



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UNA
ESTRUCTURA DE COSTOS BASADO
EN ACTIVIDADES (ABC) PARA LA
ELABORACIÓN DE PROYECTOS EN
LA EMPRESA AIR FAST, C.A.**

Autora:
FreitesDaliana

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS BASADO EN
ACTIVIDADES (ABC) PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS EN
LA EMPRESA AIR FAST, C.A.**

Trabajo de Grado para Optar al Título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autora:
Freites Daliana
C.I.: 17.398.393
Tutor Académico: Ing. Francisco Gelanzé



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI-I-010-2018-1

Valencia, 25 de Enero de 2018.

Ciudadana:

Freites Daliana

C.I: 17.398.393

Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 1-2018 de fecha **25/01/2018** aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **"DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES (ABC) PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA AIR FAST, C.A."** Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Francisco Gelanzé, C.I. 15.087.998 y la Ing. Alicia Yanez de Pizzella, C.I. 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Zulay Salcedo
Decana de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

ZS/fr

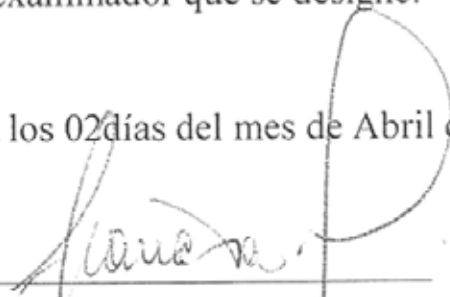


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ing. Francisco Gelanzé, portador de la cédula de identidad N°15.087.998, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(los)ciudadano(s)Freites Daliana, portador(es) de la cédula de identidad N°17.398.393, titulado “**DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES (ABC) PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA AIR FAST, C.A.**” . Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 02 días del mes de Abril del 2018.



Ing. Francisco Gelanzé
C.I.:15.087.998

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS.....	Pp vii
ÍNDICE DE FIGURA.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	ix
RESUMEN INFORMATIVO.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	8
1.3 Objetivos de la Investigación.....	8
1.3.1 Objetivos General.....	8
1.3.2 Objetivo Específicos.....	8
1.4 Justificación de la Investigación.....	9
1.5 Alcance.....	10
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	11
2.2 Bases Teóricas.....	14
2.2.1 Costos.....	14
2.2.2 Tipos de Costos.....	16
2.2.3 Sistema de Costos ABC.....	19
2.2.4 Estructura de Costos.....	21
2.2.5 Elementos de un Estructura de Costos.....	21
2.2.6 Análisis de Costo-Beneficio.....	22
2.2.7 La Técnica de los ¿Por qué?.....	23
2.2.8 Diagrama de Pareto.....	24
2.2.9 Rentabilidad.....	26
2.3 Definición de Términos Básicos.....	26
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de la Investigación.....	29

	Pp
3.2 Diseño de la Investigación.....	29
3.3 Nivel de la Investigación.....	30
3.4 Población y Muestra.....	30
3.4.1 Población.....	30
3.4.2 Muestra.....	31
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	31
3.5.1 Observación Directa.....	31
3.5.2 Entrevista No Estructurada.....	31
3.5.3 Revisión Documental.....	32
3.6 Fases Metodológicas.....	32

IV RESULTADOS

4.1 FASE I. Diagnosticar la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa.....	35
4.2 FASE II: Analizar las causas que inciden directamente con la problemática mediante la aplicación de herramientas de ingeniería industrial.....	52
4.3 FASE III: Elaborar una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa.....	59
4.4 FASE IV: Elaborar un análisis costo-beneficio del proyecto.....	79

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	82
Recomendaciones.....	83

REFERENCIAS.....	85
-------------------------	-----------

LISTA DE CUADROS

CONTENIDO

CUADRO

1. Registros de los niveles de producción (MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS INDUSTRIAL).....	7
2. Diagnóstico de la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A.....	42
3. Personal seleccionado de la empresa Air Fast C.A.....	44
4. Resultados de la entrevista no estructurada.....	45
5. Resultados de la entrevista no estructurada.....	46
6. Descripción de las Debilidades Encontradas en la Fase I.....	51
7. Desarrollo del Diagrama de Pareto.....	54
8. Técnica de los 5 Por qué, de la causa falta de estructuración de costos definida.....	56
9. Técnica de los 5 Por qué, de la causa se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos...	57
10. Técnica de los 5 Por qué, de la causa falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos.....	57
11. Técnica de los 5 Por qué, de la causa inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos.....	58
12. Resumen de oportunidades de mejoras.....	58
13. Descripción de las Actividades.....	62
14. Recursos Requeridos para el Mantenimiento Preventivo.....	63
15. Recursos requeridos para la Instalación de Compresor.....	64
16. Recursos requeridos para Instalación de Motor.....	65
17. Recursos requeridos para cada Actividad.....	65
18. Indicadores de Costos (Mantenimiento Preventivo).....	66
19. Indicadores de Costos (Instalación de compresor).....	67
20. Indicadores de Costos (Instalación de Motor).....	68
21. Indicadores de costos (Corrección de Fuga).....	68

	Pp.
22. Distribución de la mano de obra.....	69
23. Indicadores del Costo por Mantenimiento Preventivo de Aires.....	70
24. Distribución de gastos indirectos.....	71
25. Hoja de costos bajo enfoque ABC Mantenimiento Preventivo de Aire Acondicionados.....	71
26. Precio de Venta.....	72
27. Plan de capacitación.....	74
28. Recursos financieros del proyecto.....	80

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO

FIGURA

1. La Técnica de los ¿Por qué?.....	24
2. Diagrama de Pareto.....	25
3. Estructura Organizativa de Air Fast, C.A.....	38
4. Descripción de la Estructura de Costos Actual de la Organizativa de Air Fast, C.A.....	49
5. Diagrama actual del proceso de ejecución del servicio de mantenimiento de aires acondicionados en la empresa Air Fast C.A.....	50
6. Diagrama de causa-efecto.....	53
7. Formato de registro de entradas y salidas de los materiales.....	76
8. Matriz de Requerimientos de Productos.....	77
9. Diagrama del modelo de gestión de compras de los materiales requeridos para los proyectos en la empresa Air Fast, C.A.....	78

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO

GRÁFICOS

- | | |
|--|----|
| 1. Costos Operacionales Anual..... | 6 |
| 2. Diagrama de Pareto de las causas encontradas..... | 55 |

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS BASADO EN
ACTIVIDADES (ABC) PARA LA ELABORACIÓN DE
PROYECTOS EN LA EMPRESA AIR FAST, C.A.”**

Autora:

Freites Daliana

Tutor Académico: Ing.Francisco Gelanzé

Fecha:Abril, 2018

RESUMEN INFORMATIVO

Este trabajo de grado tiene con objetivo desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) el mismo se comprende en la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., ubicada en la Transversal 1-7 de La Quizanda, del Municipio Valencia, Estado Carabobo, esto debido a que se demostró que la rentabilidad de la organización está siendo afectada de forma considerable por las fallas en la gestión de los costos para la ejecución de los proyectos, debido a que los mantenimientos de Aires Acondicionados Industrial se consideran uno de los de mayor demanda para la empresa, dicha propuesta tiene como finalidad de cumplir con los objetivos rentabilidad de la empresa. Esta investigación estará enmarcada como un proyecto factible, con un diseño de campo, con un nivel descriptivo y documental empleando la observación directa y la entrevista no estructurada como método de recolección de datos, utilizando la población y muestra los departamentos de Gerencia de Proyectos y el Comité de Administración y Finanzas, para un total de cinco (05).

Descriptor: Costos, Sistema de Costos ABC y Rentabilidad.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, para que las organizaciones puedan brindar un servicio con eficiencia y permanecer dinámico en el entorno comercial y mantenerse en la vanguardia del mercado, deben poseer un conjunto de características, como estilo propio que le permitan que sus procesos logísticos se efectúen de manera eficiente y confiable; estas actividades son las que permiten el control, planificación, diseño, suministro, distribución, y gestión de los sistemas de costos.

Por consiguiente, la presente investigación surge bajo la modalidad de proyecto factible, ya que tiene como finalidad presentar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., ubicada en el Municipio Valencia, Estado Carabobo. La misma incurre en presupuestos empíricos los cuales originan retrabajo, retraso y poca objetividad en cuanto a los costos y ganancias reales en el proceso de generación de presupuesto, produciendo un déficit en la rentabilidad de la empresa; situación que ha originado la necesidad de una concientización en cuanto al conocimiento de la estructura de costos y a la generación de nuevas propuestas, a fin de garantizar mayor eficacia empresarial y brindar un servicio óptimo.

Dentro de este orden de ideas, este proyecto se encuentra estructurado por capítulos:

Capítulo I: El Problema: en éste capítulo se presenta el desarrollo de las inquietudes presentadas por la investigadora y las fundamentaciones en las cuales se basan para el desarrollo de ésta investigación. Se expresan así de esta forma todos los aspectos relacionados con el objetivo principal de la investigación y la justificación e importancia, además de los objetivos perseguidos por la investigación.

Capítulo II: Marco Teórico: en éste capítulo se presentan detalladamente todos los antecedentes que en función del tema estudiado, fueron desarrollados por otros investigadores; así mismo se encuentran el marco referencial con una serie de teorías que enmarcan y dan forma, así mismo sustentan los resultados de ésta investigación y

finamente la definición de términos básicos en la cual se detalla el significado de palabras pocos comunes en el proyecto.

Capítulo III: Metodología: En el cual se muestra el tipo, diseño y nivel de la investigación empleada, en ese sentido, se define con los lineamientos y fases de un proyecto factible de tipo descriptivo. Además, se detallan las técnicas de recolección de datos que se utilizarán, identificando la población y muestra, los procedimientos y fases requeridas para el logro de los objetivos planteados; y las técnicas de análisis de datos.

Capítulo IV: Resultados, se presenta los resultados de cada una de las fases de la investigación, generando con ello la propuesta para la solución del problema, así como la evaluación de su viabilidad económica. Por último, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones que se consideran para la empresa. Para finalizar se detallan las referencias bibliográficas y los anexos, los cuales son sustento del tema de estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Los cambios económicos originados a nivel mundial, y el apresurado adelanto de la tecnología exigen a las empresas competir cada vez más, con otras de ámbito nacional e internacional, por lo que éstas han tenido que buscar nuevas estrategias para lograr ser competitivo. Aparece entonces, la gestión de costos que representa un proceso de estimación, asignación y control de los gastos, con la finalidad de reducir las posibilidades de superar los presupuestos establecidos en la organización. Es por lo tanto una visión sistémica de cómo organizar la información de los costos para que la empresa mantenga la competitividad, y de esta forma ofrecer a los clientes o consumidores al menor precio.

Por otro lado, la conservación de muchas empresas que enfrentan mercados cada vez más competitivos dependen mucho de una eficiente gestión de costos, que no solo se enfoque en la reducción de precio, sino que también implica supervisar los procesos de desarrollo, producción y ventas de productos o servicios de buena calidad, al tiempo que trata de reducir los costos o mantenerlos a niveles objetivos.

En este sentido, la aplicación de los cálculos de los costos para las empresas es de suma importancia, ya que estos son los que determinan la viabilidad del negocio, y eficacia en la utilización de los recursos. Por lo tanto, esta técnica se puede considerar como una herramienta que permite identificar las actividades de un proceso productivo que agrega valor para que al momento de iniciar las operaciones tenga la capacidad de responder con eficiencia a las exigencias del mercado. Según la Pérez, O. (2009) “Este procedimiento permite tener una mayor exactitud en la asignación de los costos de las empresas así mismo obtener una mayor visión de estos por

actividad” (p.44). Entendiéndose por actividad según definición dada por Solano, M. (2008) "Es lo que hace una empresa, la forma en que los tiempos se efectúe y las salidas de los procesos, es decir transformar recursos (materiales, mano de obra, tecnología) en salidas". (p.55).

Dentro de esta perspectiva, el mismo autor describe que el Costo Basado en Actividades (ABC), “Es una herramienta práctica para resolver problemas que se presentan en la mayoría de las empresas actuales”. (p.36). Solano, M. (2008) considera que “Es un modelo que se basa en la agrupación en centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa”. (p.69). Para ello, se establecen en forma adecuada las actividades que causan costos y que se relacionan a través de su consumo con el costo de los productos.

Esto quiere decir que lo más importante es conocer la generación de los precios para obtener el mayor beneficio posible de ellos, minimizando todos los factores que no añadan valor. A ello se suma, que es un valioso sistema que dirige los costos de una organización a los productos y servicios. Por lo que las organizaciones utilizan el ABC como un método para mejorar las operaciones por la administración de los inductores de las actividades que generan el costo, para apoyar mejores decisiones sobre líneas de productos, segmentos de mercado y relaciones con los clientes, simular el impacto del mejoramiento de los procesos utilizando la intermisión financiera y no financiera del ABC como un sistema de medición.

Por otra parte, dentro del proceso de transformación de las empresas venezolanas, puesto que se trata de un país netamente comercial que requiere de ajustes constantes en sus formas de elaboración de procesos para mantenerse como líder en el mercado. En los últimos años se ha notado una baja en la producción nacional en el área de aires acondicionados y refrigeración por lo que el segmento de negocio que ha tomado mayor cuerpo es el referido a servicios de valor y pos venta en los que ahora las empresas ponen mayor empeño.

Dado que los equipos cada vez valen más, no es como antes que resultaba más fácil cambiarlo por uno nuevo, lo que ha dado pie a que la industria del mantenimiento haya crecido aproximadamente 40%, esto según la opinión de Carlos Luis González Wolf miembro de la junta directiva de Fedecámaras Carabobo, aunado a la consecuente diversificación de los servicios, se ha venido implementando la recuperación de equipos viejos. Vale destacar que la reducción de costos en las empresas es el producto de diversas actividades que lleva a cabo la gerencia. Lamentablemente en muchas organizaciones de este sector tratan de reducir los costos sólo mediante el recorte de gastos; encontrándose entre las acciones típicas el despido de personal, la reestructuración y la disminución de proveedores. Este tipo de actitudes provoca la interrupción del proceso de calidad y da como resultado el deterioro de ésta.

Tal es el caso de la empresa Air Fast C.A., perteneciente al Grupo Air, fundada en la Zona CentroOccidental del país desde el año 1.999. Estas compañías han estado a la vanguardia, en el segmento de las diferentes organizaciones especializadas en brindar un servicio de calidad en la instalación, reparación y mantenimiento de equipos tales como: Aires AcondicionadoIndustrial, Refrigeración y Ventilación Mecánica, para eso cuenta con un personal altamente capacitado que satisface las necesidades en este mercado.

Sin embargo, en la actualidad se detectaron deficiencias en la estimación de costos, lo que está afectando la rentabilidad financiera de la compañía. Todo ello ocurre puesto que durante la ejecución de los servicios, se requiere de una previa evaluación de los gastos de las herramientas, transportes, fletes, entre otras, necesarios para la realización de los presupuestos, así como también de las cotizaciones; ya que no están siendo calculados de forma efectiva, en ese sentido, no se están tomando en cuenta, las compras requeridas de los materiales obligatorios para la ejecución del servicio, seguidamente de incluir los pagos tributarios que genera dicho proyecto y se debe cancelar tales como el impuesto al valor agregado, así como también el porcentaje que representa los gastos fijos de cualquier empresa

(luz, agua, teléfono, entre otras.) y por último la tasa de financiamiento de dicha obra, siendo omitidos para el ajuste del monto a notificar al cliente.

Según información suministrada por la empresa Air Fast C.A., se conoce que el alcance de las ventas para el año 2016 fue de aproximadamente del 40% del mercado existente, balance que la organización considera insatisfactorio, lo cual se evidencia en los siguientes resultados. En el Gráfico 1 donde se presentan los costos de operaciones de los últimos tres años.

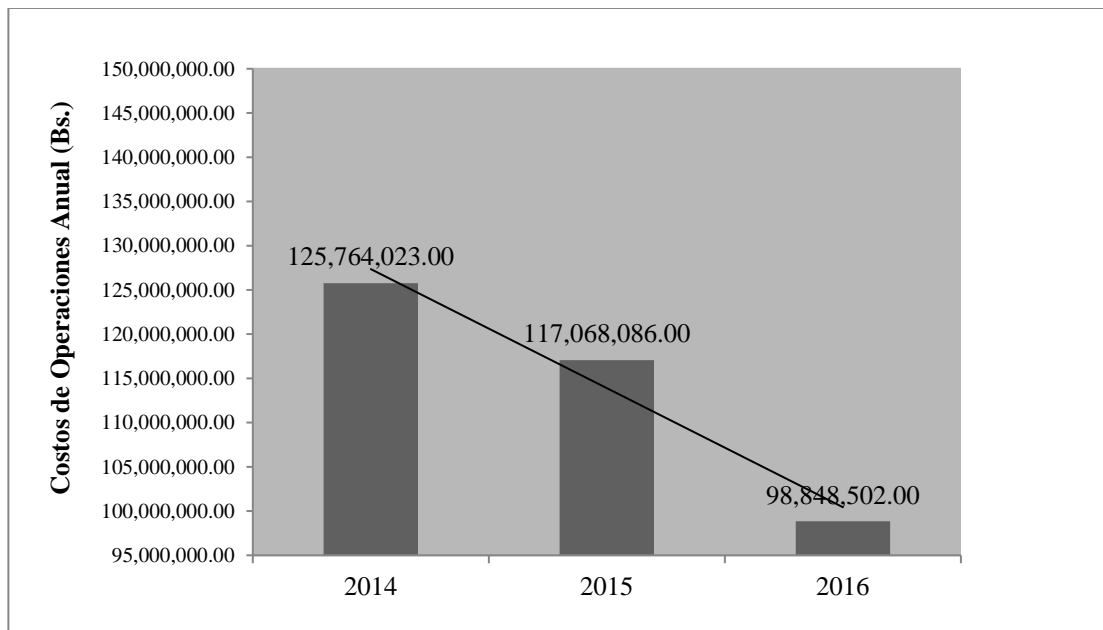


Gráfico 1. Costos Operacionales Anual

Fuente: Tomado de la data de Registros del Departamento de Producción (2014-2016).

Como puede evidenciarse, en el transcurso del año 2016, hay una baja sensible de la producción en la empresa; esto, debido a la visible problemática que se produce en la estimación de los costos para la ejecución de los proyectos que no generan suficiente ganancias, lo que perjudica la rentabilidad del grupo empresarial, produciendo descapitalización, solicitudes constantes de crédito lo que comprometen más a la empresa, que desequilibra el impulso del crecimiento y expansión en el mercado.

Por tal motivo la empresa se ve en la obligación de mejorar su sistema de costos, ya que actualmente se ha visto limitada por diferentes factores y fallas que afectan directamente los ingresos por ventas y el desarrollo exitoso de sus procesos. En este sentido, en la empresa Air Fast C.A., se dedica a brindar los servicios de instalación, reparación y mantenimiento de equipos tales como: Aires Acondicionados Industrial, Refrigeración y Ventilación Mecánica.

Por lo que en el Cuadro 1, se muestra el promedio estadístico del año 2017 en la ejecución de mantenimientos de Aires Acondicionados Industriales considero uno de los de mayor demanda para la empresa, tomando en cuenta que la meta mensual estipulada es de 80 equipos al mes, a un nivel de eficiencia del 100% operando una jornada de 40 horas semanales. Sin embargo, se está alcanzando una eficiencia en líneas generales de un 40%, en el período de enero a junio del presente año.

Cuadro 1. Registros de los niveles de producción (MANTENIMIENTO DE AIRESACONDICIONADOS INDUSTRIAL)

PRODUCCIÓN (Unidades)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL	%
PLANIFICADA	80	80	80	80	80	80	480	100
ALCANZADA	30	22	48	35	30	27	192	40
DIFERENCIA	50	58	32	45	50	53	288	60
Costos de Oportunidad: 175.000,00 Bs. x 288 Unidades = Bs. 50.400.000,00								

Fuente: Tomado de la datade registros de los niveles de producción (MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS INDUSTRIAL)período de Enero a Junio del 2017.

Autor:Freites, D. (2017)

Dichas cifras presentadas anteriormente representan los niveles de rendimiento de la mano de obra, traducido en la eficiencia de los niveles de producción alcanzados de forma mensual. Sin embargo, según datos obtenidos se están alcanzando un 40% del 100% con un total de 192 unidades y una diferencia de 288 unidades que representan ingresos que deja de percibir de Bs.50.400.000,00. Sin tomar en

consideración costos intangibles que no has sido calculado en cuanto a las fallas a la hora de la entrega de un proyecto que a su vez no satisface a los clientes y por ende esto ocasiona atraso a la facturación y cobro de la misma, pierden imagen en el mercado y por supuesto disminuye sus ventas.

Dentro de este marco, si la empresa no toma acciones inmediatas frente a esta problemática, aunado a los diferentes cambios económicos y políticos que están sucediendo en la actualidad y afectan a las empresas privadas del país, ésta corre el riesgo de no mantener sus operaciones en un corto mediano plazo. Es por ello, que se plantea desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., a fin de cumplir con los objetivos de rentabilidad.

1.2 Formulación del problema

¿El desarrollo de una estructura de costos basados en actividades (ABC) en la empresa Air Fast, C.A., ayudará a cumplir con los objetivos de rentabilidad de la misma?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., a fin de cumplir con los objetivos de rentabilidad.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa.
- Analizar las causas que inciden directamente con la problemática, mediante la aplicación de herramientas de ingeniería industrial.
- Elaborar una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa.
- Elaborar un análisis costo-beneficio del proyecto.

1.4 Justificación de la Investigación

La presente investigación se realiza con la importancia de determinar todos aquellos factores que influyen en la deficiencia de la estimación de costos para todos aquellos proyectos que realiza la empresa Air Fast C.A, ya que estos no genera suficiente utilidad o simplemente generan pérdida que afectan la rentabilidad financiera del grupo empresarial. Tomando en consideración que la empresa no cuenta con las estrategias eficientes para la evaluación de costo lo cual implica una mala estructura que perturba todos los procesos que compone la cadena de valor de la organización.

Desde el punto de vista teórico, este trabajo permitirá evaluar las causas que afectan la rentabilidad de la empresa y para eso se diseñará un modelo de costos basado en actividades (ABC)de manera más eficiente que identifique y clasifique las diferentes etapas que existen en su cadena de valor, de la misma manera encontrando formas creativas para reducir los costos en la cadena de suministro sin afectar su eficacia operativa.

Por lo tanto en este contexto se aborda la implementación de las estrategia de costos, los beneficios, ventajas y desventajas cuando estas son aplicada a los diferentes proyectos que realiza no solo a la empresa Air Fast C.A., sino también a todas aquellas organizaciones que presente deficiencia en la utilidad por la mala estimación de costos, todo esto con el fin de prestar un excelente servicio y lograr la satisfacción de los clientes a menor costo y a su vez obtener éxito como empresa en refrigeración a nivel del mercado que es sumamente competitivo.

Además los costos indirectos en que incurre la empresa nose encuentran establecidos y casi no se tienen datos acerca de su significancia dentro del proceso productivo de la empresa, lo que motiva más ala realización de esta práctica dado el beneficio final que llevará adeterminaciones estratégicas en la eliminación de procesos que no agregan valor y finalmente en la determinación de un precio de venta final consolidadopor una base sólida.

En el ámbito institucional el desarrollo de esta investigación es aportar a la Universidad José Antonio Páez (UJAP), información para futuros investigadores interesados en los temas objetos de esta investigación. Lo que se quiere demostrar, que en el ámbito técnico de investigación se justifica porque le permite a la autora que desarrolle una serie de objetivos teóricos y prácticos que le permita a la empresa solucionar su problemática, bajo la Línea de Investigación de una estructura de costos basado en actividades (ABC), con una herramienta de control en la estimación de costos, para así lograr minimizar los gastos, reducción de los presupuestos, afrontar la demanda y a su vez sirve como instrumento factible aplicable a corto y mediano plazo.

1.5 Alcance

El alcance de la investigación tiene que ver con los objetivos y metas a lograr dentro de la misma, es por lo que se delimitó en la organización Air Fast C.A., ubicada en la Transversal 1-7 de La Quizanda, del Municipio Valencia, Estado Carabobo. Así como también, dicha investigación se realizará a través de una investigación factible, en el lapso correspondiente al trimestre lectivo Agosto – Octubre del 2017 de la Universidad José Antonio Páez (UJAP).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico tiene como propósito darle a la investigación, conocimientos previos y ordenados de manera que den utilidad al estudio, y es por ello que, según Sabino, C. (2007), "Se trata de integrar al problema dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos relativos al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útil a nuestra tarea". (p. 87). A continuación se exponen un conjunto de investigaciones previas, teorías e información en general los cuales conforman y sustentan el basamento teórico de la siguiente investigación.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes se refieren a la revisión de trabajos previos relacionados con el tema en estudio, deben ser realizados por instituciones de educación superior y pueden ser trabajos de grado, postgrados, ponencias, trabajos de ascenso, conferencias, congresos, bien sea de carácter nacional e internacional. Lo anteriormente expresado, permite entonces hacer uso de las siguientes fuentes que se describen a continuación:

Primeramente, se presenta a Díaz, M. y Gamboa, J. (2014) en su trabajo de grado titulado **“Diseño de un Sistema de Costos, Basado en Actividades para los Productos y Servicios en Un Taller Metalmecánico Perteneciente a un Instituto de Ingeniería para Investigación y Desarrollo, Ubicado en los Altos de Sartenejas Estado Miranda”**, de la Universidad Católica Andrés Bello. El trabajo presentó la propuesta de un proyecto de investigación, el cual fue requisito indispensable para obtener el título de Ingeniero Industrial. El mismo fue desarrollado en el taller metalmecánico (CIMEC-DI) perteneciente al Instituto de Ingeniería, ubicado en los Altos de Sartenejas Edo. Miranda. El objetivo general que se deseaba

alcanzar fue "Diseñar un sistema de costos basado en actividades, para los productos y servicios que realiza el taller".

De igual forma, se definió como un proyecto factible, debido que en el mismo se propuso un plan de acción, además, se apoyó en la investigación de campo puesto que los datos recolectados para su análisis, fueron tomados desde el lugar donde se presentaba la problemática. Por otro parte, el estudio abarcó la recopilación de información a partir de la observación directa de los procesos de manufactura, la realización de entrevistas no estructuradas a los trabajadores y obtención de datos disponibles, con la finalidad de levantar el proceso y evaluar la situación actual del taller para conocer las causas raíces de la problemática.

A partir del diagnóstico realizado, se determinó que no cuentan con una estructura de costos que les permitiera cotizar a los clientes con un monto que englobe todos los costos directos e indirectos de producción, es por ello que se desarrolló una propuesta orientada a corregir o mejorar la problemática presente, permitiendo relacionar las actividades con los costos que generan cada una de ellas, identificar los inductores de costos y obtener un sistema de costos basado en actividades ABC, con la finalidad de determinar los costos unitarios de los productos y servicios. Dicha herramienta se verificó a través de una prueba piloto, con el objeto de comprobar que este se adaptaba a la realidad de la empresa.

A través de dicho estudio se estableció la importancia del sistema de costos basados en las actividades ABC para cualquier empresa, como es el caso de Air Fast C.A., para conocer la generación de diversos costos requeridos para la elaboración de los productos y servicios, y obtener el mayor beneficio posible de ellos, minimizando todos los factores que no añaden valor. De igual forma, la prueba piloto presentada en la investigación sirvió de guía para el desarrollo del mismo en el caso de la ejecución de mantenimientos de Aires Acondicionados Industriales considerado uno de los de mayor demanda para la empresa.

Seguidamente, se tiene a Melany, D. (2013) presento su trabajo de grado titulado **“Propuesta de un Sistema de Costos para la Empresa Ferre inversiones**

30, C.A.”De la Universidad de Carabobo (UC).El objetivo principal fue proponer un sistema de costos operacional para la empresa con la finalidad de darle a la gerencia de esta organización herramientas técnicas de actualidad para el manejo de sus costos operativos. Esta investigación se desarrolló bajo un diseño factible y descriptivo, utilizando como instrumento para recabar la información un cuestionario con el fin de describir el tipo de procedimiento que utiliza actualmente la empresa para controlar sus costos operacionales por medio de la observación.

En ese orden de ideas, la solución de dicha investigación fue crear un sistema de costes más adecuado para la empresa para que así optimice sus procesos de cálculos de precio unitario. Por último, se recomendó aplicar e implementar lineamientos sugeridos en la propuesta de sistema de costos para la compañía objeto de estudio. Del mismo modo, hay que motivar a los integrantes del departamento de contabilidad y producción a participar en esta aplicación explicándoles sus beneficios y características.

Con relación al estudio realizado, esta investigación aporta información en cuanto a la imputación, control de los costos y gastos a sus productos, lo que impide generar información oportuna, precisa y capaz para la toma de decisiones, establece un sistema de acumulación por órdenes de producción que facilita el control y análisis de los elementos del costo, de manera que pueda hacer uso de técnicas encaminadas hacia la optimización y aprovechamiento de los recursos.

En este mismo orden, Pimentel, A. (2013), presento su trabajo de grado titulado **“Análisis de los Costos Basados en las Actividades (ABC) como Herramienta de Mayor Rentabilidad en los Proyectos de la Empresa Multiservicios Técnicos R.A., C.A, ubicada en Guacara, Estado Carabobo”**. Universidad de Carabobo (UC). La metodología que se utilizó para el desarrollo del estudio se basó en un proyecto de campo de tipo descriptivo, entre las técnicas utilizadas para la recolección de datos están: la observación directa y la encuesta aplicando como instrumento un cuestionario de preguntas cerradas, cuyos resultados obtenidos fueron

tabulados, procesados y representados en gráficos de barras con sus respectivos análisis.

Dentro de esta perspectiva, se concluyó y ratificó la importancia de aplicar un modelo de costo ABC en función del desarrollo y evolución en la elaboración de proyectos en cualquier organización, considerando la necesidad de implementar estrategias de gestión administrativa y basadas con el establecimiento de estándares y reglas de trabajo, con el propósito de alcanzar objetivos planteados en metas futuras. Siendo de factor primordial contar con este tipo de mejoras continuas en proporción con la participación y sugerencias de todos los entes involucrados en la rentabilidad económica de una organización. Finalmente, se recomienda a la empresa promover la integración y la empatía entre el personal a través del fomento de la cultura organizacional, así como también, promover los valores fundamentales: el respeto, la responsabilidad y los resultados.

Esta investigación tiene relación con el estudio porque la empresa en estudio no lleva una adecuada gestión de costos, ya que no existe una evaluación de todos los recursos necesarios para la realización de los servicios de mantenimientos. A su vez está la falta de un programa administrativo de apoyo para el desarrollo de una gestión de costos adecuada que permita tomar decisiones acertadas.

2.2 Bases Teóricas

Balestrini, M. (2006), señala que las bases teóricas “son los conceptos en el proyecto de investigación, que se presenta ordenando los términos empleados con su debido detalle. Por consiguiente, su propósito es sustentar desde una perspectiva teórica el problema a investigar” (p. 29). Por lo tanto, comprenden un conjunto de conceptos que constituyen un punto de vista determinando, dirigido a explicar el problema en estudio y sustentar las teorías utilizadas en la investigación.

2.2.1 Costos

García, C. (2009) ha definido costos como “El valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar, a cambio de bienes o servicios que se adquieren.” (Documento en línea). Para Neuner, L. (1996) la contabilidad de costos

Es una fase amplificada general o financiera de una entidad industrial o mercantil que proporciona rápidamente a la gerencia los datos relativos a los costos de producir o vender un artículo o suministrar un servicio en particular. También se dice que es un sistema de información para predeterminar, registrar, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar de los costos de producción, distribución, administración y financiamiento. (p 83).

En tal sentido, se puede decir que los objetivos de los costos son: conocer en que costos incurre la empresa en cada fase de elaboración de sus productos, detectar posibles actividades, productos o clientes en los que la empresa pierde dinero, determinar los costos y las utilidades del periodo y establecer métodos para calcular los costos y procedimientos para su control mejoras.

- **Elementos del Costo**

Igualmente, Gómez, R. (2009) señalan que en la guía de contabilidad de costos, presenta los elementos esenciales que integran el costo de producción:

- **Materiales o Materia Prima:** Son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformaciones o manufactura para su cambio físico y/o químico, antes de que puedan venderse como productos terminados. Se divide en:
 - **Directo:** se consideran a los costos de materia prima utilizados en el proceso de manufactura y los cuales se pueden identificar o cuantificar con un producto, con un proceso o sin un lote determinado e producción.
 - **Indirecto:** Son aquellos materiales que no cumplen la condición de identificación con el producto, pero que son necesarios para que el proceso productivo mantenga su continuidad.
- **Mano de Obra:** Es el esfuerzo humano que interviene en proceso e transformar la materia prima en productos terminados. Se divide en:
 - **Directo:** Es el recurso humano que interviene directamente en el proceso productivo. Se refiere a los salarios, prestaciones y obligaciones que den lugar a todos los trabajadores de la fábrica cuya actividad se puede identificar o cuantificar con los productos terminados.

- **Indirecta:** Es el recurso humano que no se identifica o no interviene directamente con la producción o con un producto terminado, o que, aun cuando intervengan resulta muy costoso, o difícil su ponderación o identificación con cada una de las unidades de producción que se manufactura.
- **Carga Fabril o Gastos Indirectos de Fabricación:** Está conformado por una multiplicidad de costos, cuya característica básica es la de poseer una naturaleza heterogénea y tal sentido se identifica con la producción de una manera general e indirecta.

2.2.2 Tipos de Costos

Según Zapata, P. (2007) explica que los costos se clasifican de acuerdo a su función, comportamiento, identificación, tiempo, actividad entre otros. En tal sentido, a continuación se describen cada una de las etapas:

De acuerdo con la función en que se incurren

- **Costos de producción:** Es el proceso de transformar la materia prima en productos terminados: materia prima directa (costo de los materiales integrados al producto), mano de obra directa (que interviene directamente en la transformación del producto) y costos indirectos de fabricación (intervienen en la transformación del producto, con excepción de la materia prima directa y la mano de obra directa).
- **Gastos de venta o distribución:** Son erogaciones en que se incurren en el área de mercadeo que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el último consumidor.
- **Gastos de administración:** Son erogaciones que se originan en el área administrativa.

Con relación a su comportamiento al volumen de actividad

- **Costos fijos:** Son aquellos costos que permanecen constante ante cambios en el nivel de actividad, en períodos de corto a mediano plazo, son, independientes del

volumen de producción (alquiler de la planta industrial, depreciación de la maquinaria, remuneración del gerente de producción y otros). Existen dos categorías:

- **Costos fijos discrecionales:** Son costos susceptibles de ser modificados (Salarios, alquileres).
- **Costos fijos comprometidos:** Son costos que no aceptan modificaciones, son los llamados costos sumergidos (Depreciación de la maquinaria).
- **Costos variables:** Son aquellos costos totales que fluctúan en forma directa con los cambios en el nivel de producción, en donde los costos aumentan o disminuyen proporcionalmente con relación al volumen de las cantidades producidas. (materiales, energía, comisiones por ventas y otros).
- **Costos semi variables o semifijo:** Son costos que determinados tramos de la producción operan como fijos, mientras que en otros varían y, generalmente en forma de modificaciones (pasar de un supervisor a dos supervisores); o que están integrados por una parte fija y una variable (servicios públicos, energía, teléfonos suministro de agua, y otros).

De acuerdo a su identificación con alguna unidad de costeo

- **Costos Directos:** Son los que se identifican plenamente con la actividad en áreas específicas y se pueden relacionar o imputar, independientemente del volumen de actividad, a un producto o departamento determinado. Los que física y económicamente pueden identificarse con algún trabajo o centro de costos (Materia prima directa, mano de obra directa, consumidos por un trabajo determinado).
- **Costos Indirectos:** Son los que no se identifican plenamente con la actividad productiva y no se vinculan o imputan a ninguna unidad de costeo en particular, sino sólo parcialmente mediante su distribución entre los que han utilizado del mismo (Costos indirectos de fabricación: sueldo del gerente de planta, alquileres, energía y otros).

De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados:

- **Costos históricos:** Son aquellos que se obtienen después que el producto o artículo ha sido elaborado o incurrieron en un determinado período.
- **Costos predeterminados:** Son aquellos que se calculan antes de fabricarse el producto, en donde se estiman con bases estadísticas y se utilizan para elaborar los presupuestos, y se dividen en Costos estimados y costos estándar.

De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos

- **Costos del período:** Se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios elaborados se relaciona directamente con las operaciones de distribución y administración, en donde se llevan al estado de resultado en el periodo en que se incurre en el renglón de gastos de operación.
- **Costos del producto:** Son aquellos costos que están relacionados con la actividad de producción, se llevan contra los ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa, sin importar el tipo de venta (a crédito o al contado). Los costos que no contribuyeron a generar ingresos en un período determinado, quedarán como inventarios tales como: Inventario de materia prima, producción en proceso y producto terminado, reflejándola en el activocorriente y los costos de los artículos vendidos se reflejaran en el estado de resultado a medida que los productos elaborados se vendan.

Según su cómputo de actividad financiera

- **Costo contable:** Es la asignación de las erogaciones que demanda la producción de un producto elaborado tales como: Materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.
- **Costo económico:** Es aquella que se computa o registra todos los factores utilizados, que si bien no tienen erogación, sí son insumos o esfuerzos que tienen un valor económico por su intervención en el proceso: El valor del inmueble propio, la retribución del empresario y el interés del patrimonio neto propio.

De acuerdo con la importancia sobre la toma de decisiones

- **Costos relevantes:** Son aquellos que cambian o modifican de acuerdo con la opción que se adopte, también se los conoce como costos diferenciales.
- **Costos irrelevantes:** Son aquellos costos que permanecen inmutables sin importar el curso de acción elegido, en donde la administración no toma en cuanta aquellas erogaciones que pueda incidir al comportamiento de los costos del producto.

2.2.3 Sistema de Costos ABC

Zapata, P. (2007). En cuanto a este tipo de costos el mismo el autor explica que el costo ABC determina qué actividades se realizan en cada organización, cuánto cuestan y qué valor agrega. En este caso el ABC (siglas en inglés de "ActivityBasedCosting" o "Costo Basado en Actividades") se desarrolló como herramienta práctica para resolver un problema que se le presenta a la mayoría de las empresas actuales. El modelo de costo ABC es un modelo que se basa en la agrupación en centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa. De este modo, la asignación de costos se conforma en tres etapas:

- Acumula los costos indirectos por centros de acción que toman el nombre de actividades.
- En una segunda etapa los costos indirectos se asignan a los productos o servicios u otra forma de evidenciar el objeto del costo, de acuerdo con el número de actividades que se requieren para complementarlos.
- En la etapa final se integran los costos directos y los indirectos, obtenidos según se indica en las dos etapas anteriores, para obtener los costos totales.

Cabe destacar, que para aplicar el costeo ABC, en la gestión de costos, resulta indispensable dividir la empresa en actividades. Ya que una acción describe qué hace la organización, la forma en que el tiempo se consume y las salidas o productos que se obtienen de dicha actividad, debido a que su función principal es convertir

recursos (materiales, mano de obra, tecnología) en salidas, o sea en resultados medibles.

Esto quiere decir que los sistemas de información de hoy deben tener no solamente los objetivos tradicionales de reportar información, sino facilitar el análisis a todos los niveles de la organización con el objeto de lograr las metas de eficiencia, análisis de actividades indirectas consumidas por los productos en su elaboración para corregir y mejorar las distorsiones que se presenten, resaltando a largo plazo todos los costos variables. De lo anterior se puede extraer algunos datos importantes que resaltan la importancia del sistema de costo gerencial ABC:

- Es un modelo gerencial y no un modelo contable.
- Los recursos son consumidos por las actividades y estos a su vez son consumidos por los objetos de costos (resultados).
- Considera todos los costos y gastos como recursos.
- Muestra la empresa como conjunto de actividades y/o procesos más que como una jerarquía departamental.
- Es una metodología que asigna costos a los productos o servicios con base en el consumo de actividades.

Pasos para el diseño de un sistema de costo ABC.

Para Zapata, P. (2007), los pasos para el diseño de un sistema de costo ABC, son los siguientes:

- Identificar las actividades.
- Identificar los Conceptos de costos de las actividades.
- Determinar los generadores de costo o “cost drivers”.
- Asignar los costos a las actividades.
- Asignar los costos de las actividades a los materiales y al producto.
- Asignación de los costos directos a los productos.

Para poder identificar las actividades se debe primero clasificarlas y esta clasificación está definida de la siguiente manera:

De acuerdo a su actuación respecto al producto:

- Por producto (pintar un vehículo).
- Por lote (preparación máquinas).
- Por línea de producto (Organizar mano de obra).
- Por empresa (Administración).

De acuerdo a la frecuencia:

- Repetitivas (preparar materiales).
- No Repetitivas (Mejorar Diseño).

De acuerdo a la capacidad para añadir valor al producto:

- Que añaden valor al producto (acabado perfecto)
- Que no añaden valor al producto (Rehacer un producto).

2.2.4 Estructura de Costos

Para Neuner, J. (2004), “en una estructura de costo se contemplan tres elementos principales, Materiales directos, Mano de obra directa y Costos indirectos de fabricación los cuales determinan el costo de producción de un bien o servicios”. (p.33). Dicha estructura de costo le permitirá a la administración conocer y controlar cuanto le cuesta producir un cerdo por etapa, dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de acuerdo a las oportunidades que presente el mercado en un determinado momento.

También existe la oportunidad de estudiar posibles ampliaciones, mejoras y otras inversiones para aumentar y optimizar la producción, teniendo como punto de referencia los márgenes de utilidad obtenidos después de la aplicación de dicha estructura de costos.

2.2.5 Elementos de una Estructura de Costos

En este caso el autor antes mencionado, Neuner, J. (2004), define los elementos de conforman una estructura de costos de la siguiente manera:

- **Los costos de materiales directos:** son los que pueden ser identificados en cada unidad de producción. En algunos casos, los costos de materiales

directos son los que pueden ser atribuidos a un departamento o proceso específico.

- **Los costos de mano de obra directa:** se refieren a los salarios pagados a los trabajadores por la labor realizada en una unidad de producción determinada o en algunos casos efectuados en un departamento específico.
- **Los costos de carga fabril o costos indirectos de fabricación:** algunas veces denominados gastos generales de fabricación, y que se definen como los costos no directos de la fábrica que no pueden ser atribuidos al proceso de producción, o en algunos casos a departamentos o procesos específicos.

2.2.6 Análisis de Costo-Beneficio

De Alvarado, L., De Betancourt, C., De Salamá, I. y Torrealba, V. (2009), expresaron que el análisis costo-beneficio “es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad” (p.101). Entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria.

Mientras que la relación costo-beneficio (B/C), también conocida como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto. Tal como ilustra en la siguiente ecuación:

$$B/C = VAI / VAC$$

Según el análisis costo-beneficio, un proyecto o negocio será rentable cuando la relación costo-beneficio es mayor que la unidad.

Los pasos necesarios para hallar y analizar la relación costo-beneficio son los siguientes:

- **Hallar costos y beneficios:** en primer lugar hallamos la proyección de los costos de inversión o costos totales y los ingresos totales netos o beneficios netos del proyecto o negocio para un periodo de tiempo determinado.
- **Convertir costos y beneficios a un valor actual:** debido a que los montos que hemos proyectado no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo (hoy en día tendrían otro valor), debemos actualizarlos a través de una tasa de descuento.
- **Hallar relación costo-beneficio:** dividimos el valor actual de los beneficios entre el valor actual de los costos del proyecto
- **Analizar relación costo-beneficio:** si el valor resultante es mayor que 1 el proyecto es rentable, pero si es igual o menor que 1 el proyecto no es viable pues significa que los beneficios serán iguales o menores que los costos de inversión o costos totales.
- **Comparar con otros proyectos:** si tendríamos que elegir entre varios proyectos de inversión, teniendo en cuenta el análisis costo-beneficio, elegiríamos aquél que tenga la mayor relación costo-beneficio.

2.2.7 La Técnica de los 5 ¿Por qué?

Según De Seta (2008), La técnica de los 5 Porqué “es un método basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un problema en particular” (p.23). El objetivo final es determinar la causa raíz de un defecto o problema. Parece simple, pero es un trabajo a conciencia y que puede llegar a costar más de lo que aparenta. Si bien es un ejercicio para practicar en grupo, una buena forma es acostumbrarse a usar la técnica de manera individual. Esta técnica se utiliza de la siguiente forma:

- Realizar una sesión de lluvia de ideas normalmente utilizando el modelo del Diagrama de Causa y Efecto o Técnica de Grupo Nominal.

- Una vez las causas hayan sido identificadas, empezar a preguntar “¿Por qué es así? O “¿Por qué está pasando eso?”.
- Continuar preguntando Por Qué al menos cinco veces. Esto reta al equipo a buscar a fondo y no conformarse con causas principales.
- Mientras que en la Figura 1 se ilustra un ejemplo de dicha técnica.



Figura 1. La Técnica de los 5 ¿Por qué?
Fuente: De Seta (2008)

2.2.8 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto, “consiste en un gráfico de barras similar al histograma que se conjuga con una curva de tipo creciente y que representa en forma decreciente el grado de importancia o peso que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso, operación o resultado”. (p.33). Según Sociedad Latinoamericana de la Calidad (2003) el diagrama de Pareto es “una herramienta gráfica que permite clasificar causas, desde la más significativa hasta la menos significativa. Se basa en el Principio de Pareto definida primero por J.M. Juran. Este principio 80:20 sugiere que el 80 por ciento de los efectos surgen del 20 por ciento de las posibles causas”. (p.60).

Por lo tanto de Diagrama de Pareto es una técnica que separa los “pocos vitales” de los “muchos triviales”. Una Gráfica de Pareto es utilizada para separar gráficamente los aspectos significativos de un problema a partir de los triviales, de manera que un equipo sepa dónde dirigir sus esfuerzos.

Utilidad del Diagrama de Pareto

Para Sociedad Latinoamericana de la Calidad (2003) la utilidad del Diagrama de Pareto es:

- Al identificar y analizar un producto o servicio para mejorar la calidad.
- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problemas o causas de una forma sistemática.
- Al analizar las diferentes agrupaciones de datos (ejemplo: por producto, por segmento del mercado, área geográfica, etc.)
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Al evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso (antes y después).
- Cuando los datos puedan agruparse en categorías. (Ver Figura 2).

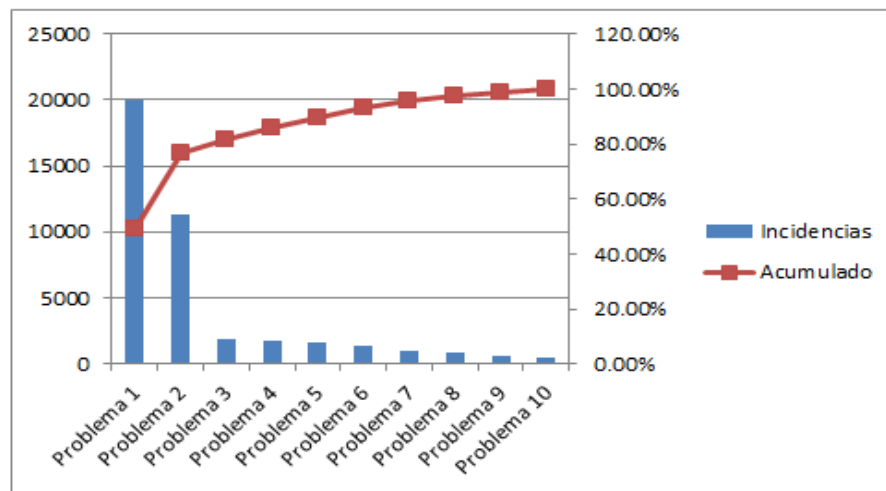


Figura 2. Diagrama de Pareto
Autor: Sociedad Latinoamericana de la Calidad (2003)

2.2.9 Rentabilidad

Según Martínez, M. (2001) la rentabilidad “Es un índice que mide la relación entre utilidades o beneficios, y la inversión o los recursos que se utilizaron para obtenerlos.” (p.22). Para hallar esta rentabilidad, simplemente se debe determinar la tasa de variación o crecimiento que ha tenido el monto inicial (inversión), al convertirse en el monto final (utilidades). Sin embargo, el término rentabilidad también es utilizado para determinar la relación que existe entre las utilidades o beneficios de una empresa, y diversos aspectos de ésta, tales como las ventas, los activos, el patrimonio, el número de acciones, entre otros.

2.3 Definición de Términos Básicos

Actividad: Es un acontecimiento, tarea o unidad de trabajo que tiene un motivo específico y consume recursos. Es utilizado en el sistema de costo basado en actividades (ABC) para identificar las actividades individuales y luego asignarlas los objetos de costo.

Clientes: El cliente es el protagonista de la acción comercial. Dar una buena respuesta a sus demandas y resolver cualquier tipo de sugerencia o propuesta es imprescindible. El cliente es, por muchos motivos, la razón de existencia y garantía de futuro de la empresa.

Competencia: Término empleado para indicar rivalidad entre un agente económico (productor, comerciante o comprador) contra los demás, donde cada uno busca asegurar las condiciones más ventajosas para sí.

Costo Básico o Directo: Es aquel costo de aquellos elementos cuya medida de vinculación a cada producto puede conocerse con exactitud (MP, MO directa, energía).

Costo de la Mano de Obra: Precio que se paga por utilizar el recurso humano.

Costo de los Materiales Consumidos: El costo de los materiales que se enviaron a producción.

Costo de Producción: Es el valor monetario de los bienes y servicios consumidos por la empresa en su actividad de transformación incluyendo los costos de la mano de obra (MO), de los materiales y de los costos indirectos.

Costo Directo: Cualquier costo de producción que es directamente identificable en el producto final.

Costo Industrial: Es la suma del costo directo y el indirecto.

Costo Total: Es la suma de los costos de explotación y los costos financieros.

Costos Fijos (CF): Son aquellos que dentro de una determinada estructura de producción y para un periodo de tiempo fijado permanecen invariables respecto al volumen de producción (volumen producido). Ejemplo: amortización de la maquinaria, un alquiler, el seguro, vigilante nocturno.

Costos Financieros: son los costos derivados de la utilización de recursos financieros, es decir, intereses.

Costos Indirectos de Fabricación: Desembolsos que no pueden identificarse con la producción de mercancías o servicios específicos, pero que sí constituyen un costo aplicable a la producción en general. Se usan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y todos los demás costos indirectos.

Costos Variables (CV): Es el equivalente monetario de los consumos de factores que varían en función del volumen producido o del tiempo de transformación. Ejemplo: consumo de agua, luz y/o teléfono, MP, MO (siempre que se pague en función de las horas trabajadas).

Elementos de Costo: Estos son las subdivisiones del costo que se desean modelar.

Indicadores de Gestión: Es una relación entre variables que permite observar aspectos de una situación y compararlos con las metas y los objetivos propuestos. Dicha comparación permite observar la situación y las tendencias de evolución de la situación o fenómenos observados.

Inversión: la inversión es todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción, denominados bienes

de equipo, y que la empresa utilizará durante varios años para cumplir su objeto social.

Materia Prima: Son todos aquellos elementos físicos susceptibles de almacenamiento ó stock. Contablemente se ubicará dentro del rubro de bienes de cambio y su naturaleza podrá variar según el elemento a producir pero es el único elemento del costo de fabricación nítidamente variable.

Proyecto: Un proyecto es el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada.

Sistema de Producción: Son los que convierten los insumos en bienes o servicios. Los insumos para el sistema son: energía, materiales, mano de obra, capital e información. Estos se convierten en bienes o servicios mediante la tecnología del proceso. Las operaciones de cada tipo de industria varían dependiendo del ramo, al igual que sus insumos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo con Balestrini, M. (2010) define el marco metodológico como:

El fin esencial del marco metodológico es el de situar en el lenguaje de investigación los métodos e instrumentos que se emplearán en el trabajo planteado, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de la investigación, su universo o población, su muestra, los instrumentos y técnicas de recolección de datos, la medición, hasta la codificación, análisis y presentación de datos. De esta manera, se proporcionará al lector una información detallada sobre cómo se realizará la investigación. (p.114).

Entonces, el marco metodológico es el apartado del trabajo que dará el giro a la investigación, es donde se expone la manera como se va a realizar el estudio, los pasos para realizarlo y su método, esto con el fin de alcanzar el objetivo del estudio que es desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A.

3.1 Naturaleza de la Investigación

El estudio se basará en una modalidad de Proyecto Factible teniendo como objetivo principal solucionar una problemática, la cual se basa en desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A. Para Arias, F. (2012) los proyectos factibles “intenta proponer soluciones a una situación determinada, implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta está relacionado con anticipar, visualizar el futuro” (p.90).

3.2 Diseño de la Investigación

La investigación se adoptará al diseño de la investigación de campo apoyado en un proyecto factible, ya que los datos para darle respuesta a los objetivos específicos

se obtendrán directamente de la realidad. Por otra parte Arias; F. (2012) afirma que la investigación de campo configura una visión aproximada del objeto en estudio, es decir “un nivel superficial de conocimientos” (p.23). Por lo tanto la investigadora utilizará la investigación de campo con un nivel descriptivo, el cual está relacionado en el grado de profundidad como se abordaron los hechos de estudio.

3.3 Nivel de la Investigación

Este trabajo de investigación tendrá un nivel descriptivo y documental, ya que el mismo se sustenta en un diagnóstico de la problemática objeto de estudio. Para Tamayo y Tamayo, M. (2007). El nivel descriptivo es como aquel que: “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”. (p. 35).

Mientras que el autor antes mencionado expresa que el nivel documental: “es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”. (p. 35).

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población de una investigación, que según Hernández, Fernández y Baptista (2000), constituye “el universo de donde el investigador toma los datos de interés” (p.127). Para la consecución de los objetivos planteados en la empresa Air Fast C.A, se parte de una población comprendida según organigrama de la siguiente manera: departamento de Gerencia de Proyecto (2 personas), Comité de Recursos Humanos (2 personas), Comité de Logística y Operaciones (2 personas), Comité de Mercadeo y Ventas (2 personas), Comité de Administración y Finanzas (3 personas), Comité de Tecnología (1 personas), Comité de Calidad (1 personas) completando así un número de poblacional de 12 personas entre todos los departamentos mencionados.

3.4.2 Muestra

Ahora bien, para la muestra como señala Sabino (2007), “forma parte de la población y sirve para representarla” (p.84). Y para Arias, F. (2006), la define “como un conjunto de operaciones que se realiza para estudiar en la totalidad de la población, determinadas características partiendo de una fracción de la población considerada” (p.175).

En este sentido, para la selección de la muestra se utilizará el muestreo no probabilístico intencional, que según Hernández (2004), es “la técnica de selección de los elementos con base en criterios o juicios preestablecido por el investigador” (p.85). Atendiendo a este concepto, la muestra estará representada por el personal que trabaja en el departamento de Gerencia de Proyectos y el Comité de Administración y Finanza de la empresa Air Fast C.A para un total de cinco (05) personas.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se consideran como aquellos instrumentos que permiten ala investigadora obtener la información necesaria para el desarrollo del trabajo. En ese sentido, para realizar la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos:

3.5.1 Observación Directa

Según Tamayo y Tamayo, M. (2007), “la observación directa, es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos, mediante su propia observación”. (p 193). Esta técnica se llevará a cabo para diagnosticar la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa; donde la autora utilizará la lista de cotejo que durante un lapso de una semana se registrarán los datos observados, los mismos serán evaluados con dos criterios preestablecidos (Si y No).

3.5.2 Entrevista no Estructurada

Pardinas, F. (2015), “refleja que la técnica consiste simplemente en plantear las preguntas tan rápidamente como el entrevistado sea capaz de comprender y responder” (p. 115). Esta técnica se llevará a cabo mediante una entrevista al personal

que labora en el departamento de Gerencia de Proyectos y el Comité de Administración y Finanza de la empresa Air Fast C.A para un total de cinco (05) personas, en la cual se abordará la temática de las causas que generan el déficit de la demanda del servicio, y los descontroles de la estimación de costos para la ejecución de los presupuestos.

3.5.3 Revisión Documental

Hurtado, J.(2008) “es una técnica en la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la forma de datos que puedan haber sido productos de mediciones hechas por otros, o como textos que en sí mismos constituyen los eventos de estudio” (p. 427). Dentro de esta perspectiva, dicha técnica se aplicará por medio de la lectura general de la documentación de interés para la investigación.

3.6 Fases metodológicas

El desarrollo de la investigación actual se llevará a cabo por etapas, con el fin de desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., a fin de cumplir con los objetivos de rentabilidad, la cual estará comprendida de cuatro (04) fases que se describen de la siguiente manera:

Fase I:Diagnosticar la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa.

Inicialmente, se aplicará la técnica de observación directa en el lugar donde se ejecutan las actividades; de donde se tomaran los datos para describir cómo se realizan las acciones y en un cuadro se detallaran todas las actividades que la conforman, con el establecimiento de criterios preestablecidos.

Luego, se aplicará una entrevista no estructurada al personal involucrado encargado de la estimación de los costos para la ejecución de los servicios.Además, se realizará la revisión documental, que se efectuó con una lectura general de los registros y data del departamento de ventas sobre los niveles de cotizaciones descargadas.

Fase II: Analizar las causas que inciden directamente con la problemática mediante la aplicación de herramientas de ingeniería industrial.

Para el desarrollo de la segunda fase del trabajo de grado, se aplicará la técnica de los 5 ¿Por qué?, y diagrama de Pareto, con el fin de establecer los factores que afectan a la empresa; por lo tanto esto se desarrollará inicialmente, con la construcción de los porque, con la que se identificará la causa raíz del problema y a esto se suma, que permitirán poner en claro la relevancia de las deficiencias encontradas. De igual forma, con la información obtenida, se podrá realizar el análisis a través de la herramienta de técnica del grupo nominal, para estudiar las causas más relevantes que se presentan en el departamento.

Fase III: Elaborar una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa.

Con los resultados de la aplicación de las técnicas industriales antes descritas, se procederá a la construcción de la propuesta, en donde se establecerá un plan estratégico que permita direccionar un sistema de información, que facilite el análisis de todos los costos y que ayuden a la rentabilidad de la organización, todo ello a través del desarrollo de una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa.

Fase IV: Elaborar un análisis costo-beneficio del proyecto

Esta última fase consiste en evaluar económicamente el proyecto para la implementación de las mejoras que serán propuestas en la empresa, se realizará un análisis de los costos que conllevaría aplicarlas y los beneficios que traerían consigo. Con el fin de determinar la factibilidad del estudio y demostrar si es necesario o no aplicar dichas mejoras en el área. Para ello, se aplicará relación costo/beneficio y el cálculo del tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de las mejoras que serán propuestas a Air Fast, C.A.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo, se procede a plasmar los resultados obtenidos en cada una de las cuatro fases desarrolladas para el logro del objetivo establecido como lo es, en primer lugar, en la fase I, se realizó un diagnóstico de la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa, con el apoyo de la descripción de los procesos y por medio de un checklist, para poder conocer las debilidades en la misma, así como también, se realizó la aplicación de una entrevista no estructurada al personal seleccionado como muestra, con el propósito de tener un amplio conocimiento sobre la situación que se maneja en dicha área.

Por otra parte, el apoyo en la revisión documental, fue fundamental para conocer los registros que son manejados actualmente en cuanto a procesos, parámetros operativos, Asimismo, los indicadores que se manejan. Posterior a ello, se realizó un resumen de las oportunidades de mejoras encontradas.

Con respecto a la fase II, se analizaron las causas que fueron consideradas como las más potenciales, para la introducción en dicha fase, se utilizaron el diagrama de causa y efecto, y para la obtención de frecuencias referentes a las causas estudiadas, se aplicó la técnica de grupo nominal. Siguiendo el orden de ideas, se aplicó un diagrama de Pareto, permitiendo seleccionar las causas de mayor impacto, por medio de un análisis 80 – 20.

Seguidamente, en la tercera fase, se presenta la propuesta, basada en el análisis realizado, para garantizar la optimización de las actividades inherentes a los sub procesos, descritos en la primera fase, por medio de la elaboración de una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa Air Fast, C.A.Y por último, pero no menos importante, la

evaluación del costo beneficio, formó parte de la fase IV, con la finalidad de garantizar que estas propuestas obtenidas por medio del diagnóstico de la situación actual y el análisis de las causas potenciales, son viables para la organización.

4.1 FASE I. Diagnosticar la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa.

La identificación, en conjunto con el análisis y la descripción de la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa caso en estudio, infiere una revisión sistemática y evaluativa de las principales problemáticas que ésta presenta en cuanto a gestión de costos, con el propósito de direccionar a la organización basados en la mejora continua, hacia la eficiencia operativa de cada sub proceso que permite la elaboración de los presupuestos.

Por lo que fue necesario, la recopilación de una data confiable y apropiada, generando como primera instancia, la identificación de la empresa, la descripción de los procesos para la estimación de los costos, por medio de la observación directa, además de la entrevista no estructurada al personal que trabaja en el departamento de Gerencia de Proyectos y el Comité de Administración y Finanza de la empresa Air Fast C.A, así como también de la revisión documental que sirvió de apoyo en contribución a la realización de la primera fase del proyecto.

4.1.1 Caracterización de la empresa caso en estudio: Air Fast C.A.

Las empresas del Grupo Air, fue fundada en la Zona Centro Occidental del país desde el año 1.999 por el ingeniero Francisco Martínez, actualmente Gerente General. Estas empresas han estado a la vanguardia, en el segmento de las diferentes organizaciones especializadas en brindar un servicio de calidad en las áreas de Aires Acondicionado, Refrigeración y Ventilación Mecánica y para eso cuenta con un

personal altamente capacitado que satisface las necesidades en este mercado. El Grupo Air, está constituido por las empresas Air Fast, C.A. quien se encarga de los servicios de instalación, reparación y mantenimiento de equipos de aires acondicionados, con esta empresa fue que inicio el Grupo Air en el año 1.999, asimismo continua la empresa AdvanceIntelligentProducts, C.A (ADINPRO) quien desarrolla los proyectos, fabricación de equipos y estudios especiales, su apertura fue en el año 2001 y por último en el año 2002 nace la organización Tecno Servicio Mara C.A quien es la comercializadora de los equipos de Aire Acondicionado.

- **Misión y Visión de la empresa caso en estudio: Air Fast C.A.**

Estas empresas tienen como misión:

Misión: Brindar un modelo de servicios al constructor, arquitecto, comerciante o empresario, que ofrezca soluciones dinámicas y de excelente calidad, ajustado a sus rendimientos, minimizando así las fallas en sus procesos de climatización, ventilación forzada y refrigeración.

De la misma manera su visión:

Visión: Es ser reconocidos como la empresa de servicios y soluciones en aires acondicionados y refrigeración preferida por los actuales y futuros clientes, gracias al compromiso y dedicación que los caracteriza, sin embargo siguen en la búsqueda de excelencia en el servicio y creatividad en el diseño de soluciones adaptadas a las necesidades del cliente.

- **Valores Organizacionales de la empresa caso en estudio: Air Fast C.A.**

Este Grupo empresarial se fundamenta sus valores organizacionales en una oferta de productos y servicios de alta calidad, atención comprometida con sus expectativas; cumplimiento de sus objetivos a través de la constancia y sentido progresista; capacitación, desarrollo y crecimiento de su personal; actitud honesta, ética,

responsable y equitativa ante los clientes, empleados y la sociedad. Percibe como objetivos facilitar a sus clientes servicio de alta calidad, obtener una participación importante en el mercado y lograr resultados medibles y beneficiosos para todo su capital humano y clientes.

- **Objetivos Organizacionales (Corto y/o Mediano Plazo) de la empresa caso en estudio: Air Fast C.A.**

- Aumentar la eficiencia en la productividad en un 30% en lo que queda de año.
- Duplicar la producción en los próximos meses.
- Abrir cinco nuevos puntos de ventas en los próximos dos años.
- Cumplir con los lineamientos legales vigentes en Venezuela.
- Mejorar la calidad de los servicios para sistemas de refrigeración, aires acondicionados, y ventilación, ofreciendo mantenimiento, reparaciones de equipos, accesorios y repuestos, para los sectores comercial, industrial y residencial.
- Alcanzar el mejor servicio en cuanto a: Calidad, cantidad, continuidad, cobertura y costos. Llegar a ser la mejor alternativa en el Rubro con un servicio inmejorable en cuanto a: Aire Acondicionado, Extracción Mecánica y Equipos de Refrigeración en niveles doméstico e industrial.

- **Estructura organizativa de la empresa caso en estudio: Air Fast C.A.**

La estructura organizacional del Grupo Air, en este caso en específico, de la empresa Air Fast C.A., ubicada en la Transv. 1, 7, La Quizanda, Valencia, Carabobo Valencia y dedicada a la instalación, reparación y mantenimiento de equipos tales como: Aires Acondicionado Industrial, Refrigeración y Ventilación Mecánica, está

representada por un organigrama horizontal y funcional, encabezado por la junta directiva quien posee asesoría fiscal y legal que funciona como área de staff y seguidamente las aéreas medulares que son gerencia de proyectos quien representa un nivel de alta gerencia y los comité de recursos humanos, logística y operaciones, mercadeo y ventas, administración y finanzas, tecnología y para finalizar control de calidad (Ver Figura 3).

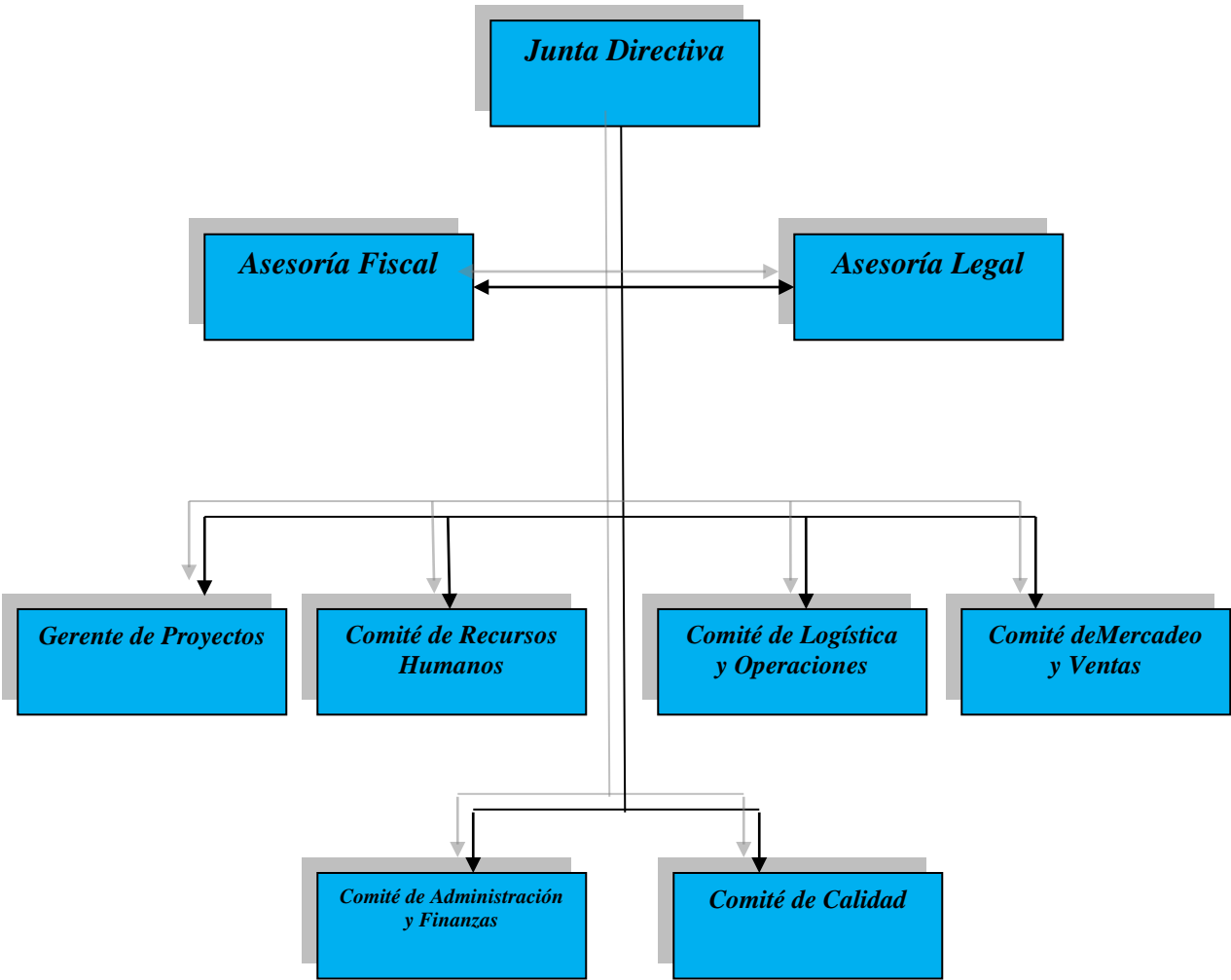


Figura 3. Estructura Organizativa de Air Fast, C.A.
Fuente: Recursos Humanos de la empresa Air Fast, C.A. (2018)

- **Descripción de los servicios que ofrecen la empresa caso en estudio: Air Fast C.A.**

Mantenimiento y Reparación de Equipos de Refrigeración

Mantenimiento y reparación de instalaciones de Frío Industrial, reparación de cámaras frigoríficas de conservación o congelación, nuestro servicio técnico solucionará cualquier avería en su sistema de refrigeración Industrial y/ o Doméstica. Brindamos servicio técnico de mantenimiento y reparaciones 24 horas del día los 365 días del Año. Se cuenta con técnicos especializados y con alta experiencia para realizar nuestros siguientes servicios:

- Mantenimiento de Equipos de Refrigeración.
- Diagnóstico y Reparación de Equipos de Refrigeración.
- Envío de Informe Vía Web, escrita con los reportes luego del Servicio de Mantenimiento.
- Emisión de Constancia de Mantenimiento.
- Atención de Emergencia las 24 horas del día los 365 días del año.
- Observaciones.

Servicio de Mantenimiento de Ventilación Mecánica

Este servicio se brinda para instalaciones domésticas e industriales enfocándonos en realizar procedimientos funcionales que extiendan la vida útil de los componentes.

- Mantenimiento e Instalación de Campanas Extractoras (Domesticas e Industrial).
- Mantenimiento Y Fabricación de Ductos para Sistemas de Ventilación Forzada.

Procedimiento del servicio que brindan:

- Desengrase de la campana exterior e interior.
- Desengrase del ducto tanto en la parte exterior e interior.
- Sellado de las aberturas de los ductos.
- Lavado de los filtros atrapa grasa.
- Informe técnico.
- Envío de Informe Vía Web y alojada en nuestro Hosting que puede ser visualizada por nuestros Clientes en cualquier momento desde su Centro de Labores y/o domicilio o donde se encuentre.
- Emisión de Constancia de Mantenimiento.
- Atención de Emergencia las 24 horas del día los 365 días del año.
- Observaciones.

Mantenimiento del Equipo Extractor:

- Desmontaje del ducto descarga.
- Limpieza de turbina.
- Engrasado de chumaceras.
- Verificación de las fajas de transmisión y poleas del motor y el extractor.
- Informe técnico.
- Observaciones.

Mantenimiento eléctrico del extractor:

- Revisión de parámetros.
- Verificación del sistema fuerza y mando.
- Verificación de energía.

Servicio de Mantenimiento de Aire Acondicionado

El correcto mantenimiento de los equipos de Aire Acondicionado se hace controlando el estado de este cada cierto tiempo, lo recomendado es cada 3 meses, a más tardar en 6 (Dependiendo del clima donde nos encontremos), para ello, es necesario que un técnico especializado revise periódicamente el sistema, la limpieza es una parte crucial de la mantención de Aire Acondicionado, la mayor parte de los defectos se inician por la falta de higiene de su Equipo y demás Componentes así como de los conductos de ventilación.

Por lo tanto aplicando mantención, se impide que las sustancias contaminantes y el polvo circulen por el ambiente, ya que los contaminantes biológicos como hongos o bacterias se reproducen fácilmente en filtros al igual que en unidades de refrigeración o paneles aislantes de conducciones porque en ellos encuentran condiciones de humedad, temperatura y nutrientes que favorecen su crecimiento.

Procedimiento de Mantenimiento de Aires Acondicionados:

- Limpieza de filtros.
- Limpieza de mangueras de desagüe.
- Limpieza de compresor, para sacar polvo.
- Limpieza exterior de la unidad interior, y exterior.
- Ajuste de tuercas.
- Revisión del nivel de gas.
- Revisión del sistema eléctrico.
- Medición de Parámetros eléctricos.
- Pruebas de Funcionamiento y Puesta en Marcha.

NOTA: El mantenimiento su Equipo de Aire Acondicionado y Calefacción no es un gasto es una inversión que prolonga la vida útil de su equipo y perdura con el tiempo.

4.1.2 Situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A., a través de la aplicación de la Observación Directa.

Inicialmente se realizó el diagnóstico de la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air FastC.A., a través de las técnicas de Observación Directa se realizó una lista de cotejo, que durante un lapso de una semana se registrarán los datos observados, los mismos serán evaluados con dos criterios preestablecidos (Si y No), para controlar la información y evitar perdida de la misma, colocando en el los aspectos más relevantes de área en estudio. (Ver Cuadro 2)

Cuadro 2. Diagnóstico de la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A.

Ítems	ASPECTOS EVALUADOS	Opciones	
		SI	NO
1	Los costos se segregan por elementos (Directos e Indirectos)		X
2	El Personal del Área de Gerencia de Proyectos y de Administración y Finanzas conoce de la Ley Orgánica de Precio Justo.	X	
3	Manejan tarjeta de tiempo para el control de las horas de producción.		X
4	Se mantiene un control en cuanto a las cantidades de materiales requeridos para el proyecto.		X
5	La empresa cuenta con una estructura detalla de costos		X
6	El precio de venta se fija a la Ley de costos y precios justo		X
7	La empresa conoce su margen de ganancia		X

Autor: Freites, D. (2018)

Según la observación realizada, por parte de la investigadora en cada uno de los aspectos considerados relevantes y pertinentes en el tema principal del estudio, con un total de siete (7) indicadores que se evidencia en el Anexo A, tales como: costos

directos e indirectos, ley de precio justo, tiempo de producción, materiales requeridos, estructura de costo, precio de venta y margen de ganancia, que contempla la lista de cotejo antes expuesta, se pudo constatar lo siguiente:

Ítem N°1:En relación al primer ítem, se puede concluir que en la empresa Air Fast C.A., los costos no están siendo calculado de manera adecuada ya que los costos no se segregan por elementos, es decir, no separan los costos de la mano de obra directa con los costos de mano de obra indirecta.

Ítem N°2:En lo que respecta al segundo ítem, se constató que el personal de la empresa al momento de la realización de los presupuestos de proyectos, para establecer el precio de venta no se fija a la Ley de costos y precios justo. Es decir, no se calculan bien los costos basado en lo establecido en la ley, aun cuando la conocen, es decir, descuidan factores tales como: gastos de herramientas, transportes, fletes, materiales obligatorios para la ejecución del servicio, así como también, los gastos fijos (luz, agua, teléfono, alquiler, entre otras.) y por último la tasa de financiamiento de dicha obra, siendo omitidos para el ajuste del monto a notificar al cliente. Lo que conlleva a no lograr este objetivo que es importante como necesidad comercial y lo que acarrea a la vez un desequilibrio en la rentabilidad de la empresa.

Ítem N°3:En lo que respecta a los siguientes ítems evaluados, se puede destacar que no cuentan con tarjeta de tiempo para el control de las horas de producción, en este sentido, el tiempo de ejecución de los proyectos no son lo más acorde para la satisfacción de los clientes, en este caso en específico, de los servicios de mantenimientos preventivo de Aires Acondicionados Industriales considerado uno de los de mayor demanda para la empresa, se le compromete a los clientes un tiempo de ejecución el cual no se cumple porque siempre se tarda más el personal en la culminación del trabajo, es decir, no se cumple con la adecuada planificación e instrucción para la satisfacción de los clientes.

Ítem N°4:De igual forma, no se tienen un control en cuanto a las cantidades de materiales, suministros y recursos requeridos para la ejecución de los proyectos. Así como también la orden de compras de los distintos recursos que se requiere para la

realización de los servicios, por lo que este factor influye en la rentabilidad de la empresa, ya que la inversión es una pelea contra el tiempo, a menor tiempo existe una ganancia a mayor tiempo ya pasa hacer una pérdida de dinero.

Ítem N°5:Lo que se refiere a la estimación de los presupuestos de los proyectos de los cuales se vale la organización, no son efectuados de manera eficiente, los costos no están siendo calculado de manera adecuada, puesto que Air Fast C.A. no cuenta con una estructura detallada de costos.

Ítem N°6:En este punto también, se constató que el precio de venta del servicio no se fija a la Ley de Costos y Precios Justo, por lo que es indispensable para la empresa el diseñó se una estructura costos que cumpla con la Ley de Costos y Precios Justos que permita conocer el inventario, costos, gastos operacionales y las utilidades generadas.

Ítem N°7:Por último, se pudo apreciar que la utilidad que generan los proyectos ejecutados por la empresa no cumple con las expectativas de rentabilidad, ya que estos en algunas ocasiones producen pérdidas y en otras pocas ganancias, como se expuso anteriormente debido al mal cálculo de costos y a la no productividad de la mano de obra.

No obstante para dar mayor evidencia de los antes diagnóstico en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A. En este caso, se presentan las pantallas de la base de datos empleada en la actualidad durante el periodo de Enero a Abril del 2018, en el Anexo B, demostrando los descontroles en los cálculos de las cotizaciones realizadas a través de Excel, para ser enviadas a los clientes quienes solicitan por vía correo o telefónico los servicios de la compañía, los cuales no están siendo segregan por elementos los costos (Directos e Indirectos), omisión de materiales requeridos para el proyecto, el precio de venta no se fija según la Ley de Precios Justo y todo ello debido a la falta de una estructura de costos debidamente definida que permita la actualización correcta de los gastos, insumos, materia prima, mano de obra, entre otros, para que la empresa obtenga la

rentabilidad financiera y de esta forma alcanzar los objetos organizacionales. Estos problemas se pueden ver en las Figura 5 y 6.

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	23FR45	Mantenimiento de aire acondicionado de 60 BTU	2	UNIDADES	25.580.450,00	51.160.900,00
2	23FR46	Mantenimiento de aire acondicionado de 18 BTU	4	UNIDADES	2.568.920,00	10.275.680,00
3	24MD46	Mano de Obra	1	UNIDAD	358.900,00	358.900,00
4	25ICD47	Gasto indirecto	1		150.000,00	150.000,00
5						
6						

CLIENTE	CONTACTO	FECHA	CIUDAD
Coperativa Nuestro Señor, R.L.	Jesus Delgado	22-feb-2018	Valencia

TELEFONO	DIRECCION	E-MAIL	DESCUENTO	T. PAGO
0241-615-22-08	Urb. EuniceRivas Calle Remuendez Cousson N 111-57	CoperativaNuestroSeñor@hotmail.com	10%	A CREDITO

GRAN TOTAL	61.946.480,00
DTO	0,00
SUBTOTAL	61.946.480,00
LV.A 12%	13.665.705,20
VALOR TOTAL	75.612.185,20

No se segregan por elementos todos los costos (Directos e Indirectos)

El precio de venta no se fija según la Ley de Precios Justo

Figura 5. Pantalla del registro del mes de febrero para la estimación de costos en la empresa Air Fast C.A. **Fuente:** Tomando del sistema de la empresa Air Fast C.A. (2018)


1			Air Fast CA Valencia, Transv. 1, 7, La Guacanda 0241-0387257 Aire Acondicionado - Equipos, Sistemas Y Repuestos		COTIZACION A-00317												
7	Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los servicios requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra																
8	compañía a su servicio.																
10	CLIENTE		CONTACTO		FECHA	CIUDAD											
11	MULTISERVICIOS TECNICOS R.A., C.A.		Ronald Aparicio		06-mar-2018	Los Guayos											
12	TELEFONO	DIRECCION		E-MAIL	DESCUENTO	T. PAGO											
13	0245- 571 8784	Carretera Nacional Los Guayos - Guacara, Galpón 1, Alquilado a la E/5719.		RonaldAparicio@gmail.com	10%	A CREDITO											
15	ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	YR. UNITARIO	YR. TOTAL										
16	1	23FR45	Mantenimiento de aire acondicionado de 60 BTU	2	UNIDADES	56.089.450,00	56.089.450,00										
17	2	24M046	Mano de Obra	2	UNIDADES	0,00	0,00										
18	3	25IGD47	Ganta Indirecta	1	UNIDAD	25.000.000,00	25.000.000,00										
19	4																
20	5																
21	6																
22	7																
23	8																
33	VALIDES DE LA OFERTA		Se ve afectado el Margen de Ganancia de la Empresa			<table border="1"> <tr> <td>GRAN TOTAL</td> <td>81.089.450,00</td> </tr> <tr> <td>DTO</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>SUBTOTAL</td> <td>81.089.450,00</td> </tr> <tr> <td>I.V.A 12%</td> <td>9.730.721,00</td> </tr> <tr> <td>VALOR TOTAL</td> <td>90.820.184,00</td> </tr> </table>		GRAN TOTAL	81.089.450,00	DTO	0,00	SUBTOTAL	81.089.450,00	I.V.A 12%	9.730.721,00	VALOR TOTAL	90.820.184,00
GRAN TOTAL	81.089.450,00																
DTO	0,00																
SUBTOTAL	81.089.450,00																
I.V.A 12%	9.730.721,00																
VALOR TOTAL	90.820.184,00																

Figura 6. Pantalla del registro del mes de marzo para la estimación de costos en la empresa Air Fast C.A.
Fuente: Tomando del sistema de la empresa Air Fast C.A. (2018)

4.1.3 Aplicación de una entrevista no estructurada al personal involucrado en la proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A.

Se aplicó una entrevista no estructurada al personal del área de Gerencia de Proyectos y de Administración y Finanzas, involucrado en la proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A. Para ello, se contó con una serie de preguntas, a la muestra seleccionada en el estudio de manera intencional, constituida por cinco (05) personas, esto gracias a la pequeña dimensión que tiene, donde se facilita la aplicación de los instrumentos. (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3 Personal seleccionado de la empresa Air Fast C.A.

AIR FAST C.A.		
Personal	Cargos	N° personas
Gerencia de Proyecto Comité de Administración y Finanza	Jefe del Departamento	1
	Analista	1
	Jefe de Administración y Finanza	1
	Auxiliares	1
	Pasante	1
Total		5

Autor: Freitas, D. (2018)

En este punto, durante el tiempo de investigación en la organización, se realizó una serie de preguntas al personal, dentro del contexto de una entrevista no estructurada; de modo de que permitiera extraer de forma más clara, parte de las problemáticas y fallas que se detectaron en la observación con respecto al sistema de gestión de costos normalizada que maneja en la empresa Air Fast C.A.

Se tomaron como respuesta, la del Jefe de Administración y Finanzas, como también, del Jefe del Departamento de Gerencia de Proyecto, para ser plasmada como parte de los resultados de la entrevista no estructurada, ya que su respuesta fueron objetiva, analítica y completas, permitiendo esclarecer las debilidades en la compañía. (Ver Cuadro 4)

Cuadro 4Entrevista no estructurada

ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA		
Nombre: José Hernández Cargo: Jefe de Administración y Finanzas		Fecha: 12-01-2018
N°	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cuáles cree usted que son los factores que generan fallas para la estimación de costos?	Los procesos para la estimación de costos no están documentos ni definidos. Los trabajadores realizan sus actividades de forma empírica.
Continuación Cuadro 4		
Nombre: Miguel Fonseca Cargo: Jefe del Departamento de Gerencia de Proyecto		Fecha: 12-01-2018
N°	PREGUNTA	RESPUESTA
2	¿Cuáles cree usted que son los factores que generan fallas para la estimación de costos?	Falta de comunicación efectiva entre los departamentos de Gerencia de proyectos, Administración y Finanzas, como también con el Área de Logística y Operaciones.

Autor: Freites, D. (2018)

Por otro lado, la pregunta que estuvo en común y que fue aplicada como patrón en la entrevista al analista, auxiliar y al mismo pasante, se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 5 Entrevista no estructurada

ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA		
Nombre: Militza Ramírez Cargo: Analista		Fecha: 12-01-2018
N°	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cuáles cree usted que son los factores que impiden la estimación de costos para la realización de los presupuestos de los proyectos?	Falta de lineamientos en cuanto a la planificación de la compra de los materiales, insumos y suministros Variabilidad de los precios de los materiales requeridos.
Continuación Cuadro 5		
ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA		
Nombre: María Rodríguez Cargo: Auxiliares		Fecha: 12-01-2018
Nombre: Yelitza Martínez Cargo: Pasante		
1	¿Cuáles cree usted que son los factores que impiden la estimación de costos para la realización de los presupuestos de los proyectos?	Auxiliar Recargo de responsabilidad del personal encargado de los cálculos de los costos. Pasante Falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos

Autor: Freites, D. (2018)

Para el desarrollo de esta fase se recolecto la información en el área de estudio a través de una entrevista no estructurada, con el fin de conocer la situación actual de la empresa. En este sentido, se realizaron entrevistas informales al personal relacionado con el área para poder obtener información sobre el proceso, condiciones de trabajo, entre otros.

En este caso se determinó según lo manifestado por el propio Jefe de Administración y Finanza que no están documentados los procesos para la estimación de los costos, no existen en la actualidad en la empresa Air Fast C.A. de cómo ejecutar los cálculos de los presupuestos la mejor forma posible. Estos son con el propósito de que se identifiquen y desarrollen las capacidades requeridas por los procesos de estimación de costos. También hay que hacer mención, de que cada trabajador, realiza sus actividades como mejor les parece, tomando en cuenta los conocimientos sobre los precios justos inherente.

Con respecto al Jefe del Departamento de Gerencia de Proyecto, este considera que uno de los factores que afectan a la estimación de los costos es la falta de comunicación entre las áreas involucradas. Es importante comentar que siempre se debe direccionar hacia la mejora con respecto a la comunicación entre cada departamento, para que la producción se logra de manera cada vez más efectiva, sin tantos fallos, minimizando al máximo las desviaciones.

Por otra parte, el Analista de dicha empresa considera que la falta de lineamientos en cuanto a la planificación de la compra de los materiales, insumos y suministros, es otra de las causas de dicha problemática, aunado a la variabilidad de los precios de los materiales por la situación económica del país, los cuales son muy cambiantes de forma frecuente, lo que hace inferir que las mismas se hacen de forma improvisada.

Para finalizar la Auxiliar expresó el recargo de responsabilidades que tienen en la actualidad el personal encargado de los cálculos de los costos, por lo que ha sido sometido a cumplir varias funciones debido a la reducción de personal en la organización. Y el Pasante opina que existe una falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos.

Dentro de este marco, si la empresa no toma acciones inmediatas frente a esta problemática, aunado a los diferentes cambios económicos y políticos que están sucediendo en la actualidad y afectan a las empresas privadas del país, ésta corre el riesgo de no mantener sus operaciones en un corto mediano plazo. Estos resultados demuestran la necesidad, la factibilidad operativa y el interés de los trabajadores en implementar un modelo de costos que contribuya al mejoramiento de los procesos y al suministro de una información confiable que contribuya a la mejor toma de decisiones a nivel gerencial.

4.1.4 Revisión documental efectuada en la empresa Air Fast C.A.

Para elaborar la estructura de costo se necesita tener claro el proceso de ejecución de mantenimientos de Aires Acondicionados Industriales considero uno de los de mayor demanda para la empresa Air Fast C.A., especializadas en brindar un servicio de calidad, por lo que se procede a presentar el diagrama de proceso actual con el que cuenta la organización.

Etapa 1 Solicitud del servicio

La empresa Air Fast C.A., trabaja con un sistema productivo por pedido, activándose por medio de llamadas telefónicas o por correos electrónicos de sus clientes, quienes acceden al sistema e ingresa los datos necesarios para generar la “Solicitud de Cotizaciones”. (Ver Anexo C)

Etapa 2 Procesar Solicitud

Una vez recibida la Orden de Solicitud del Servicio, en el Departamento de Gerencia de Proyecto, este se encarga de pasar al Departamento de Administración y Finanzas para proceder a verificar la disponibilidad de los materiales requeridos para el proyecto en el almacén, de no disponer de la cantidad necesaria, emite una requisición de suministro de materiales al Departamento de Compras.

Etapa 3 Oferta del Servicio

Inicialmente es necesario aclarar que el modelo de la estructura de costos no cuenta con una base de parámetros definida en la plataforma a utilizar; a través de una tabla en Excel en la cual se generan la estimación de los costos necesarios para la ejecución del proyecto, las cuales no están siendo evaluadas y en ocasiones traen márgenes de errores debido a la inadecuada manipulación de la data de los precios, tasas, tarifas, impuestos acareados, y a la no actualización oportuna, entre otros. En este caso la solicitante del presupuesto es entregado por vía email por parte de la empresa Air Fast C.A.

Etapa 4 Aprobación del Cliente

La aprobación de presupuestos por parte del cliente, surge una vez que es entregado la solicitud de presupuesto se pueden demorar más de los 15 días. La aceptación de la cotización es entregada por vía email, junto con la cancelación del 50 % del total a pagar por el servicio solicitado.

Etapa 5 Ejecución del Servicio

En la misma forma, una vez verificado el pago correspondiente, el personal encargado de ejecutar el servicio procede a dirigirse al sitio de trabajo, indicado por el cliente. Estudian las áreas e inician el proceso de mantenimientos de Aires Acondicionados Industriales, dentro de dichas acciones se tienen las siguientes:

INSPECCION BASICA: (con el equipo funcionando revisar)

- Nivel de ruido y vibración del motor principal.
- Corrosión eléctrica en conexiones de potencia y control.
- Nivel de ruido y vibración en motores de condensadora.
- Nivel de ruido y vibración en sistema refrigerante.
- Nivel de burbujeo en sistema refrigerante.
- Nivel de aceite en compresor semihermético.
- Verificar posible contaminación por humedad u otra causa.
- Verificar posible obstrucción del drenaje.

SERVICIO BASICO (con el equipo apagado realizar)

- Cambio de filtros de aire.
- Limpieza y sopleteado del tablero de control.
- Ajuste de conexiones de control y fuerza.
- Lavado de condensadora con agua a presión.
- Limpieza de gabinetes.
- Verificación/ajuste/cambio de bandas.
- Calibración y ajuste del panel de control.
- Nivelación de gas R-22 si es necesario.

Etapa 6 Inspección Final

Por otra parte, una vez finalizado la ejecución del mantenimiento preventivo de Aire Acondicionado Industrial, se efectúa una inspección final del mismo, con el encendido del equipo para comprobar su funcionamiento correcto y a vez poder detectar posibles fallas y corregirlas el momento.

Etapa 7 Entrega final

Para finalizar, el técnico líder recoge sus herramientas al finalizar el servicio, se encarga junto el resto del personal de dejar el sitio de trabajo ordenado y limpio, posteriormente, firma la orden de solicitud del servicio y se la entrega al cliente en aval de haber culminado la gestión de equipo con el mantenimiento de Aire Acondicionado Industrial. El cliente firma en conforme y le entrega copia al Líder de Producción junto con el comprobante del pago del otro 50% restante del servicio.

4.1.5 Descripción del proceso de ejecución del servicio de mantenimiento de aires acondicionados en la empresa Air Fast C.A.

Para la ejecución del servicio de mantenimiento de aires acondicionados en la empresa Air Fast C.A., se requiere de un conjunto de procesos, como se observa en la Figura 7, en donde se puede apreciar cada de una de las etapas, iniciando con la solicitud del servicio por parte del cliente y finalizando con la entrega del mismo.

rentabilidad en la empresa Air Fast, C.A. Se presenta un cuadro resumen con las distintas causas encontradas en la fase de diagnóstico, vinculadas al problema en el proceso objeto de estudio, esto se muestra en el Cuadro 6.

Cuadro 6 Descripción de las Debilidades Encontradas en la Fase I

MANO DE OBRA	MATERIALES	MÉTODOS	COSTOS
<p>Demoras en la ejecución de los servicios.</p> <p>Recargo de responsabilidad del personal encargado de los cálculos de los costos.</p> <p>Falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos.</p>	<p>Los precios de los materiales son variables.</p>	<p>Incumplimiento de las fecha de entregas de los proyectos.</p> <p>Inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos.</p> <p>Falta de tarjeta de tiempo para el control de las horas de producción</p>	<p>Se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos.</p> <p>Falta de estructuración de costos definida.</p>

Autor: Freites, D. (2018)

4.2 FASE II: Analizar las causas que inciden directamente con la problemática mediante la aplicación de herramientas de ingeniería industrial.

Para el desarrollo de la segunda fase del trabajo de grado, se aplica el diagrama de causa-efecto, diagrama de Pareto y la técnica de los 5 ¿Por qué?, con el fin de establecer los factores que afectan a la empresa; por lo tanto esto se desarrollará inicialmente, con la construcción del diagrama causa-efecto, porque con el mismo se identificará la causa raíz del problema y a esto se suma, que permitirán poner en claro la relevancia de las deficiencias encontradas. De igual forma, con la información obtenida, se podrá realizar el análisis a través de la herramienta de técnica del grupo nominal, para estudiar las causas más relevantes que se presentan en el departamento.

Posteriormente, luego de toda la información recopilada y sintetizada, se proporcionó un sustento suficiente a fin realizar un análisis de las causas obtenidas a través del uso del diagrama de Pareto como herramienta de Ingeniería Industrial, donde se permitió jerarquizar y determinar cuáles de las causas presentadas son críticas dentro de dicha organización Air Fast, C.A.

4.2.1 Resultados de la aplicación del Diagrama Causa-Efecto

Una vez encontradas las causas relacionadas con la baja sensible de la producción en la empresa; esto, debido a la visible problemática que se produce en la estimación de los costos para la ejecución de los proyectos que no generan suficiente ganancias, lo que perjudica la rentabilidad del grupo empresarial, se procedió a plasmarlas en el diagrama de causa-efecto o Ishikawa, tal como se muestra en la Figura 8, para apreciar de manera efectiva los factores pertinentes a cada una de estas causas que afectan a la misma.

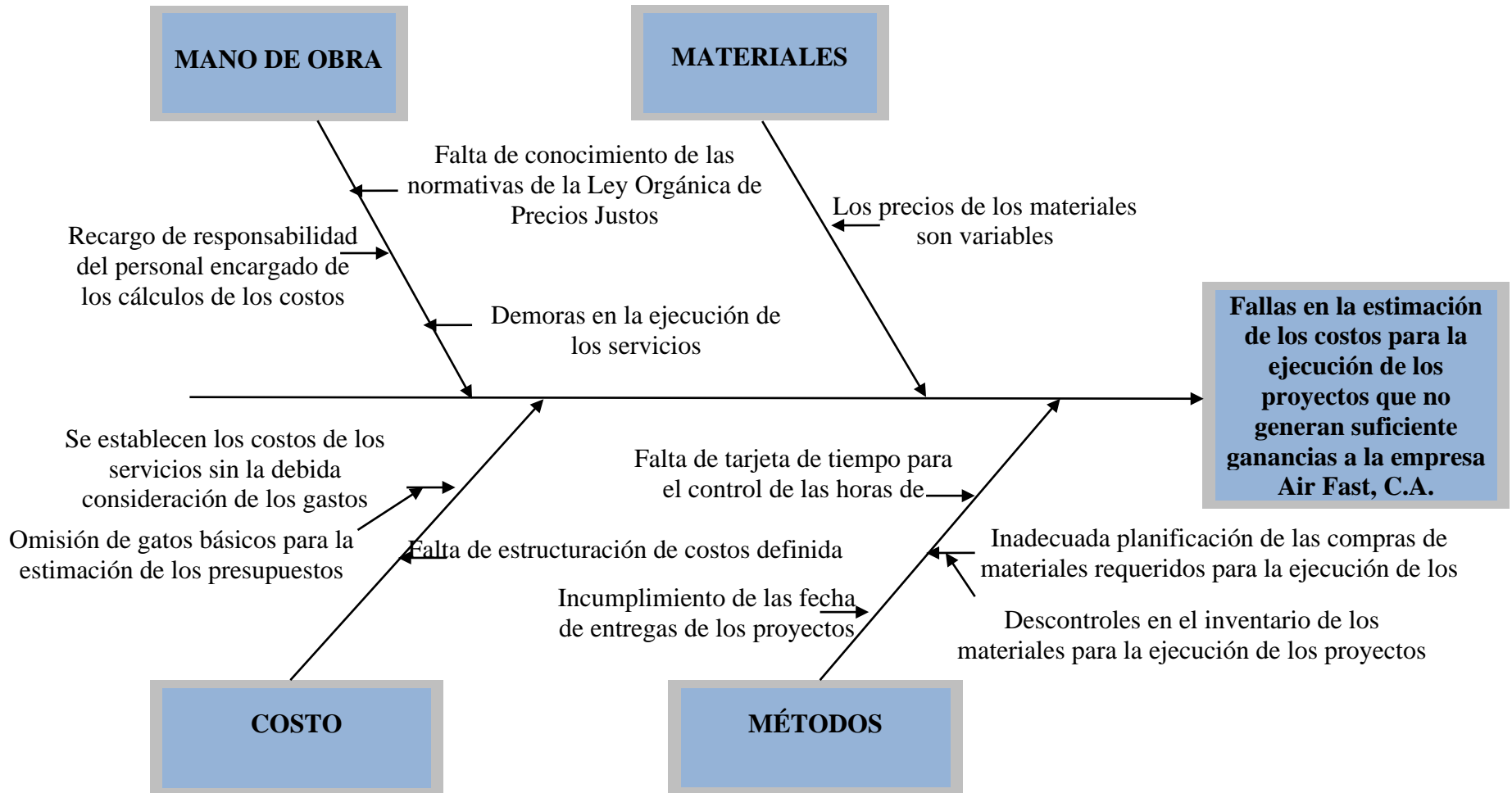


Figura 8. Diagrama de causa-efecto
Autor: Freitas, D. (2018)

Para el análisis de las causas, lo que implica la descomposición de las mismas en su mínima expresión y así poder visualizar de qué manera, éstas afectan a la organización Air Fast, C.A. Luego para cuantificar, a manera de obtener una frecuencia con respecto a las causas nueve (9) obtenidas, se utilizó la técnica de grupo nominal, la cual fue aplicada a un Panel de Especialista, constituida por 5 trabajadores, específicamente: Jefe del Departamento de Proyecto, Analista de Proyecto, Jefe de Administración y Finanzas, como también, dos Analistas de Administración.

Todo ello con el propósito de cuantificar el grado de importancia en cuanto a la afectación de estos factores en la ejecución de la estimación de los costos para la ejecución de los servicios, asignando cada uno, una puntuación, que se rige bajo una escala del 1 al 5, donde el 1 se considerará como el valor menos significativo y el 5 representará el valor más alto que se puede asignar, será tomado de manera individual, para que posterior, sea totalizado por trabajador. (Ver Cuadro 7).

Cuadro 7

Causas	Falta de estructuración de costos de fímda.	Los precios de los materiales son variables.	Inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyecto	Demoras en la ejecución de los servicios.	Falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos	Falta de tarjeta de tiempo para el control de las horas de producción	Recargo de responsabilidad del personal encargado de los cálculos de los costos.	Se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos.	Incumplimiento de las fecha de entregas de los proyectos
Jefe de Dpto. De Proyecto	5	1	3	-	4	-	-	-	1
Analista de Proyecto	5	1	-	-	-	3	2	5	-
Jefe de Adm y Finanzas	5	1	-	4	2	-	-	3	-
Analista Administración	4	-	-	-	5	-	2	3	1
Analista Administración	5	-	3	-1	2	-	-	5	-
Total	23	3	6	5	13	3	4	16	2
Total %	30,77	4,62	6,29	6,15	17,90	3,92	5,59	21,82	2,94

Autor: Freitas, D. (2018)

4.2.2 Resultados de la aplicación del Diagrama de Pareto

De la información obtenida mediante la aplicación de las técnica de recolección de datos, como son la observación directa, la entrevista no estructurada y la revisión de documentos de interés para el estudio, y que permitieron establecer cada una de las causas, se realizó el siguiente cuadro 8, como complemento al Diagrama de Pareto.

Cuadro 8Desarrollo del Diagrama de Pareto

Causas	Puntuación	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Falta de estructuración de costos definida.	23	30,77	30,77
Se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos.	16	21,82	52,59
Falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos	13	17,90	70,49
Inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos.	6	6,29	76,78
Demoras en la ejecución de los servicios.	5	6,15	82,94
Recargo de responsabilidad del personal encargado de los cálculos de los costos.	4	5,59	88,53
Los precios de los materiales son variables.	3	4,62	93,15
Falta de tarjeta de tiempo para el control de las horas de producción	3	3,92	97,06
Incumplimiento de las fecha de entregas de los proyectos	2	2,94	100%
Total	75	100%	

Autor: Freites, D. (2018)

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Cuadro 7, se procedió entonces a construir el Diagrama de Pareto priorizando las causas de mayor a menor según su nivel de aporte en la generación de fallas en la estimación de los costos para la ejecución de los proyectos que no generan suficiente ganancias. Permitiendo jerarquizar y determinar cuáles son causas críticas en la empresa Air Fast, C.A., en el Gráfico 2, se aprecia el resultado.

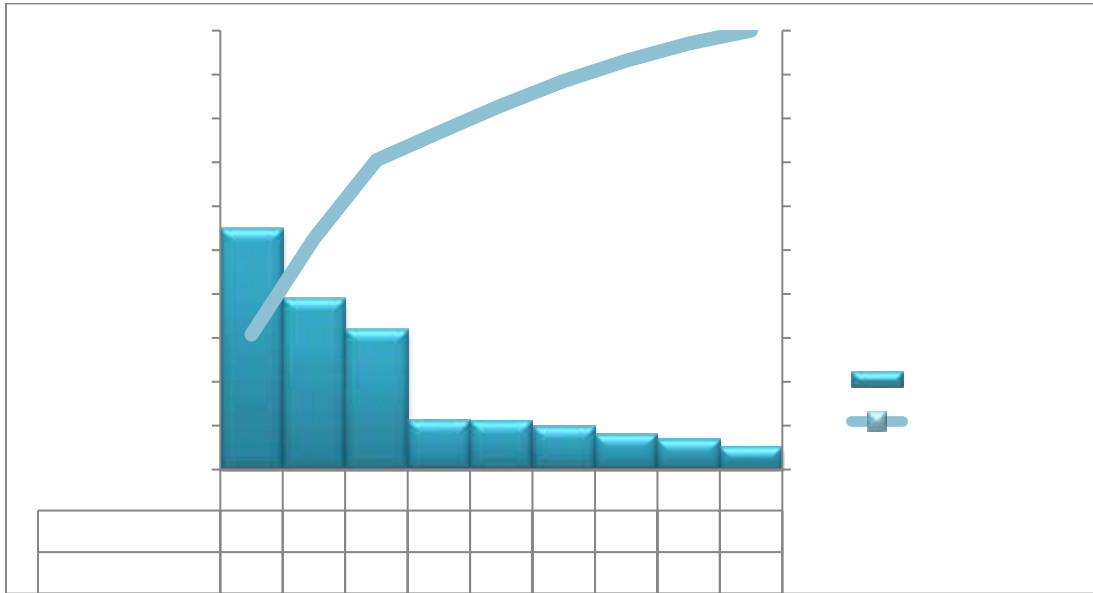


Gráfico 2. Diagrama de Pareto de las causas encontradas.
Autor: Freites, D. (2018)

En el Diagrama presentado anteriormente, se clasificó las causas encontradas en el eje de las abscisas y en el eje de las ordenadas sus aportes individuales en la generación de la problemática, las causas más vitales se agrupan al lado izquierdo, mientras que las que poseen menos relevancia se agrupan en el lado derecho, la línea acumulativa determina que las primeras cuatro(04) causas forman parte del 80% del total del problema, el cual se propone solucionar atacando el 20% de los factores dentro del plan diseñado en la siguiente fase.

Finalmente, se concluye que las causas de falta de estructuración de costos definida, se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos, falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos y la inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos, son las causas principales del problema, las cuales fueron consideradas y estudiadas para la elaboración del plan que permita a la empresa Air Fast, C.A., cumplir con los objetivos de rentabilidad de la misma.

4.2.3 Análisis Operacional a través de la herramienta de los ¿5 Por qué?

Posteriormente se procedió a realizar la técnica de análisis operacional a cada una de las causas críticas mediante la herramienta de los ¿5 Por qué?, con el fin de profundizar más acerca de la raíz de los factores asociados a las causas jerarquizadas.

Para la aplicación y realización de la técnica de los ¿5 Por qué?, se convocó a los trabajadores del área de Gerencia de Proyectos y de Administración y Finanzas, involucrado en la proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast C.A., es decir, de los servicios de mantenimientos de Aires Acondicionados Industriales, para que participaran y dieran sus aportes e ideas sobre las causas críticas encontradas; asimismo, se logró el desarrollo de la dinámica dando como resultado, la información resumida en el Cuadro 9, 10, 11 y 12 respectivamente.

Cuadro 9 Técnica de los 5 Por qué, de la causa falta de estructuración de costos definida

Causa: Falta de estructuración de costos definida		¿Dónde?: Administración y Finanzas		
Indagación de la causa				
1er Por qué:	2do Por qué:	3er Por qué:	4to Por qué:	5to Por qué:
Falta de evaluación de los gastos directos e indirectos	El sistema principal no suministra toda la información detallada	La variabilidad de los precios de los materiales dificulta la estimación de costos	Desconocimiento de la Ley Orgánica de Precios Justos	

Autor: Freites, D. (2018)

Cuadro 10 Técnica de los 5 Por qué, de la causa se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos.

Causa: Se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos		¿Dónde?: Administración y Finanzas		
Indagación de la causa				
1er Por qué:	2do Por qué:	3er Por qué:	4to Por qué:	5to Por qué:
Estimación de cantidades erradas	Estructura actual no garantiza que cubra todos los costos que intervienen en el servicio	Los procedimientos se realizan de manera empírica.	El sistema principal no suministra toda la información detallada	Existen retardo en los cálculos de los precios y costos para las estimaciones presupuestarias

Autor: Freites, D. (2018)

Cuadro 11 Técnica de los 5 Por qué, de la causa falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos

Causa: falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos		¿Dónde?: Administración y Finanzas		
Indagación de la causa				
1er Por qué:	2do Por qué:	3er Por qué:	4to Por qué:	5to Por qué:
Ejecutan los procedimientos de manera empírica	La empresa no está invirtiendo ni tiempo y dinero en la implementación de taller	Reducción del personal en el área	Falta de contratación de nuevo personal con conocimiento en la Ley	

Autor: Freites, D. (2018)

Cuadro 12 Técnica de los 5 Por qué, de la causa inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos

Causa: inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos		¿Dónde?: Gerencia de Proyectos		
Indagación de la causa				
1er Por qué:	2do Por qué:	3er Por qué:	4to Por qué:	5to Por qué:
Manejo de múltiples proveedores	Mala selección de proveedores	Mal diseño de canal de abastecimiento	Recorridos múltiples para una compra	Falta de programación de compras

Autor: Freitas, D. (2018)

4.2.3 Resumen de oportunidades de mejoras encontradas

Por último, en síntesis del análisis realizado, se logró detectar una serie de oportunidades de mejora para la estimación de los costos para la ejecución de los proyectos en la empresa Air Fast, C.A., las cuales se indican en la siguiente Cuadro 13.

Cuadro 13 Resumen de oportunidades de mejoras

Causas	Oportunidades de Mejora
Falta de estructuración de costos definida	Diseño de una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa Air Fast, C.A.
Se establecen los costos de los servicios sin la debida consideración de los gastos directos e indirectos,	
Falta de conocimiento de las normativas de la Ley Orgánica de Precios Justos	Capacitar a los trabajadores, realizando jornadas informativas sobres las nuevas metodologías de trabajo.
Inadecuada planificación de las compras de materiales requeridos para la ejecución de los proyectos	Diseñar un modelo de gestión de compras de los materiales requeridos para los proyectos

Autor: Freitas, D. (2018)

Con esto, se espera mejorar la eficiencia en los procesos, en este caso en específico, para la elaboración de los presupuestos con la adecuada estimación de los costos para la ejecución de los servicios en la empresa Air Fast, C.A., permitiendo el cumplimiento de los niveles de producción (MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS INDUSTRIAL).

4.3 FASE III: Elaborar una estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa.

A través del diagnóstico realizado se pudo evidenciar la necesidad que tiene la empresa de implementar una estructura de costos que le permita obtener información confiable y oportuna sobre los gastos incurridos para la prestación de los servicios. En tal sentido, Escalona, P. (2011), define específicamente la estructura de costos como “el detalle de cada una de las erogaciones que se hacen para la elaboración de un bien o un servicio, detalle el cual se convierte en información para la determinación de los costos”. Es por ello, que mediante una adecuada estructura de costos la empresa Air Fast, C.A., puede alcanzar una herramienta que le permitirá, entre otros aspectos, mejorar su capacidad de producción, evaluar la capacidad de ventas, determinar la rentabilidad de un producto, planear utilidades y obtener información veraz para la toma de decisiones.

Del mismo modo, la propuesta se fundamentó en los resultados de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, que evidenció la necesidad de mejorar los procesos asociados a los costos de los productos. Creando una nueva cultura de trabajo basada en el control, el seguimiento a los procesos, la obtención de resultados, la orientación hacia el logro, la satisfacción del cliente y la búsqueda del conocimiento.



MISIÓN, VISIÓN Y ALCANCE DE LA PROPUESTA

4.3.1 Misión de la Propuesta

De este modo, dicha propuesta tiene como misión “Ser un modelo eficiente de cálculo de los costos para las empresas, ya que estos son los que determinan la viabilidad del negocio, los que determinan mayoritariamente el grado de productividad y eficacia en la utilización de los recursos, por eso un modelo de costos no puede basarse solamente en asignar los costos sobre un factor determinado, que para el orden empresarial puede ser insignificante o poco representativo de lo que en realidad simboliza”.

4.3.2 Visión de la Propuesta

Por otro lado tendrá como visión “Direccionar un sistema de información, que tendrá los objetivos tradicionales de información, facilitando el análisis a todos los factores que ayudan a la rentabilidad de la organización, de igual forma, para proporcionar la eficiencia en lo que respecta a los consumos de los materiales para la elaboración de los proyectos”.

4.3.3 Alcance de la Propuesta

Por último tiene como alcance a todo el Departamento de Proyectos de gerencias y de igual forma, definir en forma clara las normas y procedimientos, que se deben cumplir dentro de la organización a fin de garantizar que los mismos sean ejecutados de forma eficiente.

4.3.4 Estructura de costos basado en actividades (ABC) que lleven a cumplir con los objetivos de rentabilidad en la empresa Air Fast, C.A.

Una vez que el proceso fue esquematizado y expuesto de forma detallada se procederá al diseño de la estructura de costos y se usó como base la metodología de costos basado en actividades (ABC) que está constituido por el conjunto de gastos efectivamente incurridos por la empresa en determinado período de tiempo. Comprende los gastos ocasionados para garantizar la producción de bienes materiales y servicios prestados expresados en forma monetaria y que incluye fundamentalmente el valor de los objetos de trabajo insumidos, el trabajo vivo expresado como salario y los gastos relacionados con la depreciación de los activos fijos tangibles.

Como instrumento de apoyo se utilizó Microsoft Excel que es una aplicación de hoja de cálculo utilizada en tareas financieras y contables con fórmulas, y gráficos estas condiciones lo hacen ideal para el cálculo de los elementos de producción del diseño a continuación. Se cuantifico el inventario y para la obtención de los costos se clasificaron en:

- Costo de material directo.
- Costo de material indirecto.
- Costo administrativo y ventas.
- Nomina mano de obra directa e indirecta.
- Depreciación.

Y luego se sub clasificó en:

- Costos Directos.
- Costos indirectos.
- Gastos administrativos.

4.3.4.1 Identificación de las actividades realizadas en el área de proyectos de gerencias.

Para la identificación de las acciones en el departamento de proyectos de dicha organización, se necesita evaluar y detallar el proceso de los diversos servicios que presta la empresa actualmente, de los cuales son los siguientes:

- Mantenimiento preventivo a equipos de aire acondicionado de dos toneladas (24000 btu).
- Suministro e instalación de compresor de 2 tr para equipos de a/a.
- Suministro e instalación de motor ventilador 1/6 hp para equipos de a/a.
- Corrección de fugas para equipos de a/a de 2 tr.

Dentro de este orden de ideas, los servicios antes acotados, son los que mayor solicitud por los clientes de la empresa objeto de estudio, de este modo, para la elaboración del modelo y con la finalidad de comprender el cumplimiento de los objetivos de la propuesta, en que se estructura la descripción de las actividades principales a realizar en el área de proyectos, realizan de esta manera la relación de aquellas que añaden valor en un sistema de costos ABC. (Ver cuadro 14).

Cuadro 14 Descripción de las Actividades

Actividad a realizar sistema de costo ABC	Descripción de la actividad	Añaden Valor	No añaden Valor
Mantenimiento preventivo	Mantenimiento preventivo a equipos de aire acondicionado de dos toneladas (24000 btu).	X	
Suministro e instalación de compresor	Suministro e instalación de compresor de 2 tr para equipos de a/a	X	
Suministro e instalación de motor ventilador	Suministro e instalación de motor ventilador 1/6 hp para equipos de a/a.	X	
Corrección de fugas	Corrección de fugas para equipos de a/a de 2 tr.		X

Autor: Freites, D. (2018)

4.3.4.2 Determinación de los recursos requeridos para la ejecución de cada actividad.

Una vez efectuado el análisis de las acciones y descripción de las actividades de los servicios suministrados por la compañía, se requiere determinar los recursos necesarios, de los cuales se deben imputables a la misma. (Ver cuadros del 15 al 18).

Cuadro 15 Recursos Requeridos para el Mantenimiento Preventivo

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CANTIDAD
● Destornillador de pala	01 Unid.
● Destornillador de estría	01 Unid.
● Destornillador de copa 5/16	01 Unid.
● Llave allen 5/32	01 Unid.
● Llave ajustable de 10	01 Unid.
● Llave ajustable de 12	01 Unid.
● Alicata electricista	01 Unid.
● Alicata mecánico	01 Unid.
● Manómetro	01 Unid.
● Amperímetro	01 Unid.
● Spray	01 Unid.
● Manguera	01 Unid.
● Teipe	01 Unid.
● Llave fija 7/16	01 Unid.
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.
● Hidrojet	01 Unid.
● Aspiradora	01 Unid.
● Evair	02 Unid.

Autor: Freitas, D. (2018)

Cuadro 16 Recursos requeridos para la Instalación de Compresor

INSTALACIÓN DE COMPRESOR	CANTIDAD
● Equipo de oxicorte	01 Unid.
● Cortatubos de MED	01 Unid.
● Juego de abocadora 3/4	01 Unid.
● Llave ajustable	01 Unid.
● Prensa terminales	01 Unid.
● Alicata electricista	01 Unid.
● Llave allen	01 Unid.
● Destornillador de pala	01 Unid.
● Destornillador de copa 5/16	01 Unid.
● Destornillador de estría	01 Unid.
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.
● Alicata mecánico	01 Unid.
● Espansor 1/4 , 1/2	01 Unid.
● Martillo	01 Unid.
● Yesquero	01 Unid.
● Amperímetro	01 Unid.
● Bomba de vacío 1/2 hp	01 Unid.
● Freon 22	01 Unid.
● Nitrógeno	3 Kg.
● Electrón	04 Und.
● Varilla de plata	03 Unid.
● Terminales hembra	10 Unid.
● Compresor 2TR	01 Unid.
● Kit de arranque	01 Unid.

Autor: Freitas, D. (2018).

Cuadro 17 Recursos requeridos para Instalación de Motor

Instalación Motor	Cantidad
● Motor ventilador 1/6 un eje	01 Unid.
● Ayudante mecánico	02 Unid.
● Lija	01 Unid.
● Terminales	10 Unid.
● Llaves allen 5/35	01 Unid.
● Alicata mecánico	01 Unid.
● Llave ajustable	01 Unid.
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.
● Destornillador de copa	01 Unid.
● Alicata electricista	01 Unid.
● Presa terminales	01 Unid.
● Amperímetro	01 Unid.

Autor: Freitas, D. (2018).

Cuadro 18 Recursos requeridos para cada Actividad

Corrección de Fuga	Cantidad
● Equipo de oxicorte	01 Unid.
● Bomba de vacío	02 Unid.
● Amperímetro	01 Unid.
● Destornillador de copa 5/16	10 Unid.
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.
● Destornillador de pala	01 Unid.
● Destornillador de estría	01 Unid.
● Alicata mecánico	01 Unid.
● Llave ajustable	01 Unid.
● Llave allen	01 Unid.
● Manómetro	01 Unid.
● Alicata electricista	01 Unid.
● Freon 22	3 Kg.
● Lija	01 Unid.
● Filtros secador	01 Unid.

Autor: Freitas, D. (2018).

4.3.4.3 Selección de los indicadores de los costos para cada actividad.

Las actividades antes mencionadas que son las realizadas con mayor continuidad en la empresa Air Fast, C.A., son evaluadas a través de los indicadores de costos, por medio de los cuales se le imputan los valores de cada uno de ellos. De este modo, son presentados a continuación. (Ver cuadros del 19 al 22).

Cuadro 19 Indicadores de Costos (Mantenimiento Preventivo)

Mantenimiento Preventivo	Cantidad	Costos Bs.
● Destornillador de pala	01 Unid.	65.000,00
● Destornillador de estría	01 Unid.	85.000,00
● Destornillador de copa 5/16	01 Unid.	205.000,00
● Llave allen 5/32	01 Unid.	115.000,00
● Llave ajustable de 10	01 Unid.	850.000,00
● Llave ajustable de 12	01 Unid.	1.200.000,00
● Alicata electricista	01 Unid.	976.938,00
● Alicata mecánico	01 Unid.	1.350.000,00
● Manómetro	01 Unid.	4.237.300,00
● Amperímetro	01 Unid.	2.600.000,00
● Spray	01 Unid.	230.000,00
● Manguera	01 Unid.	70.000,00
● Teipe	01 Unid.	78.000,00
● Llave fija 7/16	01 Unid.	543.490,00
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.	990.000,00
● Hidrojet	01 Unid.	17.900.000,00
● Aspiradora	01 Unid.	4.000.000,00
● Evair (Limpiador liquido)	02 Unid.	550.000,00

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2018).

Cuadro 20 Indicadores de Costos (Instalación de compresor)

Instalación de compresor	Cantidad	Costos Bs.
● Equipo de oxicorte	01 Unid.	42.500.000,00
● Cortatubos de MED	01 Unid.	2.500.000,00
● Juego de abocadora 3/4	01 Unid.	124.460,05
● Llave ajustable	01 Unid.	850.000,00
● Prensa terminales	01 Unid.	13.000.000,00
● Alicata electricista	01 Unid.	976.938,00
● Llave allen	01 Unid.	115.000,00
● Destornillador de pala	01 Unid.	65.000,00
● Destornillador de copa 5/16	01 Unid.	205.000,00
● Destornillador de estría	01 Unid.	85.000,00
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.	990.000,00
● Alicata mecánico	01 Unid.	1.350.000,00
● Espansor ¼ , ½	01 Unid.	600.000,00
● Martillo	01 Unid.	292.600,00
● Yesquero	01 Unid.	25.000,00
● Amperímetro	01 Unid.	2.600.000,00
● Bomba de vacío ½ hp	01 Unid.	17.500.000,00
● Freon 22	01 Unid.	1.000.000,00
● Nitrógeno	3 Kg.	1.680.000,00
● Electrón	04 Und.	6000.000,00
● Varilla de plata	03 Unid.	110.000,00
● Terminales hembra	10 Unid.	12.000,000
● Compresor 2TR	01 Unid.	9.000.000,00
● Kit de arranque	01 Unid.	850.000,00

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2018).

Cuadro 21 Indicadores de Costos (Instalación de Motor)

Instalación de Motor	Cantidad	Costos Bs.
● Motor ventilador 1/6 un eje	01 Unid.	17.500.000,00
● Ayudante mecánico	02 Unid.	550.000,00
● Lija	01 Unid.	25.000,00
● Terminales	10 Unid.	1.800,00
● Llaves allen 5/35	01 Unid.	290.000,00
● Alicata mecánico	01 Unid.	1.350.000,00
● Llave ajustable	01 Unid.	850.000,00
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.	990.000,00
● Destornillador de copa	01 Unid.	875.000,00
● Alicata electricista	01 Unid.	976.938,00
● Prensa terminales	01 Unid.	13.000.000,00
● Amperímetro	01 Unid.	2.600.000,00

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2018).

Cuadro 21 Indicadores de costos (Corrección de Fuga)

Corrección de Fuga	Cantidad	Costos Bs.
● Equipo de oxicorte	01 Unid.	42.500.000,00
● Bomba de vacío	02 Unid.	17.500.000,00
● Amperímetro	01 Unid.	2.600.000,00
● Destornillador de copa 5/16	10 Unid.	1.100.000,00
● Destornillador de copa 1/4	01 Unid.	990.000,00
● Destornillador de pala	01 Unid.	65.000,00
● Destornillador de estría	01 Unid.	85.000,00
● Alicata mecánico	01 Unid.	1.350.000,00
● Llave ajustable	01 Unid.	850.000,00
● Llave allen	01 Unid.	290.000,00
● Manómetro	01 Unid.	4.237.300,00
● Alicata electricista	01 Unid.	976.938,00
● Freón 22	3 Kg.	1.000.000,00
● Lija	01 Unid.	25.000,00
● Filtros secador	01 Unid.	345.600,00

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2018).

Cabe destacar, que los indicadores de costos mencionados representan el establecimiento de los montos a manejar para el cumplimiento y ejecución de los servicios de mantenimiento preventivo de los aires acondicionados, por lo que se recomienda no excederse de estas cifras ya que ello, conllevaría al descontrol de los

presupuestos. Por lo tanto, los efectos del proyecto son considerados viables por ser datos actualizados y presentados de forma clara y precisa para el entendimiento de todo el personal de dicha organización.

4.3.4.4 Elaboración de un caso práctico para demostrar la aplicabilidad del modelo.

A continuación se presenta el siguiente caso práctico referido al servicio de mantenimiento preventivo de “Aire Acondicionados”, el cual requiere de dos trabajadores, es decir, un mecánico y un ayudante y se necesita un día de trabajo para la culminación del proyecto. La información de los materiales, fue suministrada por el jefe de producción y los costos unitarios de los mismos por el contador de la empresa caso en estudio, Air Fast, C.A.

El sueldo promedio mensual de mano de obra para un obrero es de Bs. 509.676,00 cada uno, e incluye 60 días de prestaciones, 60 días de utilidades y 15 días de bono vacacional). El gasto promedio mensual de los gastos imputables a este artículo es de Bs. 29.550.600,00 distribuidos de la siguiente manera: Servicios Públicos Bs. 1.050.000,00; Mantenimiento y Reparación Bs. 10.550.000,00; Gastos de Limpieza Bs. 850.000,00 y Gastos de Depreciación Bs. 191.581,99. La producción mensual de este artículo es de once unidades (Ver cuadros 22, 23 y 24).

Cuadro 22 Distribución de la mano de obra

Actividad	No. Trabajadores	Tiempo Empleado (Horas)	Salario Diario	Salario Hora	Fracción	Total
Mant.	1	08	10.689,20	1.336,15	22,269	178,15
Preventivo	1	08	10.689,20	1.336,15	22,269	178,15
Total mano de obra unitaria						326,30

Autor: Freitas, D. (2018).

Depreciación y Valor Residual

La depreciación es la pérdida de valor que experimenta un activo con el uso y con el transcurso del tiempo. Por otra parte, el valor residual es la remuneración neta obtenida por la venta de los activos fijos tangibles. Para el proyecto se consideró el método de línea recta, el cual define la pérdida de valor anual (Dt) que decrece a una tasa constante, de acuerdo con la siguiente expresión

$$\text{Depreciación (Dt)} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor Residual}}{\text{Número de Periodos}}$$

Cabe destacar que para las maquinarias: Hidrojet, Aspiradora, Manómetro y Amperímetro, se estimó una vida útil aproximada para cada uno y un valor residual nulo. En la siguiente cuadro 23 se muestra la depreciación y el valor residual.

Cuadro 23 Depreciación de activos fijos tangibles y valor residual

Maquinaria o Equipos	Valor Bs.	Valor Residual Bs.	Depreciación Bs.	Cantidad /Unid	Depreciación Bs.
Manómetro	4.237.300,00	2.542.380,00	28.248,66	01	28.248,66
Amperímetro	2.600.000,00	1.560.000,00	17.333,33	01	17.333,33
Hidrojet	17.900.000,00	10.740.000,00	119.333,33	01	119.333,33
Aspiradora	4.000.000,00	2.400.000,00	26.666,67	01	26.666,67
				Total	191.581,99

Autor: Freites, D. (2018).

Manómetro

Depreciación del período= $\frac{4.237.300,00 - 2.542.380,00}{12} = 28.248,66$ mensual
5 años

Amperímetro

Depreciación del período= $\frac{2.600.000,00 - 1.560.000,00}{12} = 17.333,33$ mensual
5 años

Hidrojet

Depreciación del período= $\frac{17.900.000,00 - 10.740.000,00}{12} = 119.333,00$ mensual
5 años

Aspiradora

Depreciación del período= $\frac{4.000.000,00 - 2.400.000,00}{12} = 26.666,67$ mensual
5 años

Cuadro 24 Indicadores del Costo por Mantenimiento Preventivo de Aires

Materiales Directos				Costo por artículo
Descripción	Cantidad	c/u	Total	
Destornillador de pala	01	65.000,00	65.000,00	45.970.728,00
Destornillador de estría	01	85.000,00	85.000,00	
Destornillador de copa 5/16	01	205.000,00	205.000,00	
Llave allen 5/32	01	115.000,00	115.000,00	
Llave ajustable de 10	01	850.000,00	850.000,00	
Llave ajustable de 12	01	1.200.000,00	1.200.000,00	
Alicate electricista	01	976.938,00	976.938,00	
Alicate mecánico	01	1.350.000,00	1.350.000,00	
Manómetro	01	4.237.300,00	4.237.300,00	
Amperímetro	01	2.600.000,00	2.600.000,00	
Spray	01	230.000,00	230.000,00	
Manguera	01	70.000,00	70.000,00	
Teipe	01	78.000,00	78.000,00	
Llave fija 7/16	01	543.490,00	543.490,00	
Destornillador de copa 1/4	01	990.000,00	990.000,00	
Filtros de aire	05	75.000,00	375.000,00	
Gas R-22	02	4.500.000,00	9.000.000,00	
Hidrojet	01	17.900.000,00	17.900.000,00	
Aspiradora	01	4.000.000,00	4.000.000,00	
Limpiador Líquido (Evair)	02	550.000,00	1.100.000,00	
Total Material			45.970.728,00	
Mano de Obra				326,30
Sueldos y Salarios	Tiempo	c/u	total	
Mecánico	08	22,269	178,15	
Ayudante	08	22,269	178,15	
Total Sueldo y Salarios			326,30	
Carga Fabril				22.641.581,99
Gastos Indirectos	Nº piezas	c/u	Costo total	
Electricidad	1	1.650.000,00	1.650.000,00	
Agua	1	650.000,00	650.000,00	
Teléfonos	1	100.000,00	100.000,00	
Mantenimiento y Reparación	1	18.550.000,00	18.550.000,00	
Gastos de Limpieza	1	1.500.000,00	1.500.000,00	
Gastos de Depreciación	1	191.581,99	146.000,00	
Total Gastos Indirectos			22.641.581,99	
Formatos				4.600.000,00
Descripción	Cant.	c/u	Total	
Entrada y Salida	100	23.000,00	2.300.000,00	
Matriz de Requerimiento	100	23.000,00	2.300.000,00	
Total Gastos			4.600.000,00	
Capacitación				8.300.000,00
Descripción	Cant.	c/u	Total	
Material de Apoyo	4	2.075.000,00	8.300.000,00	
Total Gastos			8.300.000,00	
Total Costo de Producción				81.512.636,29

Autor: Freites, D. (2018).

Para la distribución de los gastos indirectos a las actividades se tomó como base el tiempo empleado en cada actividad seleccionada. Posteriormente se le asignaron los costos directos e indirectos a las actividades, considerando en esta última los indicadores de los costos para calcular los mismos bajo el enfoque ABC. (Ver cuadros 25 y 26)

Cuadro 25 Distribución de gastos indirectos

Actividad	Mecánicos	Ayudante	Total
Tiempo	08	08	16
Servicios Públicos	2.300.000,00	2.300.000,00	4.600.000,00
Mantto. y Reparación	9.275.000,00	9.275.000,00	18.550.000,00
Gastos Limpieza	750.000,00	750.000,00	1.500.000,00
Gastos Depreciación	95.790,99	95.790,99	191.581,99
Total	15.050.000,00	15.050.000,00	30.100.00,00
% Dist.	50%	%50	100%

Autor: Freites, D. (2018).

Cuadro 26 Hoja de costos bajo enfoque ABC

Mantenimiento Preventivo de Aire Acondicionados

Actividades	Mecánico	Ayudante	Costo total por recurso
Recursos Requeridos			
Total Material	45.970.728,00	0,00	45.970.728,00
Sueldos y Salarios	178,15	178,15	356,30
Servicios Públicos	2.300.000,00	2.300.000,00	4.600.000,00
Mant. y reparación	9.275.000,00	9.275.000,00	18.550.000,00
Gastos de Limpieza	750.000,00	750.000,00	1.500.000,00
Gastos de Depreciación	95.790,99	95.790,99	191.581,99
Costo total de producción	58.391.697,14	12.420.969,14	70.812.666,29

Autor: Freites, D. (2018).

4.3.5 Precio de Venta

Se le conoce como el valor monetario que se le asigna a algo. Dicho valor monetario se expresa en dinero y señala la cantidad que debe tener el comprador o cliente para hacerse con un producto o servicio. Según LA GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA Artículo 37 el margen máximo de ganancia será establecido anualmente, atendiendo criterios científicos, por la SUNDAAE, tomando en consideración las recomendaciones emanadas por el Ministerio del Poder Popular con competencias en las materias de comercio, industrias y finanzas , en ningún caso , el margen de ganancia de cada actor de la cadena de comercialización excederá de 30 puntos porcentuales por encima de la estructura de costos del bien o servicio.

El precio de venta será la suma de los costos directos e indirectos incurridos en la producción divididos entre el número de unidades producidas multiplicando este valor por el 30% para determinar la ganancia fijada por la ley de costos y precios justos y multiplicando este valor por 12% para sacar el valor del I.V.A y luego la suma de estos tres valores dará el Precio de venta. (Ver Cuadro 27)

Cuadro 27. Precio de Venta

		81.512.636,29
	Ganancia 30%	24.453.790,89
	IVA 12%	2.937.454,91
	Precio de Venta	108.903.882,09

Autor: Freites, D. (2018).

4.3.7 Dictar un curso de adiestramiento y capacitación al personal que labora en el departamento de Proyectos y de Administración y Finanzas.

Dentro de esta perspectiva, se considera la capacitación, la misma está orientada a satisfacer las necesidades de la empresa objeto de estudio, además de incorporar actitudes positivas a sus miembros, como parte de su natural proceso de cambio, crecimiento y adaptación a nuevas circunstancias internas y externas. Para el cumplimiento de las mejoras de la presente investigación, se tiene que dar capacitación al personal, que labora en el área de proyectos de gerencia que son un total de (04) trabajadores.

Taller titulado “Modelo de costo ABC como herramienta eficaz y eficiente, que proporcione mayor rentabilidad en la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A.”

Contenido Sinóptico:

- El Costo ABC.
- Nuevo método de trabajo para el área de proyecto de gerencias.
- Importancia de uso del diseño del modelo.
- Modelo de gestión de compras.
- Formato de registro de entradas y salidas de los materiales.
- Matriz de Requerimientos de Productos.

Objetivo: Brindar todos los conocimientos necesarios, en la rama del sistema de costos ABC, para el mejor control y fluidez de los procesos desarrollados dentro del área de trabajo.

Duración del Curso: Cuatro (4) horas, el cual va ser dictado por el Jefe de Gerencia de Proyectos y de Administración y Finanzas. (Ver Cuadro 28).

Cuadro 28 Plan de capacitación

 <p style="text-align: center;">Taller titulado “Modelo de costo ABC como herramienta eficaz y eficiente, que proporcione mayor rentabilidad en la elaboración de proyectos en la empresa Air</p>				
OBJETIVO	CONTENIDO	RECURSOS	ESTRATEGIA	DURACIÓN
<p>Objetivo: Brindar todos los conocimientos necesarios, en la rama del sistema de costos ABC, para el mejor control y fluidez de los procesos desarrollados dentro del área de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Costo ABC. • Nuevo método de trabajo para el área de proyecto de gerencias. • Importancia de uso del diseño del modelo. • Modelo de gestión de compras. • Formato de registro de entradas y salidas de los materiales. • Matriz de Requerimientos de Productos. 	<p><u>Humano:</u></p> <p>Facilitador Participantes</p> <p><u>Equipos:</u></p> <p>Video Beam</p> <p><u>Material de apoyó</u></p> <p>Carpetas con la información Libretas Bolígrafos</p>	<p>Trabajo en Equipo</p> <p>Discusión</p> <p>Exposición</p>	<p>4 Horas</p>

Autor: Freites, D. (2018).

4.3.8 Diseñar un modelo de gestión de compras de los materiales requeridos para los proyectos en la empresa Air Fast, C.A.

La empresa en estudio posee un proceso de compras bastante informal, improvisado y poco planificado lo cual no es lo óptimo, ya que como muchos estudios han revelado el proceso de compras puede ser utilizado de manera estratégica para generar una ventaja competitiva para la empresa. En este caso la política de la empresa es el de realizar compras solamente bajo pedido, es decir, que según se van generando las necesidades de materiales, insumos, piezas o componentes se van emitiendo ordenes de compras al proveedor que ofrezca el menor precio en determinado tiempo. Asimismo, las variables de cantidad, calidad y precio son determinadas por el Gerente General bajo su apreciación.

Los principales artículos que adquiere la empresa para llevar a cabo el servicio de Mantenimiento de Aire Acondicionados. Es por lo que se propone en dicho estudio, el establecimiento de un modelo de gestión para el proceso de compras, que se desarrolla a continuación:

El proceso inicia con la recepción de los listados de materiales, componentes, insumos y piezas que requerirán los distintos técnicos para llevar a cabo el respectivo proceso de mantenimiento.

Dicha solicitud es recibida por la secretaria del Gerente General, quién luego de recibir la solicitud pasa al proceso de cotización con los distintos proveedores.

Luego de que cada proveedor haya elaborado la cotización respectiva, el Gerente General determina según su apreciación cuál de ellas es la más conveniente y da el visto bueno para la emisión de las órdenes de compras.

Cuando la orden de compra está lista se envía al Gerente de Compras realizar las compras respectivas en los distintos locales de los proveedores. Una vez que el Gerente de Compras ha finalizado con las compras regresa al local de la empresa y se disponen temporalmente todos los artículos en el almacén.

Para el caso de piezas y repuestos el encargado de realizar las compras es el técnico mecánico especialista y para este caso en particular, se envía directamente al técnico hacia los distintos proveedores sin realizar una cotización previa.

En este caso, se plantea que las compras se realicen de manera mensual, empleando las unidades pronosticadas. Con ello, se busca que el encargado de compras realice un sólo pedido de manera mensual para poder acceder a descuentos especiales por parte del proveedor, así como reducir los costos por concepto de gastos administrativos y costos de transporte, siguiendo la técnica de reposición de inventarios de tiempo fijo de pedido. Para ello, se propone que la empresa emplee una matriz que consolide todos los requerimientos de productos, tal como se muestra en la Figura 8.

 MATRIZ DE REQUERIMIENTOS DE PRODUCTOS						
Pedido mínimo				Fecha		
Insumo	Cantidad Unitaria	Unidad de Medida	Cantidad Disponible Almacén	Cantidad requerida para Marzo	Stock de Seguridad	Cantidad total de pedido para Marzo

Figura 8. Matriz de Requerimientos de Productos
Autor: Freites, D. (2018).

Cada una de estas propuestas servirá para mejorar determinados etapas del proceso de compra; sin embargo, si trabajan de manera independiente y no en un solo conjunto no servirán de nada.

Todo lo antes mencionado se muestra en el diagrama que se ilustra en la Figura 9 para mostrar de manera gráfica el proceso de compras a proponer en la empresa Air Fast, C.A., mantiene y facilitar su entendimiento, desde el momento que se genera la necesidad hasta el momento que los operarios recogen los artículos en el almacén.

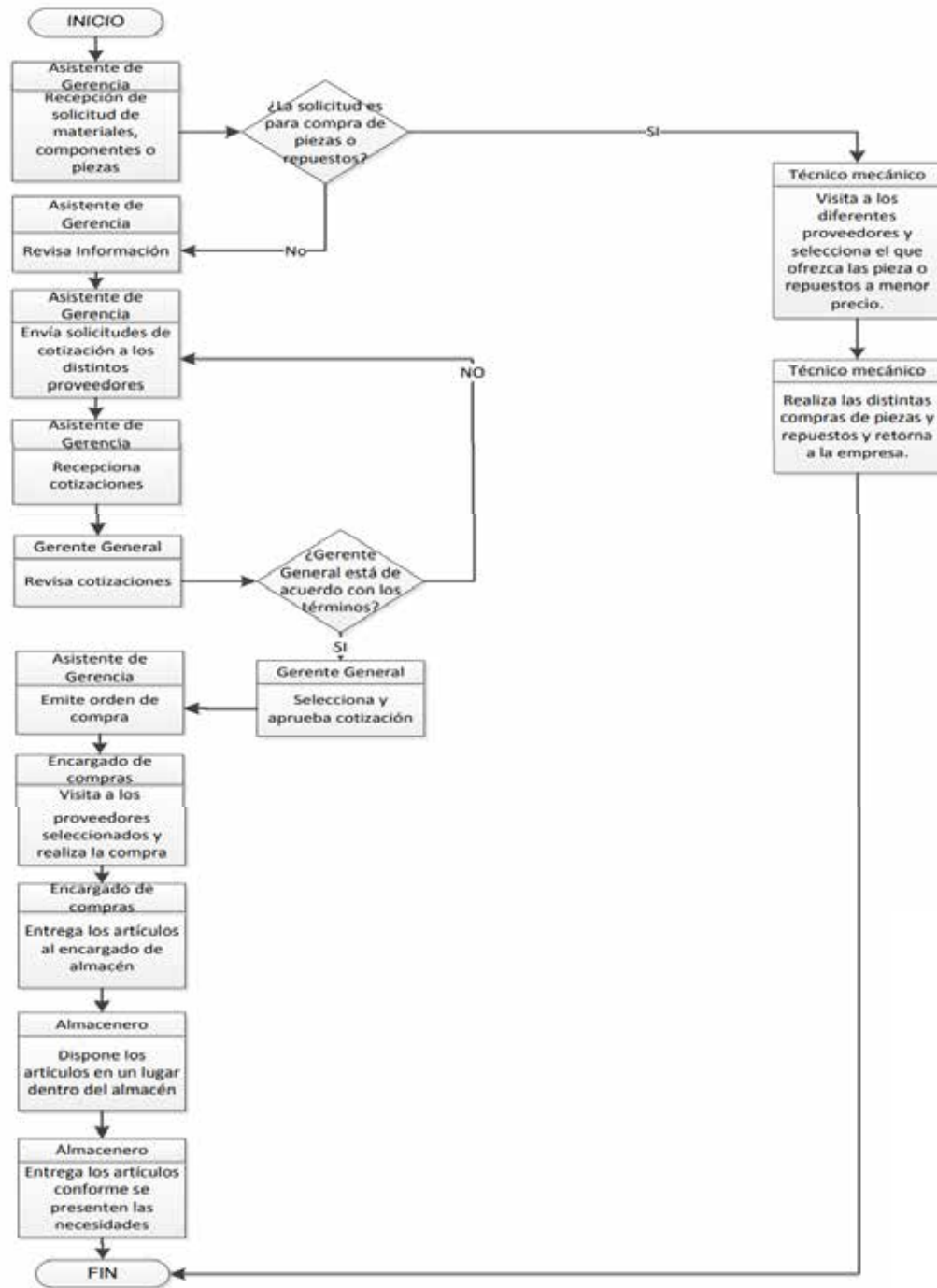


Figura 9. Diagrama del modelo de gestión de compras de los materiales requeridos para los proyectos en la empresa Air Fast, C.A.
 Autor: Freites, D. (2018).

4.4 FASE IV: Elaborar un análisis costo-beneficio del proyecto

De acuerdo a Blanco (2004), la factibilidad de un proyecto de investigación, “se refiere a la capacidad de la organización para coordinar apropiadamente las actividades que deben realizarse en la implementación del proyecto” (p. 32), dentro de los cuales se encuentran los recursos administrativos, que incluye humanos, intelectuales, materiales, financieros e institucionales, para efectuar las actividades requeridas en la investigación. En este sentido la empresa en estudio cuenta con los siguientes recursos:

4.4.1 Factibilidad Operativa

El proyecto planteado tiene como objeto proponer un sistema de costos basado en actividades (ABC), dirigido a la empresa Air fast, C.A., para difundir y fomentar estrategias entre los trabajadores que conduzcan al fortalecimiento de la gestión de los costos de producción de la organización, mejorando su rentabilidad. Por lo que cuenta, para su elaboración, con la disposición y el apoyo de la empresa mencionada.

La misma cuenta con el personal capacitado para llevar a cabo la propuesta, además de contar con la infraestructura y equipos necesarios para implementar los cambios. Por otra parte, para llevar a cabo la investigación, se recurrirá a diversos recursos los cuales fueron provistos y financiados por la investigadora, entre los cuales están: material de apoyo documental, papelería y otros consumibles, gastos de encuadernación, copia y gastos de transporte.

4.4.2 Factibilidad Técnica

Los recursos técnicos se refieren a las herramientas, equipos, instrumentos, tecnología e infraestructura física necesaria para llevar a cabo el proyecto Es

necesario gestionar claramente recursos materiales de acuerdo con la sistematicidad del proceso de investigación a desarrollar. Puede entenderse esto como el sentido básico de coherencia técnica y ética con relación a la gestión de recursos necesarios para el desarrollo efectivo y eficiente del proceso de investigación. En este sentido, la empresa cuenta con los recursos tecnológicos y equipos para llevar a cabo la propuesta.

4.4.3 Factibilidad Económica

Uno de los aspectos claves para el desarrollo de la actividad es lo económico, en este sentido, la propuesta que se presenta requiere de un presupuesto para llevar a cabo el proyecto de investigación. (Ver Cuadro 29).

Cuadro 29. Recursos financieros del proyecto

No.	Descripción	Cant.	Precio Unitario Bs.	Total Bs.
1	Facilitadores	2	550.000,00	1.100.000,00
2	Material de apoyo documental	4	600.000,00	2.400.000,00
3	Papelería y otros consumibles.	4	500.000,00	2.000.000,00
4	Encuadernación, copias, y presentación final.	4	700.000,00	2.800.000,00
5	Formato de registro de entradas y salida de los materiales.	1	2.300.000,00	2.300.000,00
6	Matriz de Requerimientos de Productos	1	2.300.000,00	2.300.000,00
Total a invertir:				12.900.000,00

Autor: Freites, D. (2018).

4.4.4 Utilidad/Ahorros Asociados a la Propuesta

En el caso de la presente investigación, los cambios presentados a través del desarrollo de una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., a fin de cumplir con los objetivos de rentabilidad, se tiene que para la evaluación de la factibilidad de la propuesta se consideran los datos obtenidos según información suministrada por el Departamento de Gerencia de Proyectos las pérdidas por la disminución de los niveles de producción (MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS INDUSTRIAL), obtenidos en el periodo de Enero a Junio del 2017, para un total de 50.400.000,00 Bs. como se evidencio en la página 7, Con dichos datos se determinaron los siguientes:

DATOS	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (TRI)	LA RELACIÓN BENEFICIO / COSTO
Inversión Inicial Bs.12.900.000,00	TRI= Inversión Inicial/Utilidad	R (B/C) = 8.400.000/ 12.900.000
Periodo en estudio: Enero a Junio 2017	TRI = 12.900.000/ 8.400.000	R (B/C) = 0.65Bs.
Pérdidas: Bs. 50.400.000/6 meses= 8.400.000	TRI= 1.54 MES »31 DÍAS	(B/C) > 1 = 0.65<1
		“la propuesta no es viable”

Autor: Freitas, D. (2018).

Como se puede observar el tiempo de retorno de la inversión es de aproximadamente 31 días, teniendo en cuenta los costos de la implementación del sistema. A partir de ello, se puede decir que la propuesta es altamente rentable y que con una inversión menor se pueden obtener ahorros significativos para la empresa en el mediano plazo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Una eficiente gestión de los costos debe de ser parte integral para el desarrollo de toda organización, y con el objeto de construir un futuro con mejores resultados económicos. En tal sentido, el propósito de esta investigación fue desarrollar una estructura de costos basado en actividades (ABC) para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., con la finalidad de determinar con facilidad, rapidez y exactitud los costos unitarios de sus servicios, generando así información oportuna para la eficiente planificación de dicha organización.

Partiendo de lo expuesto anteriormente, se procede a describir las siguientes conclusiones por fases realizadas de la investigación en cuestión, ya que fue el punto de partida para el desarrollo de las mismas:

Se pudo constatar la situación actual para el proceso de elaboración de los presupuestos, desde la iniciación en el área de gerencia de proyectos, pasando por el área de ventas y finalmente el área de administración y finanzas, por lo descrito dentro de los resultados obtenidos con la aplicación de técnicas como los son la observación directa, la entrevista estructurada, la revisión documental, la cual permitió registrar las debilidades y oportunidades de mejoras que fueron consideradas factores para potencializar y asegurar el éxito de la empresa.

Por otro parte, el trabajo está centrado en el levantamiento y la preparación de la Estructura de Costos ABC para la elaboración de proyectos en la empresa Air Fast, C.A., esta herramienta tiene gran aplicabilidad en la actualidad por la aparición de aplicaciones tecnológicas, como lo es una Hoja de Cálculo que facilite la presentación de los resultados del costo en el momento deseado y permite hacer proyecciones y también simulaciones del comportamiento del costo cambiante por la situación económica de nuestro país signada por la Inflación.

Como se reporta en los resultados, el costo del servicio de mantenimiento de aires acondicionados industrial en estudio es bastante competitivo con respecto a los competidores que existen en el mercado, probablemente porque no utilizan una Estructura de Costos, se puede arrancar la Producción con un Precio que tenga una Utilidad superior al 30%.

Finalmente, se puede concluir que la incidencia en la rentabilidad financiera por la ausencia de un modelo de costo en la empresa Air Fast, C.A., y a su vez esto hace que la compañía obtenga un estancamiento económico, ya que representa una de las habilidades para el aumento de los clientes y fortaleciendo la credibilidad de los mismos, no olvidando que al no contar con estrategias eficientes para la obtención de los presupuestos, lo cual envuelve una mala estructura que perturba todos los procesos que compone la cadena de valor de la organización.

Recomendaciones

Una vez presentada la investigación, se dan a conocer a continuación una serie de recomendaciones producto del análisis de los datos obtenidos y del entorno organizacional. Estas recomendaciones se refieren a las sugerencias que la investigadora aporta, y que deben implementarse en la medida que la organización las considere pertinente. El desarrollo de la propuesta exige el establecimiento de estándares, y reglas de trabajo. Las recomendaciones que se plantean se orientan hacia el mejoramiento del desempeño a través de la aplicación del sistema de costos ABC para la empresa Air Fast, C.A., entre los integrantes del departamento y la información que servirá para la toma de decisiones.

Se debe aplicar e implementar lineamientos sugeridos en la propuesta de sistema de costos ABC para el área de proyectos. Del mismo modo, hay que motivar a los integrantes del departamento de contabilidad y producción a participar en esta aplicación explicándoles sus beneficios y características.

A partir de la implementación, se sugiere realizar auditorías de seguimiento mensuales durante los primeros 6 meses para verificar el buen funcionamiento de la propuesta, ya que a pesar de que el sistema está implementado es necesario verificar que el personal lo está utilizando de manera adecuada para poder alcanzar el grado de mejora estimado inicialmente.

Los lineamientos de este proyecto se insertan en una visión de la compañía dinámica en la cual el conocimiento y las tecnologías de información y comunicación deben ser utilizadas de manera integrada, coherente y coordinada, soportando la administración y regulación de los recursos financieros, humanos y tecnológicos de la organización. El éxito de la continuidad del plan estratégico dependerá de la participación de los miembros del departamento y su aporte en la generación de cambios en la operación.

Igualmente, debe existir cooperación entre los integrantes del área: se recomienda promover la integración y la empatía entre el personal a través del fomento de la cultura organizacional. Promover los valores fundamentales: el respeto, la responsabilidad y los resultados. Posibilitar una mejor coordinación y comunicación entre los integrantes del área de producción y contabilidad, para poder evitar errores o pérdidas de información durante las actividades realizadas con la documentación, y así evitar atrasos y alteraciones en el trabajo.

Por último, información confiable, veraz y oportuna: En este aspecto, lo más importante consiste en elaborar una serie de normas y procedimientos para el registro y control de las actividades y los procesos. Asegurar el cumplimiento de los mismos en forma estandarizada para todo el departamento. Todo esto minimiza los riesgos ocasionados por la discrecionalidad. También, se sugiere participar y evaluar a corto, mediano y largo plazo los resultados de los cambios generados por la implementación de la propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, L. Betancourt, C. Salama, Inés y Torrealba V. (2009) Evaluación de Proyectos de Inversión (4ª Edición). Valencia, Universidad de Carabobo.
- Arias, F. (2012). Introducción a la metodología científica. Caracas. Editorial Espíteme. Quinta Edición.
- Balestrini, M. (2006) “Como se elabora el proyecto de investigación” (7a Edición), Consultores Asociados, Servicio Editorial Caracas.
- Balestrini, M. (2010) “Como se elabora el proyecto de investigación” (8a Edición), Consultores Asociados, Servicio Editorial Caracas.
- De Seta, Leonardo (2008). La Técnica De Los 5 ¿Por qué? Disponible en red: <http://www.dosideas.com>. Consultado en Octubre 2017.
- Díaz, M. y Gamboa, J. (2014) “Diseño de un Sistema de Costos, Basado en Actividades para los Productos y Servicios en Un Taller Metalmeccánico Perteneciente a un Instituto de Ingeniería para Investigación y Desarrollo, Ubicado en los Altos de Sartenejas Estado Miranda”. Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela.
- García, Colín. (2009), Contabilidad de Costos/Juan García Colín; Revisión Técnica Lilia A. Gutiérrez Peñaloza.
- Gómez, Rondón. (2009). Control Estadístico de Procesos. Caracas, Venezuela. Hill.
- Hernández, R. (2004). Metodología de la Investigación(4ta. Ed.). México: McGraw-Hill.
- Hernández, R. Fernández, C. y Batista, P. (2000). Metodología de la Investigación. México tercera Edición. Mc Graw-Hill Interamericana.
- Hurtado de Barrera, J. (2008) Metodología de la Investigación Holística. Caracas: Tercera Edición, Fundación Sypal: 2000. Caraca.
- Martínez, Marta. (2001) Rentabilidad en el Análisis Contable. Monografía.com Disponible en red: <http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml>. Consultado en Octubre 2017.
- Melany, D. (2013) “Propuesta de un Sistema de Costos para la Empresa Ferre inversiones 30, C.A.” De la Universidad de Carabobo (UC). Venezuela.

- Neuner, John (2004) “Contabilidad de Costos y Estructura de Costo” Editorial Mc. Graw Hill, México D.-F.
- Pardinas, F. (2015), Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales 38a. Edición. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Pérez, O. (2009) Guía Teórica- Practica de Contabilidad de Costos I Universidad de los Andes.
- Pimentel, A. (2013), “Análisis de los Costos Basados en las Actividades (ABC) como Herramienta de Mayor Rentabilidad en los Proyectos de la Empresa Multiservicios Técnicos R.A., C.A, ubicada en Guacara, Estado Carabobo”. Universidad de Carabobo (UC). Venezuela.
- Sabino, C. (2007). “Propuesta de Investigación” Editorial Panto. Caracas, Venezuela.
- Solano M. (2008) El Sistema de Costeo ABC. Gestipolis.com Disponible en red: <http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/abcmarvin.htm> Consultado en Octubre 2017.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007) El Proceso de la Investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación México. 7a Edición .Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.
- Zapata, Pedro. (2007) Contabilidad de costos, Segunda Edición, Editorial Mc Graw.

ANEXOS

ANEXO A

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Operacionalización de Variables

Objetivos Específicos	Variable	Concepto	Dimensión	Indicadores	Fuente de Información
Diagnosticar la situación actual en cuanto a proyección de costos para la ejecución de los servicios en la empresa.	Proyección de costos	La proyección de costos permite la configuración de elementos relacionados e interdependientes entre sí, para lograr la distribución y el orden de las partes importantes que componen un todo, el cual se convierte en información para la determinación de los costos.	Determinación de los Costos por Elementos	<ul style="list-style-type: none"> • Costos directos e indirectos. • Ley de precio justo. • Tiempo de producción. • Materiales requeridos. • Estructura de costo. • Precio de venta. • Margen de ganancia. 	Técnica : Observación Directa Instrumento: Lista de Cotejo
			Producto o Servicio		

Autor: Freitas, D. (2018).

ANEXO B

ESTIMACIÓN ACTUAL DE LOS COSTOS (COTIZACIÓN)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Formulas Datos Revisar Vista

Contar Copiar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Autosuma Relevar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

A B C D E F G H I J K L M N

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40


41

42

43

44

45



Air Fast CA
Valencia, Tramo 1, 7, La Guzman
0241-8367267
Ase Asociacionado - Equipos, Sistemas Y Repuestos

COTIZACION
A-00105

Atendiendo su amable solicitud estamos emiando cotización de los servicios requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.

CLIENTE	CONTACTO	FECHA	CIUDAD
Sede Principal de Centro Médico Clínico Valencia Plaza	Julo Sanchez	18-ene-2018	Valencia
TELEFONO	DIRECCION	E-MAIL	DESCUENTO
0414-3491244	Calle Plaza, entre Calle Soubiete y Calle Carabobo, La Candelaria	alzaca@hotmail.com	10%
T. PAGO	A CREDITO		

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	23FR45	Mantenimiento de aire acondicionado de 60 BTU	2	UNIDADES	47.089.450,00	94.178.900,00
2	24MO45	Mano de Oera	2	UNIDADES	0,00	0,00
3	25IGD47	Gasto indirecto	1,00	UNIDAD	785.310,00	785.310,00
4						
5						
6						

VALIDES DE LA OFERTA 3 DIAS.		GRAN TOTAL	94.964.210,00
		DTO	0,00
		SUBTOTAL	94.964.210,00
		LVA 12%	13.555.705,20
		VALOR TOTAL	108.519.915,20

ATENTAMENTE

Miquel Sabanego
TEL. 0241-6152208
DPT DE VENTAS


Formato-cotizacion [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos

Arial 10 Ajustar texto General Formateo condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

M8

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2				Air Fast CA							
3				Valencia, Transv. 1, 7, La Guizanda							
4				0241-6387297							
5				Aire Acondicionado - Equipos, Sistemas Y Repuestos							
6											
7				Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los servicios requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra							
8				compañía a su servicio.							
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											

VALORES DE LA OFERTA 3 DIAS.

GRAN TOTAL	61.946.480,00
DTO	0,00
SUBTOTAL	61.946.480,00
LVA 12%	13.555.705,20
VALOR TOTAL	75.502.185,20

ATENTAMENTE

Yelba Martinez
TEL: 0241-6152208
DPT DE VENTAS

COTIZACION (5) / COTIZACION (4) / COTIZACION (3) / COTIZACION (2) / COTIZACION / Hoja1

Listo

Formato-cotizacion [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel


Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Pegar Copiar formato

Arial 10 Fuente Alineación Número Estilo

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilo

N5 fx

1												
2												
3			Air Fast CA									
4			Valencia, Transv. 1, 7, La Quizanda 0241-8387257 Aire Acondicionado - Equipos, Sistemas Y Repuestos									
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los servicios requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.

CLIENTE	CONTACTO	FECHA	CIUDAD
S.T Desarrollos Industriales, C.A.	Ronal Aparicio	14-mar-2018	Valencia
TELEFONO	DIRECCION	E-MAIL	DESCUENTO
(0241) -8346175	urbanización Industrial Carabobo, Av. 91, Prolongación Michelena	s.t.desarrollosindca@hotmail.com	10%
T. PAGO	A CREDITO		

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	23FR45	Mantenimiento de aire acondicionado de 60 BTU	4	UNIDADES	45.089.450,00	180.357.800,00
2	24MD46	Mano de Obra	4	UNIDADES	35.960,00	7.710.000,00
3	25IGD47	Gasto Indirecto	1	UNIDAD	15.000.000,00	15.000.000,00
4						
4						
5						
6						

VALIDES DE LA OFERTA 3 DIAS.		GRAN TOTAL	203.067.800,00
		DTO	0,00
		SUBTOTAL	203.067.800,00
		I.V.A 12%	24.368.136,00
		VALOR TOT	227.435.936,00

ATENTAMENTE

JAVIER CARMONA
TEL: 0241-6152208
DPT DE VENTAS

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Copiar formato


Arial 10 Fuente

Ajustar texto Combinar y centrar

General Número % 000

Q10 fx

A B C D E F G H I J K L



Air Fast CA
Valencia, Tránsv. 1, 7, La Guizanda
0241-8387257
Aire Acondicionado - Equipos, Sistemas Y Repuestos

COTIZACION
A-00317

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los servicios requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.

CLIENTE	CONTACTO	FECHA	CIUDAD
MULTISERVICIOS TECNICOS R.A., C.A.	Ronal Aparicio	06-mar-2018	Los Guayos
TELEFONO	DIRECCION	E-MAIL	DESCUENTO
0245- 571 8784	Calle 1 Nacional Los Guayos - Guayana, Galpón 1, Alquilado La E15 P1B.	RonaldAparicio@gmail.com	10%
T. PAGO	A CREDITO		

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	YR. UNITARIO	YR. TOTAL
1	23FR45	Mantenimiento de aire acondicionado de 60 BTU	2	UNIDADES	56.089.450,00	56.089.450,00
2	24M046	Mano de Obra	2	UNIDADES	0,00	0,00
3	25IGD47	Gasta Indirecta	1	UNIDAD	25.000.000,00	25.000.000,00
4						
5						
6						
7						
8						

VALIDES DE LA OFERTA 3 DIAS.

GRAN TOTAL	51.089.450,00
DTO	0,00
SUBTOTAL	51.089.450,00
I.V.A 12%	9.730.734,00
VALOR TOTAL	90.820.184,00

COTIZACION (5) COTIZACION (4) COTIZACION (3) COTIZACION (2) COTIZACION Hoja1

Listo




Formato-cotizacion [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Copiar formato

Arial 10 Fuente Alineación Combinar y centrar General Formato condicional Dar formato como tabla Estilos

M12



Air Fast CA.
Valencia, Trasev. 1, 7, La Guizanda
0241-8387517
Aire Acondicionado - Equipos, Sistemas Y Repuestos

COTIZACION
A-00352

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los servicios requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio

CLIENTE	CONTACTO	FECHA	CIUDAD	
Turbo inyección Torres, C.A	Jose Torres	02-abr-2018	Valencia	
TELEFONO	DIRECCION	E MAIL	DESCUENTO	T. PAGO
(0241) 2053548	Parancho Alvarado, Autopista Valencia-Tocugoito, C.C Los Corrales, MuelPB, L	s.t.desarrollosindca@hotmail.com	10%	A CREDITO

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	23FR45	Mantenimiento de aire acondicionado de 80 BTU	1	UNDADES	56.089.450,00	56.089.450,00
2	24MD46	Mano de Odra	4	UNDADES	257.000,00	7.710.000,00
3	25IGD47	Gasto Indirecto	1	UNIDAD	5.000.000,00	5.000.000,00
4						
5						
6						

VALDES DE LA OFERTA 3 DIAS.					GRAN TOTAL	68.799.450,00
					DTO	0,00
					SUBTOTAL	68.799.450,00
					I.V.A 12%	8.255.934,00
					VALOR TOTAL	77.055.384,00

ATENTAMENTE

JAVIER CARMONA
TEL. 0241-8152208
DPT DE VENTAS

ANEXO C

SOLICITUD DE COTIZACIÓN



SOLICITUD DE COTIZACIÓN

(Nombre de tu empresa)

Fecha:

Por favor, llene los campos indicados de continuación. Si tiene alguna duda, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Datos del solicitante:

Cliente:

Dirección:

Teléfono:

Nombre del contacto:

Correo electrónico:

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS

Producto	Código	Cantidad

Modalidad de pago

Fecha límite de respuesta

Modalidad de pago

|

Nombre de la empresa

Dirección

Datos de contacto