



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

VICERRECTORADO ACADEMICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO

ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN

POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN MAESTRO PARA EL PROYECTO DEL SISTEMA DE CARGA
AUTOMÁTICO EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS
CASO: SECTOR RENTABILIDAD DE LA SIDERÚRGICA DEL
ORINOCO ALFREDO MANEIRO.**

presentado por el Ingeniero:
Ramírez Casanova, Lecsý José

para optar al título de:
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:
Ing. Estraño Luis

Puerto Ordaz, Enero 2012

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PLAN MAESTRO PARA UN SISTEMA DE CARGA AUTOMÁTICO EN LA
ESTRUCTURA DE COSTOS
CASO: SECTOR RENTABILIDAD DE LA SIDERÚRGICA DEL ORINOCO
ALFREDO MANEIRO.

Autor: Ramírez Casanova, Lecsy José

Asesor: Estraña Luis

Fecha: Septiembre de 2011

RESUMEN

La investigación muestra la elaboración de un plan maestro para el desarrollo de un proyecto para un sistema de carga automático en la estructura de costos del sector rentabilidad comercial, adscrito a la dirección de planificación estratégica de SIDOR C.A., siguiendo la metodología del PMI establecida en el PMBOK, enfocándose en el proceso de planificación y en las áreas de conocimiento tales como, alcance, tiempo y costo. Este trabajo es un proyecto de tipo factible ya que esta enfocada en la elaboración de una propuesta viable para resolver un problema práctico y que servirá de guía durante la ejecución y control del proyecto. Además su ejecución permitirá ordenar y coordinar de una manera exitosa lo que se pretende realizar en un futuro y también maximizar los recursos de la empresa y aumentar la disponibilidad de capital humano. Este proyecto permitirá a la dirección aprender e ir adaptándose a una cultura de Gerencia de Proyectos que permita madurar y ejecutar proyectos de forma exitosa.

Palabras claves: Gerencia de Proyectos, Plan Maestro, Sistemas, Planificación, Alcance, Tiempo y Costos.

DEDICATORIA

A Dios Todo Poderoso por darme la sabiduría y la paciencia para lograr las metas propuestas.

A mis padres Noel Ramirez y Alix Casanova por apoyarme incondicionalmente y creer en todos mis proyectos.

A mis hermanos Lender y Lesmer por estar siempre presente y ayudarme a cumplir este objetivo.

A mis Abuelas por aportar su granito de arena, así como a mis Abuelos que desde el cielo con su sabiduría me señalaron el camino del éxito.

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todo Poderoso, por dame vida, salud y la oportunidad de conseguir este logro, ya que sin su voluntad este esfuerzo hubiese sido en vano.

También agradecer a Mis Padres porque siempre he contado con ellos y han sido apoyo y motivación constante para lograr esta meta.

A mis Hermanos, Tíos y Primos que me han respaldado y ayudado en los momentos de debilidad.

A mi asesor el Ing. Luis Estraño por su motivación, tiempo y dedicación para terminar este proyecto.

A mis compañeros de trabajo por su aporte y colaboración.

A todos los profesores del Postgrado de Gerencia de Proyectos por haber dejado en mí un gran aprendizaje.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	ii
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.- EL PROBLEMA	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7
JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN	8
ALCANCE DE LA INVESTIGACION	9
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
CAPÍTULO II.- MARCO REFERENCIAL.....	11
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	11
RESEÑA HISTORICA.....	13
VISIÓN	14
MISIÓN.....	14
PRINCIPIOS Y VALORES	14
POLÍTICAS.....	15
PROCESOS PRODUCTIVOS	15
Proceso General.....	15
Sistema de Reducción	16
Sistema de Productos Planos	17
Sistema de Productos Largos	18
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA	20
CAPÍTULO III.- MARCO TEORICO	23
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
CONCEPTOS DE LA INVESTIGACIÓN	26

Plan Maestro	26
Proyectos.....	27
Sistemas Automáticos.....	27
Estructura de Costos.....	27
Cascada de Costos	28
Rentabilidad en las empresas	28
METODOLOGIA DEL PMI	28
PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	30
Grupo de Proceso de Iniciación	30
Grupo del Proceso de Planificación	31
LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	32
Gestión del Alcance del Proyecto	32
Gestión del Tiempo del Proyecto	34
Gestión de los Costos del Proyecto	36
CAPÍTULO IV.- MARCO METODOLOGICO	37
TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
Fase 1: Diagnostico del Estudio.....	39
Fase 2: Estudio de las Áreas de Conocimiento del PMI relacionadas al proyecto	40
Fase 3: Desarrollo del Plan Maestro del Proyecto.....	40
UNIDAD DE ANÁLISIS	40
POBLACIÓN	41
MUESTRA.....	41
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.....	42
OPERACIONALIZACIÓN DE OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	44
RESULTADOS ALCANZADOS	46
CONSIDERACIONES ÉTICAS	46
CAPÍTULO V.- DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL	47

PROCESO DE CARGA DE INFORMACIÓN ACTUAL	47
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA	49
PROCESO DE CARGA DE INFORMACIÓN PROPUESTO.....	55
CAPÍTULO VI.- PROPUESTA	57
PRESENTACIÓN.....	57
Encabezado.....	57
Aprobación	58
CONTENIDO.....	58
Preliminares.....	58
Actividades del Plan	59
Apéndice.....	59
PLAN MAESTRO PARA EL PROYECTO DEL SISTEMA DE CARGA DE AUTOMATICO EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS	59
CAPÍTULO VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1. Ubicación geográfica de SIDOR	12
Figura 2. Sistema de Reducción	16
Figura 3. Sistema de Productos Planos.	17
Figura 4. Sistema de Productos Largos.	19
Figura 5. Organigrama de la Empresa.	21
Figura 6. Organigrama de la Dirección de Planificación Estratégica.	21
Figura 7. Organigrama del Departamento de Planificación Comercial.	22
Figura 8. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento	29
Figura 9. Grupo del Proceso de Iniciación	30
Figura 10. Grupo del Proceso de Planificación	31
Figura 11. Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto .	33
Figura 12. Descripción General de la Gestión del Tiempo del Proyecto ..	35
Figura 13. Descripción General de la Gestión de Costos del Proyecto	36
Figura 14. Operacionalización de variables	45
Figura 15. Diagrama de flujo del Proceso de Carga Actual	48
Figura 16. Diagrama de flujo del Proceso de Carga Propuesto	56
Figura 17. Encabezado del Plan Maestro	58
Figura 18. Aprobaciones del Plan Maestro	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
Gráfico N°1. Situación Actual - El Problema	49
Gráfico N°2. Situación Actual - Necesidad	49
Gráfico N°3. Situación Actual - Propósito	50
Gráfico N°4. Metodologías - Conocimiento	50
Gráfico N°5. Metodologías - Existencia	51
Gráfico N°6. Alcance - EDT	51
Gráfico N°7. Tiempo - Actividades	52
Gráfico N°8. Tiempo - Secuencia	52
Gráfico N°9. Tiempo - Cronograma	53
Gráfico N°10. Costos - Recursos	53
Gráfico N°11. Plan - Ejecución	54

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la competitividad entre las empresas conduce a que las grandes organizaciones a nivel mundial sean más productivas y estén orientadas a minimizar los costos y maximizar las ganancias. En este propósito, las organizaciones deben gerenciar eficientemente los recursos y tomar decisiones efectivas y oportunas para cumplir con los resultados establecidos.

En este sentido, los proyectos tecnológicos se han convertido en un gran soporte para las empresas ya que sirven de apoyo para la gerencia organizacional y permiten tomar acciones rápidas y efectivas que benefician el negocio.

Con referencia a lo anterior, la Siderúrgica del Orinoco Alfredo Maneiro está orientada a ser una empresa competitiva a nivel nacional e internacional por lo que busca mejorar los procesos e implementar herramientas tecnológicas en la dirección de planificación estratégica que le permitan tomar decisiones buenas y oportunas que maximicen rentabilidad de la compañía.

En consecuencia y en apoyo a la investigación que se realizó se plantea este trabajo estructurado en 7 capítulos como se muestran a continuación:

CAPITULO I.- EL PROBLEMA: Donde se describe el problema u objeto de la investigación, se indican los síntomas y las causas, para luego formular las preguntas que forman los objetivos y finalmente establecer la justificación, definir el alcance y las limitaciones de la misma.

CAPITULO II.- MARCO REFERENCIAL: Permite conocer el ambiente donde se ubica el problema. En este capítulo se presenta una descripción general de SIDOR, su historia, visión, misión, políticas, procesos productivos y estructura organizacional, además se define el área donde se desarrolló la investigación.

CAPITULO III.- MARCO TEÓRICO: En el cual se establecen los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la metodología del PMI en Gerencia de Proyectos a emplear en el desarrollo del proyecto.

CAPITULO IV.- MARCO METODOLÓGICO: Se presenta el tipo y diseño de la investigación, la unidad de análisis, la población y muestra de estudio, las estrategias para la recolección y análisis de la información, las técnicas utilizadas para el análisis de datos obtenidos; además, se define la operacionalización de variables y se establecen las consideraciones éticas.

CAPITULO V.- DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: En este capítulo se describe la situación actual para el proceso de carga de datos, se aplican las técnicas para recoger información y se plantea una propuesta para dar respuesta a las interrogantes de la investigación.

CAPITULO VI.- PROPUESTA: En la que se desarrolla el plan maestro para cumplir con los objetivos específicos planteados en la investigación. Esta propuesta se desarrolla tomando en cuenta la metodología de Gerencia de Proyectos del PMI.

CAPITULO VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Se establecen las conclusiones que permiten conocer los resultados finales de la investigación y además se desarrollan las recomendaciones respectivas. Esta investigación es soportada por fuentes bibliográficas y electrónicas ubicadas en la sección correspondiente.

CAPÍTULO I.- EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En un mundo como en el que vivimos actualmente, el cual está orientado a constantes cambios, las organizaciones se han visto obligadas a ser más productivas y competitivas, por lo que es imprescindible la toma de decisiones de manera rápida y efectiva, y de esta manera tener respuestas oportunas antes los problemas u oportunidades de negocios presentados.

En las organizaciones el proceso de toma de decisiones es una de las mayores responsabilidades de las personas, y para Moody (1992), "...una diferencia fundamental entre un 'éxito' y un 'casi éxito' se relaciona con la capacidad de un individuo para tomar decisiones buenas y oportunas, sin tener en cuenta la complejidad del problema..." (p.4).

En ese mismo sentido, la Siderúrgica del Orinoco Alfredo Maneiro (SIDOR C.A.) la cual se encuentra ubicada en la zona industrial Matanzas, Ciudad Guayana, estado Bolívar, sobre la margen derecha del río Orinoco, a 17 Kilómetros de su confluencia con el río Caroní y a 300 Kilómetros de la desembocadura del río Orinoco en el océano Atlántico, está orientada en ser una empresa productiva y competitiva en el mercado nacional e internacional, ya que actualmente, de acuerdo a cifras del Instituto Venezolano de Siderurgia IVES (2010) es el principal productor y exportador de productos de acero de Venezuela y según datos de la *World Steel Association WSA* (2010) el sexto principal productor de acero de Latinoamérica, por consiguiente, las decisiones tomadas deben ser oportunas y adecuadas para fortalecer el desarrollo de la industria y al mismo tiempo el desarrollo de la nación.

Por esta razón, el sector de rentabilidad el cual pertenece al departamento de planificación comercial, adscrito a la dirección de planificación estratégica e ingeniería industrial de SIDOR, está orientado a la medición, control, seguimiento y análisis de variables industriales y comerciales que permitan desarrollar sistemas de precios que apunten a la maximización de la rentabilidad en la comercialización de los productos de la siderúrgica, por lo que es necesario tener actualizado de manera rápida y eficiente todos los costos asociados a los diferentes productos elaborados en las distintas plantas de la acería.

En este mismo orden, el sector rentabilidad tiene una estructura de costos para cada una de las líneas de los diferentes productos elaborados en la acería, la cual se llama “Cascada de Costos”, diseñada para tener información actual y detallada de todos los costos de la planta y así permitir analizar los diferentes casos que se presentan, como: análisis de costos marginales, de oportunidad y cambios operativos en la planta, para de esta manera tomar decisiones que benefician la rentabilidad de la compañía.

Sin embargo, para tomar decisiones se debe recopilar información en relación con el problema a resolver y esto cuesta tiempo y dinero. Moody (1992), establece que

...normalmente el costo total puede reducirse mediante la toma de mejores decisiones, después de recoger la información. Sin embargo, a partir de cierto punto, el costo de recoger información no mejora en forma marginal el factor costo asociado con la toma de una mejor decisión. (...) Demorar la decisión da como resultado un costo total más alto, el cual puede estar representado en términos de dinero real, costos de oportunidad u otros factores. (p.7).

Para compilar la información, el sector rentabilidad depende de los datos suministrados por el departamento de Costos. Una vez este departamento proporciona la información, esta debe cargarse a la estructura de costos del sector rentabilidad de la manera más rápida y eficiente para poder

tener información actualizada a la hora de tomar decisiones sobre situaciones que puedan afectar la rentabilidad de la empresa.

Actualmente, la carga de la información se hace de manera manual, línea por línea y mes a mes, utilizando Microsoft Excel, por tanto el trabajo se hace un poco lento y tedioso ocasionado menos disponibilidad de tiempo del capital humano para el procesamiento de la información, ya que éste debe realizar informes sobre los análisis de los diferentes escenarios que se presentan en la planta y en el mercado, así como, informes mensuales sobre la rentabilidad de la empresa.

Además, esta manera de procesar la información puede generar errores humanos al momento de cargar la data, por lo que se tendrá que re-trabajar para tener un trabajo de calidad y buena información para la toma de decisiones. Esto implica mayor requerimiento de tiempo para la carga de la información, aumento en los costos y uso ineficiente de los recursos.

Es evidente entonces, que si se continúa trabajando de la misma manera el departamento no podrá cumplir con los compromisos de entrega establecidos en periodos de tiempo ajustados, debido a que el recurso humano tendrá que trabajar tiempo extra para poder dar respuestas acertadas a los altos directivos de la organización, ocasionando un aumento en los costos para la empresa; o en el peor de las situaciones, no tener respuestas eficientes y oportunas para tomar decisiones que beneficien y mantengan a la organización competitiva en el mercado mundial.

Esta situación hace necesario la elaboración de un proyecto para la implementación de un sistema de carga de datos más rápido y eficiente a la estructura de costos del sector rentabilidad, por lo que se propone desarrollar un plan maestro para el proyecto de desarrollo del sistema de carga automático de toda la información que suministra el departamento

de costos, enfocándose en la áreas de conocimiento de alcance, tiempo y costo; con una adecuada relación entre los departamentos para que mantengan la estructura de la data y con una correcta participación de los mismos, y por consiguiente, lograr los objetivos del sector de rentabilidad, por tanto los de la dirección de planificación estratégica e ingeniería industrial y de esta manera mantener a la empresa en un mercado competitivo como el actual.

Tomando en consideración la situación anteriormente expuesta se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo estructurar los elementos de manera rápida y eficiente que permitan elaborar el plan maestro para el proyecto de desarrollo del sistema de carga de información a la estructura de costos del sector rentabilidad perteneciente a la dirección de planificación estratégica e ingeniería industrial de SIDOR C.A.?

A partir de la interrogante planteada anteriormente se pueden desagregar las siguientes preguntas:

¿Cuál es la situación actual del sector rentabilidad para actualizar la estructura de costos del sector rentabilidad?

¿Qué se pretende elaborar para alcanzar un sistema de carga automático en la estructura de costos?

¿Cuánto tiempo requiere la ejecución de las actividades para el desarrollo del sistema de carga de datos?

¿Cuáles son los costos asociados al desarrollo del sistema de carga automático en la estructura de costos de sector rentabilidad?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

- Desarrollar un plan maestro para el proyecto del sistema de carga automático en la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR C.A. aplicando la metodología del *Project Management Institute* (PMI) de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2008).

Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual en la carga de datos de la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR.
- Estructurar los elementos conceptuales y técnicos del alcance del proyecto.
- Determinar el tiempo de las actividades y los recursos a utilizar en el desarrollo del proyecto.
- Estimar los costos asociados para la ejecución del proyecto.

JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

En las organizaciones competitivas la necesidad de toma de decisiones efectivas y oportunas es muy importante ya que a partir de ellas depende la sustentabilidad de las empresas.

En este sentido, Huber (1989) analiza la siguiente interrogante ¿Por qué existe tanto interés en el mejoramiento de la toma de decisiones a nivel gerencial? Parece haber por lo menos tres razones. Primera, la calidad y aceptabilidad de las decisiones de un gerente pueden ejercer una influencia considerable sobre su carrera profesional y sobre su satisfacción personal (...). La segunda razón por la que los gerentes buscan mejorar su capacidad para la toma de decisiones es que la calidad y aceptabilidad de estas afectan a la organización en cuyo nombre actúan (...). La tercera razón deriva del hecho que la mayor parte del tiempo, un gerente se dedica a tomar decisiones, a supervisar su ejecución, o a ambas. (p.17).

Actualmente el sector rentabilidad de SIDOR realiza análisis de costos marginales y de oportunidad comercial para la toma de decisiones de ventas y cambios operativos industriales, además, de seguimiento de los precios internacionales del acero y la medición y control de la rentabilidad en la comercialización de los productos de la acería.

En este sentido, es muy importante el desarrollo de un plan maestro que permita implementar un sistema de carga automático a la estructura de costos del sector rentabilidad, que contenga la síntesis del estudio en cuanto al tiempo de ejecución, con los costos reales del proyecto y el análisis de la propuesta específica. Luego de desarrollar el plan la organización tendrá la facultad de ejecutar o no la propuesta que le permita al sector disponer de más tiempo para el análisis de escenarios que se presenten en la siderúrgica y así poder tomar decisiones acertadas y oportunas que maximicen la rentabilidad de la empresa.

Este plan permitirá al sector desarrollar una mejor práctica en cuanto a la planificación de proyectos que puede ser aplicada a todo el departamento al cual pertenece y de esta manera aplicar los conocimientos y las herramientas que generen un impacto positivo a la organización. Según el *Project Management Institute PMI en Organizational Project Management Maturity Model OPM3* (2003) describe “Una mejor practica es una manera optima actualmente reconocida por la industria para lograr los objetivos. Para la gerencia de proyectos organizacionales, esto incluye la capacidad para ejecutar proyectos predecibles, consistentes y con éxitos para poner en práctica estrategias organizacionales” (p.13).

Esta investigación también contribuye al aprendizaje y aplicación de conocimientos en gerencia de proyectos aplicando la metodología del PMI publicada en el PMBOK, así como para poder optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

ALCANCE DE LA INVESTIGACION

La presente investigación está enfocada en elaborar un plan maestro en su fase conceptual para un proyecto de un sistema de carga automático a la estructura de costos llamada “Cascada de Costos” del sector rentabilidad perteneciente a la dirección de planificación estrategia e ingeniería industrial de SIDOR C.A.

En este proyecto se aplicará la metodología del PMI definiendo los procesos de inicio, planificación, relacionadas con las áreas de conocimiento medulares como alcance, tiempo y costos para cumplir con los objetivos de la investigación. Según Palacios (2003),

Cuando se habla de procesos de la gerencia de proyectos, hay que distinguir entre una serie de procesos llamados medulares, los cuales constituyen la base del trabajo que se realizará en el proyecto y una serie de procesos denominados facilitadores, los cuales sirven de apoyo al cuerpo medular.(p.76).

Esto no quiere decir que los procesos de apoyo deben obviarse, sino que deben complementarse más adelante antes de ejecución del proyecto.

Los procesos de inicio y planificación están muy relacionados con las áreas medulares que menciona Palacios (2003) ya que en la fase de inicio se va dar a conocer la idea a todos los involucrados y establecer los compromisos para hacerla realidad. Luego comienza la planificación básica donde se establece el plan para lograr el alcance. A partir de allí inicia la planificación del tiempo con sus actividades, secuencia y duración para luego planificar los costos a cada uno de los recursos.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las limitaciones del proyecto fue la disponibilidad de tiempo del equipo de trabajo, ya que este se realizará con el recurso humano disponible en el sector de rentabilidad comercial y en esta área frecuentemente se realizan análisis de escenarios puntuales sobre el mercado y la planta en la que deben tomarse decisiones rápidas para mantener la rentabilidad de empresa, lo que podría generar retrasos en el proyecto.

Al mismo tiempo, esta investigación se desarrolló en función a la información que suministrará el departamento de costos de SIDOR, por lo que cualquier cambio en la misma podría generar cambios adicionales en la elaboración del proyecto, por esta razón es muy importante mantener el formato y el contenido de la data que suministrará dicho departamento, además de mantener la relación con este para que se involucren y apoyen este proyecto.

CAPÍTULO II.- MARCO REFERENCIAL

En el presente capítulo se efectuará una descripción de la empresa en la cual se realizará la investigación, permitiendo conocer una breve reseña histórica de la organización, las características generales de la misma, la razón de ser y las unidades de negocio que la conforman para luego así detallar el área en particular en la que se aplicará el proyecto. Estos aspectos son muy importantes para el mejor entendimiento del problema.

Toda la información que se muestra a continuación ha sido tomada de González, D. (2004) y la página Web SIDOR (2009).

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

La Siderúrgica del Orinoco Alfredo Maneiro (SIDOR) C.A., es una empresa siderúrgica integrada. Dedicada a la fabricación de productos de acero largos y planos, destinados al mercado venezolano y a la exportación. Es la empresa siderúrgica más grande de Venezuela y una de las más importantes de América Latina. Tiene una capacidad de producción de acero líquido de 4,9 millones de toneladas al año utilizando en reducción directa tecnología Midrex y en acería hornos de arco eléctrico y colada continua.

La empresa se encuentra ubicada en la Zona Industrial Matanzas, Ciudad Guayana, Estado Bolívar - Venezuela, sobre la margen derecha del Río Orinoco, a 17 kilómetros de su confluencia con el Río Caroní y a 300 kilómetros de la desembocadura del Río Orinoco en el Océano

Atlántico. Está conectada con el resto del país por vía terrestre, y por vía fluvial - marítima con el resto del mundo. Se abastece de energía eléctrica generada en las represas de Macagua y Gurí, ubicadas sobre el Río Caroní, así como de gas natural, proveniente de los campos petroleros del Oriente Venezolano.

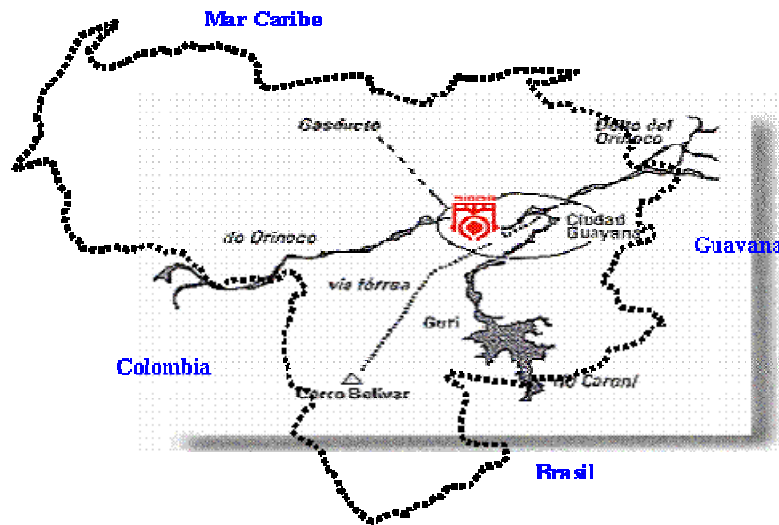


Figura 1. Ubicación geográfica de SIDOR

Fuente: González, D. (2004).

Sus instalaciones se extienden sobre una superficie de 2200 hectáreas, de las cuales 90 son techadas. Además, tiene una amplia red de carreteras pavimentadas dentro del área industrial de 74 kilómetros, 155 kilómetros de vías férreas, por donde se transporta la materia prima a la planta, y acceso al mar por vía fluvial a través del río Orinoco, para lo cual, cuenta con un terminal portuario de 1.195 m.

SIDOR cuenta con edificaciones en las cuales se desarrollan las áreas administrativas y de soporte al personal, tales como edificios administrativos, comedores, servicio médico, talleres centrales, entre otros; y con las siguientes instalaciones productivas:

- Planta de pellas

- Planta de cal
- Plantas de reducción directa (Midrex I - II, H y L – II)
- Acería y colada continua de planchones
- Acería y colada continua de palanquillas
- Laminación en caliente
- Laminación en frío
- Tren de barras y alambrón
- Planta de chatarras
- Sistema de recirculación de aguas
- Sistema de vapor
- Sistema de control ambiental
- Planta de separación de aire.

RESEÑA HISTORICA

Inicia en 1926 con el descubrimiento de las minas de hierro del cerro el Pao y años más tarde los yacimientos de mineral del cerro Bolívar. En 1955 el gobierno venezolano suscribe un contrato con la firma Innocenti de Milán, Italia, para la construcción de una planta siderúrgica con capacidad de producción de 560 mil toneladas de lingotes de acero.

Para 1962, el 9 de julio se realiza la primera colada de acero, en el horno Nº 1 de la Acería Siemens-Martin. Luego en 1974 se inicia las operaciones en la Planta de Productos Planos. Ampliación de SIDOR para elevar su capacidad a 4,8 millones de toneladas de acero (Plan IV).

En 1997 el gobierno venezolano privatiza SIDOR a través de licitación pública que es ganada por el Consorcio Amazonia, integrado por empresas latinoamericanas y en febrero de 2006 comienzan a cotizar en la bolsa de valores de Nueva York (NYSE) bajo el símbolo Tx. Y en Puerto Ordaz, el 12 de mayo del 2008, el presidente de la república, Hugo Rafael Chávez Frías, firmó la nacionalización de SIDOR, C.A.

VISIÓN

Ser la empresa socialista siderúrgica del estado venezolano, que prioriza el desarrollo del mercado nacional con miras a los mercados del ALBA, andino, caribeño y del MERCOSUR, para la fabricación de productos de acero con alto valor agregado, alineada con los objetivos estratégicos de la nación, a los fines de alcanzar la soberanía productiva y el desarrollo sustentable del país.

MISIÓN

Comercializar y fabricar productos de acero con altos niveles de productividad, calidad y sustentabilidad, abasteciendo prioritariamente al sector transformador nacional como base del desarrollo endógeno, con eficiencia productiva y talento humano altamente calificado, comprometido en la utilización racional de los recursos naturales disponibles; para generar desarrollo social y bienestar a los trabajadores, a los clientes y a la nación.

PRINCIPIOS Y VALORES

- Humanismo
- Patriotismo
- Disciplina
- Eficiencia
- Excelencia
- Honestidad

POLÍTICAS

- Aumento de la productividad mediante una mayor participación de los trabajadores y trabajadoras en la gestión de la empresa; adopción de normas de calidad; utilización óptima de los recursos disponibles y desarrollo de nuevos productos de acero que generen ventajas competitivas.
- Direccionalidad de las inversiones hacia el incremento de la productividad, en un ambiente seguro.
- Política de comercialización que considere, a futuro, contratos a largo plazo con empresas nacionales y extranjeras; para consolidar el posicionamiento del producto Sidor en el mercado nacional e internacional, asegurándole a los clientes el suministro de acero oportuno y confiable en el tiempo.
- Fortalecimiento y promoción del sector transformador nacional como base de la agregación de valor para el desarrollo endógeno; así como el mejoramiento de la red de distribución y comercialización del acero.
- Creación y fortalecimiento de mecanismos institucionales que privilegien la participación popular, impulsando la creación y el desarrollo de pequeñas empresas y redes de economía social.
- Incentivo del modelo de producción y consumo ambiental sustentable, con énfasis en la reducción del impacto ambiental y cumplimientos de las normativas ambientales.

PROCESOS PRODUCTIVOS

Proceso General

Para convertir el mineral de hierro en productos semielaborados o elaborados de acero, SIDOR desarrolla dos grandes procesos. Los primarios, que tienen como finalidad, darle al mineral las características

que lo convertirán en acero de buena calidad, y los procesos de fabricación, cuyo objetivo es darle al acero las dimensiones y formas físicas requeridas. Estos dos grandes procesos, se subdividen en los siguientes sistemas productivos:

1. Proceso Primario:
 - Sistema de reducción
2. Procesos de Fabricación:
 - Sistema de productos planos
 - Sistema de productos largos

Sistema de Reducción

Para poder transformar el mineral de hierro, SIDOR dispone de las siguientes plantas: planta de pellas, planta de reducción directa (HyL I, HyL II, Midrex I y Midrex II),

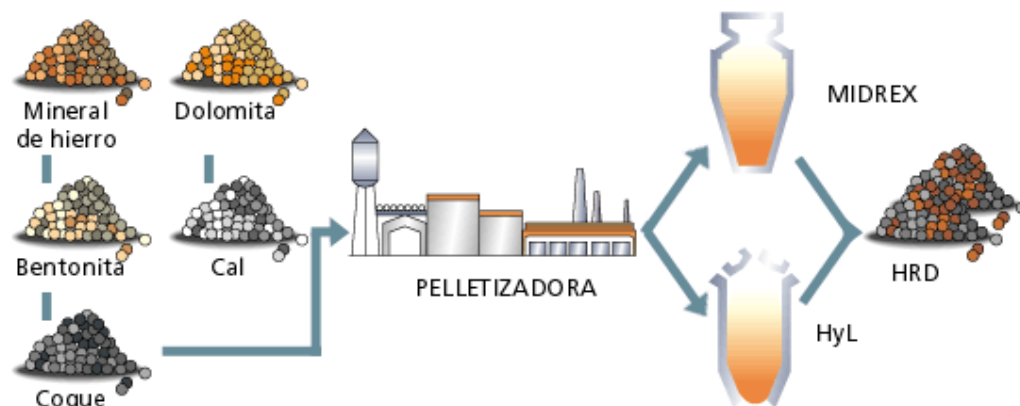


Figura 2. Sistema de Reducción

Fuente: González, D. (2004).

La planta de peletización, llamada planta de pellas, fabrica pellas quemadas que son aglomerados de hierro de forma esférica y granulometría determinada, que son mezclados y sometidos a un proceso de piroconsolidación (endurecimiento). Estas pellas se utilizan en los procesos de reducción Midrex y HyL donde se convierten en hierro de reducción directa HRD por medio de un proceso de desoxigenación de las mismas.

Sistema de Productos Planos

Consta de una acería de planchones, un proceso de laminación en caliente y un proceso de laminación en frío.

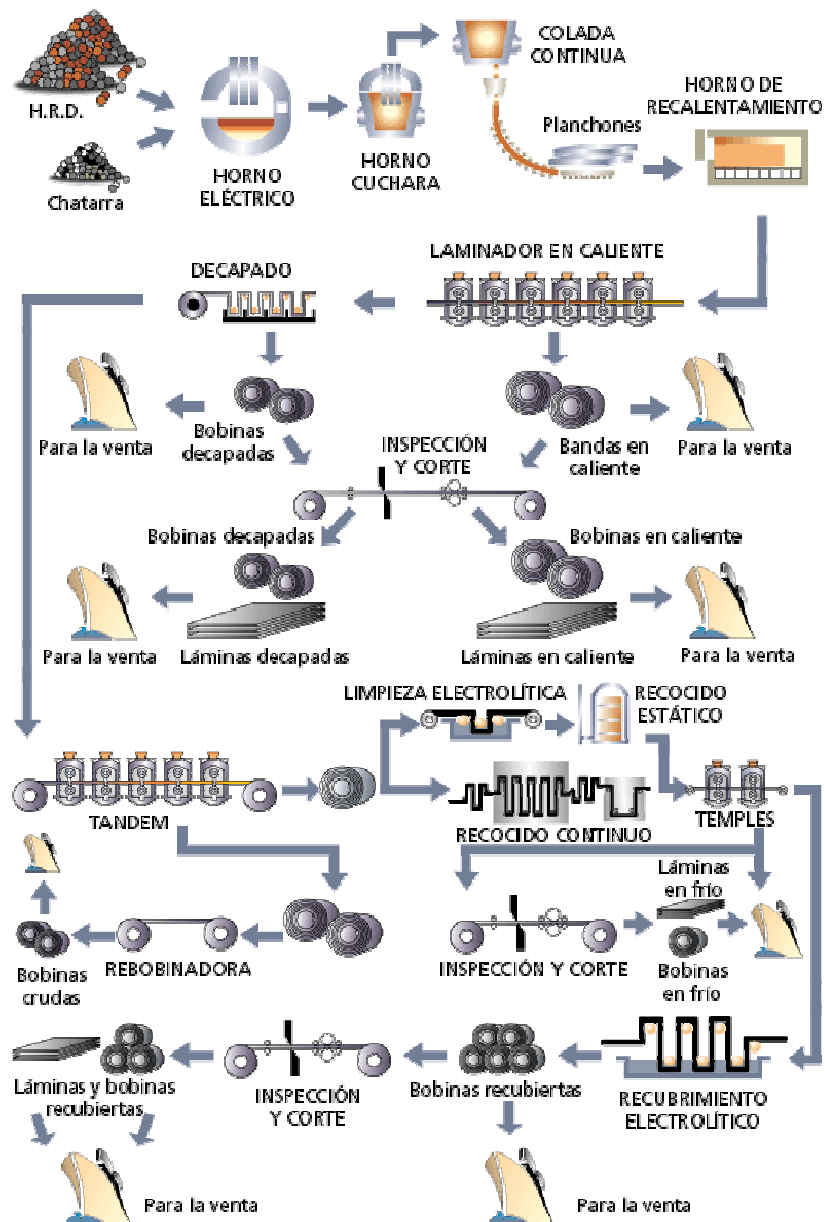


Figura 3. Sistema de Productos Planos.

Fuente: González, D. (2004).

La producción del acero líquido consiste en fundir la carga suministrada al horno mediante energía eléctrica. Después se vierte el acero en la máquina de colada continua para la obtención de planchones. Estos son cargados en hornos de recalentamiento y ablandar el acero para ser transformado mecánicamente en el tren de laminación en caliente, en bandas, con ancho y espesor definidos.

Las bandas también pueden ser sometidas a deformación a temperatura ambiente (laminación en frío) para reducir el espesor y obtener bobinas laminadas en frío. Estas pueden continuar su procesamiento en los hornos de recocido para procesos posteriores con recubrimiento electroquímico de cromo o estaño.

Sistema de Productos Largos

El complejo de productos largos de la Siderúrgica del Orinoco busca producir y abastecer de manera eficiente, competitiva y rentable los mercados de alambrón y barras para la construcción.

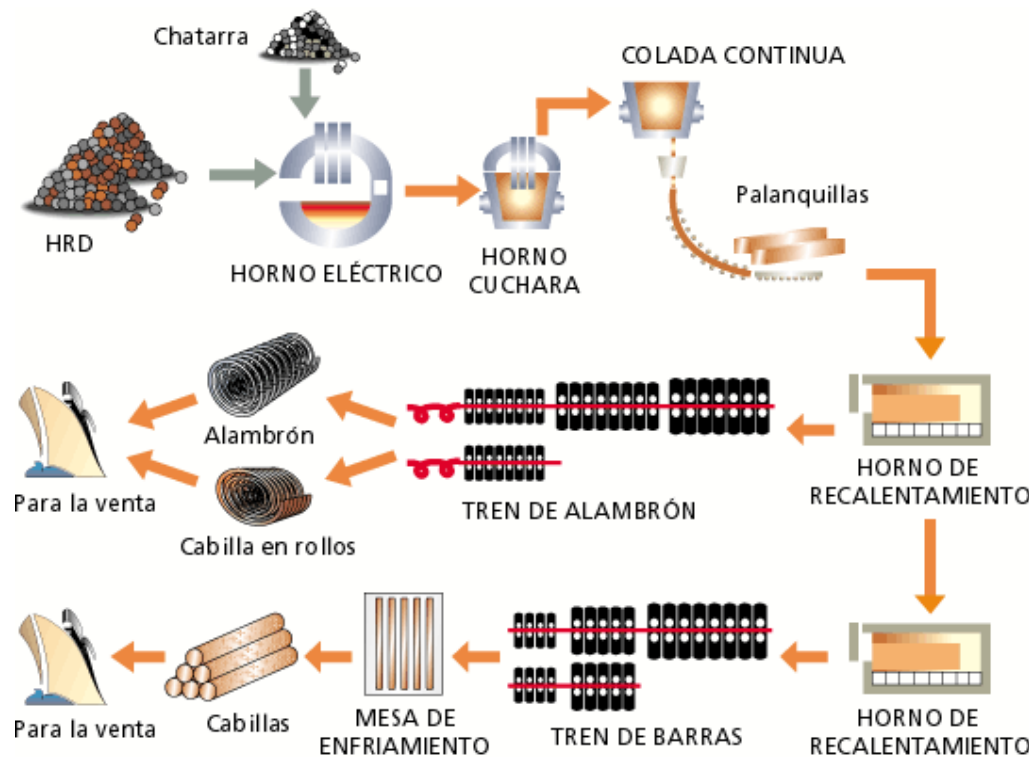


Figura 4. Sistema de Productos Largos.

Fuente: González, D. (2004).

El proceso se inicia con la carga al horno hasta la obtención del acero líquido. Luego se procede a retirar la escoria y se vierte el acero en la máquina de colada continua para la obtención de palanquillas y lingotes poligonales.

Las palanquillas son cargadas en hornos de recalentamiento y llevadas a temperatura de laminación. Este tratamiento permite ablandar el acero para ser transformado mecánicamente en los laminadores de alambres y de barras, para obtener el alambre y las barras con resaltes (Cabillas), respectivamente.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA

La organización Siderúrgica del Orinoco cuenta actualmente con una Presidencia Ejecutiva y las siguientes Direcciones Ejecutivas que se encargan de lo siguiente:

Dirección de Abastecimiento: Obtener y suministrar materiales, insumos y servicios, requeridos por la compañía para sus operaciones.

Dirección de Administración y Finanzas: Administrar y asegurar el adecuado rendimiento de los recursos financieros de la empresa, así como prestar los servicios de contabilidad y auditoria.

Dirección Asuntos Legales: Garantizar la actuación de la compañía dentro del marco legal vigente y representarla ante terceros. En todos los aspectos jurídicos en los que estén involucrados sus derechos e interés.

Dirección Comercial: Comercializar y despachar los productos siderúrgicos en condiciones de calidad y oportunidad competitivas.

Dirección Industrial: Fabricar productos siderúrgicos y prestar los servicios industriales requeridos de manera competitiva y rentable.

Dirección de Planificación Estratégica e Ingeniería Industrial: Formular e impulsar las políticas y estrategias corporativas, en materia comercial, operativa, financiera y de control de gestión.

Dirección de Recursos Humanos: Formular y aplicar las políticas y estrategias corporativas en el ámbito socio-laboral, comunicacional y de servicios al personal.

Dirección de Relaciones Institucionales: Promover la imagen institucional de la empresa ante su público y entorno relevantes.

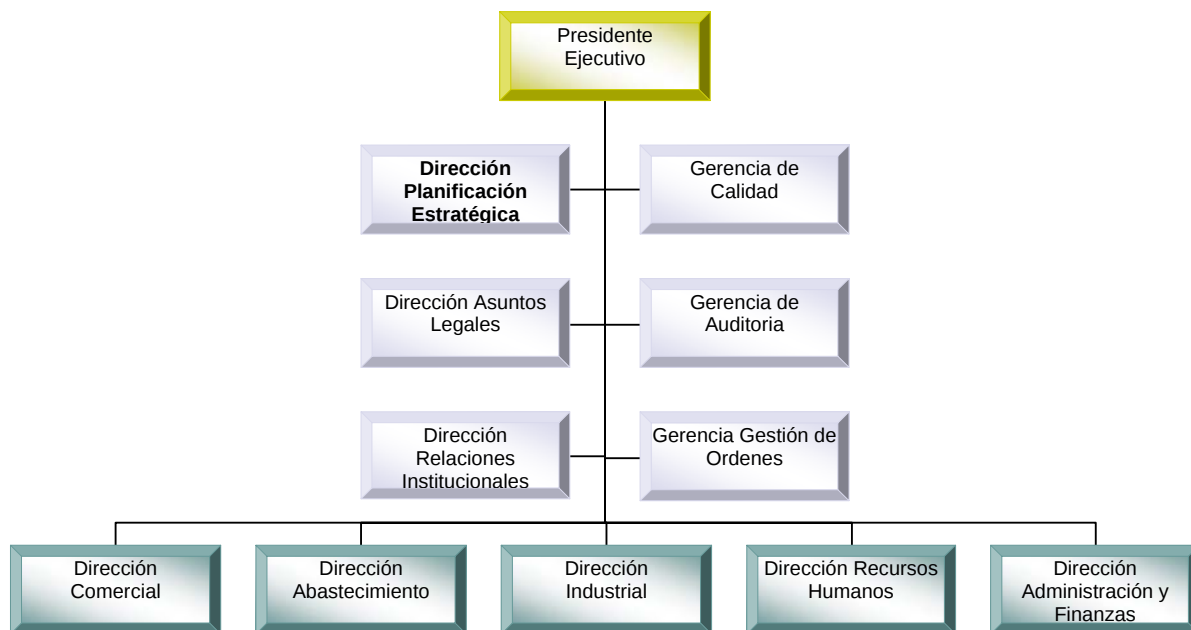


Figura 5. Organigrama de la Empresa.

Fuente: SIDOR C.A. (2009).

La investigación se realizará en la dirección de planificación estratégica e ingeniería industrial la cual tiene la siguiente distribución.



Figura 6. Organigrama de la Dirección de Planificación Estratégica.

Fuente: Elaboración Propia

A esta dirección está adscrita al departamento de de planificación comercial la cual es responsable de análisis estratégicos de mercado del acero, tanto nacional como internacional, formulación de políticas de precios de la compañía, planes de ventas y control de gestión de la comercialización de los productos de la siderúrgica.

Este departamento se divide en tres sectores



Figura 7. Organigrama del Departamento de Planificación Comercial.

Fuente: Elaboración Propia

Para el sector rentabilidad comercial se desarrolló el plan maestro para el proyecto de un sistema de carga automático a la estructura de costos, ya que este es el encargado de simular variables comerciales e industriales que permitan desarrollar sistemas comparados de precios, realizar análisis de costos marginales y de oportunidad para la toma de decisiones de ventas y cambios operativos de la planta que logren maximizar la rentabilidad de la empresa, además de hacer seguimiento y control de la rentabilidad en la comercialización de los productos de la siderúrgica.

CAPÍTULO III.- MARCO TEORICO

En este capítulo se presentará los antecedentes relacionados con el proyecto de investigación a desarrollar, así como las bases teóricas, conceptos, metodologías de gerencia de proyectos que serán utilizadas en el avance del mismo y que sustentan la investigación y permiten orientar el sentido de la misma.

Para Balestrini (2006) el marco teórico "...es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio". (p.91). Estos elementos se relacionan de manera estrecha con el tema a investigar y presentan una estructura lógica que orientan el sentido de estudio como se plantea a continuación.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Algunos antecedentes que se relacionan con la investigación y aplican la metodología de PMI se presentan a continuación:

- Concepción, R. (2007). "***Metodología de gestión de proyectos en las administraciones públicas según ISO 10.006.***" Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. España.

La investigación fue orientada a la mejora continua en el desempeño de las funciones de los profesionales en la administración pública, la cual consiste en la elaboración de una solución metodológica mediante el análisis de entorno existente, la identificación de estrategias y tácticas y la selección de una de ellas. A partir de esto el objetivo se

centra en el desarrollo de un proyecto siguiendo dicha estrategia así como realizar un plan de implementación del mismo.

Este trabajo tiene relación con la investigación desarrollada ya que se realizó en una empresa que pertenece a la administración pública y estuvo orientada a desarrollar proyectos informáticos utilizando una metodología de dirección de proyectos.

Luego de aplicar la metodología y después del desarrollo del proyecto, se observó que este aportó buenos beneficios, ya que se pueden manejar recursos escasos de forma óptima y permite cumplir con los requisitos internos, además, es permisible combinar la experiencia con las mejores practicas y es posibles tomar decisiones en ambientes de presión y riesgo lo cual ayuda a resolver problemas, aumentar la productividad y a disminuir los errores.

- Mendoza, E. (2007). ***“Guía para la planificación de proyectos de tecnología de la información. Caso: Dirección de Informática y sistemas de la Gobernación del Estado Bolívar.”*** Trabajo Especial de Grado. Especialista en Gerencia de Proyectos. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz. Venezuela.

La finalidad de esta investigación fue desarrollar una guía para la planificación de proyectos de tecnología de información con el propósito de apoyar e impulsar la automatización y la efectiva gestión de las diferente unidades de Gobernación del Estado Bolívar.

Mendoza para el desarrollo del proyecto se enfocó en las mejores practicas para el proceso de planificación establecidas por el PMI, la cual se relaciona con el desarrollo del proyecto de carga automática a la estructura de costos que sigue esa misma metodología, además que están orientados a la automatización de los sistemas.

De la investigación se obtuvo la guía para la planificación para proyectos de tecnología de información que permite a la organización ser mas efectiva en sus procesos a través del soporte tecnológico y con el uso adecuado de la misma permitirá a la Dirección de Informática y Sistemas incrementar la productividad y orientar los esfuerzos hacia un trabajo planificado adecuadamente.

- Torres, F. (Sin Fecha). ***“Integración del PMBOK al RUP para proyectos de desarrollo de software.”*** Trabajo de aplicación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

El propósito de esta investigación se enfocó en la necesidad de contar con un adecuado proceso de desarrollo de software y una metodología de gestión de proyectos que garantizara la correcta ejecución del mismo, cumpliendo con las restricciones del alcance, tiempo y costos asociados al proyecto.

Este trabajo se relaciona con la investigación a desarrollar gracias a la aplicación de la metodología del PMI y RUP en un proyecto de desarrollo de software de una empresa en particular. Esta nos permite recolectar buenas prácticas para gestionar de manera efectiva la definición y desarrollo del proyecto aplicando los estándares del PMI.

Como resultado se obtuvo que para las personas que practican gerencia de proyectos es necesario que comprendan la importancia de utilizar una metodología iterativa incremental de gestión de proyectos y que esto le permita gerenciar adecuadamente proyectos de desarrollo de software.

- Salazar, M. (2009). ***“Plan para la implantación de proyectos de Software. Caso: Coordinación de sistemas de CVG Carbonorca”*** Trabajo Especial de Grado. Especialista en Gerencia

de Proyectos. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz. Venezuela.

Esta investigación se basó en la propuesta de un plan para la implantación de proyectos de Software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca, partiendo de las áreas de conocimiento establecidas en el PMI.

Este proyecto se relaciona con la investigación en estudio ya que en él se establecen las áreas de conocimiento que se relacionan con el proyecto así como la estructura del plan a desarrollar.

Como producto final se consiguió un documento que será utilizado como referencia en el proceso de implantación de software dentro de la unidad de sistemas de CVG Carbonorca.

CONCEPTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Hechas las consideraciones anteriores, para continuar con el adecuado enfoque de la investigación se detallan cada uno de los elementos y conceptos que se utilizaron en el desarrollo de la misma.

Plan Maestro

En primer lugar ya que la investigación es el desarrollo de un plan maestro para el desarrollo de un proyecto, Palacios (2003) define plan integral o maestro como el “proceso (...) que consiste en consolidar los resultados de todos los procesos de planificación involucrados en la fase organizativa de un proyecto, de forma de obtener un documento coherente y consistente...” (p.239). Este documento es la referencia a seguir durante la ejecución del proyecto.

Proyectos

En este sentido, como la investigación se relaciona con un proyecto, el *Project Management Institute* PMI en la Guía de los Fundamentos para la Dirección para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (2008) define proyecto como "...un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos" (p.5).

Sistemas Automáticos

Ahora bien, como el proyecto se enfoca en la elaboración de un plan para el desarrollo de un sistema de carga automático, se tienen que comprender los sistemas automáticos, la cual tienen como objetivo utilizar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas actividades que anteriormente las ejecutaban las personas de manera manual. En este sentido según Maquinariapro (2010) los sistemas automáticos "...son mecanismos que funcionan en todo o parte por si solos".

Estructura de Costos

Debido a que la estructuración de costos es un proceso que esta orientado a organizar de manera práctica la gestión de los costos, en esta investigación se pretende elaborar un plan para implantar un sistema de carga automático a la estructura de costos del sector rentabilidad para de esta forma actualizar de manera rápida y eficiente la información y así permitir tomar decisiones oportunas. Adicionalmente Gerencia y Negocios (2010) define estructura de costos como "Costos de operación, costos administrativos, costos de ventas, costos financieros y otros costos del servicio" además (ob.cit.) afirma que "En todos los casos es necesario analizar los costos, según la clasificación como costos variables, costos fijos..."

Cascada de Costos

En el departamento de rentabilidad comercial de SIDOR se maneja la estructura de costos en un archivo llamado “Cascada de Costos”. Esta se define como la forma de estructurar todos los costos de manera secuencial línea por línea de acuerdo al sistema productivo de la empresa, ya que el resultado de una línea es la materia prima de la siguiente.

Rentabilidad en las empresas

La rentabilidad es uno de los conceptos más importantes en las empresas modernas y es muy utilizado en el ámbito de los negocios. En la presente investigación la estructura de costos es muy importante ya que esta permite a los directivos de la organización tomar decisiones que maximicen la rentabilidad del negocio. Después de lo anteriormente expuesto el Diccionario de Términos Financieros (2011) explica “La rentabilidad es la obtención de beneficios o ganancias provenientes de una inversión o actividad económica.”

METODOLOGIA DEL PMI

El PMBOK (2008) es un documento donde se establecen las normas o guía de fundamentos para la dirección de proyectos, desarrollada por el *Project Management Institute* (PMI). El PMBOK (2008) facilita pautas para la dirección de proyectos y la metodología define cinco procesos de dirección integrados con nueve áreas de conocimiento donde se indican todos los conocimientos, habilidades y técnicas adecuadas que pueden tener un impacto considerable en el éxito del proyecto.

En la figura 8 se muestra la relación entre los procesos y las áreas de conocimiento en la que se reflejan 42 procesos de dirección de proyectos.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo del Proceso de Iniciación	Grupo del Proceso de Planificación	Grupo del Proceso de Ejecución	Grupo del Proceso de Seguimiento y Control	Grupo del Proceso de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Recopilar Requisitos 5.2 Definir el Alcance 5.3 Crear la EDT		5.4 Verificar el Alcance 5.5 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Definir las Actividades 6.2 Secuenciar las Actividades 6.3 Estimar los Recursos de las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Estimar los Costos 7.2 Determinar el Presupuesto		7.3 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Realizar el Control de Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	10.1 Identificar a los Interesados	10.2 Planificar las Comunicaciones	10.3 Distribuir la Información 10.4 Gestionar las Expectativas de los Interesados	10.5 Informar el Desempeño	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Monitorear y Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Administrar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones

Figura 8. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento

Fuente: PMI de la Guía del PMBOK (2008)

PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Antes de describir los cinco procesos, el PMI define en el PMBOK (2008) “Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que pueden aplicarse y por las salidas que se obtienen” (p.37). Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en:

1. Iniciación
2. Planificación
3. Ejecución
4. Control
5. Cierre

Para el desarrollo del plan maestro se enfocará en los dos primeros procesos de la dirección de proyectos, la cual se definen:

Grupo de Proceso de Iniciación

Son todos los procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicha fase o proyecto.

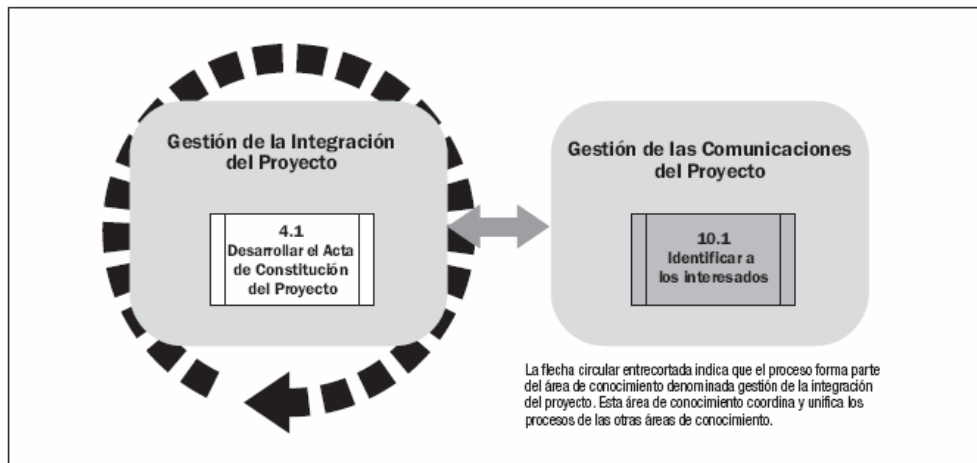


Figura 9. Grupo del Proceso de Iniciación

Fuente: PMI de la Guía del PMBOK (2008)

Grupo del Proceso de Planificación

Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto. Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

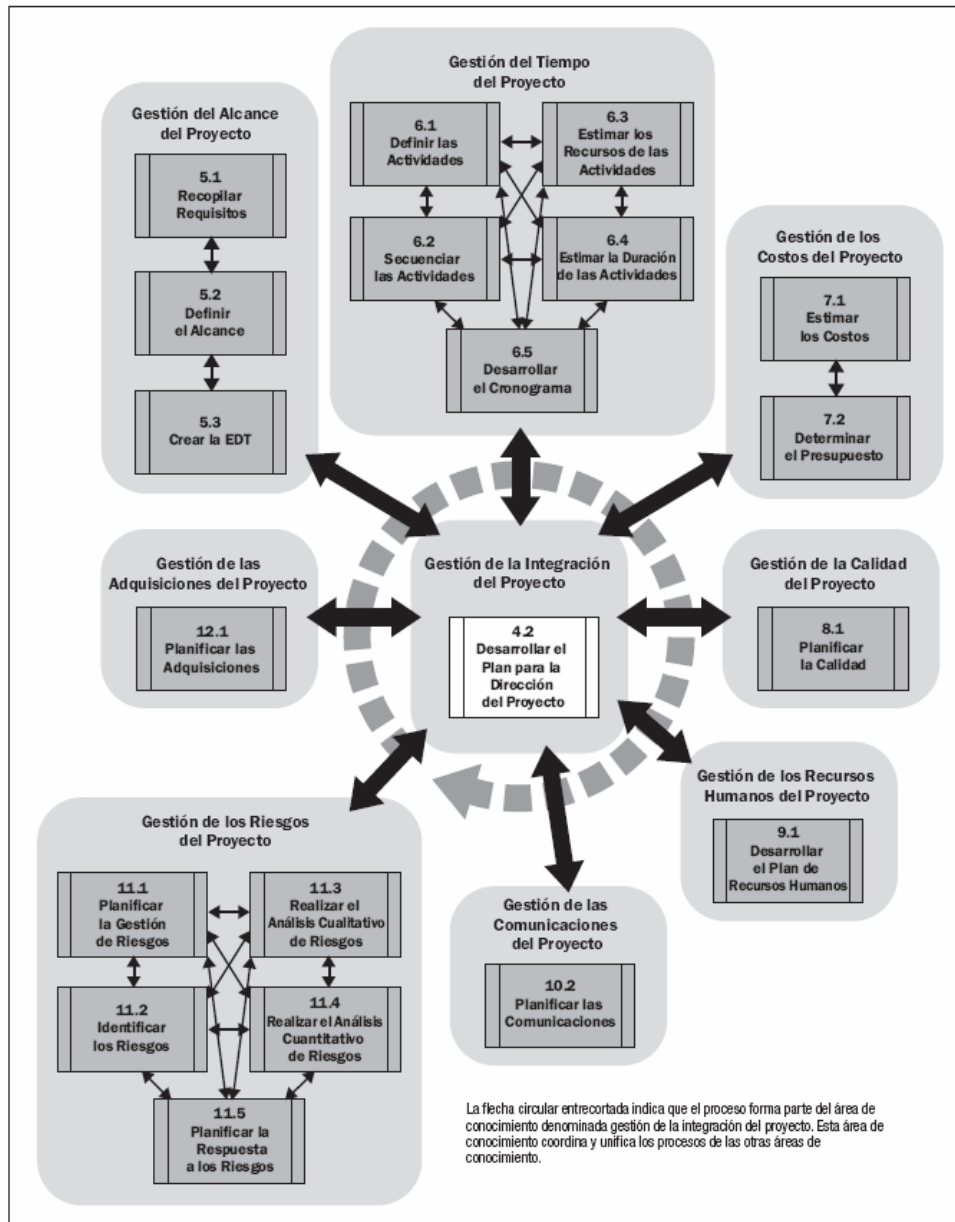


Figura 10. Grupo del Proceso de Planificación

Fuente: PMI de la Guía del PMBOK (2008)

LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

En las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, se enumeran los procesos de dirección de proyectos y se definen las entradas, herramientas y técnicas y salidas para cada área. Las nueve áreas de conocimiento son:

1. Integración de Proyectos
2. Alcance del Proyecto
3. Tiempo del Proyecto
4. Costos del Proyecto
5. Calidad del Proyecto
6. Recursos Humanos del Proyecto
7. Comunicaciones del Proyecto
8. Riesgos del Proyecto
9. Adquisiciones del Proyecto

La presente investigación se enfocará en tres áreas medulares que se definen a continuación:

Gestión del Alcance del Proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito. En esta investigación el objetivo principal es definir qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. A continuación se hace una descripción general de los procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto a considerar:

1. *Recopilar Requisitos*: Es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

2. *Definir el Alcance:* Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
3. *Crear la EDT:* Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

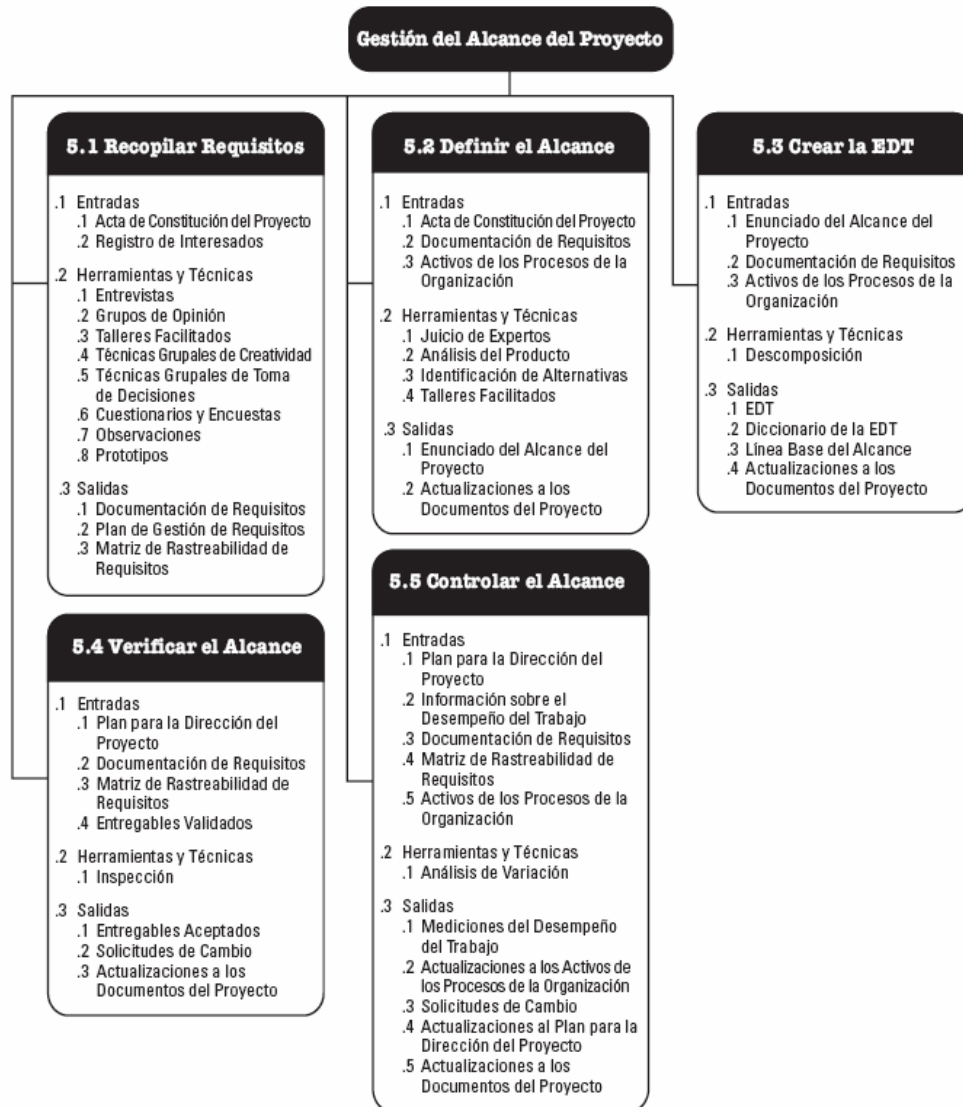


Figura 11. Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto

Fuente: PMI de la Guía del PMBOK (2008)

Gestión del Tiempo del Proyecto

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Seguidamente se proporciona un panorama general de los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto a tomar en cuenta:

1. *Definir las Actividades*: Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
2. *Secuenciar las Actividades*: Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.
3. *Estimar los Recursos de las Actividades*: Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
4. *Estimar la Duración de las Actividades*: Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.
5. *Desarrollar el Cronograma*: Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.



Figura 12. Descripción General de la Gestión del Tiempo del Proyecto

Fuente: PMI de la Guía del PMBOK (2008)

Gestión de los Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. A continuación se realiza una descripción general de los procesos de la gestión de los costos del proyecto que se aplicarán en la investigación:

1. *Estimar los Costos*: Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
2. *Determinar el Presupuesto*: Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

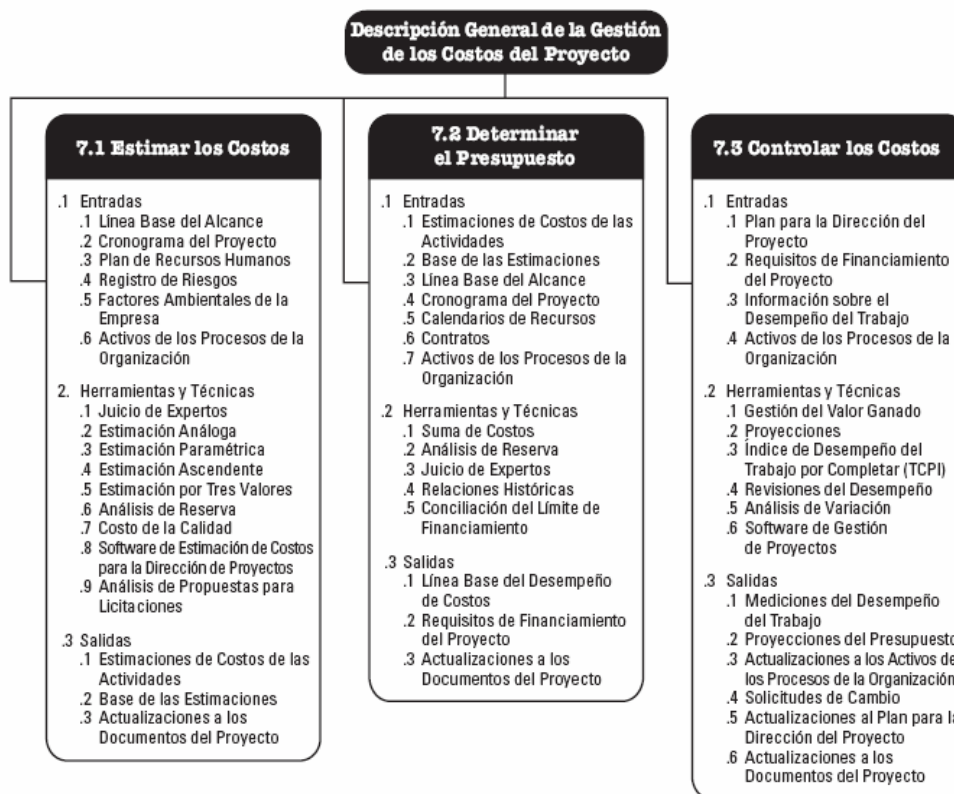


Figura 13. Descripción General de la Gestión de Costos del Proyecto

Fuente: PMI de la Guía del PMBOK (2008)

CAPÍTULO IV.- MARCO METODOLOGICO

En este capítulo se establece cómo se llevó a cabo el desarrollo de la investigación, indicando el tipo y diseño de la misma, se identifica la unidad de análisis que conformó la población y muestra de estudio, así como las fases para construir el plan. Además, se señalan las estrategias utilizadas para la recolección y análisis de la información, las técnicas que se usaron para el análisis de datos recopilados, se definen y se operacionalizan las variables y se argumentan los resultados esperados sobre la investigación. Para Balestrini (2006):

El fin esencial del marco metodológico, es el de situar en el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en la investigación planteada, 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 los datos; la medición; hasta la codificación, análisis y presentación de los datos.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo es concebido dentro una investigación tipo Aplicada ya que según Sabino (1994) si el propósito de la investigación "...está más o menos vinculado con la resolución de un problema práctico (...) y si los conocimientos a obtener son insumo necesario para proceder luego a la acción, hablamos entonces de investigación aplicada". (p.96).

Además en el mismo sentido la investigación es de aplicación directa en el sitio de trabajo ya que según la UCAB (2010) permite "...dar respuesta a las necesidades de las empresas, (...) con investigaciones que contribuyan a la resolución de problemáticas o al aprovechamiento de oportunidades. (p.22).

Este trabajo se adapta a la modalidad de Proyecto Factible ya que refiere a la propuesta de un plan para el desarrollo de un proyecto para un sistema de carga automático en la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR con el propósito de darle solución a un problema práctico. Según la UPEL (2006) “El Proyecto Factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, procesos” (p.21).

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se puede clasificar en diseño de Campo y Documental, ya que los datos de interés se recolectaron de forma directa usando instrumentos no estructurados, con el propósito de profundizar en el problema a investigar usando trabajos anteriores y evidenciar el contenido del material sobre las bases teóricas que fundamentan el estudio.

Para (ob.cit.) una investigación de Campo se entiende como

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia. (...) los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. (p.18).

Además (ob.cit.) define una investigación Documental como “El estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos.” (p.20).

Sin embargo, según Balestrini (2006), los diseños de campo se pueden clasificar en no experimentales y experimentales. En ese mismo sentido, los diseños no experimentales se ubican en estudios exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos y causales, además, estos se pueden clasificar en transaccionales y longitudinales.

Para efectos del estudio, el tipo de diseño se encuentra dentro de una investigación No Experimental Exploratoria Transaccional. Balestrini (2006) define diseño no experimental como aquellos "...donde se observan los hechos estudiados tal como se manifiestan en su ambiente natural, y en este sentido, no se manipulan de manera intencional las variables;..." (p.132). Seguidamente (ob.cit.) describe que los diseños transaccionales "...son aquellos que se proponen la descripción de las variables, tal como se manifiestan y el análisis de estas tomando en cuenta su interrelación (...). La recolección de los datos se efectúa solo una vez y en un tiempo único" (p.133).

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Tomando en consideración el tipo y diseño de la investigación al igual que los objetivos específicos propuestos, se describen un conjunto de actividades que permitieron lograr dichos objetivos. Estas actividades se describen en las siguientes fases, la cual contribuyen al logro del objetivo general.

Fase 1: Diagnostico del Estudio

- Conocer el proceso de carga de datos a la estructura de costos del sector rentabilidad comercial de SIDOR.
- Realizar las entrevistas a los involucrados en el manejo de la estructura de costos del sector rentabilidad comercial de SIDOR.

- Aplicar los instrumentos de recolección de datos.
- Analizar la información recolectada.

Fase 2: Estudio de las Áreas de Conocimiento del PMI relacionadas al proyecto

- Realizar las revisiones bibliográficas relacionadas con las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos del PMBOK (2008).
- Analizar la información.
- Establecer las áreas de conocimiento que se relacionan con el desarrollo del plan maestro para el proyecto de carga automático a la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR.

Fase 3: Desarrollo del Plan Maestro del Proyecto

- Definir el alcance del proyecto.
- Establecer el cronograma del proyecto.
- Elaborar el presupuesto del proyecto.

UNIDAD DE ANÁLISIS

Se toma como unidad de análisis de esta investigación el sector de rentabilidad comercial adscrito a la dirección de planificación estratégica e ingeniería industrial de SIDOR, ya que este es el encargado del manejo de la “Cascada de Costos” para realizar los diferentes análisis de costos y tomar decisiones que puedan maximizar la rentabilidad de la empresa. En este sentido, Hurtado de Barrera (2007) define a la unidad de estudio como “...las entidades (personas, objetos, regiones, instituciones, documentos, plantas, animales, productos...) que poseen el evento de estudio” (p.140).

POBLACIÓN

Según la definición de Balestrini (2006) "...por Población se entiende un conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes..." (p.137). Por lo tanto, para la investigación la población objeto de estudio está dada por 4 personas involucradas en el desarrollo del plan para la elaboración de un proyecto para un sistema de carga automático en la estructura de costos, la cual forman el grupo de trabajo del sector de rentabilidad comercial, perteneciente al departamento de planificación comercial de la dirección de planificación estratégica de SIDOR.

MUESTRA

Como anteriormente se ha indicado que la población está integrada por 4 individuos pertenecientes al departamento de planificación comercial de SIDOR. Esta característica permite definir una población pequeña y finita por lo cual se tomaron como unidad de estudio todos las personas que la integran, por esta razón, en dicha investigación no se aplicaron criterios muestrales con el fin de obtener una muestra reducida.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez definido el tipo y diseño de la investigación, así como la población y la muestra de estudio, se debe señalar de manera clara cuales son las técnicas e instrumentos usados para recoger información, considerando los límites de cada uno y así poder obtener los datos que se están buscando.

En consecuencia, Hurtado de Barrera (2007) establece que "Las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de

datos, (...) y los instrumentos representan la herramienta con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información...” (p.153).

Cabe agregar, que según (ob.cit.) “Los instrumentos están en correspondencia con las técnicas, y la selección de las técnicas a utilizar en una investigación está relacionada con el tipo de indicios que permiten capturar el evento de estudio.” (p.153).

Según Balestrini (2006), hay dos formas de clasificar las fuentes de la información, ellas son: fuentes primarias y secundarias. En Las primarias “...los datos son reunidos y utilizados por el investigador a partir de la observación directa de la realidad objeto de estudio.” (p.146). Y las secundarias “...los datos han sido reunidos por otros individuos (...) y se centran en el análisis de la diversidad de fuentes documentales existentes...” (p.146).

Con referencia a lo anterior, en las fuentes primarias las técnicas de recolección más utilizadas en investigaciones de campo son la observación científica y la encuesta. En este sentido, en la observación científica se aplicó la observación no estructurada donde se usó como instrumento un cuaderno de notas; y en la encuesta se empleó entrevista no estructurada.

Para las fuentes secundarias, se utilizó como técnica el arqueológico bibliográfico donde se aplicó como instrumentos de recolección de información, el cuaderno de notas.

TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Al culminar la fase de recolección de información, se obtuvo datos cuantitativos y cualitativos, por eso se emplearon diferentes técnicas de análisis dependiendo del tipo de datos obtenidos.

Para Selltiz, Jahoda y otros (1976, citado por Balestrini 2006) "...El propósito del análisis es resumir las observaciones llevadas a cabo de forma tal que proporcionen respuestas a las interrogantes de investigación" (p.430). En este sentido lo que se busca es reducir los datos de manera comprensible y poder conseguir algunos resultados en relación a las incógnitas de la investigación.

Para representar las variables cuantitativas se utilizaron gráficos de barras o histogramas los cuales se utilizan para comparar dos o más valores. En el caso de las variables cualitativas se aplicó la codificación y tabulación de los datos para luego definir las técnicas de presentación de los mismos. Balestrini (2006) define "El proceso de clasificación comprende dos niveles de operaciones y está relacionada con la codificación y tabulación de los datos" (p.173). Además (ob.cit.) establece que "Dentro del proceso de clasificación de los datos, el establecimiento de categorías, derivadas de principios clasificatorios, previamente establecidos, ocupa un importante lugar, especialmente en todo lo relacionado con la información derivada de las preguntas abiertas..." (p.173).

La codificación de los datos en el proceso de investigación se encuentra antes del proceso de tabulación y según (ob.cit.) define como el proceso en el cual "...los datos son transformados en símbolos, generalmente numéricos, lo cual indica que son categorizados, para que de esta manera puedan tabularse y contarse" (p.174).

Por otro lado, (ob.cit.) establece "...la tabulación está relacionada con los procedimientos técnicos en el análisis estadísticos de los datos, que permite determinar el número de casos de esa masa de datos, referidos a las diferentes categorías." (p.174).

Para presentar la información de los datos luego de ser analizada se establecen dos formas, la escrita y la grafica. Y para esto Balestrini (2006) argumenta

Generalmente en el informe de investigación se incorporan las dos formas de presentación de los datos: la representación escrita y la grafica. Para lo cual, se recomienda que cuando se incorpora una determinada técnica grafica, inmediatamente después de su presentación, se debe incorporar un texto expositivo donde se describa el hecho o la variable aludida en la misma. (p.181).

OPERACIONALIZACIÓN DE OBJETIVOS DEL PROYECTO

Para comprender más el marco metodológico, se establece la operacionalización de objetivos, el cual se refiere a la relación de los objetivos específicos con las variables del estudio. En esta se describen las actividades que el investigador debe realizar indicando los conceptos teóricos de cada variable.

Según (ob.cit.) “Una variable es un aspecto o dimensión de un objetivo o una propiedad de estos aspectos o dimensiones que adquiere distintos valores y por lo tanto varia.” (p.113).

Adicionalmente para cada variable se establecen sus conceptos e indicadores lo cual son características observables donde se soporta la investigación. A continuación se realiza un esquema donde se especifican los elementos que intervienen en el desarrollo y logro del objetivo general establecido en el capítulo I.

Objetivo General						
Desarrollar un plan maestro para el proyecto del sistema de carga automático en la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR C.A. aplicando la metodología del Project Management Institute PMI de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK 2008.						
Objetivo Especifico	Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Fuentes de Información
Analizar la situación actual en la carga de datos de la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR.	Situación Actual de la carga de datos	Problemas que se están presentando para realizar la carga de la información en la estructura de costos	- Tiempo - Recursos	1.- Observación No Estructurada 2.- Consulta a Expertos	Cuaderno de Notas	Sector de Rentabilidad Comercial de SIDOR
Estructurar los elementos conceptuales y técnicos del alcance del proyecto.	Elementos Conceptuales del Alcance	Aquellos conceptos que se van a implementar para definir el alcance del proyecto	- Requisitos - Interesados	1.- Arqueo bibliográfico 2.- Entrevistas No Estructuradas	1.- Libros 2.- Tesis 3.- Documentos Electrónicos 4.- Cuaderno de Notas	- Guía del PMBOK del PMI - Antecedentes - Libros de Gerencia de Proyectos - Web SIDOR - Expertos
	Elementos Técnicos del Alcance	Son las herramientas que se utilizarán para definir el alcance del proyecto	- Estructura Desagregada de trabajo	1.- Consulta a Expertos 2.- Arqueo Bibliográfico	1.- Libros 2.- Tesis 3.- Documentos Electrónicos 4.- Cuaderno de Notas	- Guía del PMBOK del PMI - Antecedentes - Libros de Gerencia de Proyectos - Web SIDOR - Expertos
Determinar el tiempo de las actividades y los recursos a utilizar en el desarrollo del proyecto.	Tiempo	Duración de las actividades que se requieren para lograr que el proyecto termine dentro de los planes establecidos	- Tiempo en meses del proyecto - Cronograma	1.- Consulta a Expertos 2.- Arqueo Bibliográfico	1.- Libros 2.- Tesis 3.- Documentos Electrónicos 4.- Cuaderno de Notas	- Antecedentes - Expertos - Guía del PMBOK del PMI
	Recursos	Son los diferentes tipos y cantidades de materiales, personas, equipos y suministros que se requieren en el proyecto	- N° de personas - El sistema automático	1.- Consulta a Expertos 2.- Arqueo Bibliográfico	1.- Libros 2.- Tesis 3.- Documentos Electrónicos 4.- Cuaderno de Notas	- Antecedentes - Expertos - Guía del PMBOK del PMI
Estimar los costos asociados para la ejecución del proyecto.	Costos	Esfuerzo económico que se debe realizar para lograr cumplir con el proyecto	- Monto en Bs del Proyecto	1.- Consulta a Expertos 2.- Arqueo Bibliográfico	1.- Libros 2.- Tesis 3.- Documentos Electrónicos 4.- Cuaderno de Notas	- Antecedentes - Expertos - Guía del PMBOK del PMI

Figura 14. Operacionalización de variables

Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS ALCANZADOS

Los resultados alcanzados luego de realizar la presente investigación son:

- Un plan maestro en alcance, tiempo y costos para el proyecto de desarrollo del sistema de carga automático que pueda minimizar el tiempo de trabajo utilizado en la carga de datos de la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR.
- Conocimientos al departamento de planificación comercial tomando este proyecto como una mejor practica que puede implementarse en los diferentes sectores de este departamento y de esta manera tener un impacto positivo en la organización.
- Crear una cultura de cómo planificar para establecer proyectos organizacionales de cualquier tipo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El desarrollo de esta investigación se realizó respetando los derechos de autor, por lo que la información obtenida de los diferentes medios presenta sus referencias bibliográficas; además, manteniendo en confidencialidad las declaraciones hechas por las personas entrevistadas, de las cuales se obtuvo información real, así como lo establece el PMI en su Código de Ética (2007) “proteger la propiedad o confidencialidad de la información que nos ha sido suministrada” (p.3).

Los resultados, conclusiones y recomendaciones de este proyecto estarán disponibles para todos los interesados que quieran conocer acerca de esta investigación y los aspectos concluyentes del mismo.

CAPÍTULO V.- DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

En el siguiente capítulo se describe la situación que se está presentado en el sector rentabilidad de SIDOR para el proceso de carga de información a la cascada de costos, además se aplicaron las técnicas e instrumentos de recolección de información planteadas en el capitulo anterior, para dar respuesta a las interrogantes planteadas en la investigación.

PROCESO DE CARGA DE INFORMACIÓN ACTUAL

El proceso de carga de datos en la cascada de costos del sector rentabilidad se hace una vez cada mes, para actualizar los costos de producción reales de cada planta de la empresa. El proceso comienza luego de que el departamento de costos recoge y calcula la información para suministrarla al sector rentabilidad, esta información tiene el nombre de IBC.

A partir de ese momento comienza la carga de la información la cual consiste en abrir el archivo de costos (IBC) del mes correspondiente y guardarlo en una carpeta donde se tienen todos los IBC por mes. Luego se abre el archivo del sector rentabilidad (Cascada de Costos) donde se tiene información mensual desde el 2010 y se procede de manera manual a revisar línea por línea y copiar la información del IBC a la cascada de costos.

Finalmente se revisa que la información de costos sea la correcta en cada una de las líneas de producción de la empresa y se procede a realizar un resumen de los costos para ese mes, y de esta manera poder compararlos con los costos de meses anteriores y observar cómo se están moviendo los costos para luego realizar los distintos análisis que permitan maximizar la rentabilidad de la siderúrgica.

Este proceso de carga se realiza 02 veces ya que los costos full y los costos variables se llevan por separados y se cargan de la misma manera. A continuación una representación grafica del proceso:

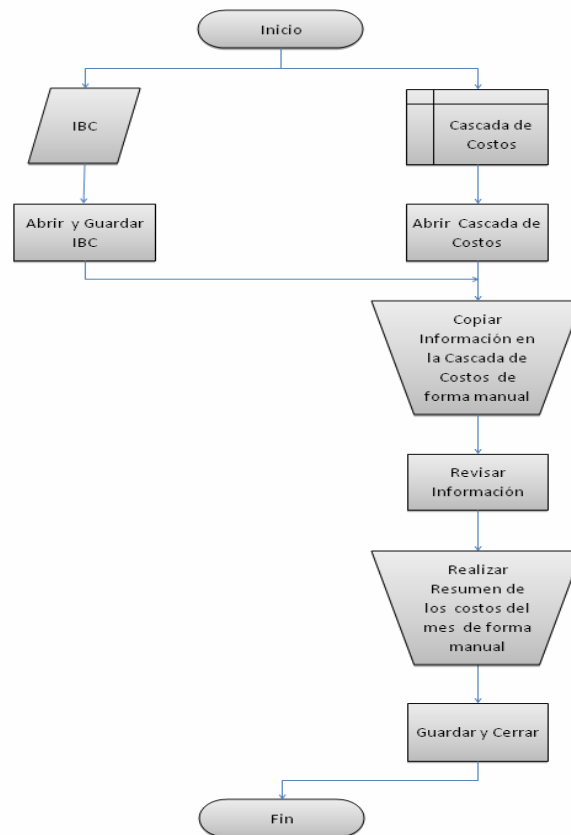


Figura 15. Diagrama de flujo del Proceso de Carga Actual

Fuente: Elaboración Propia

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA

A continuación se presentan una serie de gráficos donde se muestra el análisis cuantitativo de las preguntas utilizadas en las entrevistas realizadas a los involucrados en el proyecto.

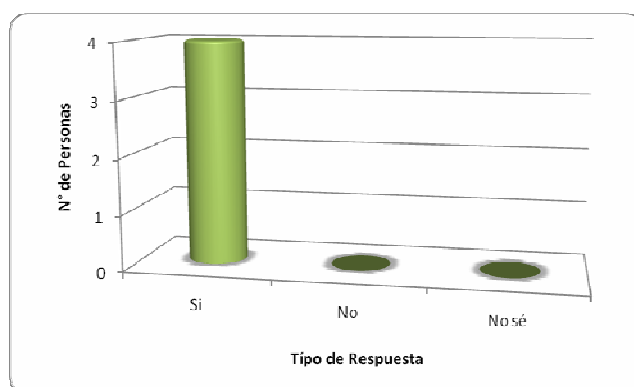


Gráfico N°1. Situación Actual - El Problema

¿Conoce el problema que se está presentando en la carga de información de la estructura de costos del sector rentabilidad?

Como se puede observar el 100% de los entrevistados conoce cual es el problema que se está presentando al momento de cargar la información en la cascada de costos.

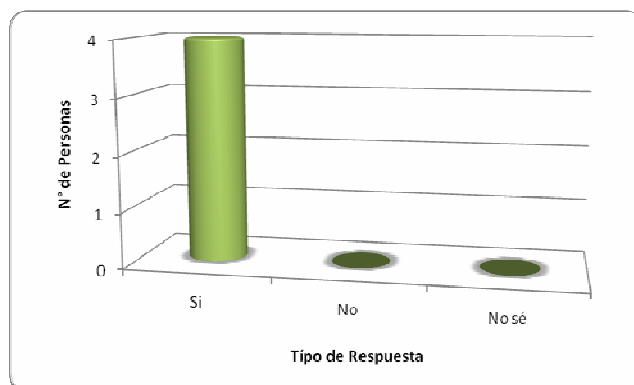


Gráfico N°2. Situación Actual - Necesidad

¿Cree necesario automatizar la carga de datos de la estructura de costos del sector rentabilidad?

En esta pregunta tenemos como resultado que todos los entrevistados están convencidos que es necesario automatizar la forma de cargar los datos en la cascada de costos.

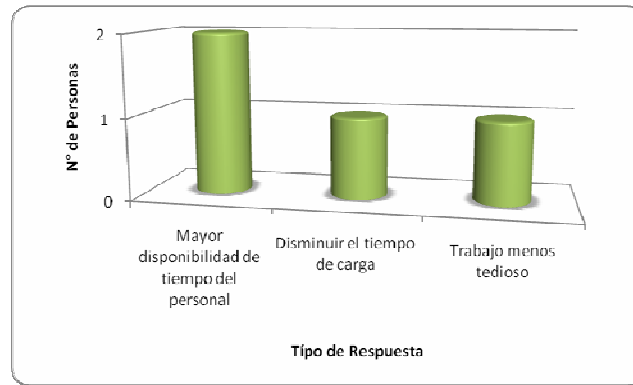


Gráfico N°3. Situación Actual - Propósito

¿Con qué propósito se requiere desarrollar un plan para implantar un sistema de carga automático en la cascada de costos?

En este gráfico podemos observar que el 50% de las personas entrevistadas afirma que el propósito de desarrollar un plan para implantar el sistema de carga automático en la cascada de costos es para tener mayor disponibilidad del personal del sector, un 25% estima que es para disminuir el tiempo de carga y el 25% restante para evitar que el trabajo sea tedioso.

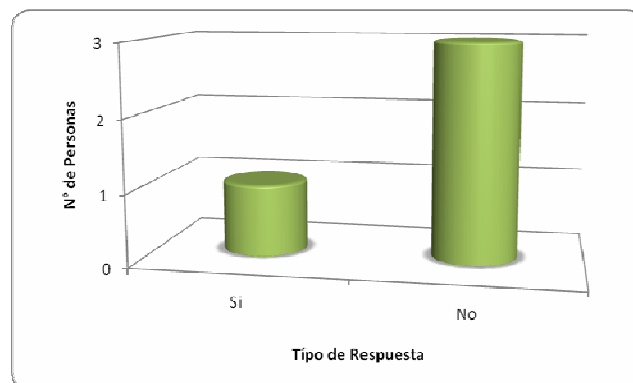


Gráfico N°4. Metodologías - Conocimiento

¿Usted conoce la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK publicada por el PMI?

Como se puede notar el 75% de los entrevistados no conoce la guía del PMBOK del PMI para la dirección de proyectos, sólo una persona la conoce.

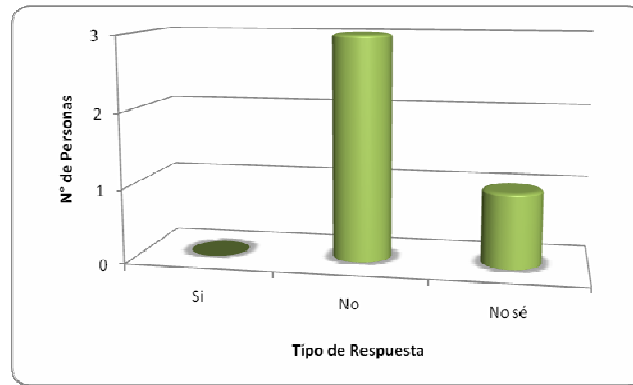


Gráfico N°5. Metodologías - Existencia

¿Existe alguna metodología en el departamento para planificar y desarrollar proyectos?

También se puede apreciar que el 75% de las personas afirma que no existen metodologías en el departamento para planificar y desarrollar proyectos, y el 25% restante no sabe.

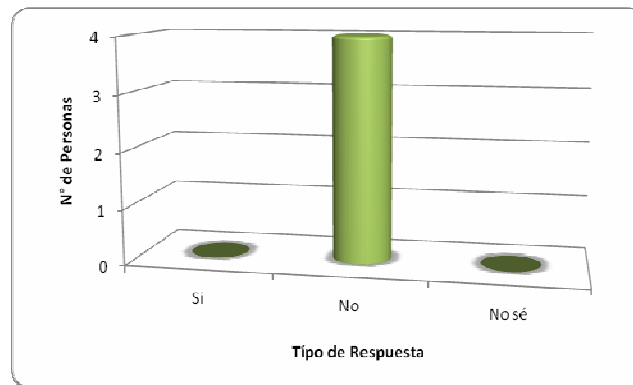


Gráfico N°6. Alcance - EDT

¿Conoce la estructura desagregada de trabajo para determinar el alcance del proyecto?

Según los interesados en el proyecto, el 100% afirma que no se conoce la estructura de desagregada de trabajo para definir y establecer de forma clara el alcance del proyecto.

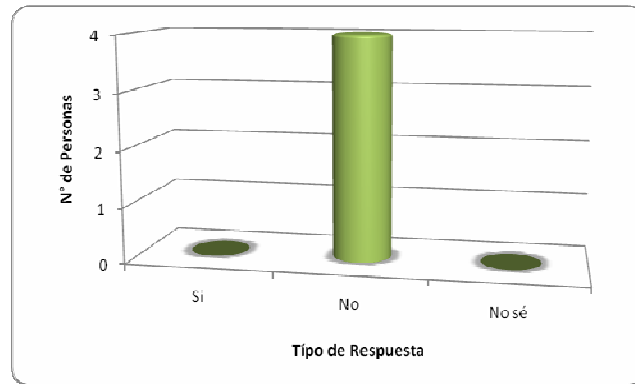


Gráfico N°7. Tiempo - Actividades

¿En el sector rentabilidad se establecen la lista de actividades a seguir para ejecutar el proyecto?

Se puede ver que el total de las personas entrevistadas responde que no se establecen las actividades a seguir en el desarrollo del proyecto.

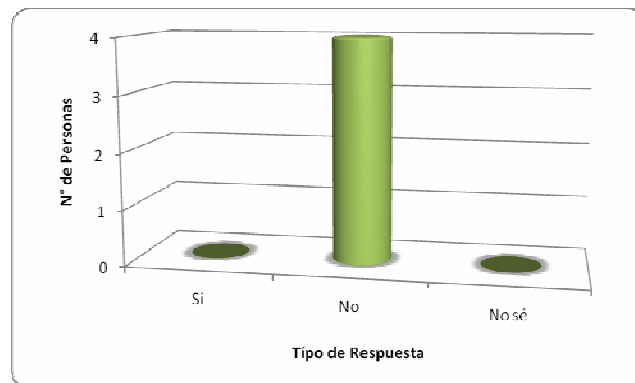


Gráfico N°8. Tiempo - Secuencia

¿Se conoce la secuencia a seguir para ejecutar las actividades del proyecto?

Se puede percibir que el 100% de los entrevistados no conoce la secuencia de las actividades a seguir en el desarrollo del proyecto.

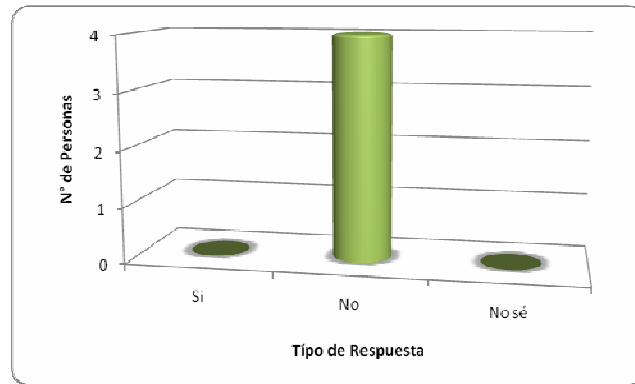


Gráfico N°9. Tiempo - Cronograma

¿Se maneja el cronograma del proyecto, donde se especifican los tiempos para cada actividad?

De la pregunta anterior se puede notar que todos los entrevistados afirman que no conocen el cronograma para la ejecución del proyecto.

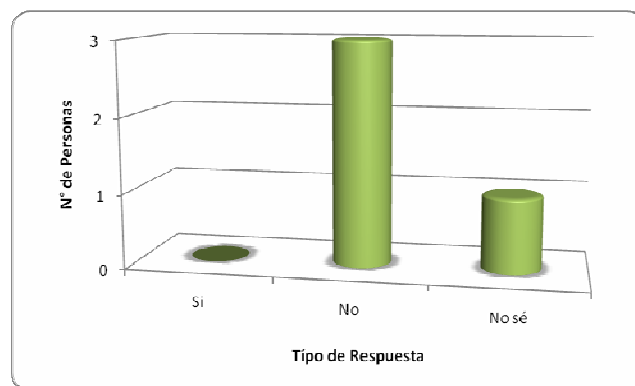


Gráfico N°10. Costos - Recursos

¿Se conocen los costos de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto?

Del gráfico anterior se puede observar que el 75% de los entrevistados no conocen los costos de los recursos para el desarrollo del proyecto.

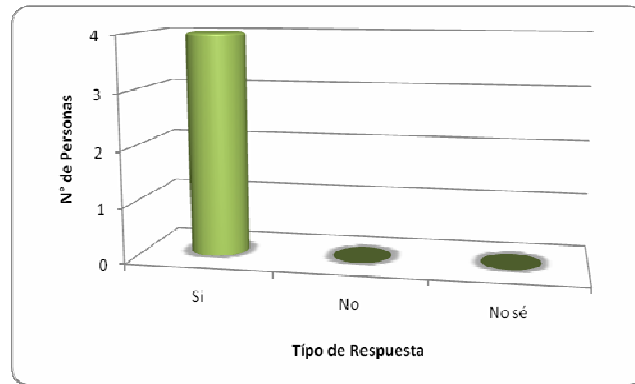


Gráfico N°11. Plan - Ejecución

¿Cree que es conveniente realizar un plan que permita llevar a cabo la ejecución del proyecto para el sistema de carga automático en la cascada de costos?

De la última pregunta se puede ver que el total de los entrevistados afirma que es conveniente realizar un plan que permita llevar a cabo el desarrollo del sistema de carga automático.

En general, de la encuesta se puede percibir que los involucrados en el proyecto conocen cual es el problema y que no se tienen establecido metodologías para el desarrollo de proyectos, por lo cual es necesario elaborar un plan maestro donde se especifique el alcance, se defina el tiempo y los costos del mismo.

También se pudo recopilar en el cuaderno de notas que el proceso de carga de información de los costos variables y full se consume en promedio 1 día de trabajo y se utiliza una persona por lo que se requiere disminuir ese tiempo realizando el proceso de manera automatizado.

En este sentido para automatizar el sistema de carga de la cascada de costos se debe realizar un plan donde se examine la situación de lo que está pasando con el propósito de mejorarla con nuevos procedimientos. Por eso se plantea la siguiente propuesta.

PROCESO DE CARGA DE INFORMACIÓN PROPUESTO

Luego de recibir el IBC del departamento de costos del mes correspondiente, se procede a abrirlo y guardarlo en la carpeta donde se tienen todos los IBC por mes, inmediatamente se procede a abrir la cascada de costos y de forma automática leer la información del IBC y copiarla para todas las líneas de producción. El IBC es un archivo donde se tiene todos los costos detallados de todas las líneas de producción de la empresa.

A partir de esto se realiza de manera automática el resumen de los costos para cada una de las planta de la siderúrgica. Finalmente se chequea que la información cargada sea la correcta, se guarda y se cierra la cascada de costos.

Este proceso se realiza para cargar la información de los costos variables y los costos full. Lo que disminuirá el tiempo de carga de información y mayor disponibilidad de capital humano.

A continuación una representación del grafica de la propuesta:

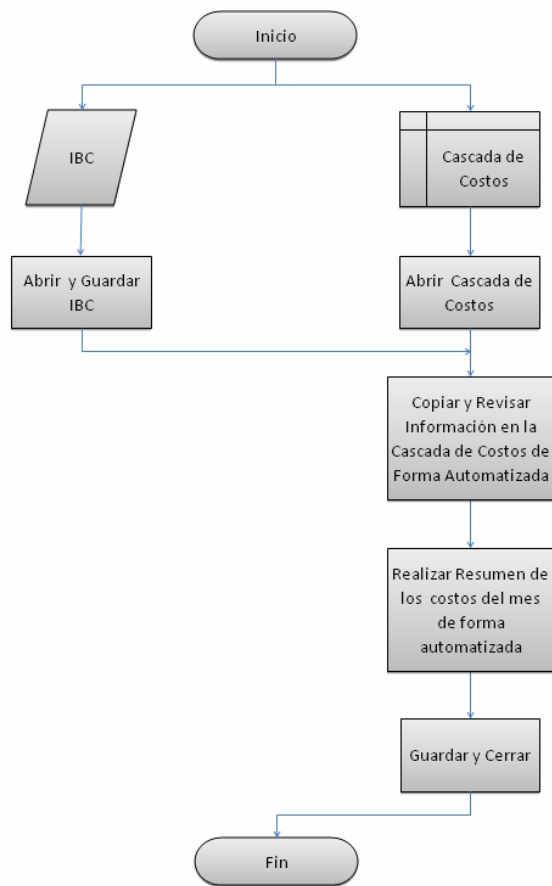


Figura 16. Diagrama de flujo del Proceso de Carga Propuesto

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VI.- PROPUESTA

En el siguiente capítulo se establece la propuesta en cuanto al alcance del proyecto, el tiempo de ejecución del mismo y los costos asociados a la ejecución del proyecto, siguiendo la metodología del PMI de acuerdo a las áreas de conocimiento del PMBOK (2008).

A continuación se especifica cual es diseño estructural del plan siguiendo el estándar de SIDOR C.A

PRESENTACIÓN

El plan fue elaborado siguiendo el formato que utiliza SIDOR C.A. tal como que se define a continuación:

Encabezado

El encabezado contiene la siguiente forma:

- Logotipo de la Siderúrgica del Orinoco Alfredo Maneiro, ubicado en la parte superior izquierda.
- Nombre del documento en la parte central del encabezado.
- Número de página, en la parte superior derecha
- Código del documento, ubicada en la parte superior derecha, debajo del número de página.
- Revisión, ubicada en la parte derecha del encabezado por debajo del código.
- Fecha, en la parte inferior derecha por encima del título del documento.

- Proceso, ubicado en la parte inferior izquierda debajo del nombre del documento.
- Sector, en la parte inferior izquierda debajo del proceso.
- Título, ubicado en la parte inferior derecha del encabezado.

	Proyectos	Página	
		Código:	
		Revisión:	
		Fecha:	
Proceso:		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector:			

Figura 17. Encabezado del Plan Maestro

Fuente: SIDOR C.A. (2009).

Aprobación

Aparece en la hoja inicial del documento y contiene los nombres y las firmas correspondientes de las personas que elaboraron, observaron, revisaron y aprobaron el plan.

Elaborado por:	Observó:	Revisó:	Aprobó:
----------------	----------	---------	---------

Figura 18. Aprobaciones del Plan Maestro

Fuente: SIDOR C.A. (2009).

CONTENIDO

Preliminares

Incluye la información que va a contener el plan, tales como:

- Estructura de contenido
- Objetivos
- Alcance

Actividades del Plan

En este capítulo se desarrollan todos los procesos necesarios, siguiendo la metodología del PMBOK (2008), para poder elaborar el proyecto de acuerdo al alcance, dentro del tiempo y cumpliendo con los costos planificados.

Apéndice

Donde se especifica el significado de las palabras utilizadas en el desarrollo del plan.

PLAN MAESTRO PARA EL PROYECTO DEL SISTEMA DE CARGA DE AUTOMATICO EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS

	Proyectos	Página	1
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

**PLAN MAESTRO PARA EL PROYECTO DEL SISTEMA DE CARGA
 AUTOMÁTICO EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS
 CASO: SECTOR RENTABILIDAD DE LA SIDERÚRGICA DEL
 ORINOCO ALFREDO MANEIRO.**

Elaborado por:	Observó:	Revisó:	Aprobó:
----------------	----------	---------	---------

	Proyectos	Pagina	2
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

INDICE

Sección I. Preliminares

Objetivo	4
Alcance	4

Sección II. Actividades del Plan

1. Gestión del Alcance del Proyecto	5
1.1 Recopilar Requisitos	5
1.2 Definir el Alcance	6
1.3 Crear la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT)	7
2. Gestión del Tiempo del Proyecto	11
2.1 Definir las actividades del proyecto	11
2.2 Secuenciar las actividades del proyecto	14
2.3 Estimar los Recursos de las actividades	17
2.4 Estimar la duración de las actividades	17
2.5 Desarrollar el Cronograma	19
3. Gestión de los Costos del proyecto	23
3.1 Estimar los costos	23
3.2 Determinar el presupuesto	25

Sección III. Apéndice

Glosario	27
----------	----

	Proyectos	Página	3
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Desagregada de trabajo	8
Figura 2. Lista de actividades de la Investigación Preliminar	11
Figura 3. Lista de actividades del Análisis	12
Figura 4. Lista de actividades de la fase de Planificación	12
Figura 5. Lista de actividades del Desarrollo del Proyecto	13
Figura 6. Lista de actividades del Desarrollo del Proyecto	13
Figura 7. Secuencia de actividades de la investigación preliminar y el análisis	14
Figura 8. Secuencia de actividades de la planificación del proyecto	15
Figura 9. Secuencia de actividades del desarrollo del proyecto y la instalación	16
Figura 10. Duración de actividades del proyecto	17
Figura 11. Cronograma de actividades del proyecto	20
Figura 12. Costos estimados del proyecto	24
Figura 13. Presupuesto del proyecto	25
Figura 14. Proyección del presupuesto del proyecto	26

	Proyectos	Pagina	4
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Objetivo

La finalidad del plan maestro, es permitir desarrollar y ejecutar un proyecto para un sistema de carga de datos de manera automática en la estructura de costos del sector rentabilidad de SIDOR C.A. cumpliendo con el alcance, dentro del tiempo establecido y el presupuesto aprobado. Este plan esta enfocado en lograr los siguientes objetivos:

- Disminuir el tiempo de carga en la estructura de costos.
- Aumentar la disponibilidad de los analistas del sector para informes y análisis de costos marginales que permitan maximizar la rentabilidad de acería.
- Desarrollar mejores prácticas en cuanto a la planificación de proyectos que permitan ser aplicadas a todo el departamento de planificación comercial.
- Proporcionar a la organización un sistema automatizado de carga que permita utilizar de una manera eficiente los recursos de la compañía.

Alcance

El alcance de este plan se enfoca en poder implementar un sistema automático de carga de datos en la estructura de costos del sector rentabilidad aplicando las áreas de conocimiento y los procesos de planificación establecidos por el PMI por medio del PMBOK. Esto permitirá tener un proyecto exitoso, cumpliendo con lo esperado.

	Proyectos	Página	5
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

1. Gestión del Alcance del Proyecto

Esta etapa es muy importante para el proyecto ya que en esta se define quienes son los involucrados en el proyecto y se especifican los trabajos necesarios para poder terminar el proyecto con éxito.

1.1 Recopilar Requisitos

A continuación se especifican los stakeholders y los requisitos del proyecto:

PROJECT CHARTER

Título: Sistema de Carga de datos Automático

Gerente del Proyecto: Jefe del Sector Rentabilidad Comercial

Cliente (¿Quién?): El Departamento de Planificación Comercial y el Sector de Rentabilidad

Descripción del Proyecto (¿Qué?): Desarrollar e implementar un sistema de carga de datos de manera automático en la estructura de costos del sector rentabilidad comercial de SIDOR C.A.

Fecha Fin (¿Cuándo?): Se estima que el proyecto esté implantado para el 15 de diciembre del año 2011.

Justificación del Proyecto (¿Por qué?):

- Tener Mayor disponibilidad del personal para análisis de rentabilidad con los costos actualizados.

	Proyectos	Página	6
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

- Trabajo más rápido y menos tedioso.
- Maximizar los recursos de la empresa.

Entregables del Proyecto (¿Cómo?):

- Alcance del Proyecto
- Cronograma.
- Registro de Recursos.
- Presupuesto.
- Sistema de carga automático de todos los costos de producción de las plantas de semielaborados, productos planos y productos largos de SIDOR C.A.
- Sistema automático para realizar el resumen de los costos por líneas de producción de SIDOR C.A.

Restricciones:

- Capital a invertir
- El Personal disponible capacitado adecuadamente.
- Disponibilidad de tiempo de recursos.
- Limitación de rotación del personal para el desarrollo de de operaciones.

1.2 Definir el Alcance

De acuerdo a la información recopilada y a la alternativa propuesta en el capitulo anterior el alcance del proyecto se define de la siguiente manera:

Entregable 1: El alcance del proyecto

Entregable 2: El cronograma

Entregable 3: El presupuesto

	Proyectos	Página	7
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Entregable 4: Diseñar y probar el sistema de carga automático de los costos de las siguientes líneas de producción:

- Planta de pellas
- Plantas de reducción directa (Midrex I - II, H y L – II)
- Acería, colada continua y acondicionamiento de planchones
- Acería, colada continua y acondicionamiento de palanquillas
- Laminación en caliente
- SKP
- Decapado
- Laminación en frío
- Tandem
- Recocido
- Limpieza y preparación de bobinas
- Estañado
- Cromado
- Tren de barras y alambrón

Entregable 5: Diseñar y probar el sistema automático para realizar el resumen del mes a actualizar de los costos totales de cada una de las líneas de producción, para poder comparar si los costos están subiendo o bajando en relación al mes anterior.

1.3 Crear la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT)

	Proyectos	Pagina	8
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

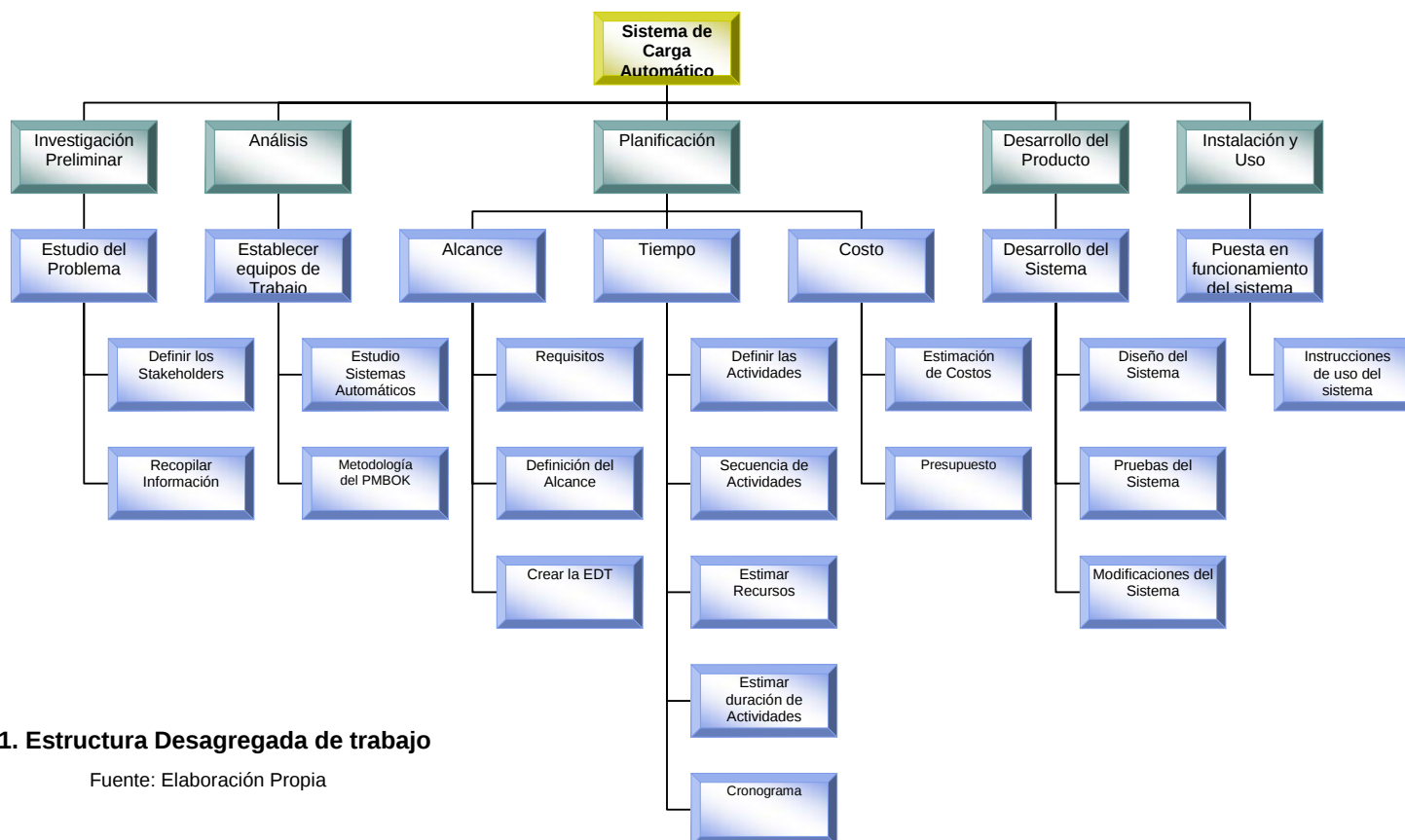


Figura 1. Estructura Desagregada de trabajo

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	9
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Diccionario EDT

Investigación Preliminar: Proceso donde se conoce la situación actual de problema y recoge información de los interesados sobre el proyecto a desarrollar.

Hitos: Conocer el proyecto a desarrollar.

Paquetes de trabajo:

- Recopilar información
- Definir los Stakeholders

Análisis: Etapa donde se realiza un estudio sobre los sistemas automatizados aplicando la metodología de PMI, para poder establecer las necesidades del proyecto y crear el equipo de trabajo.

Hitos: Equipo de Trabajo

Paquetes de trabajo:

- Establecer el equipo de Trabajo
- Estudio de Sistema automáticos
- Análisis de metodología del PMBOK

Planificación: Fase en el cual se define las características del proyecto a desarrollar limitando el alcance, definiendo el tiempo de ejecución y los costos del proyecto.

Hitos: Definir el alcance, elaborar el cronograma y el presupuesto.

Paquetes de trabajo:

Alcance

- Requisitos del proyecto

	Proyectos	Pagina	10
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

- Definir el alcance
- Crear EDT

Tiempo

- Definir las actividades
- Establecer la secuencia de las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Elaborar el cronograma

Costo

- Estimar los costos del proyecto
- Elaborar el presupuesto

Desarrollo del Producto: Etapa en la que se diseña y se desarrolla el sistema de carga de datos automáticos a la estructura de costos de sector rentabilidad y se realizan las pruebas necesarias para corregir errores del mismo. También se diseña el sistema para realizar el resumen de los costos.

Hitos: Realizar pruebas con el sistema de carga de datos automático

Paquetes de trabajo:

Del sistema de carga automático

- Diseño y desarrollo del sistema
- Pruebas del sistema
- Modificaciones del sistema

Del sistema para hacer el resumen automático

- Diseño y desarrollo del sistema
- Pruebas del sistema
- Modificaciones del sistema

	Proyectos	Pagina	11
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Instalación y uso: Fase de entrega del sistema automático a los interesados del proyecto y puesta en funcionamiento el mismo.

Hitos: funcionamiento del sistema de carga automático en la estructura de costos del sector rentabilidad.

Paquetes de trabajo:

- Instrucciones de uso del sistema a los clientes del proyecto

2. Gestión del Tiempo del Proyecto

Esta etapa es de gran importancia ya que permite determinar cuál será el tiempo necesario para terminar el proyecto.

2.1 Definir las actividades del proyecto

Las listas de actividades se desglosan de cada paquete de trabajo como se muestra a continuación:

Investigación preliminar

Paquetes de Trabajo	Actividades
Recopilar Información	Definir el problema
	Realizar entrevistas
	Recopilar información
	Conocer el sistema de carga
Definir los Stakeholders	Reunión para definir los stakeholders

Figura 2. Lista de actividades de la Investigación Preliminar

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Pagina	12
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Análisis

Paquetes de Trabajo	Actividades
Estudio de sistemas Automáticos	Reunión para establecer el equipo de trabajo Analizar información recolectada Analizar el sistema
Metodología del PMBOK	Analizar las áreas involucradas

Figura 3. Lista de actividades del Análisis

Fuente: Elaboración Propia

Planificación

Paquetes de Trabajo	Actividades
Requisitos	Elaborar los requisitos del proyecto
Definir el alcance	Consultar a expertos Establecer el alcance y limitaciones
Crear EDT	Desarrollar la EDT
Definir Actividades	Lista de actividades del proyecto Consultar a expertos
Secuencia de Actividades	Establecer la secuencia de las actividades
Estimar Recursos	Definir los recursos de cada actividad
Estimar Duración de Actividades	Consultar a expertos Estimar la duración de actividades
Realizar Cronograma	Elaborar el cronograma
Estimar los costos	Consultar a expertos Pedir cotizaciones Definir los costos para las actividades
Realizar el presupuesto	Revisar el cronograma Establecer el presupuesto

Figura 4. Lista de actividades de la fase de Planificación

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	13
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Desarrollo del producto

Paquetes de Trabajo	Actividades
Diseñar el sistema	Entrevistas con expertos Revisar la carga de información de los costos Revisar información sobre los sistemas Definir cual es el software a usar Establecer los pasos para diseñar el sistema Consultar a expertos Elaborar el sistema Realizar pruebas unitarias del sistema
Pruebas del sistema	Realizar pruebas finales del sistema Anotar las observaciones y fallas
Modificaciones del sistema	Realizar modificaciones del sistema Realizar pruebas de los cambios
Diseñar el sistema del resumen	Consultar a expertos Establecer la forma del resumen del sistema Elaborar el sistema para ejecutar el resumen Realizar pruebas unitarias del sistema
Pruebas del sistema del resumen	Realizar pruebas finales del sistema Anotar las observaciones y fallas
Modificaciones del sistema del resumen	Realizar modificaciones del sistema Realizar pruebas de los cambios

Figura 5. Lista de actividades del Desarrollo del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Instalación y uso

Paquetes de Trabajo	Actividades
Instrucciones de Uso y Entrega	Entregar el prototipo del sistema de carga de datos Dar las instrucciones para el uso del sistema Probar el sistema

Figura 6. Lista de actividades del Desarrollo del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Pagina	14
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

2.2 Secuenciar las actividades del proyecto

A continuación se presenta la secuencia de las actividades para realizar el proyecto del sistema de carga automático en la estructura de costos. Se consideran los adelantos y retrasos dependiendo de la actividad. Antes de establecer la secuencia se define lo siguiente:

FC: La tarea siguiente no comienza hasta que la anterior termine.

CC: La tarea siguiente no inicia hasta que la anterior comience.

Ítem	Tarea	Ítem Precedencia
1	Sistema de Carga Automático	
2	Investigación Preliminar	
3	Estudio	
4	Recopilar Información	
5	Definir el problema	
6	Realizar entrevistas	
7	Recopilar información	5;6
8	Conocer el sistema de carga	7CC+2 días
9	Definir los Stakeholders	
10	Reunión para definir los stakeholders	8
11	Análisis	
12	Establecer equipos de trabajo	
13	Estudio de sistemas Automáticos	
14	Reunión para establecer el equipo de trabajo	10CC
15	Analizar información recolectada	14
16	Analizar el sistema	15FC-5 días
17	Metodología del PMBOK	
18	Analizar las áreas involucradas	16

Figura 7. Secuencia de actividades de la investigación preliminar y el análisis

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	15
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Ítem	Tarea	Ítem Precedencia
19	Planificación	
20	Alcance	
21	Requisitos	
22	Elaborar los requisitos del proyecto	18
23	Definir el alcance	
24	Consultar a expertos	22
25	Establecer el alcance y limitaciones	24CC
26	Crear EDT	
27	Desarrollar la EDT	25FC-5 días
28	Tiempo	
29	Definir Actividades	
30	Lista de actividades del proyecto	27
31	Consultar a expertos	30FC-1 día
32	Secuencia de Actividades	
33	Establecer la secuencia de las actividades	31
34	Estimar Recursos	
35	Definir los recursos de cada actividad	33CC
36	Estimar Duración de Actividades	
37	Consultar a expertos	35
38	Estimar la duración de actividades	37CC
39	Realizar Cronograma	
40	Elaborar el cronograma	38
41	Costos	
42	Estimar los costos	
43	Consultar a expertos	40
44	Pedir cotizaciones	43CC
45	Definir los costos para las actividades	44FC-4 días
46	Realizar el presupuesto	
47	Revisar el cronograma	45
48	Establecer el presupuesto	47

Figura 8. Secuencia de actividades de la planificación del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Pagina	16
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Ítem	Tarea	Ítem Precedencia
49	Desarrollo del producto	
50	Desarrollo del Sistema de carga	
51	Diseñar el sistema	
52	Entrevistas con expertos	48
53	Revisar la carga de información de los costos	52CC
54	Revisar información sobre los sistemas	53FC-4 días
55	Definir cual es el software a usar	54
56	Establecer los pasos para diseñar el sistema	55CC
57	Consultar a expertos	56
58	Elaborar el sistema	57
59	Realizar pruebas unitarias del sistema	58FC-15 días
60	Pruebas del sistema	
61	Realizar pruebas finales del sistema	59
62	Anotar las observaciones y fallas	61CC
63	Modificaciones del sistema	
64	Realizar modificaciones del sistema	62FC-1 día
65	Realizar pruebas de los cambios	64FC-2 días
66	Diseñar el resumen del sistema	
67	Diseñar el sistema	
68	Consultar a expertos	65FC-1 día
69	Establecer la forma del resumen del sistema	68
70	Elaborar el sistema para ejecutar el resumen	69CC
71	Realizar pruebas unitarias del sistema	70FC-5 días
72	Pruebas del sistema	
73	Realizar pruebas finales del sistema	71
74	Anotar las observaciones y fallas	73CC
75	Modificaciones del sistema	
76	Realizar modificaciones del sistema	74FC-1 día
77	Realizar pruebas de los cambios	76FC-2 días
78	Instalación y Uso	
79	Puesta en funcionamiento	
80	Instrucciones de Uso y Entrega	
81	Entregar el prototipo del sistema de cargar datos	77
82	Dar las instrucciones para el uso del sistema	81
83	Probar el sistema	82CC

Figura 9. Secuencia de actividades del desarrollo del proyecto y la instalación

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	17
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

2.3 Estimar los Recursos de las actividades

Los recursos necesarios para realizar las actividades son los siguientes:

Humanas:

- Ingeniero o Especialista en Sistemas
- Ingeniero Informático o Electrónico con experiencia en desarrollo de sistemas
- Ingeniero Industrial con experiencia en programación.

Programas:

- Software Microsoft
- Visual Basic

2.4 Estimar la duración de las actividades

La duración de las actividades se representa en días, pero las horas disponibles para cada día de trabajo es de 4 horas, porque el personal tiene limitado el tiempo para realizar el proyecto. Para el cálculo del tiempo de las actividades se uso la estimación de tres valores.

Actividad	Duración (Días)
Investigación Preliminar	
Definir el problema	10
Realizar entrevistas	3
Recopilar información	5
Conocer el sistema de carga	5
Reunión para definir los stakeholders	1
Análisis	
Reunión para establecer el equipo de trabajo	2
Analizar información recolectada	8
Analizar el sistema	10
Analizar las áreas involucradas	8

	Proyectos	Pagina	18
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Actividad	Duración (Días)
Planificación	
Elaborar los requisitos del proyecto	5
Consultar a expertos	1
Establecer el alcance y limitaciones	8
Desarrollar la EDT	4
Lista de actividades del proyecto	5
Consultar a expertos	1
Establecer la secuencia de las actividades	3
Definir los recursos de cada actividad	5
Consultar a expertos	1
Estimar la duración de actividades	5
Elaborar el cronograma	5
Consultar a expertos	1
Pedir cotizaciones	8
Definir los costos para las actividades	5
Revisar el cronograma	2
Establecer el presupuesto	3
Desarrollo del producto	
Desarrollo del Sistema de carga	
Entrevistas con expertos	2
Revisar la carga de información de los costos	8
Revisar información sobre los sistemas	5
Definir cual es el software a usar	3
Establecer los pasos para diseñar el sistema	4
Consultar a expertos	1
Elaborar el sistema	30
Realizar pruebas unitarias del sistema	15
Realizar pruebas finales del sistema	3
Anotar las observaciones y fallas	3
Realizar modificaciones del sistema	5
Realizar pruebas de los cambios	3

	Proyectos	Página	19
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Actividad	Duración (Días)
Diseñar el resumen del sistema	
Consultar a expertos	2
Establecer la forma del resumen del sistema	2
Elaborar el sistema para ejecutar el resumen	10
Realizar pruebas unitarias del sistema	5
Realizar pruebas finales del sistema	3
Anotar las observaciones y fallas	3
Realizar modificaciones del sistema	3
Realizar pruebas de los cambios	2
Instalación y Uso	
Entregar el prototipo del sistema de carga datos	1
Dar las instrucciones para el uso del sistema	2
Probar el sistema	5

Figura 10. Duración de actividades del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Desarrollar el Cronograma

El cronograma se presenta utilizando el programa Microsoft Project, donde se muestran los adelantos y retrasos de las actividades, así como aquellas que se pueden realizar en conjunto, como se muestra a continuación:

**Pagina**

20

Código:

PSPMR00001

Revisión:

0

Fecha:**Proceso:** Sistemas

Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos

Sector: Rentabilidad Comercial

[illegible]

**Pagina**

21

Código:

PSPMR00001

Revisión:

0

Fecha:**Proceso:** Sistemas

Sector: Rentabilidad Comercial

Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos

[illegible]

**Pagina**

22

Código:

PSPMR00001

Revisión:

0

Fecha:**Proceso:** Sistemas

Sector: Rentabilidad Comercial

Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos



Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	23
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

3. Gestión de los Costos del proyecto

A partir del alcance y el cronograma, se estiman los costos de los recursos a utilizar para el desarrollo del proyecto.

3.1 Estimar los costos

Este estimado se ajusta por la metodología American Association of Cost Estimators (AACE) a un estimado para presupuestos, el cual se define teniendo en consideración los recursos a utilizar para el desarrollo del proyecto, como la mano de obra y programas a usar.

Los costos estimados para realizar el proyecto son de 42.380 BsF, luego de revisar las cotizaciones de los programas y los tabuladores de pago de la empresa para el personal requerido, como se pueden detallar a continuación:

	Proyectos	Pagina	24
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Actividad	Unidad	Cantidad		Hr Requeridas			BsF/paquete	Mano Obra - Precio Unitario BsF/Hr			Total BsF	% Fase
Sistema de Carga Automático			Especialista	Ing. Informático	Ing. Industrial		Software	Especialista	Ing. Informático	Ing. Industrial	42.380	
Investigación Preliminar											4.891	12%
Recopilar Información	Hr	102	4	30	68			59	50	41	4.528	
Definir los Stakeholders	Hr	8		4	4			59	50	41	363	
Análisis											4.290	10%
Estudio de sistemas Automáticos	Hr	70		10	60			59	50	41	2.970	
Metodología del PMBOK	Hr	32			32			59	50	41	1.320	
Planificación											10.553	25%
Requisitos	Hr	27	2	5	20			59	50	41	1.191	
Definir el alcance	Hr	40		8	32			59	50	41	1.716	
Crear EDT	Hr	17		1	16			59	50	41	710	
Definir Actividades	Hr	24		4	20			59	50	41	1.023	
Secuencia de Actividades	Hr	12			12			59	50	41	495	
Estimar Recursos	Hr	22	2		20			59	50	41	944	
Estimar Duración de Actividades	Hr	22		2	20			59	50	41	924	
Realizar Cronograma	Hr	22		2	20			59	50	41	924	
Estimar los costos	Hr	40	2	2	36			59	50	41	1.703	
Realizar el presupuesto	Hr	22		2	20			59	50	41	924	
Desarrollo del producto											21.399	50%
Desarrollo del Sistema de carga	Paquete	1					3.991				3.991	
Diseñar el sistema	Hr	259	18	65	176			59	50	41	11.547	
Pruebas del sistema	Hr	13		1	12			59	50	41	545	
Modificaciones del sistema	Hr	29	1	4	24			59	50	41	1.247	
Diseñar el resumen del sistema		0										
Diseñar el sistema	Hr	65	5	12	48			59	50	41	2.871	
Pruebas del sistema	Hr	13		1	12			59	50	41	545	
Modificaciones del sistema	Hr	15	1	2	12			59	50	41	653	
Instalación y Uso											1.247	3%
Instrucciones de Uso y Entrega	Hr	29	1	4	24			59	50	41	1.247	

Figura 12. Costos estimados del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	25
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

3.2 Determinar el presupuesto

Para determinar el presupuesto se tomó en cuenta el estimado de costos y se consideró algunas provisiones y contingencias que de acuerdo a la experiencia de los expertos se estableció entre 5% – 10%.

El presupuesto final para el desarrollo del sistema de carga de automático en la estructura de costos es de 48.737 BsF, como se puede ver:

Presupuesto	BsF
Estimado de Costos	42.380
Provisiones	2.119
Contingencias	4.238
Total	48.737

Figura 13. Presupuesto del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Este presupuesto se va a ejecutar siguiendo las políticas definidas por SIDOR C.A. para realizar desembolsos monetarios para realizar el proyecto. Es por ello que se consideran algunas premisas, tales como pagos por nómina de la empresa, al personal para las actividades de estudio, análisis de campo y ejecución ya que son pagos que depende directamente de la empresa.

Respecto a la asignación y ubicación en el tiempo del costo establecido para las contingencias y provisiones, se utilizó el método de 50-50%, para el inicio del desarrollo del proyecto, ya que por experiencia, pueden sugerir y necesitar recursos no estimados.

	Proyectos	Pagina	26
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

A continuación se muestra una proyección del presupuesto, donde se puede ver los desembolsos acumulados realizados por mes desde el inicio hasta el final del proyecto, siguiendo el cronograma del mismo.

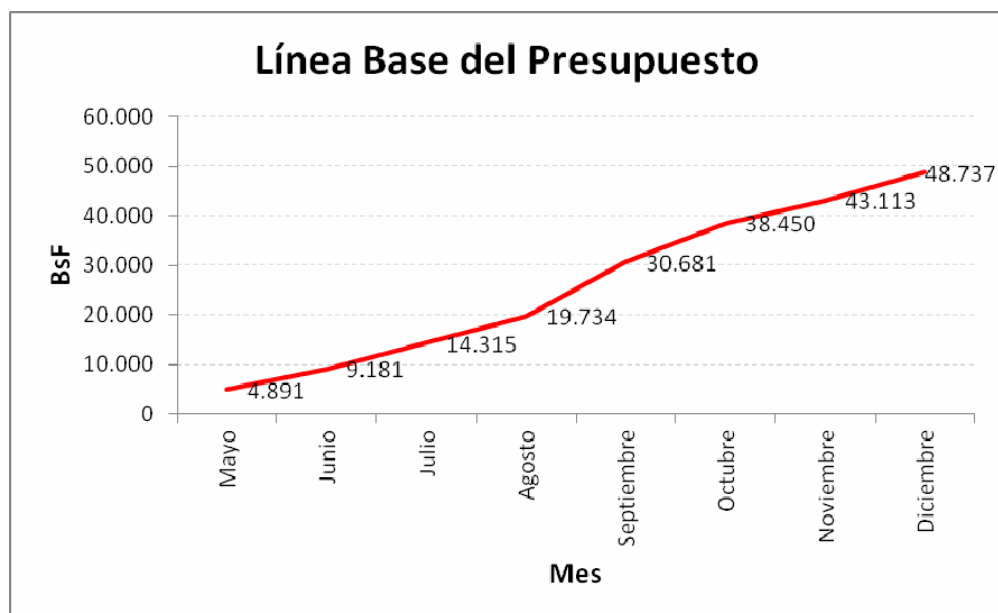


Figura 14. Proyección del presupuesto del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

	Proyectos	Página	27
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

APENDICE

GLOSARIO

Alcance: Documento en el cual se define las necesidades de los involucrados y se establece una descripción general del proyecto a desarrollar.

Cronograma: Documento donde se establece la duración del proyecto, fecha de inicio y fin y las actividades a desarrollar para cumplir con el proyecto dentro del tiempo establecido.

EDT: Documento en el cual se desglosa el proyecto por fases y se establecen los paquetes de trabajo para poder cumplir con los entregables del proyecto.

Estimado para presupuestos: Es un método para estimar costos utilizado por American Association of Cost Estimators (AACE), y en la que hay suficiente ingeniería preliminar para ayudar a precisar el alcance del proyecto. Este tipo de estimado debe esperarse que tenga una precisión entre -15% y +30%.

Método 50-50: Es un método utilizado para formular el presupuesto base, donde la mitad de los costos se planifican realizar al inicio de un actividad y el restante se prevé desembolsar en la terminación del mismo.

PMBOK: Es un documento donde se establecen las normas o guía de fundamentos para la dirección de proyectos, desarrollada por el *Project Management Institute* (PMI).

	Proyectos	Página	28
		Código:	PSPMR00001
		Revisión:	0
		Fecha:	
Proceso: Sistemas		Título: Plan Maestro para el sistema de carga automático en la estructura de costos	
Sector: Rentabilidad Comercial			

Presupuesto: Es el documento donde se suman los costos estimados de todas las actividades y se realiza una proyección de cómo se ejecutará el mismo a través del cronograma, definiendo la línea base del presupuesto.

Project Charter: Documento en el que formaliza el inicio del proyecto donde se define el equipo de trabajo, los responsables y las necesidades del mismo. De manera que este tenga un enfoque valido para llevarlo a cabo exitosamente.

Stakeholders: Son todas las personas interesadas y afectadas en el desarrollo del proyecto, lo cual son considerados como un elemento esencial en la planificación del mismo.

CAPÍTULO VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Luego de analizar y desarrollar el plan maestro para el desarrollo del proyecto de un sistema de carga de datos de manera automático en la estructura de costos del sector rentabilidad, se concluye lo siguiente:

1. Después de realizar las entrevistas no estructuradas a los interesados del proyecto y analizar la situación actual del problema se observó que es necesario realizar un plan para implementar un sistema de carga automático en la estructura de costos del sector rentabilidad que permita tener mayor disponibilidad del personal y disminuya el tiempo de carga de los costos.
2. El plan del proyecto busca ordenar y coordinar de manera exitosa lo que se pretende realizar en un futuro, definiendo de manera clara lo que se busca en el alcance para a partir de allí poder establecer el tiempo de ejecución y los costos que incurre el proyecto.
3. En el alcance del proyecto se establece un sistema de carga de datos automático para cada una de las líneas de producción y luego un resumen automático para poder observar todas las líneas por mes, para de esa manera determinar como se están comportando los costos.
4. En el cronograma se observa que el tiempo de ejecución del proyecto es de 7 meses, con fecha de entrega del mismo para el

16 de diciembre del 2011, y además este permitirá detectar si el proyecto se esta desviando durante su ejecución.

5. El presupuesto para el desarrollo del sistema de carga de datos de manera automático en la estructura de costos es de 48.737 BsF siendo los recursos más importantes para el desarrollo del mismo el personal calificado.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda continuar con el desarrollo e implantar este proyecto para permitir a la empresa utilizar los recursos de una manera más eficiente y así poder tener mayor disponibilidad del personal para el análisis de costos de marginales y los diferentes escenarios que se presenten en la planta.
2. Durante la ejecución se recomienda documentar todas las actividades que no se hayan considerado en el plan, para que de esta manera permita al departamento tener lecciones aprendidas registradas para los próximos proyectos.
3. Promover e incentivar la aplicación de la metodología del PMBOK (2008) descrita por el PMI para el desarrollo o implantación de proyectos exitosos en todo el departamento de planificación comercial.
4. Tener en consideración que todas las metas propuestas para el desarrollo de proyectos deben ser viables y realistas, y de esta forma poder desarrollar proyectos exitosos siguiendo las herramientas de Gerencia de Proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Caracas. Editorial Textos.

Concepción, R. (2007). *Metodología de gestión de proyectos en las administraciones públicas según ISO 10.006*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. España.

Gerencia y negocios.com (2010). Revisado en marzo 16, 2011 en la World Wide Web: <http://www.gerenciaynegocios.com/diccionarios/administrativo/glossary.php?word=ESTRUCTURA%20DE%20COSTOS>

González, D. (2004). *Monografía de la empresa. Programa de Jóvenes profesionales*. SIDOR.

Huber, G. (1989). *Toma de Decisiones en la Gerencia*. México: Trillas.

Hurtado de Barrera, J. (2007). *El proyecto de investigación*. Caracas: Quirón.

Instituto Venezolano de Siderurgia (2010). Revisado en febrero 28, 2011, de la base de datos de IVES en la World Wide Web: <http://www.ives.org.ve/publicaciones.html>

Maquinariapro.com Características de un sistema automático (2010). Revisado en marzo 15, 2011, en la World Wide Web: <http://www.maquinariapro.com/sistemas/sistema-automatico.html>.

Mendoza, E. (2007). *Guía para la planificación de proyectos de tecnología de la información. Caso: Dirección de Informática y sistemas de la*

Gobernación del Estado Bolívar. Trabajo Especial de Grado.
Universidad Católica Andres Bello. Puerto Ordaz. Venezuela.

Moody, P. (1992). *Toma de Decisiones Gerenciales*. México: McGraw-Hill.

Palacios, L. (2003). *Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

PMI Project Management Institute (2003). *Organizational Project Management Maturity Model OPM3*. USA: Four Campus Boulevard Newtown Square.

PMI Project Management Institute (2007). *Code of Ethics and Professional Conduct*.

PMI Project Management Institute (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. USA: Four Campus Boulevard Newtown Square.

Sabino, C. (1994). *Como hacer una Tesis y elaborar todo tipo de escritos*. Caracas: Panapo.

Salazar, M. (2009). "Plan para la implantación de proyectos de Software. Caso: Coordinación de sistemas de CVG Carbonorca" Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz. Venezuela.

SIDOR C.A. (2009). Revisado en marzo 08, 2011, de la página de SIDOR en la World Wide Web: <http://www.sidor.com/la-nueva-sidor/sidor-es-venezuela.html>

Términos Financieros, el diccionario de la economía (2011). Revisado en marzo 16, 2011 en la World Wide Web: <http://www.terminosfinancieros.com.ar/definicion-rentabilidad-69>

Torres, F. (Sin Fecha). *Integración del PMBOK al RUP para proyectos de desarrollo de software*. Trabajo de aplicación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

UCAB (2010). *Instructivo Integrado para Trabajos especiales de Grado (TEG)*. Copyright.

UPEL (2006). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDUPEL.

World Steel Association (2010). Revisado en febrero 24, 2011, de la base de datos de WSA en la World Wide Web: <http://www.worldsteel.org/?action=programs&id=53>