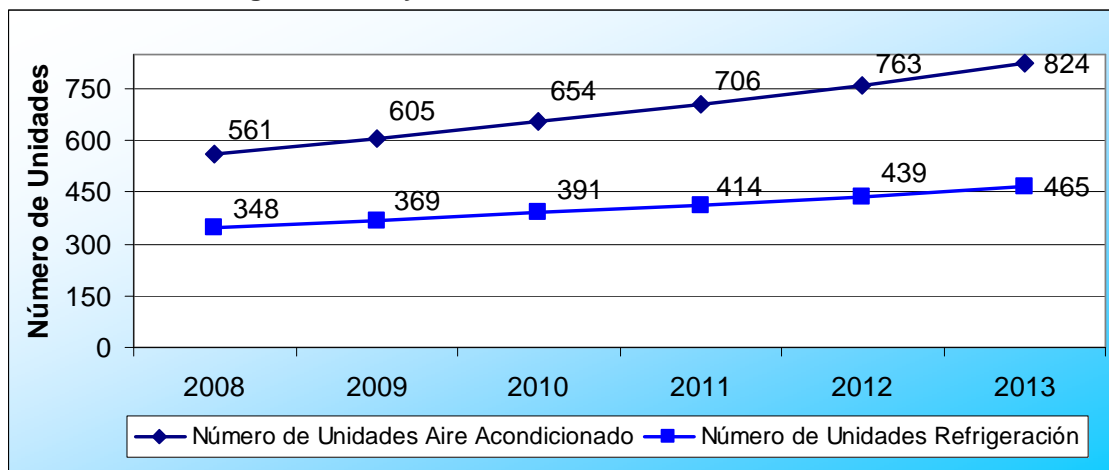
³⁹ ARI, U.S. Bureau of the Census, Report EM 545.

Tabla 4.6 Demanda Proyectada – Servicios de Refrigeración

AÑO	Tasa de Crecimiento	Número de Unidades Refrigeración
2008		348
2009	6%	369
2010	6%	391
2011	6%	414
2012	6%	439
2013	6%	465

Elaboración: Los Autores

Figura 4-1 Proyección de la Demanda de los Servicios



Elaboración: Los Autores

Como se observa la demanda potencial futura de los servicios de aire acondicionado y refrigeración en el Distrito Metropolitano de Quito y los Valles circundantes se incrementa moderadamente.

4.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS

El análisis de la oferta de los servicios propuestos se inició determinando la oferta real de las empresas existentes.

4.3.1. Oferta real de los Servicios

A partir de las opiniones de consultores, expertos del mercado y contratistas de aire acondicionado y refrigeración puede afirmarse que, “en el mercado de servicios de aire acondicionado y refrigeración se experimenta una oferta competitiva alta”⁴⁰. Por lo tanto, la oferta de los servicios está determinada por

⁴⁰ Capítulo 3, Investigación Exploratoria del Mercado

la cantidad de ventas de las empresas que tienen entre sus actividades proporcionar servicios de aire acondicionado y refrigeración.

En el Distrito Metropolitano de Quito, asociadas a la Cámara de Comercio de Quito y bajo el control de la Superintendencia de Compañías existe un total de 35 empresas, dentro de las cuales, 17 empresas ofrecen los servicios de aire acondicionado y refrigeración; 9 empresas ofrecen aire acondicionado y ventilación; y 9 empresas ofrecen refrigeración.

En el **ANEXO 7** se presenta la lista de las empresas que prestan los servicios de aire acondicionado y refrigeración en Quito. Para fines de análisis de la oferta, se consideran 26 empresas ofertantes tanto para el servicio de aire acondicionado como para el servicio de refrigeración.

Del promedio total de ventas anuales de equipos de aire acondicionado y refrigeración proyectadas para el 2008 por parte de los proveedores a las empresas ofertantes de aire acondicionado y refrigeración, el 75% corresponden a equipos de aire acondicionado y el 25% a equipos de refrigeración, es decir, que de las 546 unidades que se proyectan ofertar, 312 unidades son oferta real del total de empresas ofertantes de aire acondicionado y 234 unidades son oferta real del total de empresas ofertantes de refrigeración.

4.3.2. Oferta Futura de los Servicios

La oferta futura del servicio de aire acondicionado y refrigeración se cuantificó en base a la tasa de crecimiento del mercado ofertante, que para ambos casos de servicio es del 1.5% de acuerdo a una publicación de la revista AC/R Latinoamericana⁴¹.

⁴¹ AC/R Latinoamericana: Revista de carácter científico económico para los técnicos de las industrias de aire acondicionado, refrigeración, calefacción y ventilación, Vol. 10, Pág. 22.

Tabla 4.7 Proyección de la Oferta del Servicio de Aire Acondicionado

AÑO	Tasa de Crecimiento	Número de Unidades Aire Acondicionado
2008	—	312
2009	1,5%	317
2010	1,5%	321
2011	1,5%	326
2012	1,5%	331
2013	1,5%	336

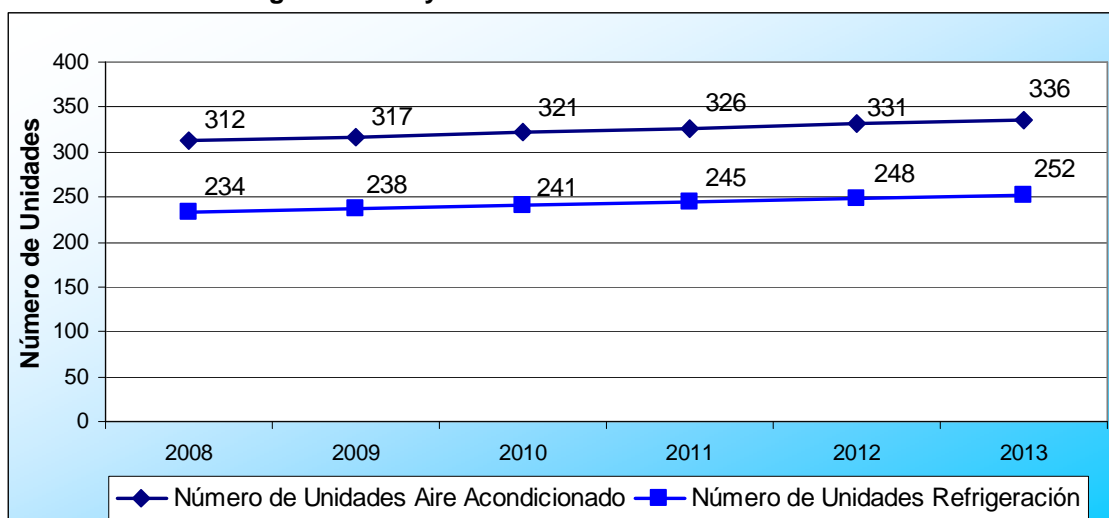
Fuente: Revista AC/R Latinoamérica
Elaboración: Los Autores

Tabla 4.8 Proyección de la Oferta del Servicio de Refrigeración

AÑO	Tasa de Crecimiento	Número de Unidades Refrigeración
2008	—	234
2009	1,5%	238
2010	1,5%	241
2011	1,5%	245
2012	1,5%	248
2013	1,5%	252

Fuente: Revista AC/R Latinoamérica
Elaboración: Los Autores

Figura 4-2 Proyección de la Oferta de los Servicios



Fuente: Revista AC/R Latinoamérica
Elaboración: Los Autores

Como se puede apreciar en la gráfica, la oferta de servicios de aire acondicionado y refrigeración es sostenida y apenas presenta un crecimiento principalmente debido a la falta de profesionales especializados en aire acondicionado y refrigeración.

4.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA INSATISFECHA

Del análisis y proyección de la demanda y oferta de los servicios de aire acondicionado y refrigeración se determina una demanda insatisfecha actual de 249 unidades de aire acondicionado y 114 unidades de refrigeración, las mismas que proyectadas presentan una demanda muy atractiva para el desarrollo de este proyecto en el futuro.

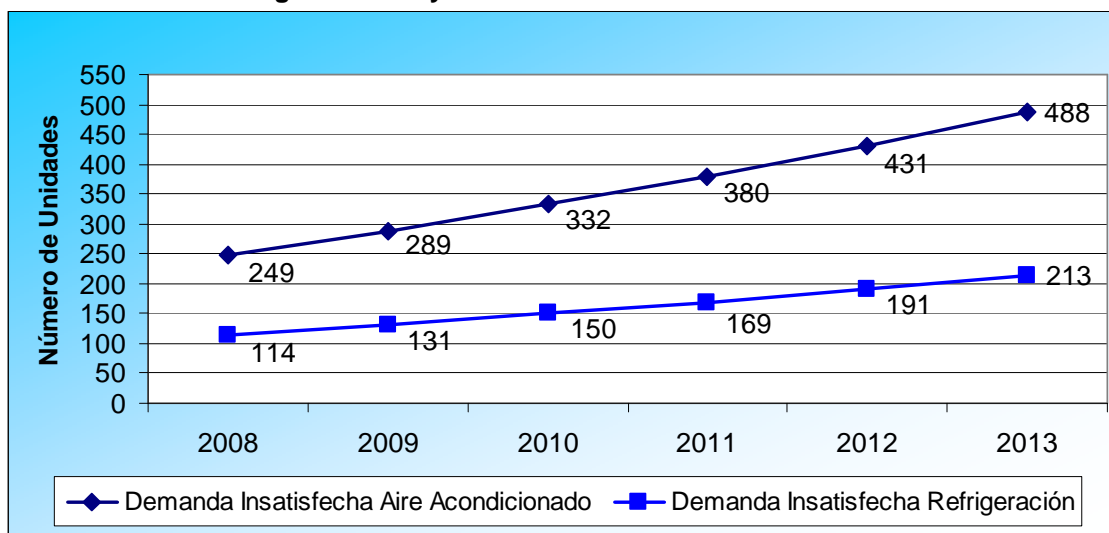
Tabla 4.9 Demanda Insatisfecha de los Servicios

AIRE ACONDICIONADO						
PROYECCIÓN	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda Real	561	605	654	706	763	824
Oferta Real	312	317	321	326	331	336
Demanda Insatisfecha Aire Acondicionado	249	289	332	380	431	488

REFRIGERACIÓN						
PROYECCIÓN	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda Real	348	369	391	414	439	465
Oferta Real	234	238	241	245	248	252
Demanda Insatisfecha Refrigeración	114	131	150	169	191	213

Elaboración: Los Autores

Figura 4-3 Proyección de la demanda Insatisfecha



Elaboración: Los Autores

4.5. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

A fin de determinar el nivel de poder de las principales fuerzas que condicionan la competencia dentro del sector de los servicios de aire acondicionado y

refrigeración en el Distrito Metropolitano de Quito; se analizó la estructura competitiva del sector, basados en el modelo propuesto por Michael E. Porter⁴².

A continuación se presentan algunas de las características detectadas en las cinco fuerzas competitivas, en base a los resultados de las encuestas realizadas, relativas a la competencia.

4.5.1. Rivalidad entre Empresas Existentes

Según los datos de las encuestas, en términos de participación en el mercado, los tres mayores participantes son Imecanic con el 43%; Megafrio con el 20% y Cora Refrigeración con el 11%; la diferencia está en empresas con participaciones menores Ecoaire con el 9%, Ecofrio con el 9%, y Termoingeniería con el 8%. No obstante, debido a que el crecimiento de la demanda supera considerablemente el crecimiento de la oferta (58.97% en el caso del aire acondicionado y 100% en el caso de la refrigeración), se podría decir entonces que, la rivalidad entre las empresas existentes es media y centrada en el crecimiento del entorno.

4.5.2. Competidores Nuevos

En el mercado de servicios de aire acondicionado y refrigeración, las barreras de entrada, por experiencia propia se puede mencionar que las relaciones en redes de clientes (contactos) y la curva de aprendizaje son fundamentales para ingresar y adquirir participación en el mercado. De estudios realizados en los registros del año 2007 de la Cámara de Comercio de Quito solamente dos empresas (Soldein y Delfort), han entrado a proveer respectivamente los servicios de aire acondicionado y refrigeración, confirmándose que es un sector, donde la amenaza de nuevos participantes es baja.

4.5.3. Servicios Sustitutos

Para los servicios de aire acondicionado y refrigeración comercial se considera como posibles sustitutos, aunque en mínimo grado, la ventilación mecánica y los sistemas de empacado en vacío. Estos posibles sustitutos presentan

⁴² Porter, Michael, E., Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis de los sectores industriales y de la Competencia, Rei Argentina S.A., Buenos Aires, 1992, 407p.

respectivamente, menor calidad de aire interior y, menor tiempo de conservación; los costos son iguales e incluso superiores a los de los servicios de aire acondicionado y refrigeración por lo que, la competencia que ofrecen dichos sustitutos es mínima.

4.5.4. Poder de Negociación de los Proveedores

Considerando que en el país no se fabrican los equipos, controles y repuestos de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración, y que básicamente en la ciudad de Quito, las empresas Anglo Ecuatoriana y Megafrio como importadores, son los dos grandes proveedores de equipos y accesorios para estos servicios; el poder de negociación de los proveedores es fuerte, ya que determinarán los precios, variedad y calidad de los equipos y accesorios que ofrecen, por lo tanto a fin de reducir su poder de negociación, las estrategias estarán encaminadas a buscar otros canales de suministro para el negocio.

4.5.5. Poder de Negociación de los Compradores

De los resultados de las encuestas relativos a los precios, calidad y servicios adicionales que a los clientes les gustaría recibir; se observa que los clientes del sector de servicios de aire acondicionado y refrigeración tienen un poder de negociación igualmente fuerte sobre las actividades de las empresas de servicios, ya que piden y buscan precios bajos, mejor calidad y más servicios adicionales; sin embargo, debido a que la forma de pago ofrecida para este tipo de servicios (fraccionada en la mayoría de los casos), el poder de los clientes se atenúa hasta un nivel medio, donde la calidad y precio se tornan importantes.

4.6. ESTRATEGIA COMERCIAL

Las estrategias comerciales están dirigidas al mercado meta identificado en el análisis de la demanda, para obtener participación en el mercado de oferta de servicios de aire acondicionado y refrigeración.

4.6.1. Productos y Servicios

La nueva empresa no solo ofrecerá buenos productos, sino que dará al cliente un aporte adicional, el servicio.

4.6.1.1. Producto

Para los servicios de aire acondicionado y refrigeración propuestos, los productos a suministrar serán los sistemas split y las cámaras frigoríficas respectivamente; por lo cual las estrategias de producto se enfocaran a diferenciar la oferta de productos.

4.6.1.1.1. Estrategias de Productos

Como estrategias de productos se aplicaran las siguientes:

a) Aire Acondicionado

- Diseñar instalaciones a la medida para reducir el uso de la energía en aplicaciones de reemplazo; se considerará equipos más silenciosos y de calidad para la diferenciación de productos.
- Suministrar los mejores sistemas residenciales y comerciales de acuerdo a las condiciones requeridas por el cliente: comodidad, buena calidad del aire, ambientes con temperatura y humedad controlados; sin descuidar el consumo energético y siendo responsables con el medio ambiente.
- Utilizar nuevos controladores y sensores que trasmitan una elevada calidad de aire interior y a la vez minimicen el consumo de energía; se utilizará la ventilación natural junto con el acondicionamiento mecánico.

b) Refrigeración

- Introducción de diseños exclusivos para conservación y para congelamiento en los diversos sectores a fin de posicionar la marca con la mejora de diseño y de las prestaciones.
- Mejora de la calidad de servicio de conservación y congelamiento a través de la provisión de sistemas específicos a la aplicación, con equipos adecuados a los requerimientos de la actividad.

4.6.1.2. Servicio

Las personas y las organizaciones por su estilo de vida y actividad respectivamente, desean recibir una rápida respuesta a sus requerimientos, atención personalizada y servicios de postventa; por lo cual las estrategias de servicio se enfocarán en dar al cliente un aporte adicional.

4.6.1.2.1. Estrategias de Servicio

Como estrategias de servicios se aplicaran las siguientes:

- Estandarizar los procesos y procedimientos de la prestación del servicio de aire acondicionado y refrigeración para asegurar la calidad de los mismos tanto en la ejecución de la obra como en la post-venta.
- Generación de una base de datos estadísticos de puntos críticos del servicio para mantener los estándares de calidad producto-servicios.
- Implementar la “garantía de satisfacción” como medio de compromiso de la empresa, mediante el cual nos comprometemos a unos tiempos, servicios y estándares de calidad predefinidos.
- Establecer contactos con las empresas proveedoras de equipos y accesorios para obtener respaldo y capacitación respecto a nuevas tecnologías.

4.6.2. Precio

El precio de los servicios de aire acondicionado y refrigeración se fijan aplicando sobre los costos de compra de equipos y accesorios de una instalación un margen de utilidad (normalmente en forma porcentual); los precios establecidos por los competidores constituyen el referencial para estimar el margen competitivo del mercado a aplicar.

Las tablas siguientes presentan los precios y márgenes, que algunas empresas de la competencia cobran por los sistemas de aire acondicionado y refrigeración más requeridos por los clientes según la investigación de mercado

realizada (split y cámaras frigoríficas). Valores que se aprovechan para estimar un margen de utilidad competitivo para los servicios propuestos del proyecto.

Tabla 4.10 Margen de Utilidad Promedio de los Servicios

Sistema Split Consola Decorativa de 18000 Btu/h					
Empresa	Equipos	Materiales	Costo	Precio	Margen
Soldein	750	230,0	980	1330	26,32%
Anglo Ecuatoriana	750	150,0	900	1150	21,74%
Equiproin	750	200,0	950	1250	24,00%
Megafrío	750	180,0	930	1260	26,19%
PROMEDIO					24,56%

Cámara Frigorífica de 17500 Btu/h					
Empresa	Equipos	Materiales	Costo	Precio	Margen
A máxima Refrigeración	1500	2884,9	4384,90	5084,9	13,77%
Cora Refrigeración	1500	2500,2	4000,20	4650,2	13,98%
Termo ingeniería	1500	2780,6	4280,60	4960,6	13,71%
Megafrío	1500	2790,5	4290,50	4979,5	13,84%
PROMEDIO					13,82%

Fuente: Revista AC/R Latinoamérica
Elaboración: Los Autores

Como se observa en las tablas, los márgenes de la oferta de servicios varían según la empresa y el tamaño de la instalación; lo que indica un margen promedio de 25% para el servicio de aire acondicionado y 14% para el de refrigeración.

4.6.2.1. Estrategias de Precio

Puesto que el objetivo es conseguir participación el mercado, las estrategias de precios aplicar se orienta a:

- Establecer precios de introducción con un margen de utilidad del 25% para el servicio de aire acondicionado y del 14% para el de refrigeración, el promedio respecto a la competencia, de forma que el producto-servicio resulte lo más atractivo y reduzca el riesgo añadido de adquirirlo a un proveedor nuevo en el mercado.
- Para inicios del segundo año de operaciones, establecer un plan operativo que permita optimizar los costos estructurales para proporcionar descuentos periódicos, elevar las ganancias por el mayor volumen de ventas y, evitar la temporalidad de ventas en los meses de septiembre, octubre y noviembre.

- En el mediano plazo, cuando los servicios hayan alcanzado un alto grado de competitividad por la calidad de servicio; establecer precios de prestigio elevando al 35% el margen de utilidad. Esto permitirá maximizar las utilidades por el resto de tiempo que se permanecerá en el mercado.

4.6.3. Plaza (Canal de Distribución)

El servicio se proveerá en las instalaciones del cliente, por lo cual la actividad primordial de los servicios de aire acondicionado y refrigeración será distribuir equipos y accesorios desde el proveedor mayorista hasta el usuario final añadiéndole valor agregado de montaje y puesta en marcha. Para tal efecto se utiliza transporte adecuado y personal técnico calificado en tratos con el cliente.

4.6.3.1. Estrategias de Plaza

Las estrategias de plaza a implantar son:

- Comercializar en forma directa a través de ingenieros mecánicos con conocimientos en ventas y encargados de las instalaciones, para responder con rapidez cualquier inquietud sobre la oferta de servicios.
- Aplicar como medio de cobertura del mercado, la distribución selectiva desde las oficinas de la empresa hasta las instalaciones del cliente; potencializando de esta manera la “eliminación de desperdicios”.
- Desarrollar distribuciones “justo a tiempo” (JIT)⁴³ flexibles que reduzcan el movimiento tanto de equipos y accesorios como de personal a los puntos de instalación en colaboración con los proveedores.

4.6.4. Promoción, Publicidad y Relaciones Públicas

La promoción, publicidad y relaciones públicas en el mercado de Quito y valles circundantes estarán enfocadas a posicionar el servicio y a formar una relación permanente de preferencia y lealtad con los clientes, basada en las cualidades y atributos del servicio ofertado, para que ellos de forma natural se conviertan en los principales promotorios de los servicios.

⁴³ El JIT es la filosofía de mejora continua que se centra en la eliminación de desperdicios del proceso.

4.6.4.1. Estrategias de Promoción

- Acceder a los clientes con el concepto “**Dominamos el frío, es lo nuestro**” que trasmite el mensaje que somos una empresa nueva pero que reunimos en nuestro equipo la mayor y mejor experiencia en sistemas de climatización.
- Implementar una página Web interactiva, permanentemente actualizada y pensada para los profesionales del sector, donde los potenciales clientes ingresen información de diseño y en tiempo real reciban la solución de ingeniería con la respectiva oferta presupuestada.
- Aplicar actividades de marketing directo (comunicación personal por medio de la fuerza de ventas y comunicación impersonal por medio de e-mails) y, de relaciones públicas (ferias y lobbings⁴⁴) con clientes conocidos.
- Hacer promoción publicitaria mediante vallas, ubicadas estratégicamente en los puntos de mayor concurrencia comercial e industrial; y por un anuncio publicitario en las páginas amarillas de la guía telefónica de Quito para generar contactos con potenciales clientes.
- Establecer un programa de fidelización basado en tres elementos esenciales: incentivos, cliente preferente y acciones promocionales. Los incentivos serán básicamente descuentos por nuevos proyectos y ampliaciones. Cliente preferente estará en función del volumen o la constancia y por las cuales se ofrecerán ventajas diferenciales de servicio y atención. Las acciones promocionales se basaran en promociones puntuales (tres al año).

⁴⁴ LOBBING: Invitación a almuerzos, cócteles o desayunos de trabajo para mostrar algo a los clientes.

CAPÍTULO 5. ESTUDIO TÉCNICO

Con la información proporcionada por el estudio de mercado y las variables que existen entorno al proyecto se procede a desarrollar el estudio técnico para la asignación de recursos de la futura empresa y, de los productos y servicios que se pondrán en el mercado. Para ello, las áreas de análisis se concentran en tres campos genéricos que son: localización, tamaño e ingeniería del proyecto.

La localización del proyecto es la primera de las decisiones estratégicas que se adopta; se utiliza de entrada, los datos relativos a la mayor concentración de empresas usuarias (clientes potenciales) para obtener la zona donde se ha de localizar; y el método de factores ponderados para obtener el sitio preciso para la ubicación del proyecto.

En la determinación del tamaño del negocio aparecen muchos factores, tanto cualitativos como cuantitativos. Los factores más importantes que determinan el tamaño son la capacidad financiera, la demanda insatisfecha a ser cubierta, disponibilidad de materias primas e insumos e inventarios.

Finalmente con la ingeniería del proyecto se cubre dos áreas: la ingeniería básica que corresponde a las edificaciones e instalaciones necesarias para cumplir con los requerimientos del mercado y en particular para situar en una posición adecuada al proyecto en relación con su competencia; y la ingeniería especializada que corresponde a definir los procesos de los servicios propuestos y a seleccionar la tecnología más apropiada.

5.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localización del proyecto se realizó de forma de aprovechar las ventajas del entorno y; de satisfacer de mejor manera a los potenciales clientes, aproximándose a estos por medio de la respectiva macro localización y micro localización.

5.1.1. Macro localización

El proyecto por se parte de la cadena de suministro de sistemas de climatización al consumidor final, se ubica estratégicamente en el sector norte del Distrito Metropolitano de Quito, es decir, cerca de la mayor concentración de empresas⁴⁵ a las que se desea servir; y adicionalmente cerca de los principales proveedores de equipos y materiales necesarios para la realización de los servicios que se pretende implementar.

5.1.2. Micro localización

La definición del sitio preciso para la ubicación de la empresa, se basó en el análisis por puntos ponderados, de tres sitios potenciales ubicados entre las avenidas Colón y Gaspar de Villarreal en el sector norte. Para evaluar las alternativas de micro localización se consideró como factores más significativos: el costo de arriendo de oficinas, el dinamismo económico del sitio, la proximidad al mercado meta y la proximidad a los proveedores.

Tabla 5.1 Tabla de Selección

FACTOR	PONDERACIÓN	LOCALIZACIONES POSIBLES					
		AV. De los Shyris y El Telegrafo		AV. De la Republica y Alemania		AV. Diego de Almagro y Whimper	
Alquiler de Oficinas	30%	4	1,20	3	0,90	4	1,20
Dinamismo Económico	10%	5	0,50	4	0,40	4	0,40
Proximidad al Mercado	35%	4	1,40	4	1,40	3	1,05
Proximidad a Proveedores	25%	2	0,50	5	1,25	2	0,50
Total	100%		3,60		3,95		3,15

Elaboración: Los Autores

⁴⁵ Conclusiones de la Investigación de Mercado, Capitulo 3, epígrafe 3.5.

se almacenarán tres unidades por mes ya sea por motivos de pronta entrega de los proveedores o por compra anticipada de la propia empresa.

En Quito, la capacidad de los proveedores de equipos y componentes de las instalaciones de aire acondicionado y refrigeración es alta por lo que se considera una capacidad igual a la de la disponibilidad financiera (4 unidades por mes).

Tabla 5.3 Tamaño del Negocio

FACTORES DETERMINANTE	CAPACIDAD
Disponibilidad Financiera	4 unidades/mes
Demanda Insatisfecha a cubrir	7 unidades/mes
Disponibilidad de Materias primas e Insumos	4 unidades/mes
Inventarios	3 unidades/mes
TAMAÑO DEL PROYECTO	4 unidades/mes

Elaboración: Los Autores

Como se puede apreciar, de acuerdo a las capacidades reales de inversión, se estima que el negocio debe tener un tamaño mínimo de 4 unidades por mes.

5.3. INGENIERÍA DEL SERVICIO

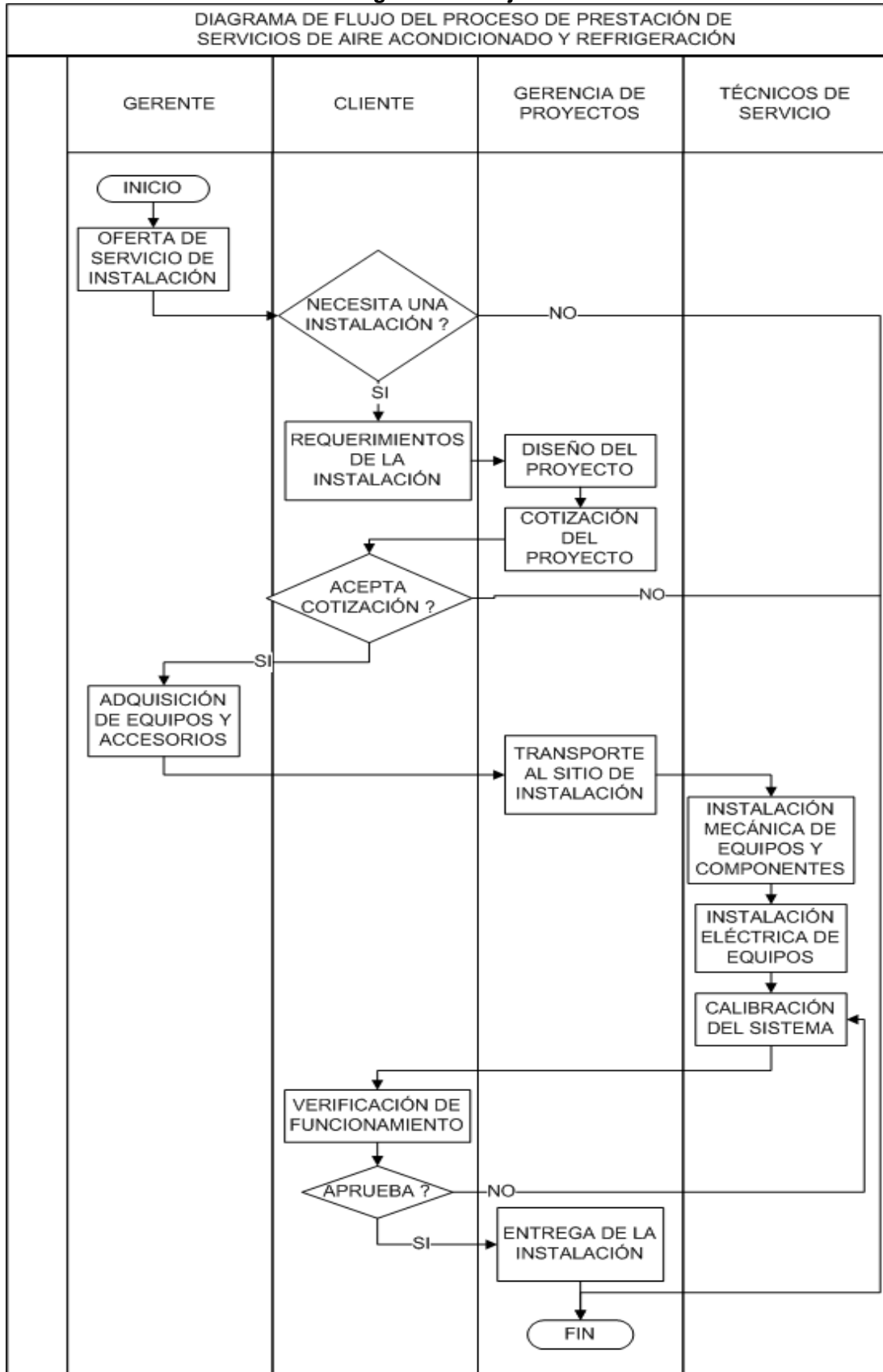
Para lograr las condiciones de calidad de los servicios propuestos, y como parte de la ingeniería especializada del servicio se ha desarrollado la descripción general del proceso de prestación de servicios, la estimación de recursos humanos necesarios y, el requerimiento de tecnología y maquinaria.

El detalle de los procesos del servicio y de los costos de cada uno de los requerimientos de recursos se describirá en los estudios organizacional y financiero respectivamente.

5.3.1. Proceso de Prestación del Servicio

Es de notar que aparte de los diferentes niveles de temperatura a controlar en cada uno de los servicios, el proceso de prestación de servicios es el mismo tanto para aire acondicionado como para refrigeración.

Tabla 5.4 Diagrama de Flujo del Servicio



Fuente: Propia
Elaboración: Los Autores

5.3.2. Recursos Humanos

La planta de personal técnico y personal administrativo, que participará en la ejecución de los servicios, está expresada en función de los requerimientos del proceso prestación de servicios detallado y son los siguientes:

5.3.2.1. Personal Técnico

El gerente de proyectos y técnicos deben tener experiencia comprobada en el campo técnico y administrativo de la prestación de servicios de aire acondicionado y refrigeración respectivamente.

Tabla 5.5 Requerimiento de Personal Técnico

NOMBRE DEL CARGO	FUNCIONES	HERRAMIENTAS	REQUISITOS
Gerente de Proyectos (1)	Diseño del sistema Adquisición de Equipos, accesorios y materiales Transporte al área de instalación Supervisar la instalación Entregar la instalación Entregar y cobrar la factura	Computador Teléfono Fax	Ingeniero Mecánico o afines
Técnico A, B (2)	Instalación de equipos Instalación de tuberías Realizar vacío del sistema Carga de Refrigerante Conexiones eléctricas Encendido del equipo	Soldadora Taladro Bomba de vacío Cilindro de carga Alicates	Bachiller Técnico
Ayudantes (2) permanentes (2) ocasionales	Asistir y colaborar técnicamente en todas las actividades a los Técnicos A y B.	Equipos y Herramientas	Bachiller Técnico
Total Personal Técnico: 7			

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

5.3.2.2. Personal Administrativo

De igual el personal administrativo, deberá contar con la experiencia necesaria para cada uno de los puestos requeridos, de acuerdo a la naturaleza del puesto, características y requerimientos del servicio.

Tabla 5.6 Requerimiento de Personal Administrativo

NOMBRE DEL CARGO	FUNCIONES	HERRAMIENTAS	REQUISITOS
Gerente General (1)	Tomar de Decisiones Planificar Controlar procesos Comercialización de los servicios Planificación de la Prestación de servicios Control de Calidad	Computador Impresora	Ingeniero Comercial o afines
Asistente Administrativa (1)	Recepción/servicio al cliente Preparación de cotizaciones	Computador	Secretaria Ejecutiva
Contador (1)	Realización de balances Realización de estados financieros Pagos al personal	Computador	Contador CPA
Total Personal Administrativo: 3			

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

5.3.3. Tecnología y Maquinaria

Para la realización de los servicios se utilizará máquinas y equipos; herramientas auxiliares y; muebles y equipos de oficina.

5.3.3.1. Máquinas y Equipos

Para el proyecto constituye el equipo básico para la prestación de servicios.

Tabla 5.7 Equipo Básico para la Prestación de Servicios

TIPO DE EQUIPO	Nº UNIDADES	DETALLE
Máquinas Eléctricas	1	Soldadora Eléctrica, 110V, 60Hz
	1	Equipo de Soldadura Oxiacetilénica
	2	Taladro Manual, 110V, 60Hz
	1	Bomba de Vacío, 110V, 60Hz
Equipos de Medición	2	Juego de Manómetros
	2	Termómetro Digital
	2	Detector de fugas
	1	Anemómetro
	2	Multímetro con pinza amperimétrica

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

5.3.3.2. Herramientas Auxiliares

Para el proyecto constituye el equipo auxiliar para la prestación de los servicios.

Tabla 5.8 Equipo Auxiliar para la Prestación de Servicios

TIPO DE EQUIPO	Nº UNIDADES	DETALLE
Equipo de Herramientas Manuales	1	Juego de llaves
	1	juego de destornilladores
	3	Cepillos metálicos
	3	Alicates
	2	Calibrador Pie de Rey
	2	Juego de expansores y flageladores
	2	Cortador de tubos
	2	Válvulas pinchadoras
Equipo de Servicio	2	Limas
	1	Cilindro de Nitrógeno
	3	Lija abrasiva
	3	Solvente limpiador
	3	Cinta de teflón
	3	Cinta de aluminio
	15 m	Cinta Aislante Rubatex
3 cajas	Tornillos, tacos y remaches	
Equipo de Seguridad	6	Ropa de trabajo: camiseta y jeans
	6	Lentes de seguridad
	6	Guantes de cuero
	6	Calzado de Seguridad
Equipo de Comunicación	3	Teléfonos Celulares

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

5.3.3.3. Muebles y Equipos de Oficina

Tabla 5.9 Muebles, Equipos de Oficina y Enseres

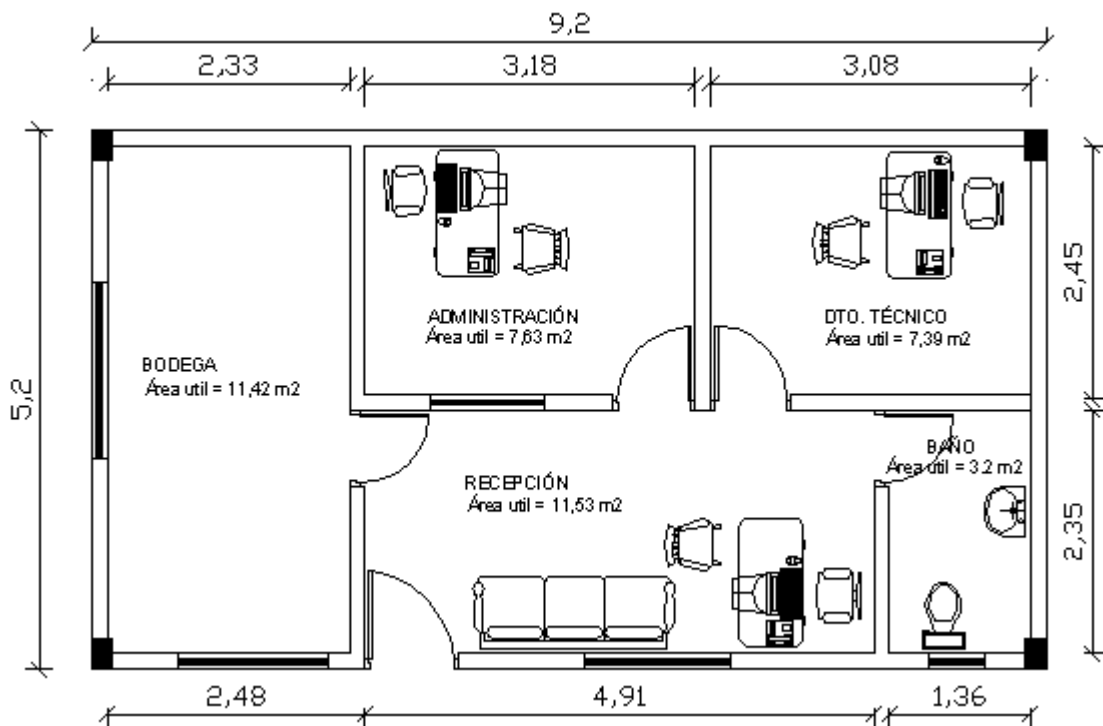
TIPO DE EQUIPO	Nº UNIDADES	DETALLE
Muebles de Oficina	1	Estación de trabajo
	2	Escritorios
	3	Sillas Ergonómicas
	4	Sillas
	1	Sillón de espera de 3 personas
	2	Archivadores metálicos
	2	Estanterías
	3	Computadores
Equipo de Oficina	1	Impresora
	1	Mini Central Telefónica de 3 vías
	1	Fax
	1	
Equipo de Cafetería	1	Cafetera de 20 tazas
	6	Vasos de cristal
	1	Azucarera
	6	Cucharas azucareras
	6	Tazas
Equipos de Limpieza	3	Basureros metálicos
	1	Recolector
	2	Escobas
Equipo de primeros auxilios	1	Botiquín con todos los elementos
	1	Extintores

5.4. DISTRIBUCIÓN FÍSICA

Según el tamaño mínimo determinado, las necesidades de personal y la distribución de equipos productivos, se estima una infraestructura física aproximada de 40 m²; distribuida de forma que concentre todas las actividades administrativas, logísticas y operativas en un solo sitio.

Para iniciar las operaciones se tomará en arrendamiento un espacio, con dos oficinas privadas, un área de bodega y un área de recepción. La distribución física de las instalaciones de la empresa se expone a continuación.

Figura 5-2 Distribución Física de la Empresa



Como se puede apreciar en el plano arquitectónico, el 60% se destinará para el área administrativa, el 30% para la bodega y el 10% al baño y vestidores; por lo tanto en el espacio físico arrendado se deberán realizar las siguientes adecuaciones:

- Divisiones de ambientes: recepción, oficinas y bodega.
- Instalaciones eléctricas, telefónicas y de Internet

CAPÍTULO 6. ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y REQUISITOS LEGALES

En este estudio se establecerán aspectos relativos a la formulación y direccionamiento estratégico; al diseño de la estructura organizacional bajo procesos; a la estructura organizacional y; a los requisitos legales para la ejecución del proyecto.

El estudio se inicia con la formulación y direccionamiento estratégico, que contempla el análisis de los ambientes externo e interno y; la determinación la misión y visión; valores y principios; objetivos y estrategias organizacionales; que permitirán contar con la base organizacional para lograr una ventaja competitiva sostenible.

El diseño de la estructura organizacional bajo procesos comprende el mapeo y descripción de los procesos identificados en la cadena de valor y la determinación de la estructura organizacional que mas se adapte a los requerimientos de operación del negocio.

Finalmente, la parte de los requisitos legales recogen información detallada de la forma legal de constitución de la empresa que se creará como resultado del presente estudio de factibilidad; proporcionan una guía muy simplificada de constitución legal en el país y específicamente en Quito.

6.1. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

Para determinar el rumbo de la nueva empresa se analizó los ambientes interno y externo de la empresa a fin de tener una visión del entorno en el cual operará. El análisis de los ambientes externos e internos revelará muchas influencias externas e internas que pesan sobre el rendimiento de la empresa

6.1.1. Ambiente Externo.

En el ambiente externo de la nueva empresa se generan oportunidades y amenazas, que por su relación directa o indirecta con las actividades pueden afectar de manera positiva o negativamente las operaciones operativas y administrativas.

En el **ANEXO 8** se exponen las oportunidades y amenazas identificadas para los servicios del proyecto, a continuación se presentan las más relevantes del análisis realizado, por su impacto en el inicio de la nueva empresa.

6.1.1.1. Oportunidades para el Servicio

- Existencia de un mercado insatisfecho a ser cubierto, debido al interés por introducir tecnología en sus actividades.
- Los planes de cambio o renovación de equipos con tecnología moderna por parte de las empresas.
- Disponibilidad de nuevas tecnologías de climatización para diferentes ambientes.
- Las nuevas tecnologías atraen la atención de los clientes finales.
- Sustitución de los refrigerantes no ecológicos, (CFC`s), por los totalmente ecológicos, (HFC`s).

6.1.1.2. Amenazas sobre el Servicio

- Reacción desleal de la competencia enfocada a la baja de precios.
- Los potenciales desarrollos tecnológicos de la competencia
- Promoción del servicio por parte de los proveedores.
- Poca especialización de los proveedores de equipos, herramientas y repuestos de aire acondicionado y refrigeración.

- Alta presencia de competidores en el mercado con los mismos servicios.

6.1.1.3. Evaluación de los Factores Externos

A continuación se presenta la evaluación de las oportunidades y amenazas más importantes del ambiente externo del proyecto.

Tabla 6.1 Matriz EFE

OPORTUNIDADES	FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
O1	Existencia de un mercado insatisfecho a ser cubierto, debido al interés por introducir tecnología en sus actividades.	25%	4	1
O2	Planes de cambio o renovación de equipos con tecnología moderna por parte de las empresas.	20%	4	0,8
O3	Disponibilidad de nuevas tecnologías de climatización para diferentes ambientes.	10%	3	0,3
O4	Las nuevas tecnologías atraen la atención de los clientes finales.	3%	3	0,09
O5	Sustitución de los refrigerantes no ecológicos, CFC's, por los totalmente ecológicos, HFC's.	2%	3	0,06
AMENAZAS				
A1	Reacción desleal de la competencia enfocada a la baja de precios.	20%	1	0,2
A2	Los potenciales desarrollos tecnológicos de la competencia	10%	2	0,2
A3	Promoción del servicio por parte de los proveedores.	5%	2	0,1
A4	Poca especialización de los proveedores de equipos, herramientas y repuestos de aire acondicionado y refrigeración.	3%	2	0,06
A5	Alta presencia de competidores en el mercado con los mismos servicios.	2%	1	0,02
	TOTAL	100%		2,83

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

Como se puede apreciar, el proyecto mantiene un nivel aceptable respecto a las oportunidades y amenazas del ambiente externo, ya que tiene un peso total ponderado de 2,83 sobre la media de 2,5.

El factor más significativo que afecta positivamente las labores operativas y administrativas de la nueva empresa será, “la existencia de un mercado insatisfecho a ser cubierto”, debido al interés por introducir tecnología en sus actividades; de igual manera, el factor que más afectaría negativamente el

servicio sería “la reacción desleal de la competencia enfocada en la baja de precios”.

6.1.2. Ambiente Interno.

En el ambiente interno de la nueva empresa se generan igualmente fortalezas y debilidades que se deberán, aumentar y disminuir respectivamente para el logro de los objetivos propuestos.

En el **ANEXO 9** se exponen las fortalezas y debilidades identificadas para los servicios del proyecto, a continuación se presentan las más relevantes, por su impacto en el inicio de la nueva empresa.

6.1.2.1. Fortalezas del Servicio

Las fortalezas con que se cuentan son:

- Experiencia de varios años de trabajo en la venta y dirección de proyectos de aire acondicionado y refrigeración.
- Disponibilidad de personal técnico experimentado en servicios de aire acondicionado y refrigeración
- El equipo que inicia y pone en funcionamiento la empresa es muy conocido por proveedores, potenciales clientes y empleados.
- El servicio postventa centrado en la atención personalizada del cliente
- Mejor atención de los clientes por la optimización de los procesos y la capacidad instalada.

6.1.2.2. Debilidades del Servicio

Las debilidades que obstaculizaran el cumplimiento de los objetivos propuestos son las siguientes:

- Empresa nueva en el mercado de servicios de aire acondicionado y refrigeración.
- Falta de recursos propios para inversiones posteriores
- Los sistemas de administración tradicional son todavía una alternativa en la mente de las gerencias.

- Procesos de la empresa nuevos y sin una evaluación previa para la toma de decisiones
- Subcontratación de los servicios de fabricación de ductos y paneles.

6.1.2.3. Evaluación de los Factores Internos

A continuación se presenta la evaluación de las fortalezas y debilidades más importantes del ambiente interno del proyecto.

Tabla 6.2 Matriz EFI

FORTALEZAS	FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
F1	Experiencia de varios años de trabajo en la venta y dirección de proyectos de aire acondicionado y refrigeración.	20%	4	0,8
F2	Disponibilidad de personal técnico experimentado en servicios de aire acondicionado y refrigeración	15%	4	0,6
F3	El equipo que inicia y pone en funcionamiento la empresa es muy conocido por proveedores, potenciales clientes y empleados.	10%	4	0,4
F4	El servicio postventa centrado en la atención personalizada del cliente	5%	3	0,15
F5	Mejor atención de los clientes por la optimización de los procesos y la capacidad instalada.	5%	3	0,15
DEBILIDADES				
D1	Empresa nueva en el mercado de servicios de aire acondicionado y refrigeración.	15%	1	0,15
D2	Falta de recursos propios para inversiones posteriores	10%	1	0,1
D3	Los sistemas de administración tradicional son todavía una alternativa en la mente de las gerencias.	10%	2	0,2
D4	Procesos de la empresa nuevos y sin una evaluación previa para la toma de decisiones	5%	2	0,1
D5	Subcontratación de los servicios de fabricación de ductos y paneles.	5%	1	0,05
	TOTAL	100%		2,70

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

Como se puede apreciar en el cuadro, en términos de posición interna, el proyecto mantiene igualmente un nivel aceptable, ya que tiene un total ponderado de 2,70 superior a la media de 2,5.

La principal fortaleza que se aprovechará, será “la experiencia de varios año de trabajo en la venta y dirección de proyectos de aire acondicionado y refrigeración”; mientras que la principal debilidad ha disminuir mediante

acciones correctivas será “ser una empresa nueva en el mercado de servicios” puesto que con frecuencia se prefiere no tratar con empresas que están empezando, por ser demasiado impredecibles.

6.2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

El direccionamiento estratégico se enfoca en un horizonte de mediano plazo, para esto, el nombre comercial definido para la nueva empresa de servicios de aire acondicionado y refrigeración es, “Ingeniería y construcciones del Frío INCONFRI”.

Para INCONFRI, el direccionamiento estratégico será considerado como un proceso global de toma de decisiones orientadas a asegurar la supervivencia y funcionamiento de la empresa, en busca de excelentes resultados y un desarrollo satisfactorio. Por ello, sobre este nombre comercial se define la misión y visión.

6.2.1. Misión y Visión

Para definir la misión y visión se consideró las opiniones de los expertos en el área y los técnicos especialistas en instalación y venta de equipos de Aire acondicionado y Refrigeración que conformaran la empresa, adicionalmente una accesoria del Jefe de proyectos de la empresa más representativa en el mercado.

Este sistema de dirección se aplica con la finalidad de dotar a la organización del mejor potencial de rendimiento posible. La empresa, su entorno y sus relaciones, constituyen el objeto del Direccionamiento Estratégico.

Misión

Producir y proporcionar soluciones de Ingeniería Mecánica en sistemas de aire acondicionado y refrigeración a empresas comerciales e industriales del país, respetando el medio ambiente y trabajando con estándares de calidad, que superen las expectativas de nuestros clientes

para hacer de nuestra empresa sustentable y capaz de sostenerse el mercado ofreciendo servicios personalizados.

La Visión de INCONFRI para el año 2013, impulsa y motiva a la organización a lograr el cumplimiento de sus objetivos estratégicos; este enunciado hace referencia a la imagen futura que desea proyectar la empresa alineada a las estrategias, del sector de servicios de Aire Acondicionado y Refrigeración. Se realizó formulando una imagen ideal del proyecto y poniéndola por escrito, a fin de crear el sueño, en base a las opiniones de todas las personas que toman parte en la iniciativa de lo que INCONFRI debe ser en el futuro.

Visión:

En cinco años formar parte de las diez primeras Pymes más grandes del país con productos y servicios líderes en soluciones de Ingeniería Mecánica de sistemas de aire acondicionado y refrigeración, con proyecciones a los mercados internacionales mediante elevados estándares de calidad de servicios, marca de productos y eficiencia de todos nuestros procesos.

6.2.2. Valores y Principios Organizacionales

Los valores y principios organizacionales orientadores de la conducta, en los que se apoya la nueva empresa INCONFRI, con su respectiva aplicación entre los involucrados son:

Tabla 6.3 Valores de la Empresa

VALORES	APLICACIÓN
Lealtad	Realizando siempre todas las actividades en pos del desarrollo de la empresa y de los demás.
Honestidad	Cumpliendo todos los aspectos pactados con los clientes internos y externos de la empresa.
Compromiso	Realizando el mayor esfuerzo en todas las actividades internas de la empresa y en las de servicio a los clientes.
Solidaridad	Actuando desinteresadamente en apoyo del compañero de trabajo buscando siempre el bienestar colectivo.
Responsabilidad	Siendo participativo y cumpliendo en tiempo y lugar todas las actividades encomendadas e impuestas por nosotros mismos.
Puntualidad	Asistiendo y entregando a tiempo

Fuente: Propia
Elaboración: Los Autores

Tabla 6.4 Principios de la Empresa

Trabajo en equipo	Es importante la colaboración en todas las actividades, en procura del cumplimiento de los objetivos estratégicos de INCONFRI.
Eficiencia en el servicio	Optimizar el rendimiento de los recursos disponibles en una forma adecuada.
Orientación hacia el servicio al cliente	Una constante investigación de sus necesidades que serán satisfechas con servicios de calidad. Actitud de respeto y preocupación ante los requerimientos de los clientes

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

6.2.3. Objetivos Organizacionales

Para el cumplimiento de la misión de INCONFRI se plantea los siguientes objetivos estratégicos:

- Dentro de los seis primeros meses de funcionamiento, posicionar el nombre de la empresa en el Distrito Metropolitano y valles circundantes.
- Cubrir dentro del primer año, el 25% de la demanda insatisfecha con estándares de calidad diferentes a los de la competencia.
- Realizar alianzas estratégicas con los proveedores para acceder a créditos y capacitaciones de las marcas de equipos y accesorios que se adquieren.
- Desarrollar en los clientes y el personal un sentimiento de empatía con la empresa.

6.2.4. Estrategias Organizacionales

Resultado de la aplicación del análisis matricial Foda expuesto en el **ANEXO 10**, son la serie de propuestas estratégicas siguientes, que contribuirán a alcanzar los objetivos propuestos anteriores.

1. Implementar planes de ventas y comercialización de proyectos en base a la experiencia adquirida para captar un porcentaje del mercado insatisfecho existente con tecnología moderna. (F1, O1, O2)
2. Diferenciarse de la competencia por medio de la atención personalizada, el empleo de técnicos experimentados y la respuesta rápida y fiable con tecnologías nuevas y atractivas. (F2, F4, O3, O4)
3. Ganarse la reputación de brindar la mejor atención al cliente con diseños e instalaciones modernas y totalmente ecológicas. (F5, O5)

4. Promover relaciones a largo plazo con proveedores, clientes y empleados. (F1, F2, F3, F4, A1, A2, A5)
5. Prestar atención al desarrollo de los empleados por encima de todas las demás consideraciones. (F1, F2, F4, A2, A5)
6. Utilizar la publicidad de las nuevas tecnologías de climatización para aminorar la incertidumbre de trabajar con una empresa de reciente creación. (D1, O3, O4)
7. Centrarse en el valor del dinero ahorrado para aprovechar buenas opciones tecnológicas y planes de renovación en momentos en que los competidores no puedan. (D2, O2, O3)
8. Reducir las operaciones de la empresa buscando que la reacción de la competencia se atenúe. (D2, A1)
9. Conservar en la dirección de la empresa, personas muy conocidas por proveedores, clientes y empleados (D1, D3, A5)
10. Revisión de la planificación estratégica y procesos de acuerdo al comportamiento del contexto de la empresa. (D2, D3, D4, A1, A2, A3)

6.3. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL BAJO PROCESOS

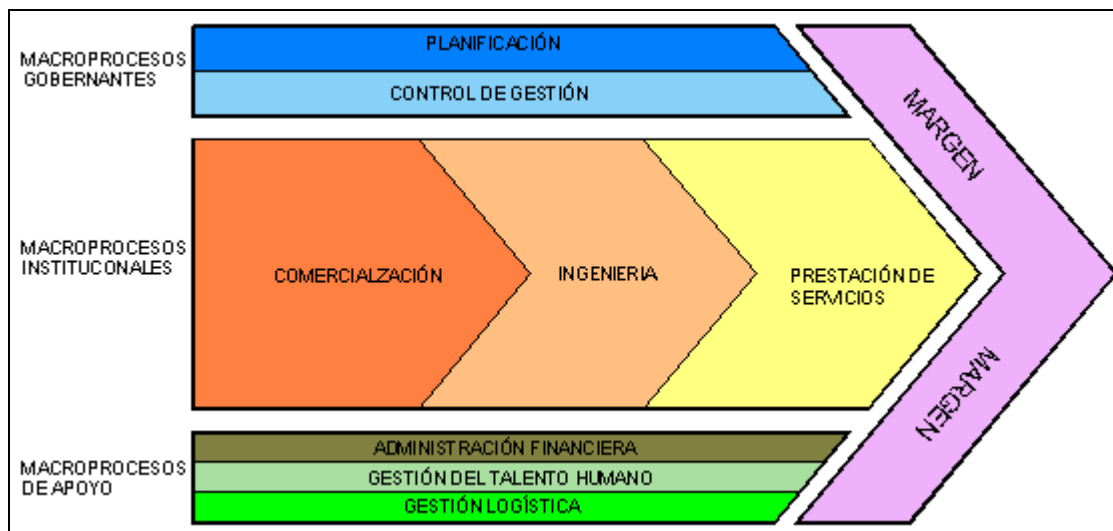
Como soporte del direccionamiento estratégico del negocio, la estructura organizacional bajo procesos permitirá materializar las estrategias para el desarrollo de la empresa. Es por ello que la estructura organizacional de INCONFRI agrupa ciertas actividades bajo unidades organizacionales.

6.3.1. La Cadena de Valor

Los macro procesos involucrados en la prestación de servicios de aire acondicionado y refrigeración, se diseñan para desarrollar una amplia variedad de actividades y hacer frente a frecuentes cambios en la prestación de los dos servicios con mucha variedad de diseños.

La cadena de valor por procesos representada a continuación, identifica dos macro procesos gobernantes, tres institucionales y cuatro de apoyo, para el consiguiente mapeo y descripción de procesos.

Figura 6-1 Cadena de Valor Bajo Procesos



Fuente: Propia

Elaborado por: Los Autores

6.3.2. Estructuración de los Procesos

Para la prestación de los servicios de aire acondicionado y refrigeración de manera eficaz, es necesario identificar y gestionar las diversas actividades que generan competitividad.

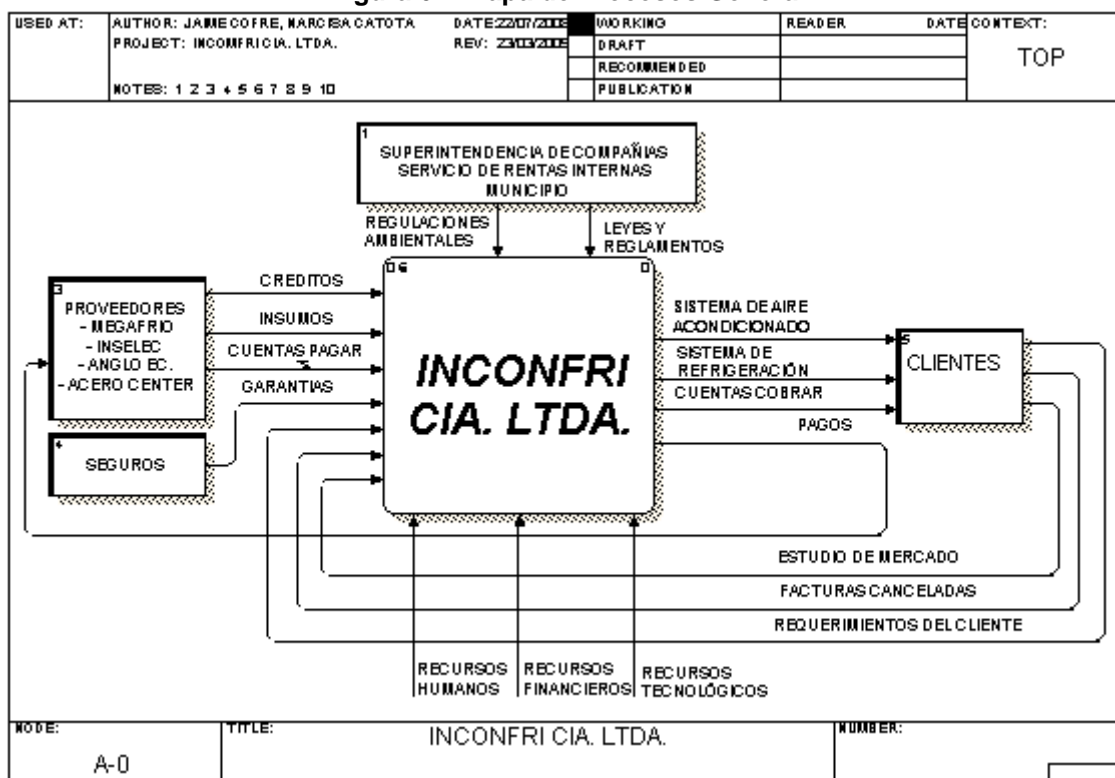
6.3.2.1. Mapa de Procesos

Mediante el diagrama de flujo general del proceso de prestación de servicios de aire acondicionado y refrigeración representado, en la ingeniería especializada del servicio del capítulo anterior; se identificaron las entradas (inputs), controles, recursos y salidas (outputs) que generan todas las entidades con las cuales se esta relacionando la empresa.

Como se puede apreciar en el mapa de procesos de INCONFRI, la presencia de los proveedores, los seguros y los clientes generan cada uno entradas y salidas que influyen en el funcionamiento de la empresa. Las entradas de los proveedores (créditos, insumos y cuentas por pagar) y de los seguros (garantías) permiten dar respuesta rápida y fiable a los requerimientos de los clientes (entrada de los clientes), entrada vital para la sobre vivencia de la empresa. Los controles de las entidades gubernamentales (resoluciones

ambientales, leyes y reglamentos darán las normas de competencia laboral a seguir.

Figura 6-2 Mapa de Procesos General



Fuente: Propia
Elaborado por: Los Autores

La desagregación de los macro procesos gobernantes, institucionales y de apoyo identificados en la cadena de valor; que se realizarán para lograr una mejora significativa en la gestión que conlleve a un aumento de la calidad de los servicios prestados, se presenta en el **ANEXO 11**. A continuación se describen cada uno de ellos.

6.3.2.2. Macro Procesos Gobernantes

Para la empresa del proyecto, los procesos gobernantes están con los de apoyo y contemplan las actividades de planificación y control de gestión.

6.3.2.2.1. Planificación

La Dirección General, tiene por objeto determinar las políticas de funcionamiento organizacional tomando en cuenta los recursos con que se cuentan en base a los estados financieros provistos periódicamente.

6.3.2.2.2. Control de Gestión

El proceso de control de gestión tiene por objeto determinar las normas de control que aseguren el cumplimiento de los estándares de calidad en los servicios prestados.

6.3.2.3. Macro Procesos Institucionales

En orden a aplicar un enfoque sistemático del servicio, se han identificado los procesos de comercialización; ingeniería y de prestación de servicios.

6.3.2.3.1. Comercialización

Realiza actividades relacionadas con el establecimiento de relaciones con los potenciales clientes desde la presentación y propuesta de servicio hasta el análisis de la satisfacción del cliente; contempla los procesos de captación de proyectos y cotización.

6.3.2.3.2. Ingeniería

Realiza actividades necesarias para asegurar que los proyectos cumplan los requerimientos de los clientes desde la conceptualización hasta la instalación, prueba y puesta en marcha del diseño realizado; contempla los procesos de diseño e inspección de proyectos.

6.3.2.3.3. Prestación de Servicios

Realiza actividades relacionadas con la fabricación e instalación de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración para su posterior instalación en las instalaciones del cliente; contempla los procesos de fabricación e instalación.

6.3.2.4. Macro Procesos de Apoyo

Lo comprenden los procesos de administración financiera; de gestión de talento humano y; de gestión logística.

6.3.2.4.1. Administración Financiera

El macro proceso de administración financiera tiene por objeto gestionar y auditar el manejo de recursos financieros que se entregan a los demás procesos para el desarrollo de eficiente de sus actividades.

6.3.2.4.2. Gestión de Talento Humano

El macro proceso de gestión de talento humano establece el proceso de reclutamiento y selección de personal para que cumplan las características de los procesos operativos y administrativos que se realizan en la empresa; el proceso de evaluación del personal para analizar y evaluar sus resultados, en los resultados la organización; y el proceso de capacitación para realizar el cambio cultural en las personas.

6.3.2.4.3. Gestión Logística

El macro proceso de gestión logística involucra a los procesos de selección de proveedores y compras para abastecer a los procesos institucionales, de equipos, accesorios, materiales y demás insumos necesarios para la prestación de servicio.

6.3.3. Descripción de los Procesos

Durante el mapeo de los procesos se identificaron los siguientes procesos fundamentales de la empresa INCONFRI:

6.3.3.1. Proceso de Captación de Proyectos

Realiza actividades relacionadas con el servicio a los clientes hasta obtener el contrato del proyecto; coordina con las actividades de otros procesos con el fin de asegurar la captación del proyecto.

6.3.3.2. Proceso de Cotización

Realiza actividades relacionadas con la presentación y propuesta de servicio valorando los componentes del potencial proyecto y el servicio en el sitio.

6.3.3.3. Proceso de Diseño de Sistemas

Realiza actividades relacionadas con el diseño y desarrollo de sistemas de aire acondicionado y de refrigeración que cumplen los requerimientos de los clientes proporcionando información para la cotización del proyecto y la prestación del servicio.

6.3.3.4. Proceso de Inspección de Proyectos

Realiza actividades de control y verificación en todas las etapas del proceso de prestación del servicio, con el fin de asegurar que al realizarlo siempre se cumplen con los requisitos especificados y, reaccionar ante posibles no conformidades presentadas.

6.3.3.5. Proceso de Fabricación

El proceso de fabricación realiza actividades de construcción y armado de componentes mecánicos y eléctricos de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración para su posterior instalación, calibración y puesta en marcha de acuerdo a los requerimientos especificados.

6.3.3.6. Proceso de Instalación

El proceso de instalación realiza todas las actividades concernientes a la instalación mecánica y eléctrica de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración en las instalaciones del cliente.

En el **ANEXO 12** se presenta los diagramas de flujo de las actividades que se realizan durante cada uno de los procesos descritos, asignando los dueños y/o responsables del proceso.

6.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A fin de tener una ventaja competitiva desde la creación de la empresa, y por ser una empresa con enfoque en procesos; la estructura organizacional reflejará altos grados de enfoque al cliente, estandarización de actividades,

trabajo en equipo y responsabilidad compartida; para hacer de los procesos una cultura de desarrollo del trabajo en la nueva empresa.

6.4.1. Organigrama de la Empresa

Para lograr las características organizacionales anteriores, se ha desplegado una departamentalización por procesos; ubicando al talento humano identificado en la ingeniería especializada del capítulo anterior por equipos de proceso. En el organigrama de la empresa a continuación expuesto, se presentan todos los equipos de proceso.

Figura 6-3: Organigrama de la empresa por Procesos



Fuente: Propia

Elaborado por: Los Autores

Como se puede apreciar, en términos de valor de servicio, el cliente será el que fija el rumbo de la empresa respecto a los estándares de calidad a mantener de los servicios ofertados. La representación legal y dirección estará en el Gerente Administrativo y la dirección de proyectos por ejecutar y ejecutados en el Gerente de Proyectos que involucra bajo su control a técnicos y ayudantes.

6.4.2. Descripción de Puestos

A fin de cumplir y fomentar los conceptos de responsabilidad y autoridad se establece la relación función-responsabilidad del personal de la empresa, en cada uno de los puestos de trabajo identificados en la estructura organizacional anterior.

Tabla 6.5: Función-Responsabilidad de Puestos

ÁREA FUNCIONAL	FUNCIONES Y RESPONSABILIDAD	PERFIL
Técnicos A: Instaladores	Instalar los equipos y tuberías de los sistemas Armar los componentes mecánicos y eléctricos Limpiar y realizar vació del sistema Cargar y comprobar fugas de Refrigerante Realizar las conexiones eléctricas Encender el equipo	Título de Bachiller Electromecánico. Experiencia de 1 año
Técnicos B: Ayudantes	Colaborar en las actividades de instalación	Título de Bachiller Electromecánico Sin experiencia Previa
Gerente de Proyectos	Diseño del sistema Adquisición de Equipos, accesorios y materiales Transporte al área de instalación Supervisar la instalación Entregar la instalación Entregar y cobrar la factura	Título de Ingeniero Mecánico o afines Experiencia de 1 año
Gerente General	Tomar las decisiones Planificar organizar, dirigir y controlar los procesos de la empresa. Administrar y comercializar los servicios Reclutar y seleccionar personal. Controlar los estándares de calidad de los servicios.	Título de Ingeniero Comercial o afines Experiencia de 1 año
Asistente Administrativa	Recepción/servicio al cliente Preparar las cotizaciones Llevar los libros auxiliares de contabilidad	Título de Secretaria Ejecutiva
Contador	Realizar de balances Realizar los estados financieros Pagar al personal	Contador CPA

Fuente: Propia

Elaborado por: Los Autores

Como se puede apreciar, en términos de integración, cada persona responsable del puesto realizará actividades que fomentan las relaciones entre el personal.

6.5. ASPECTOS LEGALES Y DE CONSTITUCIÓN

6.5.1. Aspectos Legales de Operación

Durante el estudio no se ha identificado la existencia de restricciones legales o reglamentarias que impidan el desarrollo del proyecto que se evalúa dentro del Distrito Metropolitano de Quito y aun menos en el País.

6.5.2. Aspectos Legales de Constitución

La empresa INCONFRI tendrá la figura de compañía de responsabilidad limitada, normada por la ley de compañías. La Compañía de responsabilidad limitada, se contrae con un mínimo de dos personas y, pudiendo tener como máximo un número de quince. Los socios responden únicamente por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales, y hacen el comercio bajo su razón social o nombre de la empresa acompañado siempre de una expresión que no pueda confundirse con otra compañía.

Por lo que, INCONFRI ha de cumplir con los requisitos y trámites legales de constitución siguientes, ante entidades gubernamentales, sociales y privadas:

Tabla 6.6: Requisitos Legales de Constitución

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Superintendencia de Compañías	<ul style="list-style-type: none">▪ Aprueba la denominación de la empresa▪ Aprueba los estatutos de la empresa▪ Otorga la resolución de la aprobación de constitución de la empresa
Notaría del Cantón Quito	<ul style="list-style-type: none">▪ Eleva la escritura pública y aprueba los estatutos de la empresa.
Servicio de Rentas Interna, SRI	<ul style="list-style-type: none">▪ Otorga el Registro Único de contribuyentes, RUC de la empresa.▪ Receipta los impuestos a pagar.
Municipio de Quito	<ul style="list-style-type: none">▪ Concede la patente municipal para el funcionamiento de la empresa.
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS	<ul style="list-style-type: none">▪ Otorga el número patronal de la empresa.
Entidad Bancaria	<ul style="list-style-type: none">▪ Apertura de la cuenta de integración de capital de la empresa.
Registro Mercantil	<ul style="list-style-type: none">▪ Inscripción de la escritura de constitución de la empresa y los nombramientos de los directivos.
Registro de la Propiedad	<ul style="list-style-type: none">▪ Inscripción de los bienes inmuebles de la empresa
Intendencia de Policía	<ul style="list-style-type: none">▪ Otorga el permiso de funcionamiento anual de la empresa.
Dirección de Propiedad Industrial	<ul style="list-style-type: none">▪ Otorga las patentes y marcas de la empresa.

Fuente: Ventanilla Única de la Cámara de Comercio de Quito

Elaborado por: Los Autores

Para la constitución de la compañía se recurrirá a contratar un abogado y un contador a fin de obtener asesoramiento específico de los diversos trámites, permisos y aspectos tributarios respectivamente. Los costos que se generan por los trámites de constitución legal se detallan en el consiguiente estudio.

CAPÍTULO 7. ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

En el presente capítulo se desarrolla el Estudio financiero del proyecto, en el mismo se contempla el monto de la inversión que se requerirá para la puesta en marcha, así como su estructura de financiamiento, se presentan las proyecciones de los ingresos, costos, estados de resultados y balances generales que tendrá el proyecto para un horizonte de 5 años (2009 - 2013).

Incluye un análisis de los indicadores relevantes para la viabilidad de la empresa, ajustando a los costos de operación, demanda, y precios de los diferentes servicios de instalación de aire acondicionado y refrigeración en un 10%.

Los recursos financieros para el proyecto de factibilidad son los recursos monetarios útiles para solventar los requerimientos del monto total de inversión necesario para llevar a cabo su realización.

Para la puesta en marcha del proyecto, los recursos financieros serán aportados por los socios de la empresa y no se realizarán préstamos bancarios ya que este último recurso conlleva a varios inconvenientes que afectan el desarrollo y operatividad del proyecto.

A pesar de ser la última etapa del estudio de factibilidad, este tema es fundamental para la toma de decisiones, con esto se define, la factibilidad, la rentabilidad y que el proyecto sea sostenible.

7.1. INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO

La creación y puesta en marcha de una nueva empresa de servicio de aire acondicionado y refrigeración, requiere una inversión inicial estimada de **USD. \$22.282,51**, que se han distribuido en gastos preoperativos, inversión fija y capital de trabajo como se puede observar en los siguientes acápite.

7.1.1. Gastos Preoperativos

Los gastos preoperativos están constituidos por los gastos de constitución, los gastos de publicidad y promoción y los gastos del local; que en total serán **USD \$4.421,00**.

Tabla 7.1 Gastos Preoperativos

ITEM	CONCEPTO	COSTO (\$)	
Gastos de Constitución			\$ 771,00
	Aprobación de Constitución	\$ 500,00	
	Publicación de extracto	\$ 76,00	
	Certificación Municipal	\$60,00	
	Inscripción en Cámara o Gremio	\$ 50,00	
	Registro Mercantil	\$ 62,00	
	Notaria: Anotación Marginal	\$ 11,00	
	SRI: Obtención de RUC	\$ 2,00	
	Inscripción en Registro Societario	\$ 10,00	
Gastos de Promoción y Publicidad			\$ 1.650,00
	Letreros	\$ 500,00	
	Página Web	\$ 300,00	
	Vallas Publicitarias	\$ 800,00	
	Tarjetas de visita	\$ 50,00	
Gastos del Local			\$ 2.000,00
	Garantía	\$ 500,00	
	Mes de anticipo	\$ 500,00	
	Adecuación del local	\$ 1.000,00	
TOTAL:			\$ 4.421,00

Fuente: Propia

Elaborado por: Los Autores

7.1.2. Inversión Fija

La inversión fija total de la empresa alcanzará a **USD \$10.238,20**, y comprende la inversión en activos fijos operativos y la inversión en activos fijos administrativos. A continuación se presentan los principales activos fijos operativos y administrativos que se requieren el funcionamiento de la empresa.

Tabla 7.2 Inversión en Activos Fijos

ITEM	CONCEPTO	COSTO (\$)	
Máquinas y Herramientas			\$ 5.388,20
	Equipos básico	\$ 4.600,00	
	Equipo auxiliar	\$ 788,20	
Mobiliario y Equipos			\$ 4.850,00
	Muebles de oficina	\$ 1.675,00	
	Equipos de computación	\$ 2.250,00	
	Equipos de oficina	\$ 700,00	
	Enseres de cafetería y limpieza	\$ 225,00	
TOTAL			\$ 10.238,20

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

Como se puede observar, la inversión en máquinas y herramientas será de **USD \$5.388,20** y; la de mobiliarios y equipos de **USD \$4.850,00**. El detalle de cada uno de los rubros mencionados se presenta en el **ANEXO 13**.

7.1.3. Capital de trabajo

Para el inicio de las operaciones se estima que se requiere un capital de trabajo mensual de al menos **USD \$7.623,31**, para cubrir los diferentes costos y gastos, relativos a la prestación de servicios que se pretende cubrir.

Tabla 7.3 Capital de Trabajo

ITEM	CONCEPTO	VALOR USD.	
De Prestación de Servicios			3.953,03
	Fletes	150,00	
	Materiales para instalaciones	237,00	
	30% costo de inversión de equipos de refrigeración	1000,00	
	30% costo de inversión de equipos de Aire Acondicionado	500,00	
	Remuneración Personal Técnico	2066,03	
De Administración			2.607,27
	Suministros de oficina	99,12	
	Arriendo de la Oficina	500,00	
	Servicios Básicos	262,00	
	Remuneración Personal Administrativo	1746,15	
De Mercadeo y Ventas			700,00
	Material Publicitario	150,00	
	Comisiones	500,00	
	Viáticos	50,00	
De Financiamiento			0,00
	No aplica (Capital Propio)	0,00	
Imprevistos (5%)			363,01
	Caja Chica	363,01	
TOTAL:			7.623,31

Elaboración: Los Autores

7.1.4. Inversión Inicial Total

En resumen, la inversión inicial total que requiere el proyecto asciende será:

Tabla 7.4 Inversión Inicial Total

1. GASTOS PREOPERATIVOS		4.421,00
Gastos de Constitución	771,00	
Gastos de Promoción y Publicidad	1.650,00	
Gastos del Local	2.000,00	
2. INVERSIÓN FIJA		10.238,20
Máquinas y Herramientas	5.388,20	
Mobiliarios y Equipos	4.850,00	
3. CAPITAL DE TRABAJO		7.623,31
De Prestación de Servicios	3.953,03	
De Administración	2.607,27	
De Mercadeo y Ventas	700,00	
De Financiamiento	0,00	
Imprevistos (5%)	363,01	
INVERSIÓN INICIAL TOTAL		22.282,51

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.2. FINANCIAMIENTO

INCONFRI no realizará ningún préstamo, es decir iniciará sus operaciones sin recurrir al endeudamiento, esto garantizará una cierta estabilidad y liquidez en los primeros meses. El capital necesario para la puesta en funcionamiento de la empresa será aportado por dos socios, quienes serán accionistas y trabajadores, y compartirán por igual pérdidas y ganancias de la empresa. A continuación se presenta detalladamente la estructura del capital de financiamiento, dado por los socios fundadores.

Tabla 7.5 Aportes Personales de Accionistas

FUENTE	SOCIOS	APORTE UNITARIO	PARTICIPACIÓN
Capital Aportado por Socios	Socio 1	11141,26	50%
	Socio 2	11141,26	50%
TOTAL CAPITAL SOCIAL:		22.282,51	100%

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS

La fuente de ingresos de INCONFRI serán los pagos recibidos de clientes, por las instalaciones de equipos de aire acondicionado y equipos de refrigeración, que se pretenden realizar en el primer año económico (90 unidades).

Considerando el comportamiento promedio de ingresos operacionales de la competencia⁴⁶, se estima que los ingresos de INCONFRI seguirán la misma tendencia, por lo que se considerarán meses con ventas iguales al promedio (5 unidades para el caso de aire acondicionado y 3 unidades para el de refrigeración); meses por encima del promedio (hasta un máximo de 8 unidades para aire acondicionado y 4 para refrigeración); y meses por debajo del promedio (con un mínimo de 2 y 1 unidades para aire acondicionado y refrigeración respectivamente) .

En este contexto, los ingresos por mes del primer año económico de la empresa para los dos casos de servicios serán de la siguiente manera.

Tabla 7.6 Ingresos por Servicios de Aire Acondicionado y Refrigeración

AÑO 2009	SERVICIO DE AIRE ACONDICIONADO			SERVICIO DE REFRIGERACIÓN			TOTAL VENTAS POR MES
	NÚMERO DE SERVICIOS	PRECIO DE VENTA	VENTAS POR MES	NÚMERO DE SERVICIOS	PRECIO DE VENTA	VENTAS POR MES	
Enero	3	1.087,59	3.262,78	2	3.334,50	6.669,00	9.931,78
Febrero	4	1.087,59	4.350,38	1	3.334,50	3.334,50	7.684,88
Marzo	5	1.087,59	5.437,97	2	3.334,50	6.669,00	12.106,97
Abril	8	1.087,59	8.700,75	2	3.334,50	6.669,00	15.369,75
Mayo	5	1.087,59	5.437,97	3	3.334,50	10.003,50	15.441,47
Junio	6	1.087,59	6.525,56	3	3.334,50	10.003,50	16.529,06
Julio	7	1.087,59	7.613,16	2	3.334,50	6.669,00	14.282,16
Agosto	6	1.087,59	6.525,56	3	3.334,50	10.003,50	16.529,06
Septiembre	8	1.087,59	8.700,75	4	3.334,50	13.338,00	22.038,75
Octubre	6	1.087,59	6.525,56	3	3.334,50	10.003,50	16.529,06
Noviembre	2	1.087,59	2.175,19	2	3.334,50	6.669,00	8.844,19
Diciembre	2	1.087,59	2.175,19	1	3.334,50	3.334,50	5.509,69
TOTAL ANUAL	62		67.430,81	28		93.366,00	160.796,81

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

⁴⁶ Departamento de Informática, Superintendencia de Compañías, Ingresos Operacionales de las Empresas de Servicios de Aire Acondicionado y Refrigeración, 2007.

Como se puede observar, el total de ingresos que recibirá INCONFRI por los servicios propuestos en el primer año de operaciones serán **USD \$160.796,81**, de los cuales **USD \$ 67.430,81** provienen del servicio de aire acondicionado y **USD \$ 93.366,00** del servicio de refrigeración.

7.3.1. Proyección de Ingresos

Para la proyección de ingresos se ha tomado en consideración un crecimiento de la demanda insatisfecha a cubrir en unidades anuales durante todo el horizonte del proyecto (2009-2013); los precios asignados por los servicios de INCONFRI, serán considerados sin IVA y afectados por la inflación anual del 9.13% reportada por el INEC a noviembre del 2008.

El resumen de ventas para los cinco años proyectados se expone a continuación, el detalle de la información considerada para la proyección de ingresos de INCONFRI se expone en el **ANEXO14**.

Tabla 7.7 Ingresos Proyectados de los Servicios

AÑOS	AIRE ACONDICIONADO	REFRIGERACIÓN	TOTAL DE INGRESOS
2009	67.430,81	93.366,00	160.796,81
2010	85.456,16	116.446,08	201.902,23
2011	107.506,10	150.904,65	258.410,75
2012	134.283,54	182.017,22	316.300,76
2013	166.596,96	227.011,88	393.608,84

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

Los costos y gastos del primer año económico de funcionamiento de INCONFRI, para atender las solicitudes de instalaciones anteriormente señaladas (90 instalaciones) durante una jornada ordinaria de 8 horas son los siguientes:

7.4.1. Costos fijos

Los costos fijos de los servicios que deberán ser solventados por la empresa realice ó no ventas de instalaciones, están compuestos por materiales

indirectos, remuneraciones, gastos generales y de administración y, gastos de comercialización, como se observa a continuación.

7.4.1.1. Materiales Indirectos

Los materiales indirectos están conformados por los insumos necesarios para la prestación de servicios.

Tabla 7.8 Insumos para la Prestación de Servicios

UNIDADES	INSUMOS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3	Lija abrasiva	0,5	1,5
3	Solvente limpiador	15	45
3	Cinta de teflón	1,5	4,5
3	Cinta de aluminio	40	120
15	Cinta Aislante Rubatex	2,4	36
3	Tornillos, tacos y remaches	10	30
TOTAL:			237

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.4.1.2. Remuneraciones

En este rubro se considera el costo mensual de la mano de obra operativa y administrativa, y las obligaciones sociales (fondo de reserva) que por ley se pagan en el transcurso del año; en conjunto constituye un valor que hay que solventar cada mes con los ingresos de la empresa.

Tabla 7.9 Costo de la Mano de Obra Operativa y Administrativa

CARGO	REMUNERACIÓN BÁSICA MÍNIMA UNIFICADA	BENEFICIOS SOCIALES	SUELDO TOTAL MENSUAL
Gerente General	800,00	280,53	1.080,53
Asistente Administrativo	300,00	115,62	415,62
Contador (Honorarios profesionales)	250,00	\$ 0,00	250,00
TOTAL PERSONAL ADMINISTRATIVO (3)	1.350,00	396,15	1.746,15
Técnicos Especialistas(2) (\$300 c/u)	600,00	214,57	814,57
Asistente Técnicos (2) (\$208 c/u)	416,00	153,88	569,88
Gerente de Proyecto	500,00	181,58	681,58
TOTAL PERSONAL OPERATIVO (5)	1.516,00	550,03	2.066,03
TOTAL:		946,18	3.812,18

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

La información y el detalle de las obligaciones sociales se presentan en el **ANEXO 15**.

7.4.1.3. Gastos Generales y de Administración

Comprende los gastos que se incurrirán por motivos de arriendo, suministros de oficina, servicios básicos, seguros y depreciaciones. En el **ANEXO 16** se expone el detalle de las depreciaciones.

7.4.1.4. Gastos de Ventas

Dentro de gastos de ventas se están incluidos materiales e insumos necesarios para promocionar los servicios propuestos por un valor de **USD \$ 700,00**.

7.4.1.5. Resumen de Costos Fijos de los Servicios

En total los costos fijos de la prestación de los servicios serán:

Tabla 7.10 Costos fijos de los Servicios

COSTOS FIJOS PRODUCCIÓN/SERVICIO			2.913,03
Materiales Indirectos	237,00		
Mano de Obra Operativa	1.516,00		
Obligaciones Sociales	550,03		
Depreciación Máquinas y Equipos	460,00		
Fletes	150,00		
GASTOS DE OPERACIÓN			4.348,10
GASTOS ADMINISTRATIVOS		3.648,10	
Mano de Obra Administrativa	1.350,00		
Obligaciones Sociales	396,15		
Alquiler de Oficina	500,00		
Servicios Generales	262,00		
Depreciación Muebles y Enseres	987,50		
Suministros de Oficina	99,12		
Seguros	53,33		
GASTOS DE VENTAS		700,00	
Material Publicitario	150,00		
Comisiones	500,00		
Viáticos	50,00		
TOTAL MENSUAL:			7.261,13
TOTAL ANUAL:			87133,578

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.4.2. Costos Variables

Los costos variables de los servicios propuestos están compuestos por el valor de los recursos necesarios para la prestación del servicio. En esta categoría se encuentran los insumos que se requieren mensualmente según el número de

servicios brindados ya sea por la instalación de equipos de aire acondicionado como por los de Refrigeración.

Para la obtención de los costos variables en forma independiente, se realizó un desglose de los costos variables globales siguientes, tomando en cuenta los costos exclusivos para cada tipo de servicios.

Tabla 7.11 Costos Variables Servicio de Aire acondicionado

SERVICIO: AIRE ACONDICIONADO		UNIDAD DE COSTEO: 1 UNIDAD		
CONCEPTO	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO
EQUIPOS Y MATERIALES				555
Consola Decorativa	(u)	248	1	248
Unidad Condensadora	(u)	272	1	272
Soportación unidad condensadora	(u)	35	1	35
TUBERÍA, AISLAMIENTO Y REFRIGERANTE:				100,5
Tubería de succión de cobre rollo O.D. 7/8"	(m)	3,6	10	36,0
Tubería de líquido de cobre rollo O.D. 3/8"	(m)	2,3	10	23,0
Aislamiento Rubatex 7/8" x 1/2"	(m)	2,4	10	24,0
Gas refrigerante HCFC, R-22	(lb)	3,5	5	17,5
ACCESORIOS Y CONTROLES:				45,0
Filtro secador liquido, diámetro 3/8"	(u)	12	1	12,0
Visor indicador de humedad, diámetro 3/8"	(u)	18	1	18,0
Timer 1 fase WATSCO - Protección Compresor	(u)	15	1	15,0
TOTAL:				700,5

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

Tabla 7.12 Costos Variables Servicio de Refrigeración

SERVICIO: REFRIGERACIÓN		UNIDAD DE COSTEO: 1 UNIDAD		
CONCEPTO	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO
EQUIPOS Y MATERIALES				1130
Unidad Evaporadora	(u)	110	1	110
Unidad Condensadora	(u)	120	1	120
Paredes Aislantes	(u)	150	6	900
TUBERÍA, AISLAMIENTO Y REFRIGERANTE:				142,0
Tubería de succión de cobre rollo O.D. 7/8"	(m)	3,6	15	54,0
Tubería de líquido de cobre rollo O.D. 3/8"	(m)	2,3	15	34,5
Aislamiento Rubatex 7/8" x 1/2"	(m)	2,4	15	36,0
Gas refrigerante HCFC, R-22	(lb)	3,5	5	17,5
ACCESORIOS Y CONTROLES:				69,0
Filtro secador liquido, diámetro 3/8"	(u)	12	1	12,0
Timer 1 fase WATSCO - Protección Compresor	(u)	15	1	15,0
Presostato fijo alta presión con cable	(u)	21	1	21,0
Presostato fijo baja presión con cable	(u)	21	1	21,0
TOTAL:				1341,0

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.4.3. Costo Total de Venta de los Servicios

El costo total de venta mensual de los servicios a brindar por la empresa del proyecto, considerando solamente una unidad instalada por servicio asciende a **USD \$2.041,50**. Para las estimaciones de flujo de fondos cada uno de los costos componentes se han multiplicado por el número de unidades a vender por mes o año respectivo.

7.5. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

En orden a visualizar de mejor manera la información económica estimada, se ha elaborado los estados financieros de INCONFRI siguientes:

7.5.1. Flujo de Fondos

El flujo de fondos proyectado para la empresa INCONFRI, permite observar fácilmente los ingresos y los egresos que por la operación de la empresa se estiman y como conclusión el efectivo disponible al final del ejercicio.

Los ingresos hacen referencia a las ventas de los dos servicios brindados por INCONFRI mientras que los egresos a los costos de ventas y a los gastos de operación. Los costos de ventas se refieren a los generados por la prestación de los servicios y son significativos dentro del flujo de fondos proyectado, ya que al tratarse de una empresa de servicios, los mayores gastos están dados en la materia prima directa necesaria para prestar los servicios. Los gastos de operación corresponden a los gastos administrativos, de ventas y financieros, los primeros son los más significativos debido a la mano de obra requerida.

El flujo de fondos será el dato más importante dentro de este estudio, ya que muestra la liquidez con que se maneja la empresa, y en el presente caso se puede observar que este valor será lo suficientemente holgado para seguir trabajando normalmente sin ningún tipo de presión económica.

Los detalles de los flujos de fondos mensuales del primer año de operaciones se exponen en el **ANEXO 17**; a continuación se presenta el flujo de fondos del proyecto a mediano plazo (5 años).

Tabla 7.13 Flujo de Fondos a Mediano Plazo

FLUJO DE FONDOS/DE CAJA	0	1	2	3	4	5
DESCRIPCIÓN	AÑO 0	2009	2010	2011	2012	2013
SALDO INICIAL		7.623,31	196,06	3.317,72	24.924,62	59.926,40
INGRESOS POR SERVICIOS						
Ventas al contado		160.796,81	201.902,23	258.410,75	316.300,76	393.608,84
Ventas a crédito		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL VENTAS:		160.796,81	201.902,23	258.410,75	316.300,76	393.608,84
TOTAL INGRESOS DE FONDOS		168.420,13	202.098,29	261.728,47	341.225,38	453.535,24
EGRESOS DE FONDOS						
COSTO DE VENTAS		115.935,33	140.018,51	160.691,02	179.519,11	202.385,54
COSTOS FIJOS DEL SERVICIO		34.956,33	38.147,84	41.630,74	45.431,63	49.579,53
COSTOS VARIABLES		80.979,00	101.870,67	119.060,28	134.087,49	152.806,01
Materia prima Directa (Equipos)		66.050,00	83.069,76	97.131,16	109.331,89	124.604,63
Materiales e Insumos Directos		14.929,00	18.800,92	21.929,13	24.755,59	28.201,37
GASTOS DE OPERACIÓN		52.177,25	56.875,51	61.940,01	67.704,07	74.354,07
GASTOS DE ADMINISTRATIVOS		43.777,25	47.774,11	52.135,89	56.895,90	62.090,49
Mano de Obra Administrativa		16.200,00	17.679,06	19.293,16	21.054,62	22.976,91
Obligaciones Sociales		4.753,80	5.187,82	5.661,47	6.178,36	6.742,45
Alquiler de Oficina		6.000,00	6.547,80	7.145,61	7.798,01	8.509,97
Servicios Generales		3.144,00	3.431,05	3.744,30	4.086,16	4.459,22
Depreciación Muebles y Enseres		11.850,00	12.931,91	14.112,59	15.401,07	16.807,18
Suministros de Oficina		1.189,45	1.298,05	1.416,56	1.545,89	1.687,03
Seguros		640,00	698,43	762,20	831,79	907,73
GASTOS DE VENTAS		8.400,00	9.101,40	9.804,12	10.808,17	12.263,58
Material Publicitario		1.800,00	1.823,40	1.847,10	1.871,12	1.895,44
Comisiones		6.000,00	6.078,00	6.157,01	6.237,06	6.318,14
Viáticos		600,00	1.200,00	1.800,00	2.700,00	4.050,00
GASTOS FINANCIEROS		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GASTOS PREOPERATIVOS	-4.421,00					
INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS	-10.238,20					
CAPITAL DE TRABAJO	-7.623,31					
TOTAL EGRESO DE FONDO ANUAL	-22.282,51	168.112,58	196.894,03	222.631,03	247.223,18	276.739,61
FLUJO NETO DE FONDOS ANUAL	-22.282,51	307,55	5.204,27	39.097,44	94.002,20	176.795,63
Participación a Trabajadores		46,13	780,64	5864,62	14100,33	26519,34
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		261,42	4.423,63	33.232,83	79.901,87	150.276,29
Impuestos a la Renta pagado		65,35	1105,91	8308,21	19975,47	37569,07
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	-22.282,51	196,06	3.317,72	24.924,62	59.926,40	112.707,21

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

Como se puede observar en el cuadro, el primer año de operaciones presenta el flujo neto de fondos más bajo, valor aceptable para una empresa que inicia sus operaciones en un entorno de competencia alta y que generalmente tardan por lo menos un año en reducir el temor del cliente de trabajar con una empresa nueva.

Cabe resaltar que el flujo del primer año corresponde al comportamiento promedio de las ventas de la competencia y al número de ventas de servicio propuestos a captar (90 en total) por la empresa.

7.5.2. Estado de Pérdidas y Ganancias

El Estado de Pérdidas y Ganancias el primer año de INCONFRI recopila, todas las ventas y todos los costos asociados con el logro de la utilidad del ejercicio. El cuadro siguiente presenta en forma ordenada estas cuentas para determinar el resultado económico de la empresa.

**Tabla 7.14 Estado de Pérdidas y Ganancias
EMPRESA INCONFRI
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2009**

DESCRIPCIÓN	2009
INGRESOS	
Ventas Netas	160.796,81
- Costo de Ventas	115.935,33
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	44.861,48
GASTOS DE OPERACIÓN	
- Gastos Administrativos	43.777,25
- Gastos de Ventas	8.400,00
- Gastos Financieros	-
= UTILIDAD (PERDIDA) EN OPERACIÓN	-7.315,77
+ OTROS INGRESOS	7.623,31
- OTROS GASTOS	-
= UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES	307,55
- 15% Participación Trabajadores	46,13
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	261,42
- 25% Impuesto a la Renta	65,35
= UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	196,06

Fuente: Propia
Elaboración: Los Autores

El estado de resultados proyectado a cinco años, permite tener un panorama a mediano plazo de la actividad de la empresa. En este estado se puede

observar que las utilidades que la empresa genera no son despreciables y que se incrementan anualmente, lo que hace atractiva la inversión. A continuación se presenta el estado de pérdidas y ganancias proyectado con todas las cuentas consideradas para la división de rubros.

Tabla 7.15 Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectados

EMPRESA INCONFRI

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS (PROYECTADO)

DESCRIPCIÓN	2009	2010	2011	2012	2013
INGRESOS					
Ventas Netas	160.796,81	201.902,23	258.410,75	316.300,76	393.608,84
- Costo de Ventas	115.935,33	140.018,51	160.691,02	179.519,11	202.385,54
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	44.861,48	61.883,72	97.719,73	136.781,65	191.223,30
GASTOS DE OPERACIÓN					
- Gastos Administrativos	43.777,25	47.774,11	52.135,89	56.895,90	62.090,49
- Gastos de Ventas	8.400,00	9.101,40	9.804,12	10.808,17	12.263,58
- Gastos Financieros	-	-	-	-	-
= UTILIDAD (PERDIDA) EN OPERACIÓN	-7.315,77	5.008,21	35.779,72	69.077,58	116.869,23
+ OTROS INGRESOS	7.623,31	196,06	3.317,72	24.924,62	59.926,40
- OTROS GASTOS	-	-	-	-	-
= UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES	307,55	5204,27	39097,44	94002,20	176795,63
- 15% Participación Trabajadores	46,13	780,64	5.864,62	14.100,33	26.519,34
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	261,42	4.423,63	33.232,83	79.901,87	150.276,29
- 25% Impuesto a la Renta	65,35	1.105,91	8.308,21	19.975,47	37.569,07
= UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	196,06	3.317,72	24.924,62	59.926,40	112.707,21

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.5.3. Balance General Inicial

INCONFRI, inicia las operaciones con **USD \$ 22.282,51**, de los cuales **USD \$ 7.623,31** corresponden a activos corrientes; **USD \$10.238,20** pertenecen a activos fijos y; **USD \$4.421,00** corresponde a activos diferidos. La aportación del capital por los socios será en efectivo, por lo que la empresa no tendrá pasivos a corto y largo plazo que considerar al inicio de las operaciones. Dentro

del patrimonio de INCONFRI se encuentra el capital social aportado por los socios para el inicio y puesta en marcha de las operaciones, **USD \$22.282,51**. A continuación se ordenó las cuentas de activo, pasivo y patrimonio para determinar la posición financiera de INCONFRI al inicio de las operaciones.

Tabla 7.16 Estado de Situación Inicial de INCONFRI
Empresa "INCONFRI CIA. LTDA"
ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL
Al 1 de Enero del 2009

ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
Caja bancos	7.260,00	
Caja chica	363,00	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		7.623,31
ACTIVO FIJO		
Muebles y Equipos	4.850,00	
Máquinas y Herramientas	5.388,00	
Otros Activos		
TOTAL ACTIVO FIJO		10.238,20
ACTIVO DIFERIDO		
Gastos De constitución	4.421,00	
TOTAL ACTIVO DIFERIDO		4.421,00
TOTAL ACTIVO		22.282,51
PASIVO		
PASIVO CORRIENTE		
PASIVO CORTO PLAZO	-	
PASIVO LARGO PLAZO	-	
TOTAL PASIVO		0,00
PATRIMONIO		
Capital Social	22.282,51	
TOTAL PATRIMONIO		22.282,51
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		22.282,51

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para evaluar el proyecto se utilizaran los indicadores del valor actual neto VAN, de la tasa interna de retorno TIR, del periodo de recuperación de capital y de la relación beneficio/costo. Previamente al cálculo del Valor Actual Neto VAN y de

la tasa interna de retorno TIR se calculó la tasa mínima aceptable de rendimiento TMAR.

7.6.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento TMAR

La tasa mínima aceptable de rendimiento TMAR, se calculo utilizando la fórmula,

$$TMAR = (1 + f)(1 + i) - 1 = 1 + f + if$$

Donde:

I: es la tasa de premio al riesgo, según datos del Banco Central equivale al 24% anual, por que la inversión es alta.

f: es la inflación promedio anual (hasta noviembre de 2008), equivale a 9,13%.

Tomando en consideración estos datos y luego de sustituir en la fórmula, se tiene una TMAR mensual de 2,94% y una TMAR anual de 35,32%.

7.6.2. Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto de los flujos de fondos anuales del proyecto con una tasa mínima aceptable de rendimiento de 35.32%, ha entregado un resultado positivo de **USD \$32.444,23** lo que indica que el proyecto es económicamente rentable.

Tabla 7.17 Valor Actual Neto

PERIODO	FLUJOS NETOS	VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS
AÑO 0	-22.282,51	-22.282,51
AÑO 1	196,06	144,89
AÑO 2	3.317,72	1.811,82
AÑO 3	24.924,62	10.058,72
AÑO 4	59.926,40	17.871,88
AÑO 5	112.707,21	24.839,44
VAN:		32.444,23

Fuente: Propia
Elaboración: Los Autores

Como se puede observar, el valor actual neto VAN del proyecto es positivo lo cual nos indica que existe flujos mayores de ingresos con relación a los egresos, es decir el proyecto podrá cubrir durante los cinco años todos gastos que presenten y generar a su vez un superávit.

7.6.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Cabe destacar, que la decisión de inversión será positiva, cuando la TIR sea mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento. Para el proyecto, la tasa interna de retorno anual se calculó en el **68%**, la cual es mayor que la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento TMAR (**35,32%**) la que ratifica la decisión de inversión en el proyecto.

7.6.4. Periodo de Recuperación de Capital (PRC)

Analizando el flujo de fondos acumulados del proyecto se determinó que el periodo de recuperación de la inversión inicial estará entre el segundo y tercer año de funcionamiento de la empresa, específicamente a los 2 años, 9 meses.

Tabla 7.18 Periodo de Recuperación de Capital

PERIODO	FLUJOS NETOS	FLUJOS ACUMULADOS
AÑO 0	-22.282,51	
AÑO 1	196,06	196,06
AÑO 2	3.317,72	3.513,78
AÑO 3	24.924,62	28.438,40
AÑO 4	59.926,40	88.364,80
AÑO 5	112.707,21	201.072,02

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

7.6.5. Relación Beneficio / Costo (B/C)

La relación beneficio-costos será el resultado del cociente del valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos del proyecto. El VAN tanto de los ingresos como de los egresos se determinó a la tasa mínima aceptable de rendimiento del 35,32%.

Tabla 7.19 Relación Beneficio-Costo

PERIODO	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS A VALOR PRESENTE	EGRESOS A VALOR PRESENTE
AÑO 1	168.420,13	168.112,58	124.460,63	124.233,36
AÑO 2	202.098,29	196.894,03	110.366,86	107.524,78
AÑO 3	261.728,47	222.631,03	105.624,58	89.846,20
AÑO 4	341.225,38	247.223,18	101.763,81	73.729,49
AÑO 5	453.535,24	276.739,61	99.954,21	60.990,39
		VAN:	542.170,09	456.324,21
	B/C = $\frac{\text{VAN ingresos}}{\text{VAN egresos}}$		$\frac{542.170,09}{456.324,21}$	= 1,19

Fuente: Propia

Elaboración: Los Autores

La relación beneficio/costo es mayor que uno, lo cual indica que el proyecto satisface la relación entre ingresos y egresos, y la rentabilidad es buena para el primer año.

7.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Hasta el momento se ha evaluado el proyecto en un solo escenario, que lo refleja el flujo de fondos desarrollado; mediante el análisis de sensibilidad se evaluó hasta que grado se altera la tasa de rentabilidad del proyecto frente a un cambio imprevisto (10%) de una variable (el precio de venta ó la cantidad), asumiendo que el resto de variables permanecen constantes.

Los flujos de fondos, el VAN y la TIR obtenidos con estas variantes se detallan en el **ANEXO 18** a continuación se destacan los valores que influyen al proyecto.

7.7.1. Sensibilidad al Precio

Considerando un escenario en que los precios de los servicios aumenten (10%), se observa la TIR será 118%, en cambio si los precios disminuyen en el mismo porcentaje la TIR será 14% y se creará un déficit promedio en los tres primeros años de USD. \$5.932,99.

7.7.2. Sensibilidad a la Cantidad de Ventas

Otro escenario de interés para el proyecto se da, si la cantidad de ventas aumentan o disminuyen. En el caso que aumenten, se observa que el VAN casi se duplica (USD. \$61.438,24) y la TIR respecto al valor calculado de 68%, aumenta a un porcentaje de 95%; en el caso que las ventas disminuyan, el VAN será 5.417,89 y la TIR será 41%; se observa que se crea un déficit promedio de USD. \$3.549,66 en los dos primeros años.

CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se determina las conclusiones y recomendaciones para el proyecto de factibilidad.

8.1. CONCLUSIONES

- Se decide realizar un estudio de factibilidad para constituir una empresa de servicios de aire acondicionado y refrigeración, tomando en consideración la capacidad económica de los socios, la poca competencia y el mercado en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Casi todas las empresas en Quito (70%) requieren servicios de aire acondicionado ó de refrigeración.
- Al considerar la demanda efectiva, el tipo de equipos, el nivel de aceptación, la frecuencia de compra de los servicios y la demanda total, se tiene un mercado objetivo aceptable.
- Tomando en cuenta la investigación de mercado, las estimaciones del mercado real y la cantidad anual de equipos de aire acondicionado y de refrigeración demandas, en el primer año se considerará el 25% de la demanda a cubrir y al final del mismo se incrementará un 8%.
- Los servicios que INCONFRI brindará en el Distrito Metropolitano de Quito serán únicos en relación al costo competitivo.
- Los servicios brindados estarán respaldados por el personal con experiencia, conocimientos, capacidad y amabilidad.
- Por tratarse de una empresa de servicios, INCONFRI aplicará el canal directo como medio de distribución.
- Para la comercialización de los diferentes tipos de servicios se realizará publicidad y promoción anual.

- Para iniciar la prestación de servicios, venta e instalaciones de aire acondicionado y refrigeración se debe realizar una inversión inicial de \$22.282,00 a efectos de cubrir los gastos preoperativos por \$44.421,00; efectuar la adquisición de activos fijos operativos y administrativos por \$10.238,00 y otros gastos operativos por \$7.623,00. Para lo cual INCONFRI no realizará ningún préstamo bancario, es decir iniciará sus operaciones sin recurrir al endeudamiento.
- Para el proyecto actual, el VAN con una TMAR anual de 35.32% fue de \$32.444,23 en periodos anuales, lo que significa que es positivo llevar a cabo el proyecto, ya que cubre el flujo neto de efectivo, permitiendo de esta manera obtener un rendimiento sobre la tasa de descuento, lo cual indica que el proyecto es rentable.
- Mediante los flujos netos de fondos generados por el proyecto se puede determinar que la inversión se recuperará en el segundo año y cuatro meses de funcionamiento.
- La tasa interna de retorno TIR anual fue de 68%; según este indicador financiero, se concluye que este proyecto para el Distrito Metropolitano de Quito, será económicamente rentable, ya que la TIR es superior a la TMAR.
- Al incrementar anualmente el 10% en los precios de los servicios de aire acondicionado y refrigeración ó en la cantidad de ventas de los mismos, la tasa interna de retorno será de 118% y 95% respectivamente; en cambio si los precios disminuyen en el mismo porcentaje, la TIR será de 14% y 43% respectivamente. Lo cual significa que el proyecto es muy sensible a la disminución tanto del precio de venta como la cantidad de ventas de los servicios.
- En consecuencia, la factibilidad comercial, técnica y financiera traerá beneficios para los socios-propietarios de INCONFRI, siendo recomendable la puesta en marcha.

8.2. RECOMENDACIONES

- Se debe demostrar profesionalismo en la ejecución del proyecto y es importante tomar en cuenta la puntualidad en la entrega del servicio.

- Evaluar la posibilidad de ampliar el área de cobertura a provincias para aumentar la rentabilidad.
- Efectuar posteriores investigaciones de mercado a fin de decidir sobre la concentración de los servicios prestados en el momento de su funcionamiento, asegurando la buena atención y seguridad al cliente.
- Para consolidar la diferenciación de los servicios se deberán realizar evaluaciones constantes y analizar sus resultados, a fin de implantar un seguimiento permanente para tomar decisiones a tiempo y establecer mejora continua.
- Mejorar la coordinación e incentivar el trabajo dentro de cada área y de la empresa en conjunto.
- Es importante tomar en cuenta las consideraciones en el sitio de trabajo con el fin de generar eficiencia en los procesos, disminución de riesgos profesionales y capacidad de atención.
- Es recomendable monitorear en cada periodo, las variables del estudio de factibilidad, de tal manera que este proyecto pueda ser eficiente y eficaz.
- La ejecución del proyecto, se debe realizar en una forma profesional y controlada, de tal manera que se ejecute sin inconvenientes ni demoras que garanticen la estandarización de las actividades.
- Es importante que se considere que no es importante llenar todas las vacantes de personal al iniciar el proyecto, ya que afectará la liquidez de la empresa, se contará con personas indispensables y de acuerdo a las necesidades se incrementará personal.
- Es importante que se considere que por ser una empresa de servicios, con una recuperación a mediano plazo, su rentabilidad inicialmente no será alta; ya que es necesario reinvertir en recursos tanto humanos como financieros para lograr una posición en el mercado y mantener una cartera de clientes potenciales.
- Se debe financiar en campañas de publicidad y promoción, de tal manera que la nueva empresa sea conocida por los potenciales clientes.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividades primarias.- Las actividades esenciales para completar la misión de la empresa.

Actividades de apoyo.- Las actividades que posibilitan el cumplimiento de las primarias.

Administración.- Proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de utilizar todos los recursos disponibles de la organización para alcanzar sus metas definidas.

Administración de procesos.- Es la selección de los insumos, operaciones, flujos de trabajo, procedimientos, controles y recursos de la organización para transformar los insumos en productos.

Árbol de decisiones.- Es un modelo esquemático de las alternativas posibles y de las posibles consecuencias de cada una.

Calor.- Valor medido de la energía intercambiada entre un sistema y el medio que lo rodea.

Calor latente.- es la energía térmica absorbida durante el proceso de modificar el estado físico de una sustancia sin cambio en su temperatura o presión.

Calor sensible.- Es el calor agregado o eliminado de una sustancia que origina un cambio en la temperatura de dicha sustancia.

Cadena de Suministros.- Abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de la materia prima (extracción) hasta el usuario final, así como los flujos (corriente arriba y corriente abajo) de información relacionados.

Cadena de valor.- Identifica los procesos, actividades y funciones que se realizan en el curso del diseño, producción, marketing, entrega y el respaldo de un producto o servicio, diferenciando los procesos estratégicos, procesos clave y procesos de apoyo.

Ciclo de vida del producto.- se refiere al comportamiento del producto en el mercado y relaciona los niveles de venta con el tiempo.

Cliente.- Organización o persona que recibe un producto o servicio que genera un proceso. El cliente puede ser interno o externo a la organización.

Competencias distintivas.- fortalezas que la competencia no puede igualar a las de la organización, o lo hacen con dificultad.

Confort.- Condiciones dadas de temperatura y humedad relativa bajo las cuales se encuentran cómodos la mayor parte de los seres humanos. Estas condiciones fluctúan entre los 22 a 27°C de temperatura y 40 a 60% de humedad relativa.

Consistencia.- Relación que debe existir entre cada uno de los componentes del proyecto.

Control.- Proceso que garantiza que las actividades reales se ajusten a las actividades planeadas.

Coordinación.- Integración de las actividades de las diversas partes de una organización con el propósito de alcanzar las metas de la organización.

Cultura organizacional.- Conjunto de conceptos importantes que comparten los miembros de la organización normas, valores actitudes, creencias.

Diagrama de flujo.- Es una representación gráfica que describe las actividades o tareas del proceso con cierto nivel de detalle.

Elasticidad.- La elasticidad mide la sensibilidad de la cantidad demandada frente a los cambios de las variables consideradas.

Empresa.- Sociedad mercantil o industrial creada para ofrecer productos y/o servicios que al ser vendidos producirán un valor marginal conocido como utilidad.

Empresa de servicios.- es aquella creada con el fin de satisfacer ciertas necesidades de carácter biológico, sentimental, afectivo y similar.

Enfoque basado en procesos.- Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Estrategia.- Es un conjunto integrado de acciones destinadas a lograr una ventaja competitiva perdurable.

Humedad.- Condición del aire con respecto a la cantidad de vapor de agua que contiene.

Indicadores de resultado.- Aquellos que miden resultados financieros que para su modificación o mejora en periodos futuros, requieren del concurso y análisis de indicadores de proceso.

Indicadores de Proceso.- miden la agilidad, calidad, efectividad, etc. de los procesos, posibilitando la adopción de acciones para mejorar su desempeño y consecuentemente los resultados de la organización.

Inversión.- Adquisición por parte de un individuo, empresa o colectividad de bienes de capital para aumentar la producción.

Manual de procesos.- Documento en el cual se hace una descripción del mapa de procesos.

Mapa de procesos.- Herramienta gráfica que permite identificar, interrelacionar y desagregar los procesos.

Mercado.- Ámbito económico en donde se exterioriza la oferta y la demanda de los productos y/o servicios.

Mercado Meta.- Grupo de consumidores a los que se dirige la oferta de productos o servicios.

Oportunidad.- situación que se presenta cuando las circunstancias ofrecen a la organización la posibilidad de superar las metas y los objetivos definidos.

Organización.- Es el conjunto de personas cuyas actividades están relacionadas y articuladas entre sí, con el objeto de desarrollar y ejecutar las diversas tareas identificadas y determinadas en los procesos que la integran con la finalidad de cumplir el objetivo general y específicos estratégicos establecidos.

Presión.- Es una fuerza sobre una unidad de área.

Procedimiento.- Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso dentro de una normativa establecida. En muchos casos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad.

Proceso.- Cualquier actividad o conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados agregándoles valor para un cliente interno o externo.

Producción.- es la creación de bienes y servicios.

Productividad.- Implica la mejora del proceso productivo.

Producto.- bienes o servicios que van a satisfacer las necesidades de los clientes.

Proveedor.- Organización o persona que proporciona un producto o servicio que será utilizado en un proceso. El proveedor puede ser interno o externo a la organización.

Recursos.- Denominación genérica de los cambios con que cuenta una empresa para su desenvolvimiento financiero y económico.

Refrigeración.- es el proceso de quitar energía térmica de donde no se desea y deshacerse de la misma en un lugar donde no sea motivo de objeción.

Refrigerante.- Es el fluido que toma calor al evaporarse a bajas temperaturas y presiones y que sede calor al condensarse a temperaturas y presiones altas.

Rentabilidad.- Cantidad o aptitud de producir o generar una utilidad.

Riesgos.- Situación de la toma de decisiones, en la que los administradores conocen las probabilidades de que una alternativa dada conduzca a una meta o a un resultado deseado.

Satisfacción del cliente.- Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Servicio.- Actividad que se puede identificar por separado, que es intangible y que es el objeto principal de una transacción diseñada para proporcionar la satisfacción de los deseos del cliente.

Singularidad.- Es algo que va más allá de las características físicas y del servicio, abarcando cualquier aspecto del producto o servicio que influya en el valor que los clientes le atribuyen.

Sistema de aire acondicionado.- es un sistema de refrigeración utilizado para enfriar, deshumidificar, filtrar y/o calentar el aire de un espacio.

Tecnología.- Se define como la forma de hacer (producir y/o administrar) y tiene incidencia en la combinación de los factores productivos. Existen tecnologías para resolver diversos tipos de actividades.

Temperatura.- Sensación de frío y de calor que se experimenta una persona cuando entra en contacto con otro cuerpo o ambiente.

Toma de decisiones.- proceso para encontrar y elegir un curso de acción para resolver un problema concreto.

Utilidad. Es el beneficio o ganancia que produce una empresa o una determinada operación en particular

BIBLIOGRAFÍA

- ARCILLA, R. Julián, “AC/R Latinoamérica”, Latin Press Inc. Miami, 2005.
- BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. McGraw Hill.
- BEHRENS W., “Manual para la Preparación de los Estudios de Viabilidad Industrial”, Onudi, Viena, 1994.
- BLANK Leland, Ingeniería Económica, McGraw-Hill, México, 2004.
- COOK N. “Ingeniería en Refrigeración y Aire Acondicionado”, Addison Wesley, Madrid, 2000.
- CORREA Héctor, Método de Selección, Diseño, Evaluación y Ejecución de Políticas, Programas y Proyectos, editorial, Semla, Quito, 1998.
- CHURCHILL, FORD Y WALKER, “Dirección de Ventas”, Iberoamericana S.A., México, 1988.
- FLOR Gary. “Guía practica para crear y desarrollar su Propia Empresa” Ecuador, Quito, 1999.
- GALINDO Edwin, “Estadística para la Administración y la Ingeniería”, Mediavilla Hnos., Quito, 1999.
- GUIDO – CLEMENTS, Administración exitosa de proyectos. Thomson Editores.
- GOVIDEN L. Portus, Matemáticas Financieras, McGraw-Hill, México, 1985.
- HANSEN John R., “Guía para la evaluación Práctica de Proyectos: Análisis Beneficio/Costo Social en Países en Desarrollo, Naciones Unidas, Nueva York, 1971.
- HARRINGTON JR, “Mejoramiento de Procesos”; McGraw-Hill, México, 2000.
- INFANTE V. Arturo, “Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión” Norma, Colombia, 1995.
- KOTTLER P., “Dirección de Marketing”, editorial McGraw-Hill, México, 1998.
- MARIÑO TAMAYO, Wilson. 500 ideas de negocios no tradicionales y como ponerlas en práctica. Editorial Ecuador F.B .T. 3ra. Edición.

- PORTER Michael E., “La Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia”, CECOSA, México, 2000.
- RIDDERSTRALE – NORDSTROM. Funky Business. Prentice Hall. España 2000.
- SÁNCHEZ Pineda, “Ingeniería del Frío teoría y Práctica”, McGraw-Hill, Madrid, 1998.
- SAPAG CHAIN, Nassir – SAPAG CHAIN, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw Hill. Chile 2005.
- VAN Horne J., y WACHOWICZ John, “Fundamentos de Administración Financiera, Prentice Hall, México, 1994.

REFERENCIAS WEB

- “Gestión Integrada de Procesos” <http://www.personales.jet.es>, Copyright © 2000.
- “Teoría de Procesos” <http://www.procesosycalidad.com>
- ARCILLA Julián, “AC/R LATINOAMERICA”, <http://www.latinpressinc.com/acrlatinoamerica/index.htm>, Copyright © 2007.
- ASHRAE, “Manual de Referencia”, <http://www.ashrae.org/queesum.htm>, Copyright © 2002.
- Air Conditioning and Refrigeration Institute (ARI), “Boletines Técnicos Anuales”, <http://www.ari.org>, Copyright © 2002.

ANEXOS