

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Dirección del Proyecto “Planificación de Recursos Empresariales”, basado en las mejores prácticas establecidas por el Project Management Institute, en la empresa CANTV

Proyecto de investigación presentado por:

Icoairú Quintana Solórzano

para optar por el título de

Especialista en Sistemas de Información

Asesora:

María Esther Remedios

Caracas, Febrero 2015

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por su guía, protección, ayuda y fortaleza cuando más lo he necesitado, acompañándome y enseñándome durante este camino maravilloso que es la vida.

A la profesora María Esther Remedios, que me motivó y apoyó a completar la tesis, quien con su conocimiento y experiencia se ha convertido en un gran ejemplo a seguir

A mi Madre, que ha sido pilar fundamental durante toda mi vida, soporte incondicional y fuente de amor y enseñanza infinita.

A mi Padre, que ha creído en mí en todo momento, que me ha motivado sobre todo a ser mejor cada día sin perder mi esencia.

DEDICATORIA

A mi abuela María Tomasa Solórzano, la mujer más extraordinaria y luchadora que conozco,
que desde su fe pura e inquebrantable, se ha convertido en mi ángel en la tierra,
te dedico el producto de mi esfuerzo como una pequeña muestra de lo mucho que me has
inspirado.

Plan de Dirección del Proyecto para el sistema de “Planificación de Recursos Empresariales”, basado en las mejores prácticas establecidas por el Project Management Institute, en la empresa CANTV

Autor: Icoairú Quintana Solórzano

Tutor: María E. Remedios

Fecha: Febrero de 2015

RESUMEN

En la investigación se formuló un Plan de Dirección de Proyectos, que contiene información de los procesos y actividades necesarias para el desarrollo del sistema de Planificación de Recursos Empresariales, en la empresa CANTV (Sistema ERP). Se identificó la problemática en la gestión de proyectos de sistemas de información, se definieron objetivos, alcance, limitaciones, fundamentos que soportan la investigación, bases legales e impacto de la gestión de proyectos en la implementación de sistemas. La metodología del estudio fue de Investigación y Desarrollo, con un diseño no experimental, transversal y descriptivo, que abarcó las fases de preparación, diagnóstico, análisis y selección, construcción y formulación del plan. En los resultados presentados, se describió el diagnóstico de la situación del proyecto, se identificaron y seleccionaron las prácticas del PMI, se realizaron los planes subsidiarios y se generó el Plan de Dirección del Proyecto. Finalmente se definieron conclusiones y recomendaciones sobre el trabajo realizado, que académicamente, constituye la aplicación del conocimiento para resolver un problema y a nivel laboral, es una propuesta para guiar la ejecución del proyecto.

Palabras clave: ERP, Gestión de Proyectos, Planificación, Sistemas, PMI.

Línea de Investigación: Ingeniería del software.

Área de Conocimiento: Gerencia de Proyectos en Sistemas de Información.

ÍNDICE

ÍNDICE	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
LISTA DE SIGLAS	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
I.1 Planteamiento del Problema	3
I.2.1 Objetivo General.....	7
I.2.2 Objetivos Específicos.....	7
I.3 Justificación	7
I.4 Alcance de la Investigación	8
I.5 Limitaciones para el logro de los objetivos	8
CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA	9
II.1 Antecedentes.....	9
II.2 Aspectos teóricos que soportan la investigación	12
Definición de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).....	12
Características y arquitectura de los sistemas ERP	12
Evolución de los sistemas ERP	15
Definición de Proyecto.....	16
Características de los Proyectos	17
Definición de Gerencia de Proyectos	17
Project Management Institute (PMI).....	18
Project Management Body of Knowledge (PMBOK)	19
Procesos de la Dirección de Proyectos.....	22
Interacciones comunes entre procesos de la dirección de proyectos.....	23
Grupos de Procesos de la dirección de Proyectos	24
<i>Grupo del Proceso de Planificación</i>	26
<i>Grupo del Proceso de Ejecución</i>	28
<i>Grupo del Proceso de Seguimiento y Control</i>	28
<i>Grupo del Proceso de Cierre</i>	29
Áreas del Conocimiento	30
<i>Gestión de Integración</i>	30
<i>Gestión de Alcance</i>	32

<i>Gestión de Tiempo</i>	33
<i>Gestión de Costo</i>	35
<i>Gestión de Calidad</i>	37
<i>Gestión de Recursos Humanos</i>	39
<i>Gestión de Comunicaciones</i>	40
<i>Gestión de Riesgo</i>	41
<i>Gestión de Adquisiciones</i>	44
<i>Gestión de Interesados</i>	45
II.3 Bases Legales	46
II.3 Bases Éticas	51
CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO	53
III.1 Tipo de Investigación.....	53
III.2 Diseño de la Investigación	53
III.3 Instrumentos de recolección de Información	54
III.4 Técnicas de Análisis y procesamiento de la información	55
III.5 Etapas de la Investigación.....	56
III.6 Construcción de categorías de análisis.....	60
CAPITULO IVPRESENTACION DE RESULTADOS.....	62
IV.1 Diagnóstico	62
IV.2 Análisis y selección.....	72
IV.3Construcción	77
IV.4 Formulación	104
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
V.1 Conclusiones	122
V.2 Recomendaciones.....	123
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
ANEXO A.....	128
ANEXO B	131
ANEXO C	133
ANEXO D.....	135
ANEXO E	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Pág.
1. Organigrama de la CANTV.....	4
2. Organigrama de la Gerencia de Ingeniería, desarrollo y construcción IT/IS.....	5
3. Estructura de los sistemas ERP	14
4. Interacción entre Grupos de Procesos y Fases del Proyecto.	24
5. Grupo de Procesos de la gerencia de Proyectos del PMI.	25
6. Etapas de la investigación y Resultados	57
7. Estructura organizacional de los involucrados del proyecto	63
8. Modelo de procesos GGTO-GIDC IT/IS.	67
9. Proceso de elaboración del enunciado del alcance de proyecto "Sistema ERP" ..	78
10. Estructura Desagregada de Trabajo del proyecto "Sistema ERP"	86
11. Cronograma del proyecto "Sistema ERP"	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Pág.
1: Mapa de Grupo de Procesos y Áreas de Conocimiento del PMI 5ta Edición.....	20
2: Operacionalización de Objetivos, Dimensión y Visualización	61
3: Descripción perfil del gerente de la GIDC IT/IS	63
4: Descripción perfil del Líder del Proyecto Sistema ERP	64
5: Descripción perfil del personal funcional	64
6: Descripción perfil del personal Técnico.....	65
7: Descripción perfil del personal administrativo	65
8: Descripción perfil del personal de soporte técnico	66
9: Procesos aplicados para la gestión de proyectos del Sistema ERP	68
10: Fortalezas y debilidades detectadas en el diagnóstico de la investigación.....	71
11: Prácticas de la gestión del alcance del PMI seleccionadas para el proyecto.....	73
12: Prácticas de la gestión del tiempo del PMI seleccionadas para el proyecto.....	74
13: Prácticas de la gestión de la calidad del PMI seleccionadas para el proyecto	75
14: Prácticas de la gestión de riesgos del PMI seleccionadas para el proyecto.....	76
15: Tabla de involucrados y nivel	81
16: Matriz de trazabilidad de requisitos	83
17: Diccionario de EDT del Sistema ERP	88
18: Tabla de planificación del cronograma	92
19: Involucrados en la gestión de calidad del proyecto.....	97
20: Matriz de asociación de requerimientos de calidad a la EDT	99
21: Tabla de identificación de riesgos.....	101
22: Tabla de evaluación de riesgos priorizada	102
23: Tabla de respuesta a riesgos del proyecto Sistema ERP	103

LISTA DE SIGLAS

APN	Administración Pública Nacional
BPMN	Modelo y Notación de Procesos de Negocio
CANTV	Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela
CNTI	Centro Nacional de Tecnologías de Información
CRBV	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela
CVG	Corporación Venezolana de Guayana
EDT	Estructura de Desglose del Trabajo
ERP	Enterprise Resource Planning
GGTO	Gerencia General de Tecnología y Operaciones
GIDCIT/IS	Gerencia de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS
MRP	Material Requirements Planning
ODF	Open Document Format
ONAPRE	Oficina Nacional de Presupuesto
ONCOP	Oficina Nacional de Contabilidad Pública
PDF	Portable Document Format
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
Reaccium	Red Académica de Universidades y Centros de Investigación
RRHH	Recursos humanos
SAP	System, Applications and Products
SRS	Software Requirements Specification
TI	Tecnologías de Información
UCAB	Universidad Católica Andrés Bello
UML	Lenguaje Unificado de Modelado

INTRODUCCIÓN

El propósito de este documento es presentar el resultado del trabajo de investigación denominado “Plan de Dirección del Proyecto “Planificación de Recursos Empresariales”, basado en las mejores prácticas establecidas por el Project Management Institute, en la empresa CANTV” realizado en la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV) como un requisito exigido por la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) para optar al grado (título) de Especialista en Sistemas de Información.

El proceso desarrollado en el diseño del Plan de Dirección de Proyectos para la ejecución de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) en la empresa CANTV, se basa en las “Mejores Prácticas” de la gerencia de proyectos establecidas por el Project Management Institute (PMI) en la guía del PMBOK® en su 5ta edición, con la finalidad de garantizar la ejecución eficaz y eficiente del proyecto “Sistema ERP” que ejecuta la organización.

El esquema del trabajo de investigación está organizado en cinco capítulos cuyo contenido se describe a continuación:

✓ Capítulo I Formulación del Problema

Es una revisión del tema y su importancia, a partir del planteamiento del problema, se establecieron objetivos enfocados en definir el Plan de Dirección de Proyecto, justificación a partir de las necesidades y aporte de la investigación para el ambiente organizacional encontrado, alcance y limitaciones detectadas durante el desarrollo de la investigación.

✓ Capítulo II Marco de Referencia

Descripción de las herramientas metodológicas utilizadas como la guía del PMBOK® elaborada por el PMI y mecanismos de implementación de Sistemas ERP, estudios anteriores que sustentan la investigación enmarcados particularmente en el ámbito organizacional venezolano, marco legal partiendo de lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y otras leyes, relacionadas con el ámbito de la Administración Pública, Sistemas de Información y Tecnología, además se establecieron los conceptos y términos relacionados de la investigación

✓ Capítulo III Marco Metodológico

Se especificaron los recursos procedimentales a utilizar, como el tipo, diseño y etapas de la investigación, los instrumentos de recolección, técnicas de análisis y procesamiento de la información, además se construyeron categorías de análisis generadas a partir de la operacionalización de las variables del trabajo especial de grado

✓ Capítulo IV Presentación de los Resultados

Descripción detallada de los procesos de la investigación y productos obtenidos de cada una de sus fases, donde se elaboró el diagnóstico de la situación del proyecto, se seleccionaron las prácticas del PMI adecuadas, se construyeron los planes subsidiarios y se integraron hasta formular el Plan de Dirección del Proyecto

✓ Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

Se definen las principales premisas derivadas del desarrollo de la investigación y se sugieren mejoras para darle continuidad a la investigación y/o poner en práctica en la ejecución del proyecto.

✓ Referencias Bibliográficas y Anexos

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas y los Anexos con el glosario de términos de la investigación

CAPITULO I FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

I.1 Planteamiento del Problema

La organización objeto de la presente investigación, es una empresa del Estado Venezolano, dedicada a la industria de las comunicaciones denominada Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV). La empresa es un ente dependiente del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, que junto a sus filiales Movilnet y Caveguías, es la primera empresa de telecomunicaciones en Venezuela, cuyo objetivo fundamental es fomentar la inclusión social e incrementar la construcción de tecnologías digitales, facilitando a la población, el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

La empresa CANTV, ha experimentado diferentes facetas que comienzan desde su fundación en 1930, pasando por ser empresa pública entre 1953 y 1991, para luego volver a manos privadas por un lapso de 15 años, entre 1992 y 2007, año en que pasa, de nuevo, al control del Estado venezolano. En consecuencia, se ha visto en la necesidad de cambiar algunos procesos organizacionales para la administración de sus recursos, y dentro del marco jurídico que incentiva a los organismos del Estado, a la utilización del software con estándares abiertos, en lugar del software de tipo propietario, emprendiendo una carrera de mejoras, específicamente con la ejecución del proyecto de implementación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) denominado “Sistema ERP”, bajo la responsabilidad de la Gerencia de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS (GIDC IT/IS), dependiente de la Gerencia General de Tecnología y Operaciones (GGTO) (Ver Figura 1).

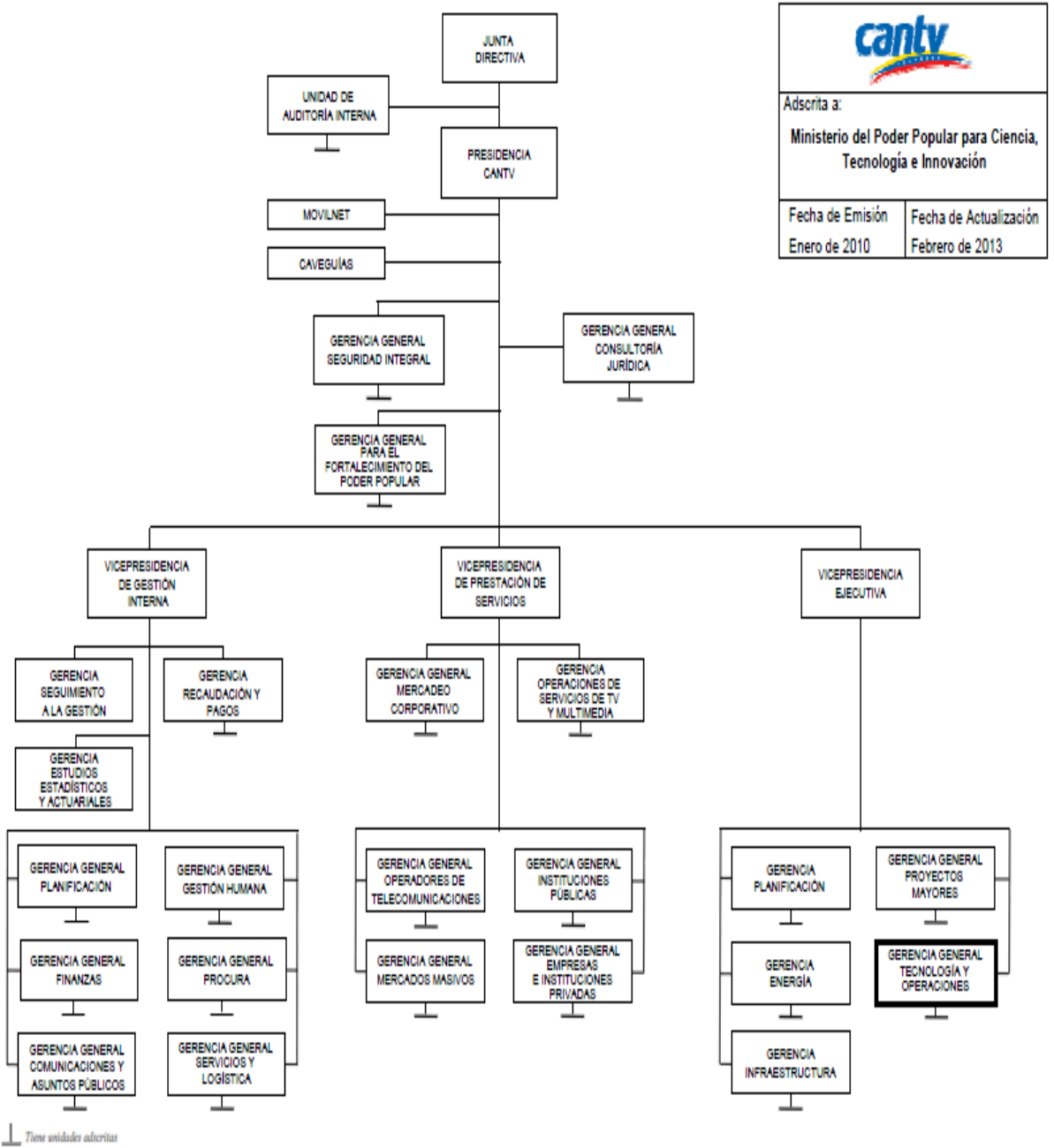


Figura 1: Organigrama de la CANTV. Fuente: Gerencia Planificación, Organización y Compensación CANTV (2013)

Como empresa de servicios del Estado Venezolano, debe cumplir con normativas legales establecidas por la Oficina Nacional de Presupuesto (ONAPRE), Oficina Nacional de Contabilidad Pública (ONCOP), la Tesorería Nacional, Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público y sus reglamentos, así como con las normas pautadas por la

Contraloría General de la República, la Superintendencia Nacional de Auditoría Interna y leyes relacionadas con su rol como prestador de servicios de telecomunicaciones en el país.

La GIDC IT/IS, estructura organizativa que depende de la GGTO que se encuentra adscrita a la Vicepresidencia Ejecutiva de la empresa CANTV (Ver Figura 2), encargada de la instalación, operación y mantenimiento de la red fija a nivel nacional, además en la práctica, es la encargada de planificar y ejecutar el proyecto “Sistema ERP” orientado a la implantación de un sistema de Planificación de Recursos Empresariales o sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), que integre y automatice los procesos, de acuerdo con los lineamientos de la Administración Pública Nacional (APN), estándares libres, con el fin de mejorar y simplificar la gestión de la empresa.

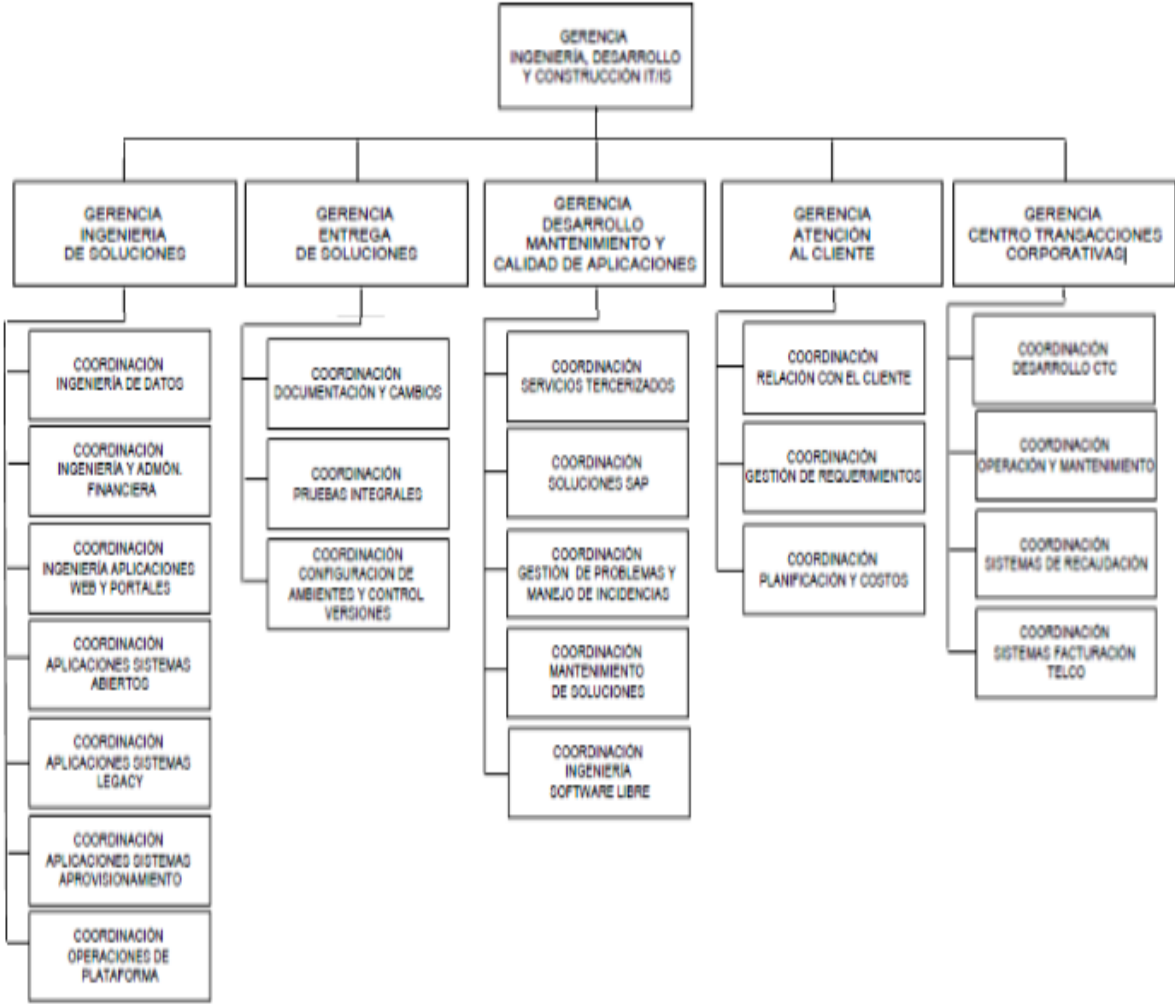


Figura 2: Organigrama de la Gerencia de Ingeniería, desarrollo y construcción IT/IS. Fuente: Gerencia Planificación, Organización y Compensación CANTV (2013)

El gran reto del proyecto “Sistema ERP”, se concentra en ejecutar de forma efectiva y eficiente la implementación de un sistema empresarial de alta complejidad e importancia para la organización, sin embargo no se cuenta con instrumentos para su gestión, generando inconvenientes como: falta de definición de objetivos, desconocimiento de roles de los involucrados, no contar con mecanismos de estimación efectiva de las actividades, poca comunicación con los usuario finales para la obtención de los requerimientos, retrasos en los tiempos de entrega de componentes del sistema, como inconvenientes principales que retrasan el avance del proyecto. Por lo que surgió la necesidad de diseñar un Plan de Gestión adaptado a las características propias de un proyecto de desarrollo de sistemas de información, tomando como referencia la guía del PMBOK® v5 (Project Management Body of Knowledge) que es el principal estándar para la administración de proyectos desarrollado por el Instituto de Gerencia de Proyectos o Project Management Institute (PMI por sus siglas en ingles) permitiendo visualizar los procesos operativos y técnicos que intervienen en la construcción de un sistema ERP eficiente, en consonancia con las demandas y expectativas de la empresa, en pro del éxito de la organización.

Por lo anteriormente descrito, el estudio dio respuesta a las siguientes interrogantes de investigación: ¿ Cuales son los componentes de un plan de direccion de proyectos que mejor de adecue al desarrollo del “Sistema ERP” en la GIDC?

En atención a esta interrogante, se considera pertinente ejecutar una investigación dirigida a dar respuesta a las siguientes preguntas específicas que derivan del planteamiento principal:

¿Cómo se lleva a cabo el proceso para la gestión de proyectos en GIDC?

¿Cuáles son las mejores prácticas en el área de gerencia de proyectos aplicables para el desarrollo del proyecto “Sistema ERP”?

¿De que forma se planificaron los aspectos del Alcance, Tiempo, Riesgo y Calidad del proyecto?

¿Cómo se formuló la propuesta que integra los planes subsidiarios necesarios para la gestión del proyecto?

I.2.1 Objetivo General

Diseñar un Plan de Dirección de Proyecto para el desarrollo de un sistema ERP, basado en las Mejores Prácticas establecidas por el Project Management Institute, en la GIDC en la empresa CANTV.

I.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación de la gerencia del proyecto Sistema ERP
- Identificar las mejores prácticas de la gerencia de proyectos, aplicables al proyecto Sistema ERP
- Elaborar los planes subsidiarios de alcance, tiempo, riesgo y calidad, del proyecto Sistema ERP apoyados en la gestión de proyectos como práctica propuesta por el PMI
- Formular un Plan de Dirección de Proyecto que integre los planes subsidiarios referidos

I.3 Justificación

Al no existir instrumentos de referencia que gestione, controle y monitoree el desarrollo del proyecto Sistema ERP en la empresa CANTV, se reduce la posibilidad de avance y salida a producción del sistema, corriendo el riesgo de una evaluación negativa del mismo, que conduzca a un posible cierre, lo que genera grandes pérdidas en recursos materiales y humanos para la empresa. Debido a esta situación, el Plan de Dirección de Proyecto propuesto, constituye una solución factible, ya que aplica conocimientos y técnicas de gestión de proyectos de comprobada eficacia para atender necesidades específicas del proyecto en cuanto a la planificación de proyectos de sistemas de información. El diseño del Plan de Dirección de Proyecto formó parte de un proceso de mejora operativa para la organización que requiere de una investigación formal debido a que:

- Permite clarificar y enfocar las metas y objetivos del proyecto en cuestión, para la construcción del sistema
- Contribuye a la administración y optimización de los recursos del proyecto Sistema ERP durante su desarrollo
- Potencia una dinámica de trabajo flexible, ya que la estructura del plan se concibió bajo un enfoque iterativo e incremental, donde se manejan cambios constantes de requerimientos durante el ciclo de vida del software y del proyecto

- Es un instrumento de detención, control, evaluación y ajuste de desviaciones de la programación original del proyecto

I.4 Alcance de la Investigación

- El Plan de Dirección de Proyecto tal como está concebido por el PMI(2013), se aplicó únicamente en aquellos procesos y áreas de conocimiento que resulten críticos o ausentes en la ejecución del proyecto aunado al tiempo dispuesto, siendo las áreas de conocimiento a contemplar: Alcance, Tiempo, Riesgo y Calidad
- El Plan de Dirección de Proyecto, es producto de la integración de una serie de planes subsidiarios enfocados en las gestiones de alcance, tiempo, riesgo y calidad como propuesta para llevar a cabo el desarrollo del proyecto
- El desarrollo de la investigación contó con el apoyo de la Gerencia General de Tecnología y Operaciones de la empresa CANTV, para el diagnóstico y levantamiento de información de los procesos internos que se utilizaron en la formulación del Plan de Dirección del Proyecto

I.5 Limitaciones para el logro de los objetivos

- El diseño Plan de Dirección de Proyecto es una propuesta que satisface a una necesidad del proyecto Sistema ERP, sin embargo los resultados finales de esa aplicación no fueron objeto de éste trabajo
- En la guía del PMBOK® v5 presentada por el PMI para el tratamiento de los proyectos define 5 procesos y 10 áreas de conocimiento, sin embargo la presente investigación no contempló en el Plan de Dirección de Proyecto a diseñar, las áreas de conocimiento correspondientes a costos, integración, recursos humanos, comunicaciones, adquisiciones e interesados, así como los procesos de inicio y cierre

CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA

Se define en este capítulo, consideraciones referidas al sustento teórico que soporta la investigación como son: los antecedentes, las bases legales y el glosario de términos. De ésta manera, se proporciona una visión global del planteamiento del problema y el campo de conocimiento en donde se desarrollará la investigación.

II.1 Antecedentes

En esta sección se presenta una revisión general de la literatura que hace mención a investigaciones relacionadas con los temas fundamentales del presente trabajo, concretamente con la aplicación de mejores Prácticas de la Gerencia de Proyectos y estudios sobre la implementación de Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) en organizaciones venezolanas. Los antecedentes investigativos consultados para efectos del presente estudio son los siguientes:

“Plan de Gestión del Proyecto para la Implantación de un Sistema de Documentación de Proyectos en la Gerencia General de Ingeniería y Proyectos de C.V.G. Ferrominera Orinoco C.A.”(Brito, 2009)

El objetivo del trabajo de investigación, fue la elaboración de un Plan de Gestión de Proyecto, con la finalidad de organizar los procesos involucrados en la implantación de un sistema de gestión documental en la organización. La investigación es de tipo aplicada, enfocada en las mejores prácticas en la gerencia de proyectos establecidas por el PMI y su adaptabilidad en los proyectos de sistemas de información. El estudio concluye con la propuesta de Plan de Gestión de Proyecto como una herramienta adecuada a fin de lograr la implantación exitosa del sistema de gestión documental.

Éste estudio, sirvió de referencia para poder construir el Plan de Dirección de proyecto, a partir de los mecanismos utilizados para la identificación de las mejores prácticas en la gerencia de proyectos establecidas por el PMI, aplicables en caso concreto, a los sistemas de información.

“Elaboración de un Plan de Proyecto para el manejo eficiente de la planificación y el control de tiempo en una oficina de proyectos” (Moreno, 2009)

Este trabajo trata, del estudio del tiempo como recurso y criterio fundamental para medir el éxito o el fracaso en la ejecución de los proyectos. La investigación, parte de la premisa que para aprovechar al máximo el recurso tiempo y garantizar el éxito de los proyectos que se llevan a cabo en una Oficina de Proyectos, es necesario elaborar un plan que gestione eficientemente el tiempo donde se definen lineamientos que permiten a los proyectos que se ejecutan, completarse exitosamente en los plazos establecidos, haciendo uso de las mejores prácticas para el tratamiento de proyectos en general definidas por el PMI.

El interés de esta investigación en el planteamiento presentado por Moreno (2009), radica en la atención que se presta al estudio del tiempo en el ciclo de vida de los proyectos y su incidencia en cada etapa, ya que uno de los planes subsidiarios de mayor relevancia y criticidad en el presente trabajo de grado se refiere a definir un plan subsidiario para la Gestión del Tiempo del proyecto del “Sistema ERP”.

“Sistemas de planificación de recursos empresariales utilizados en el estado Bolívar” (Silva M. y Silva D., 2008)

Esta investigación tiene como objetivo determinar las ventajas de SAP como ERP en las empresas pertenecientes a la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) del estado Bolívar, así mismo diagnosticar el uso de los sistemas ERP en dichas empresas, además determinar el nivel de resistencia al cambio, evaluar la mejora en los procesos al implantar un sistema ERP en lo que respecta a tiempo y costo. Metodológicamente se basa en una investigación descriptiva, explicativa y documental, la población estuvo determinada por el conglomerado de las industrias pertenecientes a la CVG, con la implantación de estos sistemas se pretende la estandarización de procesos, así mismo esta trata de unirse en su totalidad a los nuevos avances tecnológicos en materia de planeación de recursos empresariales, debido a que estos sistemas, se presentan como tecnología adaptativa y han demostrado hasta ahora ser una buena solución ante la gran demanda de manejo de información y aprovechamiento de las tecnologías.

La investigación, contribuye al análisis y tratamiento de los sistemas de gestión de recursos empresariales en empresas productivas adscritos al estado y cómo impactan a los procesos del negocio. Se tomó como referencia, el análisis de los resultados a partir del diagnóstico realizado, cuáles fueron los factores que influyeron en la resistencia al cambio, cuáles fueron los beneficios en cuanto a costo y tiempo luego de la implantación y qué tipo de necesidades de modernización tecnológica y de estandarización de procesos fueron resueltas con la implementación del sistema.

“Análisis de los niveles de efectividad en la aplicación de metodologías de implementación de software ERP” (Delgado, 2004)

La tesis se basa en analizar la aplicación de mecanismos de gestión para la planificación de implementaciones de sistemas ERP. La adopción de este tipo de sistemas va más allá de atender una necesidad puntual en las empresas, siendo también una herramienta que transforma y optimiza procesos empresariales de forma integral facilitando la toma de decisiones acertadas que promuevan su crecimiento, teniendo en cuenta este principio, el análisis realizado reunió y analizó datos a partir de un cuestionario aplicado a 2 empresas venezolanas consultoras en tecnología que han llevado a cabo la implementación de este tipo de software, tomando en cuenta la efectividad de las metodologías aplicadas a la implementación de los sistemas ERP se concluyó que los mecanismos de control usados son efectivos siempre y cuando exista una supervisión constante de los recursos en contraste con lo reflejado en la planificación inicial.

Este análisis contribuye a la presente investigación por su naturaleza descriptiva fundamentado en temas medulares de ésta tesis como es la dirección de proyectos de software y los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) enmarcado en el ámbito venezolano como referencia para la construcción del plan de dirección del proyecto.

II.2 Aspectos teóricos que soportan la investigación

Definición de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

Por sus siglas en inglés, los Enterprise Resource Planning (ERP) según Bidgoli (2004), se define como sistemas de información cuyo objetivo es el manejo de recursos internos y externos de la organización. Estos recursos pueden ser activos intangibles, recursos financieros, materiales y recursos humanos. Al mismo tiempo los ERP son aplicaciones de software con una arquitectura que facilita el flujo de información entre varias funciones de negocio adentro y afuera de la organización.

Generalmente los ERP según López, Montero, Martín, De Pablos, Izquierdo y Nájera (2006), son sistemas de información que trabajan bajo una plataforma tecnológica común donde se consolidan todos los procesos del negocio de la empresa y se compone de paquetes de software que pueden ser de 2 tipos: los ERPs Verticales que son soluciones especializadas o hechas a la medida de la organización en función de atender a necesidades particulares y los ERPs Horizontales cuya característica particular es la de gestionar de forma estándar los recursos de cualquier empresa y tiene la capacidad de ser configurado con el fin de personalizar la solución para un determinado caso.

Este tipo de sistemas permiten además, contribuir a una toma de decisiones eficaz a todo nivel organizacional, robusteciendo la capacidad operativa de los sistemas ERP y evolucionando a partir de la integración con su entorno y con otros componentes organizacionales que definen la dinámica empresarial.

Características y arquitectura de los sistemas ERP

A partir de la definición de los sistemas ERP, se pueden establecer las características relevantes que según López et al. (2006), distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial:

- La integración de información y procesos organizacionales: se define como una base de datos centralizada en donde cualquier proceso de negocios pueda acceder para obtener y proporcionar información, de ésta forma se reduce la repetición y garantiza la integridad de los datos contenidos. Adicionalmente este tipo de integración, centraliza los procesos bajo

una plataforma tecnológica común y estandariza componentes de software generando una alta compatibilidad, mejor desempeño y escalabilidad del sistema

- La modularidad: la arquitectura de este tipo de sistemas se basa en módulos que hacen referencia a un área funcional específica, garantizando su cohesión e integridad en su funcionamiento
- Adaptabilidad: los ERP tiene la capacidad de moldearse según las necesidades y dinámica operativa de cada empresa a partir de mecanismos de parametrización de sus funcionalidades
- Ejecuta en su totalidad las operaciones solicitadas independientemente de la unidad organizativa
- Permite medir cuantitativamente la situación operativa de la organización ya que manejan una plataforma en común donde se ejecutan los procesos del negocio y almacena datos de su funcionamiento
- Controla y monitorea el funcionamiento y avance de las operaciones que realizan en la organización en todas sus áreas
- Brinda soporte a procesos medulares en el que se sostiene la dinámica del negocio
- Es capaz de manejar los cambios de funcionalidades y necesidades de forma flexible en función de mitigar el riesgo de su impacto en la empresa
- Condensa la información de las áreas en la que se implanta y la centraliza con el fin de procesarla y ofrecerla a los distintos departamentos y usuarios
- Se adapta a la dinámica operativa de cada empresa, especialmente si se trabaja con sistemas ERP realizados bajo licencias de software libre donde el usuario puede acceder al código fuente, dándole la capacidad de realizar las modificaciones y adaptaciones a medida de cada empresa
- Facilita su uso para que sea manipulado por las diferentes áreas funcionales

La capacidad de modularidad de los sistemas ERP, permite a la aplicación diferenciar cada una de las funcionalidades que lo componen, por consiguiente, las empresas tienen el dominio de establecer que módulos necesitan al momento de implantar un ERP.

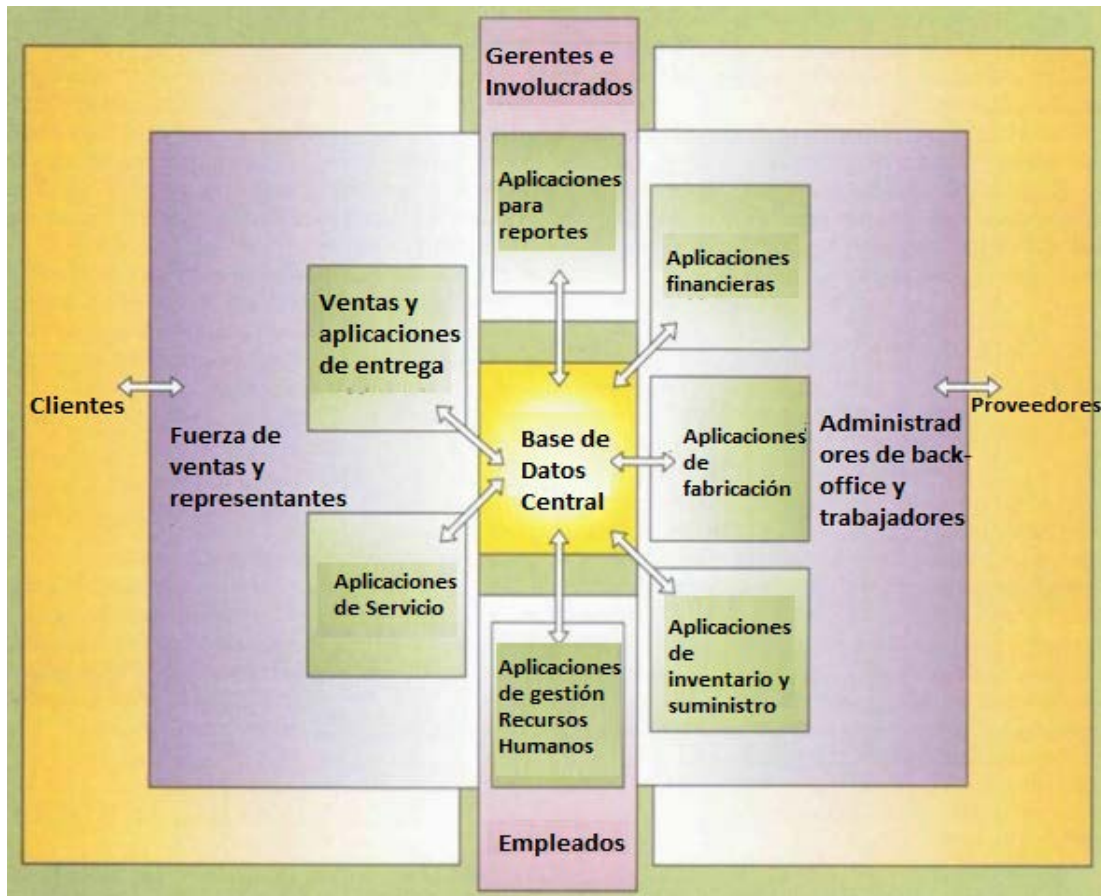


Figura 3: Estructura de los sistemas ERP Fuente: Adaptado de Davenport (1998)

En la Figura 3, se muestra la estructura básica que caracteriza los sistemas ERP. El primer elemento a tomar en cuenta es la definición de la base de datos centralizada que trabaja en dos direcciones: obteniendo la información que proviene de distintas áreas de operación y suministrando desde sus repositorios la información que dichas áreas necesitan para apoyar las diversas funciones de la empresa.

La aplicación del concepto de modularidad en estos sistemas, viene dada por la división de sus áreas funcionales en módulos básicos como el de proveedores, las aplicaciones financieras, de manufactura, de inventario y abastecimiento orientado a los empleados y técnicos de la organización, por otra parte se encuentran los módulos de ventas, entrega y servicio apoyan tanto a las fuerzas de venta como a los representantes del servicio al cliente y comerciales, por último se encuentran los módulos relacionadas con la gestión de recursos humanos y reportes que sirve para la toma de decisiones empresariales a nivel gerencial y directivo.

La propiedad de integración, se evidencia por el intercambio de datos que se genera entre los módulos y que se encuentran contenidos en el repositorio centralizado del sistema, en consecuencia, se garantiza la integridad y confiabilidad de la información obtenida.

Por último, tomando en cuenta la arquitectura definida por Davenport (1998), las actividades que abarcan los sistemas ERP se pueden dividir en cuatro grupos, dependiendo de los procesos de negocios que apoyen: manufactura, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos, descritos a continuación:

- **Manufactura:** abarca funcionalidades que apoyan gestión de inventario, compras, planificación de producción, manutención de planta y equipamiento
- **Finanzas y contabilidad:** sus procesos se asocian tanto a cuentas a pagar como a cuentas a cobrar y se relacionan con la gestión y presupuesto de flujos financieros, contabilidad de costes de producción, contabilidad del activo fijo o inmovilizado, contabilidad general y generación de informes financieros principalmente
- **Ventas y marketing:** se encarga del procesamiento de órdenes de venta, listas de precios, distribución, y facturación de productos y/o servicios e incorpora herramientas para gestión y planificación de ventas
- **Recursos humanos:** encargado de realizar tareas como el registro del personal, control de tiempos, cálculo de remuneraciones, planificación y desarrollo del personal, contabilización de beneficios, seguimiento de aplicaciones en los procesos de reclutamiento, e informes de gastos de viajes

Evolución de los sistemas ERP

Tomando en cuenta el Manual de Equipo Vértice (2008a, Pág. 59) los antecedentes de los sistemas de Planificación de recursos empresariales ERP se remontan en el año 1945 durante la II Guerra Mundial, cuando el gobierno de Estados Unidos utilizó máquinas de cómputo y programas especializados para administrar y monitorear los recursos de materiales y unidades de acciones bélicas (Gestión del Inventario) que se usaban en el campo de combate.

Luego, ya finalizando los años 50 e iniciando los 60 los sistemas para la Planeación de Requerimiento de Materiales o sistemas MRP (Material Requirement Planning por sus siglas en inglés) se empezaron a usar desde los inicio de la revolución industrial: las empresas

utilizaban para actividades de control de inventario, facturación, pago y administración de nóminas principalmente ya que ayudaban a regular la cantidad de materiales que se necesitarían durante el proceso de producción.

Para los años 70 y 80, surgen los MRP II, cuyo valor agregado consistió en atender factores relacionados con la planeación de las capacidades de manufactura provocados por interrupciones operativas, cambios súbitos y la definición de otros procesos de negocios surgidos a partir de la optimización en la disponibilidad de recursos. Al comienzo de los 90, se presentaban en la industria dos alternativas para la gestión empresarial, los MRP y por otro los MRP II, sin embargo, la constante transformación de las organizaciones y sus procesos no eran soportadas por estas soluciones que necesitaban controlar de una forma más eficaz su funcionamiento y por consiguiente, ser más competitivas, en consecuencia nacieron los sistemas ERP.

Ya para el año 2000, los sistemas ERP formaban parte de las bases operativas de las organizaciones cuya administración ya involucraba la gestión de los proveedores como característica más relevante en su evolución. Al comienzo de siglo XXI, los ERP ya se integran para el manejo de información relevante de los procesos que administra importándolos y exportándolos de manera flexible.

La comprensión de la historia y evolución del ERP es fundamental para entender su aplicación presente y su futura. Los sistemas ERP no son solamente MRPII con un nuevo nombre, se identifica más con un nuevo paso de sofisticación lógica en una serie evolutiva de las herramientas informáticas que se iniciaron en el 1950 y que continúa su crecimiento a medida que los procesos empresariales sean más demandantes.

Definición de Proyecto

Su significado yace de las palabras en latín PROICERE y PROIECTARE que significan arrojar algo hacia delante, pudiendo referirse como la planificación y ordenamiento tareas y actividades necesarias para cumplir con un objetivo .De acuerdo a lo planteado por el Equipo Vértice (2008b), Brown Boveri considera que un proyecto es “un trabajo no repetitivo, que ha de planificarse y realizarse según unas especificaciones técnicas determinada y con unos objetivos, costes, inversiones y plazos prefijados”.

Gido y Clements (2001) señalan que “Un **proyecto** es un intento por lograr un objetivo específico mediante un juego único de tareas interrelacionadas y el uso efectivo de los recursos”

Por consiguiente, un proyecto se refiere a una operación que se desarrolla con el fin de generar un resultado de cierta complejidad, irrepetible, temporal que atienda a una necesidad puntual en un ámbito determinado.

Características de los Proyectos

Según lo planteado por Wallace y Robert (2004), las propiedades básicas que debe tener todo proyecto se definen a continuación:

1. Tiene un objetivo: su desarrollo corresponde al cumplimiento de un objetivo ya sea para generar un producto o resultado determinado.
2. Limitado: tiene un alcance establecido y en consecuencia dispone de una serie de recursos finitos en cuanto a costos, tiempo y necesidades a atender.
3. Multidisciplinario: requiere de conocimientos y recursos de diferentes áreas de la organización, tan variadas y complejas como la naturaleza del proyecto.
4. Único y diferente: considerando que las necesidades, objetivos y resultados en un tiempo y espacio determinado no se repiten exactamente, se evidencia la unicidad de cada proyecto en ejecución.
5. Temporal: tiene un tiempo de inicio y fin para su ejecución.
6. Es un proceso: se fundamenta en realizar una serie de tareas relacionadas que dispone ciertos insumos y genera resultados que atiende a una necesidad.
7. Es relacional: su construcción se enmarca dentro de una sinergia con todos los componentes que intervienen en la dinámica organizacional.
8. Sujeto a la organización: está alineado con las estrategias, objetivos medulares, misión y visión de la organización que lo ejecuta.

Definición de Gerencia de Proyectos

A partir del planteamiento Wallace y Robert (2004), se puede decir que la gestión de proyectos es un tema reciente, en consecuencia se manejan diferentes conceptos, sin embargo,

la idea fundamental de la gestión de proyectos es la de combinar articuladamente recursos, herramientas y personas para la ejecución y culminación de un proyecto con el fin de cumplir con los objetivos de tiempo, costo y calidad, a partir de la definición de un alcance establecido y en consonancia con los requerimientos estratégicos y tácticos del ámbito organizacional.

Ocaña(2013) define la gestión de proyectos como:

“La aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto con el objetivo de cumplir con requisitos del proyecto, balanceando:

- Alcance, tiempo, coste, riesgo y calidad
- Las necesidades (Requerimientos identificados)
- Los diferentes intereses y expectativas de los stakeholders (o interesados)”

A partir de la idea global del concepto, Llorens (2005) señala la existencia de varios procesos que componen la gerencia de proyectos definidos de la siguiente manera:

1. **Planificación:** es un proceso fundamental en la gerencia de proyectos ya que canaliza el desarrollo de todo proyecto, llevándolo a su éxito o fracaso. En este proceso se definen resultados, se articulan los recursos y las actividades además de establecer lapsos de tiempo estimados para la realización de las actividades.
2. **Organización:** se encarga de establecer una dinámica de trabajo para el equipo que conforma el proyecto según su naturaleza, con el fin de aprovechar al máximo las capacidades del equipo multidisciplinario que participa.
3. **Dirección:** hace referencia al manejo de la comunicación e interoperabilidad de las áreas funcionales que conforman el proyecto, en este proceso se distribuyen las responsabilidades sobre las actividades y se trata el clima laboral principalmente.
4. **Control:** estrechamente relacionado con el proceso de planificación, define el “cómo” se debe abordar el proyecto para su ejecución exitosa como base en la planificación establecida, tiene una intención preventiva y se centra en la construcción del producto final.

Project Management Institute (PMI)

Es una organización Internacional sin fines de lucro fundada en 1969 en Estados Unidos, cuyo objetivo es la profesionalización del gerenciamiento de proyectos y cuenta actualmente con 2.9 millones miembros en 185 países (PMI, 2014a).

Esta asociación está enfocada en profesionalizar la gestión de proyectos a nivel mundial, incorporando estándares y contribuyendo a la oferta académica en materia de gestión de proyectos para sus buenas prácticas y desarrollo de oportunidades profesionales a sus asociados (PMI, 2014a).

Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Es un conjunto de buenas prácticas creado en 1987 por el PMI que se utilizan para construir, manejar y administrar proyectos en general, se ha convertido en la referencia más utilizada en el ámbito de la gerencia de proyectos es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, el conocimiento contenido en esta norma evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas por profesionales dedicados a la dirección de proyectos, quienes contribuyeron a su desarrollo (PMI, 2014a).

El PMI (2013) afirma que el aumento de la aceptación de la dirección de proyectos no hace más que recalcar que la aplicación de procesos, conocimientos, habilidades y técnicas adecuadas puede llegar a impactar en el éxito de un proyecto. De esta forma se identifica ese subconjunto de fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y prácticas descritos se aplican a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Buenas prácticas no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son responsables de establecer lo que es apropiado para un proyecto determinado. Es de suma importancia indicar que el PMI considera la norma como una referencia para la dirección de proyectos y por ser de carácter de referencia fundamental, esta norma no está completa y por supuesto no contiene todos los conocimientos y de ser así se trata de una guía más que propusiera una metodología por la cual para hacer uso del marco de referencia, se puede usar cualquier tipo de metodología. Además

de las normas, se establecen las pautas para los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos.

Tabla 1: Mapa de Grupo de Procesos y Áreas de Conocimiento del PMI 5ta Edición. Fuente: Guía PMBOK® 5ta Edición, PMI (2013)

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos 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 el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de los Recursos de Comunicación del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los 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 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

En la tabla 1 se describen 5 procesos básicos que se solapan interactúan entre sí según su contribución en el tiempo, estos procesos son: inicio, planificación, ejecución, control - monitoreo y cierre. También incluye 10 áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos definidas de la siguiente manera: Definición de Alcance del proyecto (Scope Management), Manejo de Cronograma y tiempos del proyecto (Time Management), Gestión de Costos del proyecto (Cost Management), Gestión de Calidad del proyecto (Quality Management), Gestión

del Recurso Humano del proyecto (Human Resource Management), Gestión de Riesgo del proyecto (Risk Management), Gestión de Compra (Procurement Management), Gestión de las comunicaciones del proyecto (Communications Management), Gerencia de la integración (Integration Management), Gestión de Interesados (Define una visión amplia del cliente). En cada proceso se clasifican las entradas (Documentos, planificación, entre otros), herramientas, técnicas y salidas correspondientes a las áreas de conocimiento que componen la gestión de proyectos según el PMI (2013).

Procesos de la Dirección de Proyectos

Según Miranda (2004), define la Dirección de Proyectos como, la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados. 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 puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen. El equipo de proyecto ejecuta los procesos donde generalmente son enmarcados en unas de las siguientes categorías principales:

- Los procesos de dirección de proyectos aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia. Estos procesos incluyen las herramientas y técnicas involucradas en la aplicación de las habilidades y capacidades que se describen en las Áreas de Conocimiento
- Los procesos orientados al producto especifican y crean el producto del proyecto. Estos procesos normalmente son definidos por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación. El alcance del proyecto no puede definirse si no se cuenta con una comprensión básica acerca de cómo generar el producto especificado. Por ejemplo, al determinar la complejidad global de una casa que se planifica construir, se deben tener en cuenta diversas técnicas y herramientas de construcción

Esta norma describe únicamente los procesos de la dirección de proyectos. Si bien los procesos orientados al producto están fuera del alcance de esta norma, no deben ser ignorados por el director del proyecto. Los procesos de la dirección de proyectos y los procesos orientados al producto se superponen e interactúan a lo largo de la vida de un proyecto (PMI, 2013).

La norma establecida en esta guía, realiza una descripción de los procesos, sus interacciones, la integración entre ellos y el propósito para los cuales sirven. Los procesos de la Dirección de Proyectos se agrupan en cinco categorías ya señaladas anteriormente pero descritas con más detalle a continuación, según el PMI (2013):

- Grupo del Proceso de Iniciación. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase
- 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
- Grupo del Proceso de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo
- Grupo del Proceso de Seguimiento y Control. Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes
- Grupo del Proceso de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo

Interacciones comunes entre procesos de la dirección de proyectos

En el PMI (2013) los procesos para la dirección de proyectos se presentan como elementos que se diferencian por sus interfaces bien definidas. En la realidad se superponen e interactúan de tal forma que el PMBOK no se detalla totalmente. Los grupos de procesos y los procesos

que los conforman, sirven de guía para poder aplicar los conocimientos y habilidades apropiados en el ámbito de la dirección de proyectos, siendo esta aplicación de forma iterativa donde muchos procesos se repiten durante el proyecto.

La naturaleza integradora de la dirección de proyectos requiere que el Grupo del Proceso de Seguimiento y Control interactúe con los otros grupos de procesos. Además, dado que la dirección de un proyecto es un esfuerzo finito, el Grupo del Proceso de Iniciación comienza el proyecto mientras que el Grupo del Proceso de Cierre lo finaliza (PMI, 2013). Esta interacción entre los grupos de procesos visualiza en la siguiente figura:

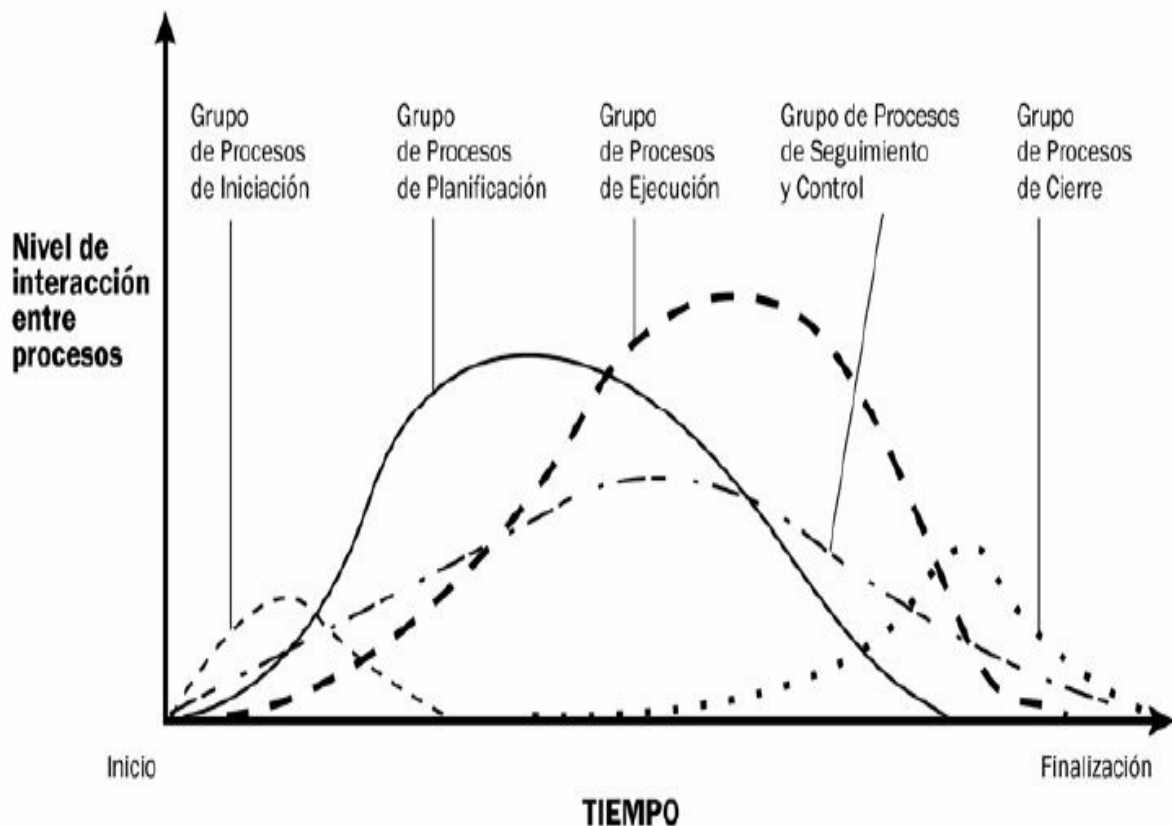


Figura 4: Interacción entre Grupos de Procesos y Fases del Proyecto. Fuente: PMBOK 5ta Edición (Pág. 51)

Grupos de Procesos de la dirección de Proyectos

Independientemente de la naturaleza de la organización y ámbito que aplique la gerencia de proyectos según lo establecido por el PMI, generalmente se establecen cinco grupos de

procesos que intervienen en el desarrollo de los proyectos. Para cada grupo de procesos se definen ciertas actividades básicas, sin embargo éstas pueden variar según las condiciones y disposiciones del proyecto. En la Figura 5 se muestra el grupo de procesos y su relación entre sí:

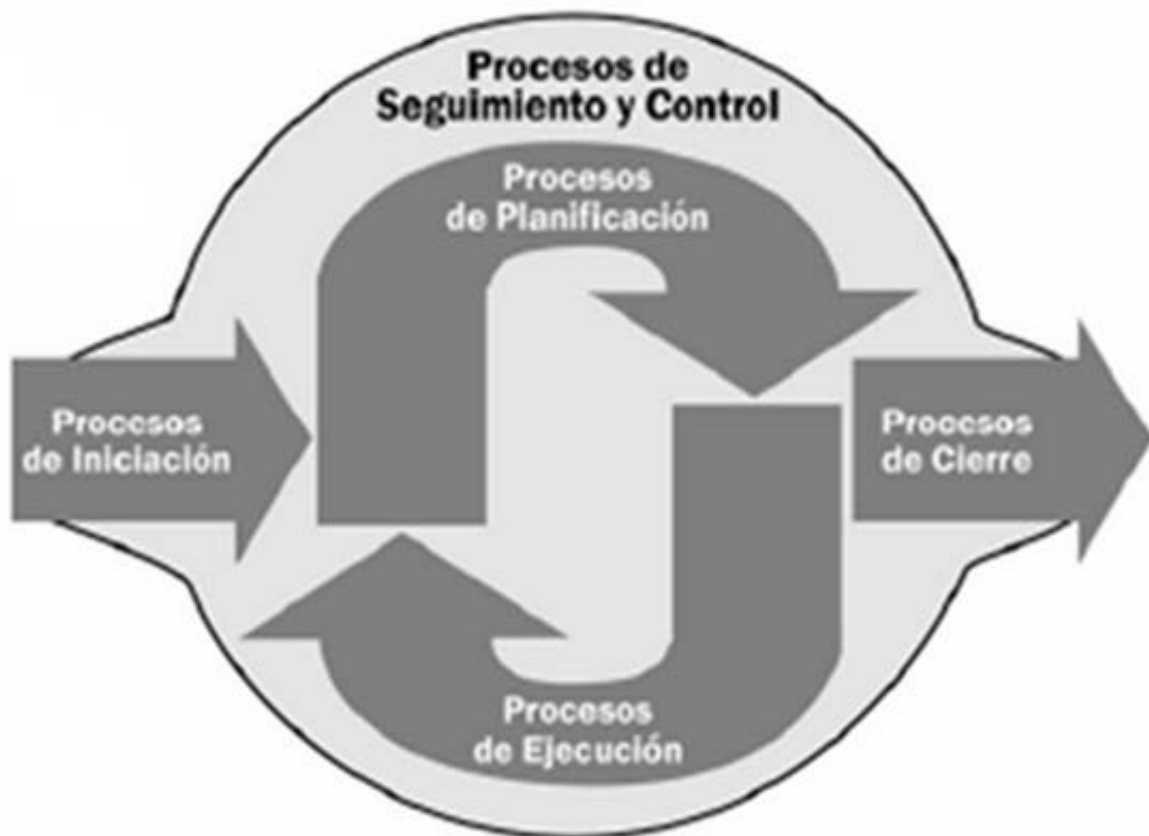


Figura 5: Grupo de Procesos de la gerencia de Proyectos del PMI. Fuente PMBOK 5ta Edición (Página 50)

Cada uno de estos procesos, se compone de una serie de actividades y sub procesos que según el PMI (2013) se definen a continuación:

Grupo del Proceso de Iniciación

Constituye todos los procesos relacionados con la concepción de un proyecto o fase de un proyecto ya existente, una vez obtenida la autorización para el comienzo del proyecto o de la fase. En estos procesos se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros

previamente establecidos y se identifican todos aquellos interesados como internos o externos que van a interactuar y ejercer algún efecto sobre el resultado global del proyecto.

Como parte del Grupo del Proceso de Iniciación definido en la guía el PMBOK, el PMI (2013) considera que varios proyectos complejos o de gran tamaño pueden dividirse en fases independientes. En dichos proyectos, los procesos de iniciación se llevan a cabo en las fases subsiguientes a fin de validar las decisiones tomadas durante el proceso Desarrollar el Acta de Constitución y el proceso Identificar a los Interesados. Activar los procesos de iniciación al comienzo de cada fase ayuda a mantener el proyecto centrado en la necesidad de negocio que el proyecto se comprometió a abordar. Se verifican los criterios de éxito y se revisan la influencia y los objetivos de los interesados en el proyecto. Se toma entonces una decisión sobre la necesidad de continuar, posponer o suspender el proyecto.

Realmente al involucrar a los clientes y a todos los interesados en la etapa de Iniciación, aumenta la probabilidad de contar con propiedad los requerimientos iniciales del proyecto, con la aceptación de los entregables y por supuesto de lograr una satisfacción del cliente y de todos los interesados.

Los procesos que integran este grupo son:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Identificar a los Interesados

Grupo del Proceso de Planificación

En referencia al PMI (2013), en éste proceso se desarrolla el plan para la dirección del proyecto y aquellos documentos que se deben usar en el desarrollo del proyecto. A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación.

En la guía se hace énfasis en que el incorporar detalles progresivamente al plan para la dirección de proyectos, se recibe el nombre de “Planificación gradual” y de esta forma indicar que la documentación y la planificación son procesos que se repiten y son continuos.

El plan para la dirección de proyectos y los documentos del proyecto, siendo estos las salidas de este proceso, se toman en cuenta todos los aspectos del tiempo, alcance, costo, riesgos, comunicación y adquisición. Debido a las actualizaciones que puedan surgir por los cambios aprobados durante el proyecto y que estos pueden tener un impacto importante en el éxito del proyecto, es sumamente importante que todos los interesados del mismo participen durante la planificación del proyecto y en el desarrollo del plan para la dirección y documentos del proyecto.

En éste grupo los subprocesos básico a completar con los siguientes:

1. Desarrollar el Plan para la Dirección de Proyectos
2. Recopilar Requisitos
3. Definir el Alcance
4. Crear la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)
5. Definir las Actividades
6. Secuenciar las Actividades
7. Estimar los Recursos de las Actividades
8. Estimar la Duración de las Actividades
9. Desarrollar el Cronograma
10. Planificar la Calidad
11. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos
12. Planificar las Comunicaciones
13. Planificar la Gestión de Riesgos
14. Identificar los Riesgos
15. Realizar Análisis Cualitativo de los riesgos
16. Realizar Análisis Cuantitativo de los riesgos
17. Planificar la Respuesta a los Riesgos

Grupo del Proceso de Ejecución

El grupo del Proceso de Ejecución está conformado por todos aquellos procesos que ayudan a completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto. Consiste en coordinar recursos y personas, integrar y ejecutar actividades del proyecto siguiendo el plan para la dirección de proyectos.

Cada proyecto es único y por lo tanto puede ocurrir que se requiera actualizar la planificación y así requerir establecer una nueva línea base.

Éste grupo encarga básicamente llevar a cabo la ejecución y control de las siguientes operaciones:

- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
- Realizar Aseguramiento de Calidad
- Distribuir la Información
- Gestionar las expectativas de los Interesados

Grupo del Proceso de Seguimiento y Control

Este grupo de proceso involucra todos aquellos procesos que supervisan, controlan y regulan el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar aquellas áreas en las que el plan requiera modificaciones o cambios. La ventaja que posee este grupo de proceso radica en que el desempeño del proyecto se puede medir y observar regularmente a fin de identificar posibles variaciones en relación al plan establecido.

Según el PMI (2013) se señala que en proyectos de fases múltiples, el grupo de proceso de seguimiento y control coordina las fases del proyecto a fin de implementar acciones correctivas o preventivas, de modo que el proyecto cumpla con el plan para la dirección del proyecto. Esta revisión puede dar lugar a actualizaciones recomendadas y aprobadas al plan para la dirección del proyecto. Por ejemplo, el incumplimiento de una fecha de finalización de una actividad puede requerir ajustes al plan de personal vigente, la implementación de horas extra, o que se realicen concesiones entre los objetivos de presupuesto y cronograma.

Este grupo de procesos está compuesto por:

- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Realizar el Control Integrado de Cambios
- Verificar el Alcance
- Controlar el Alcance
- Controlar el Cronograma
- Realizar el Control de Calidad
- Informar el Desempeño
- Monitorear y Controlar los Riesgos
- Control de Costos
- Control de Adquisiciones

Grupo del Proceso de Cierre

Este grupo de procesos lo conforman todos aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades por medio de todos los procesos de a dirección de proyectos con la finalidad de poder completar el proyecto, una fase del mismo u otras cosas que están pendientes a nivel contractual. Una vez culminado este grupo de procesos, verifica que todos los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos y así poder cerrar el proyecto o una fase.

Según el PMI (2013) indica que puede ocurrir lo siguiente:

1. Obtener la aceptación del cliente o del patrocinador,
2. Realizar una revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase,
3. Registrar los impactos de la adaptación a un proceso,
4. Documentar las lecciones aprendidas,
5. Aplicar actualizaciones apropiadas a los activos de los procesos de la organización,
6. Archivar todos los documentos relevantes del proyecto en el sistema de información para la dirección de proyectos para ser utilizados como datos históricos
7. Cerrar las adquisiciones.

Las operaciones que enmarcan este proceso son las siguientes:

- Cerrar el Proyecto o Fase
- Cierre de adquisiciones

Áreas del Conocimiento

Las Áreas del Conocimiento incluye las herramientas y técnicas que se aplican en los grupos de procesos, definiéndose sus entradas y salidas por cada uno de ellos.

En total, el PMI (2013) definen 10 Áreas del Conocimiento a continuación:

1. Gestión de Integración
2. Gestión de Alcance
3. Gestión de Tiempo
4. Gestión de Costo
5. Gestión de Calidad
6. Gestión de Recursos Humanos
7. Gestión de Comunicaciones
8. Gestión de Riesgo
9. Gestión de Adquisiciones
10. Gestión de Interesados

Sin embargo para efectos del presente trabajo de grado las áreas a desarrollar son las siguientes:

1. Gestión de Alcance
2. Gestión de Tiempo
3. Gestión de Calidad
4. Gestión de Riesgo

Gestión de Integración

En referencia a lo establecido en el PMI (2013), en el ámbito de la dirección de proyectos, el área de integración incluye características de unificación, consolidación, articulación y todas aquellas acciones integradoras que son críticas para la finalización del proyecto, el cumplimiento de las expectativas de los interesados y de los requisitos.

La gestión de la integración del proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, balancear objetivos y alternativas contrapuestas, y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos. A continuación se muestran las actividades claves de los 6 procesos de la gestión de integración de proyectos:

1. El desarrollo del acta constitutiva del proyecto: incluye trabajar con los interesados del proyecto para crear es documento que formalmente autorice el proyecto. El acta constitutiva del proyecto puede tener diferentes formatos, pero debe de incluir información básica del proyecto y la firma de los interesados claves.
2. El desarrollo del plan de gestión de proyectos: incluye la coordinación de todos los esfuerzos de planificación para crear un documento consistente y coherente, el "Plan de Gestión del proyecto". El propósito principal de la planificación del proyecto es facilitar la acción.
3. La dirección y gestión de la ejecución: incluye llevar a cabo el plan del proyecto mediante el desarrollo de las actividades incluidas en este. La ejecución del plan de proyecto requiere la mayor cantidad del presupuesto de este.
4. El Monitoreo y control del proyecto: se necesita para alcanzar los objetivos de desempeño del proyecto. El equipo de proyecto debe continuamente monitorear el desempeño del proyecto para determinar la salud del proyecto.
5. El control integrado de cambios: incluye coordinar cambios que afecten los entregables del proyecto y activos de los procesos de la organización.. Un sistema de control de cambios casi siempre incluye un comité de cambios, gestión de la configuración y un proceso para comunicar los cambios.
6. El cierre del proyecto: incluye finalizar todas las actividades del proyecto. Es muy importante seguir un buen procedimiento para asegurar que todas las actividades del proyecto están completadas y que el patrocinador del proyecto acepte la entrega del producto, servicio o resultado del proyecto.

Gestión de Alcance

Tomando en cuenta lo dispuesto por el PMI (2013), es el conjunto de características que debe cumplir un proyecto. El administrador de proyecto debe asegurarse que el proyecto cumpla con el alcance acordado y que el alcance no se modifique sin control.

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto, en consonancia con su objetivo, se definen los siguientes procesos:

1. **Planificación del alcance:** la planificación del alcance consiste en crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se debe definir, verificar y controlar el alcance del proyecto, y cómo se crea y elabora la estructura desagregada de trabajo (EDT). Cada proyecto exige un delicado equilibrio entre las herramientas, las fuentes de datos, las metodologías, los procesos y los procedimientos, y otros factores, con el fin de asegurar que el esfuerzo dedicado a actividades para determinar el alcance sea acorde al tamaño, la complejidad y la importancia del proyecto.
2. **Definición del Alcance:** aquí se desarrolla un enunciado del alcance del proyecto detallado que es crítico para el éxito del proyecto y se construye sobre la base de los principales productos entregables, asunciones y restricciones que se documentan durante la iniciación del proyecto en el enunciado del alcance del proyecto preliminar. Las necesidades, deseos y expectativas de los interesados se analizan y convierten en requisitos.
3. **Crear Estructura Desagregada de Trabajo (EDT):** es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable, del trabajo que es ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. EDT organiza y define el alcance total del proyecto. En este proceso se subdivide los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, donde cada nivel descendente de la EDT representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto.
4. **Verificación del alcance:** en este proceso se formaliza la aceptación de los productos entregables del proyecto. Verificar el alcance del proyecto incluye revisar los productos entregables para asegurar de que cada uno se complete satisfactoriamente. La verificación

del alcance se diferencia del control de calidad en que la verificación del alcance se relaciona principalmente con la aceptación de los productos entregables, mientras que el control de calidad se relaciona principalmente con cumplir los requisitos de calidad especificados para los productos entregables. Generalmente, el control de calidad se realiza antes de la verificación del alcance, pudiéndose realizar en paralelo.

5. Control del Alcance: el control del alcance del proyecto se encarga de influir sobre los factores que crean cambios en el alcance del proyecto y de controlar el impacto de dichos cambios. El control del alcance asegura que todos los cambios solicitados y las acciones correctivas recomendadas se procesen a través del proceso Control Integrado de Cambios del proyecto. Los cambios no controlados a menudo se denominan corrupción del alcance del proyecto. Los cambios son inevitables, con lo cual se impone algún tipo de proceso de control de cambios.

Gestión de Tiempo

Representa los tiempos disponibles que tiene el proyecto para ejecutarse y según lo dispuesto en el PMI (2013), el objetivo principal es asegurar que el proyecto termine a tiempo y en las fechas establecidas. Dentro de sus funciones se define lo siguiente:

1. Planificación del Cronograma: es un proceso documental cuya principal salida define las pautas para una correcta gestión del tiempo durante todo el proyecto. Tomando como referencia toda la información previa, llega el momento en que se requiere evaluar cómo se debe gestionar el tiempo, qué procedimientos se tiene que seguir, cómo se abordan las contingencias que se vayan produciendo en el proyecto y en definitiva cómo gestionar el cronograma del proyecto.
2. Definir las Actividades: el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto. El proceso Crear la EDT identifica los entregables en el nivel más bajo de la estructura, denominado paquetes de trabajo. Los paquetes de trabajo del proyecto se descomponen normalmente en componentes más pequeños llamados actividades, que representan el trabajo necesario para completar los paquetes de trabajo. Las actividades proporcionan una base para la estimación, planificación, ejecución, seguimiento y control del trabajo del proyecto. La

definición y la planificación de las actividades del cronograma están implícitas en este proceso, de modo que se cumplan los objetivos del proyecto.

3. **Secuenciar las Actividades:** consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. La secuencia de actividades se establece mediante relaciones lógicas. Cada actividad e hito, a excepción del primero y del último, se conecta con al menos un predecesor y un sucesor. Puede ser necesario incluir adelantos o retrasos entre las actividades para poder sustentar un cronograma del proyecto realista y viable. La secuencia puede establecerse utilizando un software de gestión de proyectos o empleando técnicas manuales o automatizadas.
4. **Estimar los Recursos de las Actividades:** estima el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
5. **Estimar la Duración de las Actividades:** establece de forma aproximada la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados. La estimación de la duración de las actividades utiliza información sobre el alcance del trabajo de la actividad, los tipos de recursos necesarios, las cantidades estimadas de los mismos y sus calendarios de utilización. Las entradas para los estimados de la duración de las actividades surgen de la persona o grupo del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del trabajo en la actividad específica. El estimado de la duración se elabora de manera gradual, y el proceso evalúa la calidad y disponibilidad de los datos de entrada. Por ejemplo, conforme va evolucionando el trabajo de ingeniería y diseño del proyecto, se dispone de datos más detallados y precisos, lo cual mejora la exactitud de los estimados de la duración. Por lo tanto, puede suponerse que el estimado de la duración es cada vez más preciso y de mejor calidad. El proceso Estimar la Duración de las Actividades requiere que se estime la cantidad de esfuerzo de trabajo requerido y la cantidad de recursos para completar la actividad; esto permite determinar la cantidad de periodos de trabajo (duración de la actividad) necesarios para completar la actividad. Se documentan todos los datos y supuestos que respaldan el estimado de la duración para cada estimado de duración de la actividad.
6. **Desarrollar el Cronograma:** analiza el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones para crear el cronograma del proyecto. La incorporación de las actividades, duraciones y recursos a la herramienta de planificación genera un

cronograma con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. A menudo, el desarrollo de un cronograma aceptable del proyecto es un proceso iterativo que determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto y los hitos. El desarrollo del cronograma puede requerir el repaso y revisión de los estimados de la duración y de los recursos para crear un cronograma de proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual se pueda medir el avance. La revisión y el mantenimiento de un cronograma realista continúan a lo largo del proyecto conforme el trabajo avanza, el plan para la dirección del proyecto cambia y la naturaleza de los eventos de riesgo evoluciona.

7. Controlar el Cronograma: se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma. Controlar el Cronograma consiste en: determinar el estado actual del cronograma del proyecto, influir en los factores que generan cambios en el cronograma, determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado, gestionar los cambios reales conforme suceden. Controlar el Cronograma es un componente del proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios.

Gestión de Costo

Según el PMI (2013), se refiere a los procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto aprobado. Consiste en la planificación de recursos, estimación de costos, presupuesto de costos, y control de costos.

La administración de los costos del proyecto debe tener en cuenta los requisitos de los interesados para la obtención de los costos. Los interesados miden los costos del proyecto de diferentes maneras y en tiempos diferentes.

1. Planificar la gestión de costos: es una guía para gestionar el resto de los procesos del área, es decir, cómo se planifican, dirigen y controlan los costos del proyecto.
2. Estimar los Costos: desarrolla una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. La estimación de costos es una predicción basada en la información disponible en un momento dado. Incluye la identificación y consideración de diversas alternativas de cómputo de costos para iniciar y completar el proyecto. Para

lograr un costo óptimo para el proyecto, deben tomarse en cuenta las concesiones entre costos y riesgos, tales como fabricar en lugar de comprar, comprar en lugar de alquilar, y el intercambio de recursos. Por lo general, la estimación de costos se expresa en unidades monetarias, aunque en algunos casos pueden emplearse otras unidades de medida, para facilitar las comparaciones, eliminando el efecto de las fluctuaciones de las divisas.

La estimación de costos debe refinarse durante el transcurso del proyecto para reflejar los detalles adicionales a medida que éstos se hacen disponibles. La exactitud de la estimación del costo de un proyecto aumenta conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. Por consiguiente, la estimación de costos es un proceso iterativo de fase en fase. Las fuentes de información de entrada derivan de las salidas de los procesos del proyecto en otras áreas del conocimiento. Una vez recibida, toda esta información permanece disponible como entradas para los tres procesos de Gestión de los Costos del Proyecto.

Los costos se estiman para todos los recursos que se asignan al proyecto. Esto incluye, entre otros, el trabajo, los materiales, el equipo, los servicios y las instalaciones, así como categorías especiales tales como una asignación por inflación o un costo por contingencia. Una estimación de costos es una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad.

3. **Determinar el Presupuesto:** consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. Esta línea base incluye todos los presupuestos autorizados, pero excluye las reservas de gestión. Los presupuestos del proyecto constituyen los fondos autorizados para ejecutar el proyecto. El desempeño de los costos del proyecto se mide con respecto al presupuesto autorizado.
4. **Controlar los Costos:** se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. La actualización del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha. Cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado sólo puede aprobarse mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios El monitoreo del gasto de fondos sin tomar en cuenta el valor del trabajo que se está realizando y que corresponde a ese gasto tiene poco valor para el proyecto, más allá de permitir que el equipo del proyecto se

mantenga dentro del financiamiento autorizado. De esta manera, gran parte del esfuerzo del control de costos implica analizar la relación entre el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado a cambio de tales gastos. La clave para un control de costos efectivo es la gestión de la línea base aprobada de desempeño de costos y de los cambios a esa línea base. El control de costos del proyecto incluye:

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.
- Asegurarse de que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- Asegurarse de que los gastos no excedan el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por periodo como total.
- Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- Monitorear el desempeño del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.
- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.

El control de costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

Gestión de Calidad

Los entregables del proyecto según el PMI (2013), deben cumplir con un estándar o nivel de calidad, implícito y/o explícito. El administrador de proyectos debe garantizar que así sea. Se refiere los procesos requeridos para asegurar que el proyecto va a satisfacer las necesidades para lo cual fue desarrollado. Consiste en la planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad, y control de calidad.

1. **Planificar la Calidad:** es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto cumple con dichos requisitos. La planificación de la calidad debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en el producto para cumplir con las normas de calidad identificadas pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes. Las técnicas de planificación de calidad tratadas en esta sección son las que se emplean más frecuentemente en los proyectos. Existen muchas otras que pueden ser útiles para cierto tipo de proyectos o en determinadas áreas de aplicación.
2. **Realizar el Aseguramiento de Calidad:** consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas. A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o una organización similar. Independientemente de la denominación de la unidad, el soporte de aseguramiento de calidad puede proporcionarse al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutante, al cliente o patrocinador, así como a los demás interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto. Realizar el Aseguramiento de Calidad cubre también la mejora continua del proceso, que es un medio iterativo de mejorar la calidad de todos los procesos. La mejora continua del proceso reduce las actividades inútiles y elimina aquéllas que no agregan valor al proyecto. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad.
3. **Realizar el Control de Calidad:** se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. El control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma. A menudo, el control de calidad es realizado por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar.

Las actividades de control de calidad permiten identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del producto, y recomiendan y/o implementan acciones para eliminarlas. El equipo de dirección del proyecto debe tener un conocimiento práctico del control de calidad estadístico, especialmente en lo referente al muestreo y la probabilidad, para ayudar a evaluar las salidas del control de calidad. Entre otros aspectos, puede resultar útil para el equipo conocer la diferencia entre los siguientes pares de términos:

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente)
- Muestreo por atributos (el resultado cumple o no con los requisitos) y muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad)
- Tolerancias (rango especificado de resultados aceptables) y límites de control (umbrales que pueden indicar si el proceso está fuera de control)

Gestión de Recursos Humanos

La gestión de Recursos Humanos según, lo establecido en el PMI (2013), los proyectos requieren trabajo en equipo y especialización en las tareas. Los proyectos generalmente no permiten procesos detallados de aprendizaje, ésta área de conocimiento involucra al manejo de las personas que participan en el proyecto: medir su eficiencia, capacitarlas, coordinarlas adecuadamente, mantenerlas motivadas.

1. Planificar la gestión de RRHH: a través de los procesos que configuran el área de conocimiento de gestión del tiempo, se obtienen estimaciones sobre la necesidad de RRHH del proyecto. Son estimaciones ciertamente generales sobre trabajar ahora con el objetivo de obtener un plan de RRHH en el que se identifiquen y documenten los roles del equipo, sus responsabilidades, procedimiento de evaluación, necesidad de formación o incluso de contratación externa. Dicho plan es una guía para saber cómo gestionar los RRHH y poder conocer su desempeño a lo largo del proyecto.

2. Adquirir el equipo del proyecto: tiene como finalidad dotar al equipo del proyecto, de encontrar las personas con el perfil idóneo para el trabajo que se ha de desempeñar y en el momento concreto en que se les requiera.
3. Desarrollar el equipo del proyecto: es decisivo en la gestión de un proyecto porque gracias a él se concibe el compromiso personal con el proyecto, haciéndoles conscientes del apoyo para el mejor desempeño de las actividades, reconociendo y recompensándoles según esté definido en el plan de gestión RRHH.
4. Dirigir el equipo del proyecto: es un proceso de ejecución y consiste en la gestión activa del equipo del proyecto con el objetivo de que se actúe conforme al plan trazado. Es por ello que es un proceso que tiene lugar durante toda la ejecución del mismo y que requiere de grandes dotes de liderazgo por parte de la dirección del proyecto.

Gestión de Comunicaciones

Las Comunicaciones del Proyecto en la guía del PMI (2013), incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

Los directores del proyecto pasan la mayor parte del tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes interesados involucrados en un proyecto, conectando diferentes entornos culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y perspectivas e intereses diversos en la ejecución o resultado del proyecto.

1. Planificar la gestión de las comunicaciones: se centra en las necesidades informativas de los interesados, se trata de un proceso vinculado al grupo de planificación y, por tanto, se realiza en fases tempranas del proyecto, tras la identificación de los interesados del área de conocimiento de gestión de los interesados.
2. Gestionar las comunicaciones: consiste en mantener a los interesados debidamente informados durante todo el proyecto. Es un proceso que suele estar guiado por el plan de gestión de las comunicaciones.

3. Controlar las comunicaciones: permite controlar que el plan de gestión de las comunicaciones se está cumpliendo correctamente y que todos los interesados reciben la información que se ha definido anteriormente, en los momentos y forma acordados.

Gestión de Riesgo

Según el PMI (2013), la identificación de los riesgos requiere un análisis del entorno del proyecto y la organización, para determinar aquellos factores que amenazan la ejecución del mismo, con el objeto de diseñar un plan de contingencia adecuado que minimice su impacto.

1. Planificar la Gestión de Riesgos: se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. Una planificación cuidadosa y explícita mejora la probabilidad de éxito de los otros cinco procesos de gestión de riesgos. La planificación de los procesos de gestión de riesgos es importante para asegurar que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos sean acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización. La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso Planificar la Gestión de Riesgos debe iniciarse tan pronto como se concibe el proyecto y debe completarse en las fases tempranas de planificación del mismo.
2. Identificar los Riesgos: se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características. Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si está asignado), clientes, expertos en la materia externos al equipo del proyecto, usuarios finales, otros directores del proyecto, interesados y expertos en gestión de riesgos. Si bien estas personas son a menudo participantes clave en la identificación de riesgos, se debe fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal del proyecto. Identificar los Riesgos es un proceso iterativo debido a que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de iteración y quiénes participan en cada ciclo varía de una situación a otra. El formato de las declaraciones de riesgos debe ser consistente para asegurar la capacidad de comparar el efecto relativo de un evento de riesgo con otros

eventos en el marco del proyecto. El proceso debe involucrar al equipo del proyecto de modo que pueda desarrollar y mantener un sentido de propiedad y responsabilidad por los riesgos y las acciones de respuesta asociadas. Los interesados externos al equipo del proyecto pueden proporcionar información objetiva adicional.

3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: prioriza los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos. Las organizaciones pueden mejorar el desempeño del proyecto concentrándose en los riesgos de alta prioridad.

El proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos evalúa la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad relativa de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto si los riesgos se presentan, así como otros factores, tales como el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, cronograma, alcance y calidad. Estas evaluaciones reflejan la actitud frente a los riesgos, tanto del equipo del proyecto como de otros interesados. Por lo tanto, una evaluación eficaz requiere la identificación explícita y la gestión de las actitudes frente al riesgo por parte de los participantes clave en el marco del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. Cuando estas actitudes frente al riesgo introducen parcialidades en la evaluación de los riesgos identificados, debe ponerse atención en evaluar dicha parcialidad y en corregirla. La definición de niveles de probabilidad e impacto puede reducir la influencia de parcialidades. La criticidad temporal de acciones relacionadas con riesgos puede magnificar la importancia de un riesgo. Una evaluación de la calidad de la información disponible sobre los riesgos del proyecto también ayuda a clarificar la evaluación de la importancia del riesgo para el proyecto.

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es por lo general un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de la respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo de riesgos, si se requiere. El proceso de Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto para mantenerlo actualizado con respecto a los cambios en los riesgos del proyecto.

4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. El proceso Realizar

el Análisis Cuantitativo de Riesgos se aplica a los riesgos priorizados mediante el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos analiza el efecto de esos eventos de riesgo. Puede utilizarse para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos que afectan el proyecto. También presenta un enfoque cuantitativo para tomar decisiones en caso de incertidumbre. Por lo general, el proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos se realiza después del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. En algunos casos, es posible que el proceso. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos no sea necesario para desarrollar una respuesta efectiva a los riesgos. La disponibilidad de tiempo y presupuesto, así como la necesidad de declaraciones cualitativas o cuantitativas acerca de los riesgos y sus impactos, determinan qué métodos emplear para un proyecto en particular. El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos debe repetirse después del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos, así como durante el proceso Monitorear y Controlar los Riesgos, para determinar si se ha reducido satisfactoriamente el riesgo global del proyecto. Las tendencias pueden indicar la necesidad de más o menos acciones en materia de gestión de riesgos.

5. Planificar la Respuesta a los Riesgos: se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se realiza después de los procesos Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos y Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos (en el caso de que éste se aplique). Incluye la identificación y asignación de una persona (el “propietario de la respuesta a los riesgos”) para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada. El proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección del proyecto, según se requiera. Las respuestas a los riesgos planificadas deben adaptarse a la importancia del riesgo, ser rentables con relación al desafío por cumplir, realistas dentro del contexto del proyecto, acordadas por todas las partes involucradas y deben estar a cargo de una persona responsable. También deben ser oportunas. A menudo, se requiere seleccionar la mejor respuesta a los riesgos entre varias opciones.

La sección Planificar la Respuesta a los Riesgos presenta las metodologías utilizadas comúnmente para planificar las respuestas a los riesgos. Los riesgos incluyen las amenazas y las oportunidades que pueden afectar el éxito del proyecto, y se debaten las respuestas para cada una.

6. **Monitorear y Controlar los Riesgos:** se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto. Las respuestas a los riesgos planificadas que se incluyen en el plan para la dirección del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe monitorearse continuamente para detectar riesgos nuevos, riesgos que cambian o que se vuelven obsoletos. El proceso Monitorear y Controlar los Riesgos aplica técnicas, tales como el análisis de variación y de tendencias, que requieren el uso de información del desempeño generada durante la ejecución del proyecto. Otras finalidades del proceso Monitorear y Controlar los Riesgos son determinar si:

- Los supuestos del proyecto siguen siendo válidos
- Los análisis muestran que un riesgo evaluado ha cambiado o puede descartarse
- Se respetan las políticas y los procedimientos de gestión de riesgos
- Las reservas para contingencias de costo o cronograma deben modificarse para alinearlas con la evaluación actual de los riesgos

Gestión de Adquisiciones

Como referencia a lo establecido en la guía del PMI (2013), el administrador de proyectos debe garantizar que los recursos materiales necesarios para el proyecto se encuentren disponibles en tiempo y forma, con los precios acordados. La administración de proveedores y contratistas entra en esta área de conocimiento.

La verdad es que en aquellos proyectos en donde se contratan proveedores, esta área de conocimiento es una de las más importantes. Las adquisiciones del proyecto incluyen los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

1. Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto: es un paso muy importante en la planificación del proyecto porque implica que el director del mismo, con una visión global de su alcance, riesgos, cronograma y costos, valora y en consecuencia documenta, la opción de que parte del trabajo requerido para cumplir los objetivos del proyecto necesita ser contratada fuera de la organización.
2. Efectuar las adquisiciones: trata de seleccionar a los vendedores más adecuados para el proyecto comparando sus propuestas en base a criterios de selección de proveedores con el objetivo final de cerrar un acuerdo que se plasme en un contrato.
3. Controlar las adquisiciones: es un proceso en el que el comprador y el vendedor revisan el contrato y la evolución y resultados de los compromisos adquiridos.
4. Cerrar las adquisiciones: se realiza al finalizar cada contrato. Es importante que cada contrato se cierre porque si no, la relación laboral entre el comprador y el vendedor queda abierta y el proyecto no puede cerrarse. El proceso de cerrar las adquisiciones es complementario a cerrar el proyecto o fase pues implica verificar que la totalidad del trabajo y de los entregables sí son aceptables.

Gestión de Interesados

El PMI (2013), esta área de conocimiento incluye los procesos necesarios para identificar todas las personas y organizaciones afectadas por el proyecto, analizar sus expectativas y potencial impacto sobre el proyecto y desarrollar estrategias adecuadas para implicarles de forma efectiva en las decisiones y ejecución del proyecto.

También se ocupa de mantener un diálogo fluido y continuo con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, resolver los problemas conforme ocurran y promover su implicación activa en las decisiones y actividades del proyecto.

El área describe el trabajo que debe hacer el Gerente de Proyecto para involucrar y comprometer a los interesados en las decisiones clave y actividades del proyecto.

1. Identificar a los interesados: tiene lugar a partir del momento en que se dispone del acta de constitución y permite detectar correctamente a los interesados con el objetivo de satisfacer sus necesidades y expectativas.

2. Planificar la gestión de los interesados: con el registro de interesados, se dispone de un listado categorizando el grado de implicación en el proyecto y la forma y periodicidad de contactarlos. En esta etapa del proyecto, se especifica cómo relacionarse con los interesados, cuál es el nivel de implicación en el proyecto y cómo desarrollar un nivel de entendimiento con ellos.
3. Gestionar la participación de los interesados: tiene lugar durante el grupo de procesos de ejecución y busca una correcta aplicación del plan de gestión de los interesados y del registro de incidentes con el objetivo de que dichos interesados se impliquen, participen en el proyecto y sean, además, tratados de forma correcta y según el nivel adecuado de participación en el proyecto.
4. Controlar la participación de los interesados: es un proceso que se ocupa de monitorizar y controlar dicha participación respecto de la prevista. Revisa que su participación cumpla lo establecido tanto desde el punto de vista del interesado como del proyecto y que el plan se modifique si es necesario.

II.3 Bases Legales

El marco constitucional y legal para la construcción de una infraestructura tecnológica impulsada por el Estado Venezolano se desarrolla en primera instancia, con la aprobación de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en diciembre de 1999, cuyo artículo 110 establece que:

“El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de acuerdo con la Ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La Ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.” (CRBV 1999)

En apoyo a lo establecido en la Constitución, se derivan a continuación una serie de recursos legales en donde el Estado se convierte en el promotor de la soberanía tecnológica y apoyando el derecho ciudadano al acceso y uso de las tecnologías de información.

- Fecha 22/03/2000 – Decreto N° 737: Creación del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI)

Publicado en Gaceta extra oficial N° 5.450, se crea el CNTI, el cuál absorbió el capital humano y la plataforma tecnológica de servicios prestada por la Red Académica de Universidades y Centros de Investigación (Reacciun). Mediante este decreto, el CNTI, trabaja con el fin de reforzar la aplicación de herramientas informáticas en el sector público venezolano y en las comunidades organizadas, con el fin de contribuir a la eficiencia y efectividad del Estado, así como impulsar el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad nacional del sector de las Tecnologías de Información.

- Fecha 10/05/2000 – Decreto N° 825: Acceso y uso de Internet como política prioritaria

Con la publicación en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.955, declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. Desarrollando lo previamente establecido en el Plan Nacional de Telecomunicaciones sobre el desarrollo de una Sociedad de la Información. Igualmente, el Decreto dispone las directrices que deben seguir los órganos de la Administración Pública Nacional para la inserción de esta tecnología de información en todos los ámbitos de la nación.

- Fecha 12/06/2000 - Ley Orgánica de Telecomunicaciones

Establece un el marco legal para las telecomunicaciones del país, con su publicación en Gaceta Oficial N° 36.970 y tiene como objetivo de garantizar el derecho a la comunicación de todos los ciudadanos del país, así como la realización de las actividades económicas necesarias para el desarrollo del sector.

- Fecha 28/02/2001 - Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas

Publicado en Gaceta Oficial N°37.148, ésta ley sienta las bases para la regulación del comercio electrónico. El instrumento jurídico es progresista y flexible en su contenido, dejando abierta la posibilidad de adaptarse a las nuevas tecnologías del futuro. Se trata de una Ley Marco, que no regula aspectos específicos, por lo que se espera que el

reglamento de la Ley o la reforma a otras leyes vigentes aborden el uso de dominios en Internet como marcas comerciales reconocidas, el tratamiento confidencial de la información en línea, el pago de tributos y la posibilidad de hacer licitaciones en línea.

- Fecha 30/10/2001 - Ley Especial contra los Delitos Informáticos
Con su publicación en Gaceta Oficial N° 37.313, forma parte de un conjunto de instrumentos jurídicos que vienen a establecer el marco de regulación del área tecnológica en Venezuela, cuyo objetivo es proteger los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como prevenir y sancionar los delitos cometidos contra o mediante el uso de tales tecnologías.
- Fecha 27/06/2003 - Decreto N° 2479: Conformación de la Red del Estado
Publicado en la Gaceta Oficial N° 37.733, este decreto tiene la finalidad de estudiar, evaluar y formular las medidas y mecanismos para la creación de la Red del Estado, a partir de la definición de propuestas para el desarrollo de una infraestructura de tecnologías de información y telecomunicaciones, con el fin de mejorar la comunicación e interacción de los entes públicos y la sociedad, contribuyendo al logro de los objetivos de la transformación del estado.
- Fecha 28/12/2004 - Decreto N° 3390: Uso Prioritario de Software Libre (derogado por la Ley de Infogobierno)
Publicado en la Gaceta oficial N° 38.095, éste decreto se refiere a la migración que debe darse hacia la utilización de Software Libre en la Administración Pública Venezolana, dando un plazo de 2 años para presentar y ejecutar los procesos de migración.
- Fecha 03/08/2005 - Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación
De acuerdo a la Gaceta Oficial N° 38.242, se promulga la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, que reformó parcialmente el Decreto con Rango y Fuerza de Ley N° 1290 de Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación del año 2001, modificando sustancialmente el aspecto relacionado con la percepción de recursos para el financiamiento de las actividades objeto de regulación, dándole un giro al procedimiento para imprimirle visos de tipo tributario. Ambos instrumentos coinciden en desarrollar la competencia del Estado en el fomento y coordinación de la investigación científica y tecnológica, y a tales fines, establecen las normas y principios que organizan el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que tiene como propósito estructurar en el

mismo a todos los actores que de una manera u otra tienen participación en las actividades científicas y de desarrollo, y constituirse así en vínculo entre la comunidad científica, los agentes sociales y el Estado, responsable de programar la actividad científico-tecnológica, y de que los objetivos de esa programación estén acordes con las políticas para su implementación, que a su vez deben adaptarse a los intereses y necesidades sociales.

- Fecha 29/01/2009 - Gaceta Oficial N° 39.109

Se publican las tres primeras normas técnicas sobre el uso de tecnologías de información por parte del Estado, su propósito es garantizar el intercambio y acceso a la información por medios electrónicos entre los entes de la APN:

1.-En la resolución Número 005, hace referencia al uso del Formato Abierto de Documentos (ODF), en todos los Órganos y Entes de la APN que generen, procesen o almacenen documentos electrónicos ofimáticos, con el fin de preservar la capacidad de modificación en la información.

2.-La resolución Número 006, permite el uso del Formato de Documento Portátil (PDF) en todos los Órganos y Entes de la APN que generen documentos electrónicos que no tengan por finalidad ser editados, a objeto de conservar su integridad en el aspecto gráfico y de contenido al ser distribuidos a terceros.

3.-La resolución Número 007, establece cuales son los requisitos mínimos a considerar en el desarrollo, implementación y puesta en producción de los portales de internet de los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional con el propósito de mantener una estructura uniforme en ellos.

- Fecha 16/12/2010 - Ley de Reforma a la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI).

Publicada en Gaceta Oficial N° 39.575, trata el financiamiento del desarrollo tecnológico. Las grandes empresas deben realizar un aporte a favor de alguno de los organismos adscritos al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología, así como a las Universidades o Instituciones de Educación Superior, Institutos o Centros de Investigación y Desarrollo, y cualquier otra institución pública o privada, inscritas como beneficiarias en el Sistema para la Declaración y Control del Aporte-Inversión en Ciencia Tecnología e Innovación.

- Fecha 21/12/2010- Normativa de Clasificación y Tratamiento de la Información Libres en la Administración Pública

Publicada en Gaceta Oficial N° 39.578, establece los principios que deben regir la identificación, clasificación, tratamiento y protección de los activos de información en los órganos y entes de la APN y tiene por objeto: contribuir al análisis y evaluación de las relaciones entre los entes de la Administración Pública, contribuye con la definición de políticas públicas y el seguimiento al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, promueve la interacción entre las industrias y las actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, promueve la participación del Poder Popular en la generación y uso de la información necesaria para el funcionamiento de consejos comunales y comunas.

- Fecha 15/06/2012 - Decreto N° 9.051:con Rango, Valor y Fuerza de Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los Órganos y Entes del Estado

Publicado en Gaceta Oficial N° 39.945. Tiene por objeto establecer las bases y principios que rigen el acceso e intercambio electrónico de datos entre las instituciones con el fin de garantizar la implementación de un estándar de interoperabilidad.

- Fecha 17/10/2013 - Ley de Infogobierno

Publicada en Gaceta Oficial 40.274, la normativa busca “fomentar la independencia tecnológica y fortalecer el ejercicio de la soberanía nacional sobre el uso de las tecnologías de información libres en el Estado”. La nueva Ley, que entró en vigencia en agosto de 2014, está compuesta por 70 artículos, 6 disposiciones transitorias, 1 disposición derogatoria y 1 disposición final. Entre los objetivos se encuentra establecer los principios, bases y lineamientos que rigen el uso de las tecnologías de información en el Poder Público y el Poder Popular. A su vez se establece que los ciudadanos tienen derecho a: dirigir escritos, recursos, peticiones, reclamaciones, quejas y cualquier otro tipo de comunicación haciendo uso de las tecnologías de información, quedando el Poder Público o Poder Popular obligado a responder y resolver las mismas de igual forma que si se hubiesen realizado por los medios tradicionales.

Éstos referentes legales, constituyen el piso jurídico que apoyan a la presente investigación, en la que se enmarcan sus metas, objetivos y visión social. Reafirmando el carácter de las

Tecnologías de la Información, en el enmarcada a las regulaciones nacionales en materia de ejecución de proyectos de tecnología así como la determinación de los alcances en los procesos administrativos que sostienen las organizaciones de servicios derivados de la utilización de recursos técnicos y humanos, para la ejecución y operación de las actividades.

II.3 Bases Éticas

En función de lo establecido en el Código de Ética y Conducta Profesional dictado por el PMI (2014b), las siguientes consideraciones éticas y legales que fueron tomadas en cuenta en el desarrollo del presente trabajo:

“Responsabilidad

2.2.1 Tomamos decisiones y medidas basándonos en lo que mejor conviene a los intereses de la sociedad, la seguridad pública y el medio ambiente.

2.2.2 Únicamente aceptamos aquellas asignaciones que se condicen con nuestros antecedentes, experiencia, habilidades y preparación profesional.

2.2.3 Cumplimos los compromisos que asumimos: hacemos lo que decimos que vamos a hacer.

2.2.4 Cuando cometemos errores u omisiones, nos responsabilizamos por ellos y los corregimos de inmediato.

Cuando descubrimos errores u omisiones realizados por terceros, los comunicamos de inmediato al organismo pertinente. Nos hacemos responsables por cualquier problema que se origine a raíz de nuestros errores u omisiones, y de las consecuencias que de ellos resulten.

2.2.5 Protegemos la información confidencial o de propiedad exclusiva que se nos haya confiado.

2.2.6 Ratificamos este Código y asumimos la responsabilidad de su cumplimiento.

Respeto

3.3.3 No actuamos de manera abusiva frente a otras personas.

3.3.4 Respetamos los derechos de propiedad de los demás.

Equidad

4.3.5 Aplicamos las normas de la organización (empleador, Project Management Institute u otro grupo) sin favoritismos ni prejuicios.

Honestidad

5.3.1 No nos involucramos ni aprobamos comportamientos tendientes a engañar a terceros, entre ellos, realizar declaraciones falsas o engañosas, decir verdades a medias, proporcionar información fuera de contexto o retener información que, si se conociera, convertiría nuestras declaraciones en engañosas o incompletas.”

Adicionalmente, se toman en consideración las siguientes disposiciones éticas establecidas por el Colegio de Ingenieros de Venezuela (2014):

“1ro. (virtudes): Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.

3ro. (conocimiento): Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.

7mo. (remuneración): Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.

18vo. (autoría): Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.

19no. (secreto): Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos, cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.”

CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se describen cada uno de los aspectos relacionados con las herramientas metodológicas que se aplican para la ejecución del presente estudio, conformado por 6 componentes fundamentales que son: el tipo de investigación, el diseño de la investigación, los instrumentos de recolección de información, las técnicas de análisis y procedimientos de la información obtenida, las etapas de la investigación y la construcción de categorías de análisis. Con la aplicación de técnicas y métodos de estudio implícitos en estos componentes, se espera llegar al cumplimiento de los objetivos del referido trabajo de tesis.

III.1 Tipo de Investigación

Los proyectos enmarcados dentro de la tipología de investigaciones aplicadas y particularmente clasificados como de Investigación y desarrollo, tienen como objetivo fundamental indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización (Definición de un diagnóstico), para luego desarrollar un producto o servicio que pueda implementarse y constituya una solución para dicho entorno. El problema se formula como un enunciado interrogativo que relaciona el producto o servicio a desarrollar y la necesidad por atender (Valarino, Yáber y Cemborain, 2010).

Tomando como referencia el entorno del problema, el propósito y el enfoque establecido para abordar el presente trabajo de grado, se logró determinar que el tipo de investigación a desarrollar coincide con la formulación de investigación denominada Investigación y desarrollo, ya que la visión general de ésta parte de una necesidad o problema detectado en una organización (Proyecto “Sistema ERP” de la empresa CANTV) y el desarrollo de una solución (Plan de Dirección de Proyecto).

III.2 Diseño de la Investigación

Considerando la naturaleza de la presente investigación, se define su diseño como no experimental, transversal y descriptivo.

La investigación no experimental según lo establecido por Hernández, Fernández y Baptista (2010) se define como “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para luego después ser analizados” (pág. 149). Para efectos de la presente investigación, no se pretende generar ningún resultado a partir de la manipulación de sus componentes y campo de acción ya que no se tiene control sobre las mismas porque la problemática ya está planteada, lo que se busca es observar y analizar los elementos y contexto de la investigación a partir de la naturaleza de su comportamiento.

Partiendo del concepto de investigación transversal, descrito por Hernández et al. (2010) como “recopilan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de lo que sucede” (Pág. 152).

El diseño de la presente investigación se clasifica como descriptiva, fundamentándose en la referencia conceptual que según Hernández, et al. (2010) describen como:

“Indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. Son, por tanto estudios puramente descriptivos. En los estudios descriptivos ni siquiera cabe la noción de manipulación, puesto que cada variable o concepto se trata individualmente: no se vinculan variables” (Pág. 152 y 154)

III.3 Instrumentos de recolección de Información

La selección y elaboración de los instrumentos para el tratamiento de los datos a procesar, es el componente principal para el acceso a la información que se necesita como sustento de la investigación, ya que mediante su selección y aplicación, se canaliza y resume la labor previa de la misma. Con el fin de expresar de forma concreta y sencilla la interpretación subjetiva de la presente investigación, los instrumentos seleccionados para la recolección de la información son los siguientes:

Observación Participante

La observación es una actividad básica del ser humano y acción importante de las investigaciones es una descripción concreta de los hechos en el ámbito que se desarrolla la investigación. En ella se considera al observador como parte del contexto de la investigación otorgando una mejor comprensión del problema planteado y el enfoque del estudio. La técnica de la observación participante permite de forma más aproximada, acercarse a la realidad del campo, la comunidad y el grupo de investigación, ya que el investigador forma parte del contexto a estudiar. Para hacer uso de ésta herramienta, se realiza una guía de observación y un registro de notas de campo con descripciones de perfiles de personas, reuniones y actividades secuenciadas de la investigación.

Documentos

Las consultas a diferentes recursos (formatos, diapositivas, informes, planes, entre otros materiales impresos o digitales) relacionados con la gestión de proyectos para la ejecución de sistemas ERP del departamento, constituye una referencia fundamental para el desarrollo de la presente investigación, debido a que la documentación representa un instrumento que garantiza la obtención de datos de forma sistemática y accesible que facilita su posterior análisis y procesamiento y por consiguiente, mejora el proceso investigativo.

III.4 Técnicas de Análisis y procesamiento de la información

El tratamiento de los datos en una investigación cualitativa como la que se presenta en esta tesis, tiende a solaparse en las fases de recolección y análisis ya que se trata de ordenar datos no estructurados obtenidos a partir de la documentación revisada y de la observación del investigador involucrado en el ámbito de estudio. Por lo tanto, como resultado de la revisión de los documentos y anotaciones de la observación participante, el proceso de análisis de datos se encuentra definido según Mejía (2011) con la interrelación de las siguientes etapas:

1. Condensar datos a partir de modificación, priorización y clasificación de los mismos en función del contexto que manejan cada una de las variables de la investigación.

2. Análisis descriptivo, brinda significado a los datos esquematizados y ordenados previamente obteniendo como resultado las premisas características de los temas de investigación.
3. La interpretación, que establece conclusiones teóricas y explicativas.

Sin embargo, transversal y posterior a las etapas descritas, sigue un proceso de revisión bibliográfica que promuevan la canalización progresiva de la información obtenida de las fuentes de datos, para tener un análisis cada vez más detallado y concreto del objeto de estudio.

III.5 Etapas de la Investigación

La estructuración y desarrollo del presente trabajo se inició con la formulación del planteamiento del problema, la cual estuvo fundamentada en la investigación, revisión y análisis de distintas fuentes relacionadas con la gerencia de proyectos vinculada a los sistemas de información (Especialmente para sistemas ERP) y su incidencia en la organización CANTV. Una vez hecho esto, se definió el planteamiento principal del problema, logrando elaborar el objetivo general y los objetivos específicos. Es así como se le dio origen al plan de dirección proyecto para el manejo eficiente de la planificación y el control de las áreas de alcance, tiempo, riesgo y calidad del Sistema ERP, por lo tanto las etapas de la investigación se definieron en función de establecer entregables que formaron parte del resultado final del estudio (Ver Figura 6).

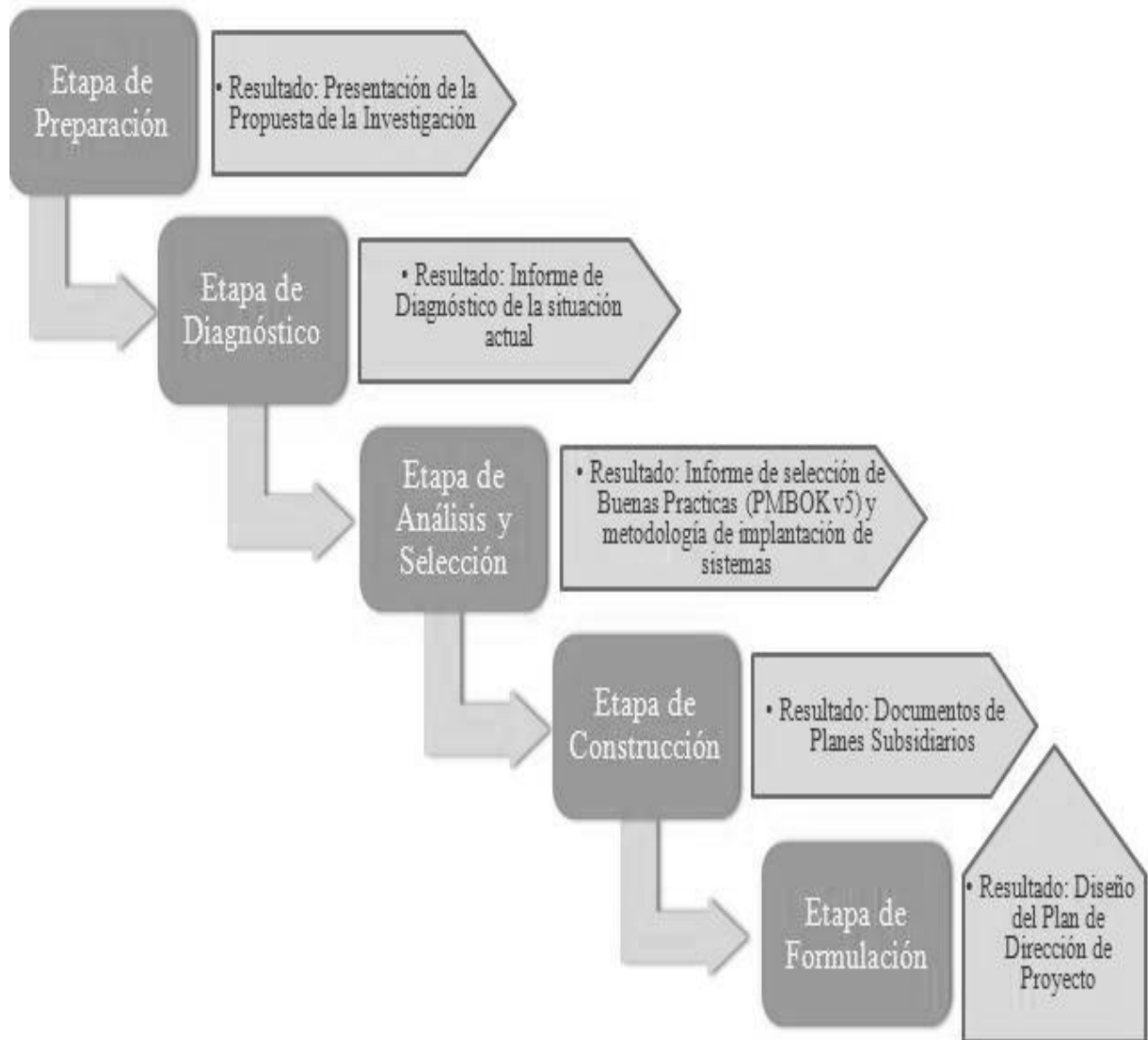


Figura 6: Etapas de la investigación y Resultados

Cada una de las etapas, se encuentran definidas de la siguiente manera:

Fase 1: Preparación

Se centra en la recolección, procesamiento y análisis de los antecedentes en base a la problemática identificada, realizando una revisión de la situación actual y estudio de mercado, técnico, métodos, operaciones, procesos, legal, principalmente, con el fin de elaborar la mejor alternativa de solución y que permita justificar la ejecución del proyecto. El objetivo es

formular un plan de acción, que canalice la investigación al logro de los objetivos planteados.

Las actividades relevantes se definen de la siguiente manera:

1. Definir objetivos y resultados.
2. Revisar Bibliografía.
3. Puntualizar temas de la investigación.
4. Definir alcances.

Fase 2: Diagnóstico

En esta etapa se miden, determinan, evalúan y caracterizan particularidades de la necesidad planteada en la investigación, con el fin de satisfacer dicha necesidad con el mejoramiento de las condiciones actuales. En el diagnóstico se identificaron las causas que generan el hecho y sus efectos, permitiendo formular estrategias de intervención adecuadas para la solución del problema. Para la etapa de diagnóstico, las actividades principales que se realizan son las siguientes:

1. Revisión Bibliográfica.
2. Aplicar mecanismos para la obtención de información relevante del entorno de la investigación.
3. Obtener y depurar los datos a partir de la fundamentación.
4. Definir documento de diagnóstico.

Fase 3: Analizar y Seleccionar

Tiene por objeto, comprender con detalle la información reunida en las etapas anteriores y de otras fuentes de datos como los referentes teóricos y material institucional de interés para la investigación. Lo anterior, es la base para definir claramente cuáles son los insumos que podrían satisfacer las necesidades planteadas en el problema de investigación. Como actividades principales se definen:

1. Revisión Bibliográfica.
2. Comparar y establecer diferencias entre metodologías, técnicas, teorías y buenas prácticas para el cumplimiento de los objetivos planteados.

3. Establecer una lista organizada y priorizada de prácticas aplicadas para la construcción del Plan de Dirección de Proyecto.

Fase 4: Construir

Esta fase tiene como objetivo, definir detalladamente el diseño y desarrollo de los componentes del Plan de Dirección de Proyecto. En esta fase todas las características, elementos y requerimientos que fueron integrados e implementados con el fin de completar cada uno de los planes subsidiarios que contemplan un aspecto fundamental de la gestión del proyecto “Sistema ERP”. Las actividades a realizar en esta fase son:

1. Realizar análisis de la información, generadas en etapas anteriores en función de su aporte a la solución.
2. Diseñar componentes de los planes subsidiarios correspondientes a las áreas de alcance, tiempo, riesgo y calidad del proyecto “Sistema ERP”.
3. Realizar la documentación necesaria para la obtención de los Planes Subsidiarios.

Fase 5: Formular

En esta fase, se integraron y validaron los planes subsidiarios anteriormente construidos en un plan general (Plan de Dirección de Proyecto), el resultado final es un documento que define la base para ejecutar, monitorear y controlar el proyecto objeto de la investigación. Las actividades principales son:

1. Inventario de la información a utilizar para crear el Plan de Dirección de Proyectos.
2. Integración de la documentación de los Planes Subsidiarios realizados.
3. Elaboración del Plan de Dirección de Proyectos.
4. Presentación del Plan de Dirección de Proyectos como resultado final de la investigación.

III.6 Construcción de categorías de análisis

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados, definieron las variables de estudio y en la Tabla N° 2, se aprecia como las variables están organizadas en la investigación, cual es el resultado esperado por cada una de ellas, los instrumentos que fueron utilizados por cada variable y su indicador respectivo.

Las variables de la investigación se definen a partir de los siguientes objetivos:

1. Diagnosticar la situación de la gerencia del proyecto Sistema ERP
2. Identificar las mejores prácticas de la gerencia de proyectos, aplicables al proyecto Sistema ERP
3. Elaborar los planes subsidiarios de alcance, tiempo, riesgo y calidad, del proyecto Sistema ERP apoyados en la gestión de proyectos como práctica propuesta por el PMI
4. Formular un Plan de Dirección de Proyecto que integre los planes subsidiarios referidos

Tabla 2: Operacionalización de Objetivos, Dimensión y Visualización

Objetivo Específico	Variable	Definición de la Variables	Dimensión	Indicadores
1.- Diagnosticar la situación de la gerencia del proyecto Sistema ERP	Proceso en la Gestión de Proyectos del “Sistema ERP”	Lista de requerimientos del proyecto “Sistema ERP”, las fortalezas y debilidades en relación a la Gestión de proyectos de Proyectos de Desarrollo de Software	Involucrados Procesos y Tareas Técnicas y Herramientas Fortalezas y Debilidades	Perfil de los involucrados Número de procesos y tareas Número de solicitudes de cambio Número de tareas Duración de cada tarea Plantillas Utilizadas Presupuesto Cronograma
2.- Identificar las mejores prácticas de la gerencia de proyectos, aplicables al proyecto Sistema ERP	Mejores prácticas del PMI aplicables a sistemas ERP para el proyecto	Los procesos y actividades de las áreas de conocimiento del PMBOK aplicables el Proyecto “Sistema ERP”	Áreas de conocimiento	Lista de procesos Técnicas y Herramientas Salidas
3.- Elaborar los planes subsidiarios de alcance, tiempo, riesgo y calidad, del proyecto Sistema ERP apoyados en la gestión de proyectos como práctica propuesta por el PMI	Planes Subsidiarios		Plan de Alcance Plan de Tiempo Plan de Calidad Plan de Riesgo	Fases Artefactos Plantillas Métodos
4.- Formular un Plan de Dirección de Proyecto que integre los planes subsidiarios referidos	Plan de Dirección de Proyectos	Integración de Planes Subsidiarios	Plan de Dirección de Proyectos	Plan de Alcance Plan de Tiempo Plan de Calidad Plan de Riesgo

CAPITULO IV PRESENTACION DE RESULTADOS

El presente capítulo, tiene como objetivo describir y los resultados finales de la investigación realizada en la Gerencia de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS (GIDC) donde se desarrolla el proyecto “Sistema ERP”, para dar respuesta a las preguntas que inicialmente se plantearon en la investigación, a partir del diseño metodológico planteado.

IV.1 Diagnóstico

El proceso de diagnóstico, es un análisis que sirve como base para la elaboración del plan de dirección de proyectos, donde se identifican las prácticas utilizadas en la Gerencia de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS (GIDC) para el tratamiento de los proyectos de sistemas de información y de qué manera el proyecto “Sistema ERP” aplica éstas prácticas en sus etapas de preparación y planificación.

Objetivo del Documento de Diagnóstico

Presentar una evaluación de la situación en la que se encuentra el proyecto “Sistema ERP” en cuanto a la aplicación de prácticas para la gestión de proyectos de sistemas de información establecidas por la empresa CANTV.

Alcance

En función de la información recolectada y analizada para la realización del diagnóstico de la investigación, se describieron los siguientes aspectos:

- Descripción de las entradas, salidas, tareas, técnicas y herramientas utilizadas en el proyecto “Sistema ERP” en cuanto a dirección de proyectos se refiere
- Listado de los requerimientos del “Sistema ERP”, fortalezas y debilidades relacionadas con la gestión de proyecto como resultado final del diagnóstico

Descripción de los involucrados

La estructura de los involucrados se ha definido mediante la revisión y el análisis de documentos, reuniones, minutas, correos electrónicos y mesa de trabajo. El equipo humano para la ejecución del proyecto, queda conformado de la siguiente manera:

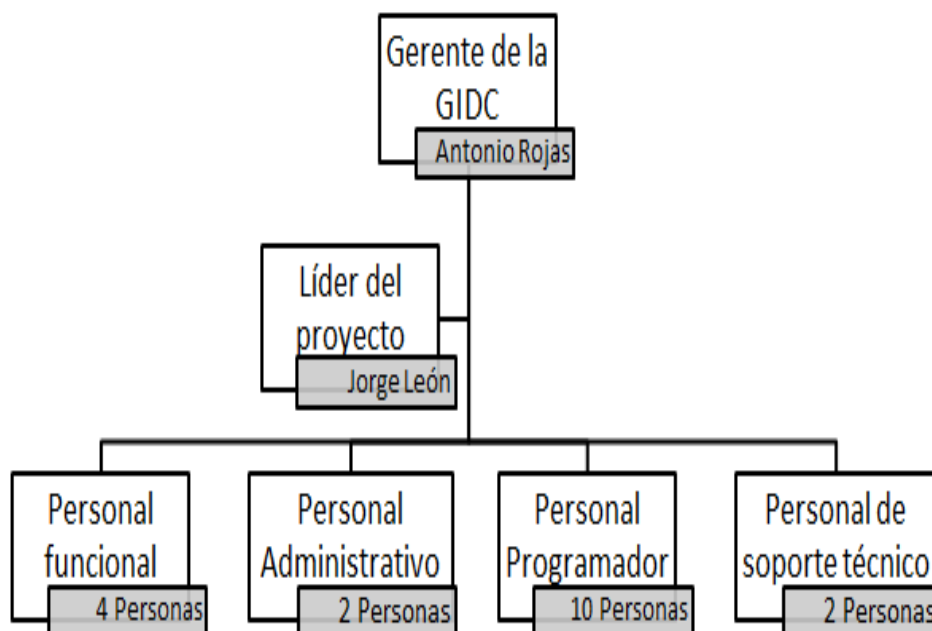


Figura 7: Estructura organizacional de los involucrados del proyecto

En función de la estructura anteriormente definida, se describen los perfiles de los involucrados del proyecto (Ver tabla 3-4-5-6-7-8).

Tabla 3: Descripción perfil del gerente de la GIDC IT/IS

Nombre del perfil	Gerente de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS
Objetivo	Patrocinar y aprobar el proyecto, es el principal interesado en su éxito, y por tanto apoya y define el proyecto en función de los estándares establecidos en la gerencia
Funciones	-Aprueba el plan del proyecto -Monitorea el proyecto -Cierra el proyecto -Gestiona el control de cambios del proyecto -Asigna los recursos al proyecto
Responsabilidades	-Aprueba el alcance del proyecto -Aprueba el plan del proyecto -Aprueba el cierre o finalización del proyecto
Reporta	Gerente General de Tecnología y Operaciones
Supervisa	Líder del proyecto "Sistema ERP"

Tabla 4: Descripción perfil del Líder del Proyecto Sistema ERP

Nombre del perfil	Líder del proyecto “Sistema ERP”
Objetivo	Gestionar el proyecto mediante la administración adecuada de los recursos cumple los objetivos establecidos por el Director logrando así el éxito del proyecto
Funciones	-Definir el proyecto y evaluar sus necesidades -Redactar especificaciones del proyecto -Realizar un seguimiento e informes del proyecto, en términos de calidad, y plazos de entrega
Responsabilidades	-Actualiza el plan de gestión del proyecto -Asigna y distribuye los recursos a todas las área del proyecto -Coordina la interacción con los analistas funcionales y técnicos -Mantiene al equipo enfocado en los objetivos del proyecto -Elabora el plan de pruebas
Reporta	Gerente de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS
Supervisa	A todo el equipo del proyecto

Tabla 5: Descripción perfil del personal funcional

Nombre del perfil	Personal funcional
Objetivo	Coordinar y definir los procesos de negocio del proyecto alineados a las regulaciones legales, corporativas y administrativas
Funciones	-Definir las necesidades de los usuarios finales -Establecer los procesos de negocios del proyecto -Evaluar la aplicabilidad de las regulaciones legales, corporativas y administrativas que deben incluirse en el proyecto -Validar que los objetivos del proyecto cumpla con regulaciones pertinentes que afectan los procesos de negocios -Identificación de requerimientos funcionales -Levantamiento de requerimientos utilizando técnicas estructuradas para documentación, análisis, evaluación y/o validación -Clasificar y priorizar requerimientos funcionales -Evaluar el alcance de las funcionalidades
Responsabilidades	-Establecer reglas en la elaboración de los procesos de negocio -Identificar con el líder de técnicoestrategias para la entrega y documentos funcionales y aprobación de casos de prueba -Realizar la documentación funcional necesaria para satisfacer la necesidades del proyecto -Alinear los requerimientos levantados a las regulaciones legales, corporativas y administrativas de la organización -Definir los procesos de negocio de negocio alineados con los objetivos del proyecto -Validar el correcto funcionamiento de los requerimientos funcionales realizados por el equipo de especialistas desarrolladores
Reporta	Líder del proyecto
Supervisa	

Tabla 6: Descripción perfil del personal Técnico

Nombre del perfil	Personal Programador
Objetivo	Analizar, diseñar y desarrollar los requerimientos, haciendo uso de las tecnologías de información, que satisfagan a las necesidades del proyecto
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluar la factibilidad técnica y para el cumplimiento de los requerimientos del proyecto -Regular la aplicación técnicas y herramientas para el desarrollo de los requerimientos de software -Diseñar el flujo de trabajo ajustándolo a las especificaciones funcionales y técnicas -Desarrollar las especificaciones técnicas en base a los documentos funcionales recibidos -Participar en el establecimiento de estrategias y criterios metodológicos para el diseño y desarrollo del sistema -Identificar requerimientos no funcionales del sistema -Participar en la definición de infraestructura e insumos informáticos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar el análisis, estimación, diseño y ejecución de sus asignaciones -Ayudar a la formación funcional y técnica del equipo de trabajo -Apoyar el desarrollo del software siguiendo los lineamientos de arquitectura y diseño del aplicativo -Controlar el cronograma para cumplimiento de las actividades de desarrollo en los plazos establecidos -Planificar el desarrollo del software en los tiempos de inicio y cierre -Informar a los supervisores sobre inconvenientes en el desarrollo -Realizar seguimiento del desarrollo con el diseño técnico -Satisfacer los requerimientos funcionales descritos en la documentación -Reportar avance en el desarrollo de forma periódica
Reporta	Líder del proyecto
Supervisa	

Tabla 7: Descripción perfil del personal administrativo

Nombre del perfil	Personal administrativo
Objetivo	Organizar y velar por el correcto funcionamiento administrativo del proyecto de acuerdo con aspectos tales como la coordinación y ejecución de las actividades, de las dotaciones, cumplimiento de los procedimientos y normativas establecidas
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> -Es el enlace con el resto de las dependencias de la corporación -Suministra materiales y equipos de trabajo al equipo del proyecto y controla la existencia de los mismos -Brinda apoyo logístico en actividades especiales -Verifica la disponibilidad presupuestaria que se maneja en el proyecto -Hace seguimiento a las órdenes de compras y la recepción de mercancías requeridas en el proyecto
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> -Administrar procesos administrativos relacionados con el proyecto como el presupuesto y el manejo de inventario de recursos de oficina -Optimiza los recursos económicos y financieros necesarios para conseguir los objetivos planteados -Reportar al líder del proyecto y gerente de GIDC sobre aprobaciones y/o inconvenientes que impactan el funcionamiento administrativo del proyecto
Reporta	Líder de proyecto
Supervisa	

Tabla 8: Descripción perfil del personal de soporte técnico

Nombre del perfil	Personal de soporte técnico
Objetivo	Asegurar la disponibilidad y continuidad de los servicios tecnológicos relacionados a la infraestructura de servidores y equipos utilizados en el desarrollo del proyecto.
Funciones	<ul style="list-style-type: none">-Gestiona la utilización aplicaciones, la coordinación de los ambientes de producción y continuidad operativa del proyecto-Brindar apoyo a los integrantes del proyecto cuando se presenta problemas en los servidores-Resolver los problemas técnicos menores que se presenten con los computadores-Realizar respaldos continuos de información electrónica (archivos) de los servidores.-Monitorear el status de los procesos en los servidores, así como también los espacios de disco en los mismos
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none">-Utilizar eficientemente los recursos de los servidores asignados-Utilizar, resguardar y mantener la confidencialidad de la información del proyecto-Mantener y cumplir con los lineamientos y estándares corporativos en materia de plataforma tecnológica-Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad de la información del proyecto
Reporta	Líder de proyecto
Supervisa	

Descripción de los procesos y tareas

El proyecto se constituye, a partir del ciclo de procesos que establece la GIDC para el desarrollo de soluciones de TI, que abarca, desde la conceptualización de las necesidades corporativas, hasta la aprobación de la operatividad del sistema que satisfacen las exigencias de las unidades de gestión solicitantes (Ver Figura 8).

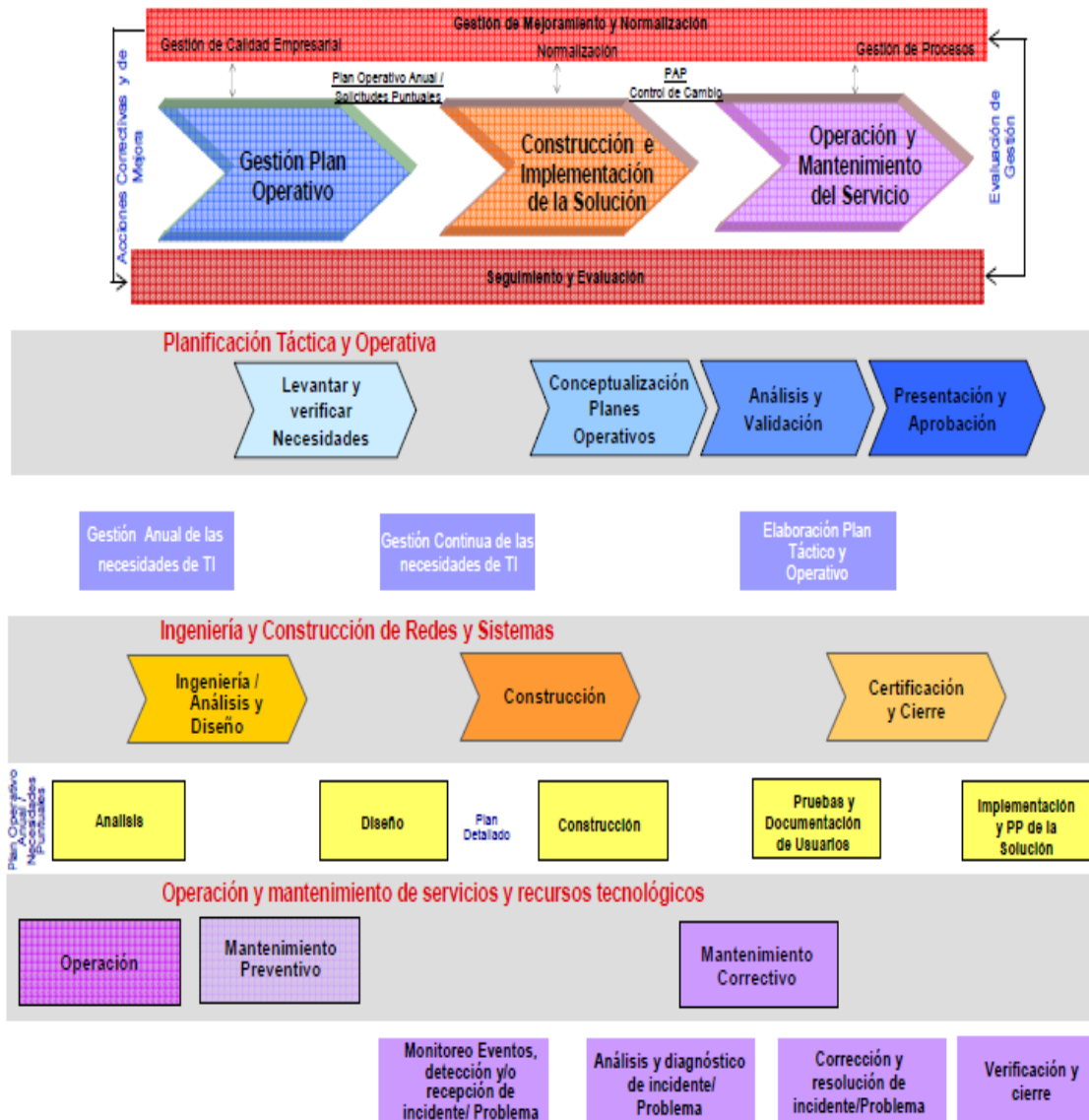


Figura 8: Modelo de procesos GGTO-GIDC IT/IS. Fuente: Intranet - Gerencia Gestión de la Calidad y Procesos CANTV (2014)

De la revisión y análisis de la documentación sobre la aplicabilidad de los procesos en el proyecto, se deriva la tabla N° 9, mostrando los procesos y subprocesos que se han tomado en cuenta para preparar, planificar, construir y controlar el proyecto.

Tabla 9: Procesos aplicados para la gestión de proyectos del Sistema ERP

Etapa	Proceso	Subproceso	Actividad	Tarea
Construcción e Implementación de la solución	Ingeniería / Análisis y Diseño	Análisis	• Conceptualizar y elaborar documentos técnicos funcionales de las soluciones TI	• Definir y diagramar los procesos funcionales • Listar funcionalidades que derivan de los procesos • Describir reportes que se desprendan de los procesos
			• Identificar los escenarios de pruebas unitarias, funcionales y aceptación del personal funcional	• Revisar funcionalidades y procesos de negocio formulados • Identificar y describir casos de prueba a realizar
			• Proponer soluciones integrales a los requerimientos basadas en las mejores prácticas	*Revisar regulaciones funcionales y técnicas que influyan en los procesos de negocio del proyecto *Seleccionar regulaciones que afecten la funcionalidad del ERP
			• Validar el cumplimiento de lineamientos	*Identificar lineamientos corporativos, influyentes en el proyecto *Incorporar lineamientos como parte de los requerimientos no funcionales del sistema
			• Garantizar alineación con la Arquitectura de Aplicaciones existente y actualizarla	*Realizar inventario de aplicaciones que se integran con el ERP *Incorporar la integración a los sistemas como un requerimientos funcional en el proyecto
			• Gestionar aprobación de documento de especificaciones técnico funcionales	*Realizar documentación de requerimientos *Realizar reuniones para la aprobación y/o corrección de los documentos
		Diseño	• Garantizar la efectiva integración de las soluciones propuestas con el resto de las aplicaciones y soluciones implantadas	*Listar componentes de la arquitectura empresarial que se integran con el sistema *Identificar entradas y salidas de las soluciones *Incorporar integración en el documento funcional
			• Elaborar diseño detallado de la solución incorporando el cumplimiento de los lineamientos corporativos	*Identificar lineamientos corporativos, a utilizar para el diseño *Seleccionar los lineamientos que se apliquen en el sistema *Realizar diseño detallado
			• Gestionar aprobación del diseño detallado ante el personal funcional	*Evaluar impacto y factibilidad para el uso en el diseño *Reportar solicitudes de cambio en el diseño
			• Gestionar, revisar y aprobar las estimaciones de esfuerzo para la solución	*Realizar inventario recursos disponibles *Cronograma de actividades según tareas y recursos disponibles *Realizar control del cronograma constantemente
	Construcción	Construcción	• Configurar y desarrollar en base a los estándares y lineamientos de la corporación	*Revisar y seleccionar formatos y plantillas a usar *Utilizar los formatos seleccionados
			• Garantizar la calidad de código	*Verificar que se cumple con los requerimientos
			• Gestionar la instalación del código en los ambientes de calidad	*Configurar servidores y repositorios *Establecer controles de acceso a los servidores
			• Inducción técnica/funcional a pruebas integrales, documentación de usuarios y estabilización	*Planear reunión con personal de pruebas *Revisar formato de casos de prueba corporativos

			<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, ajustar y gestionar aprobación de matriz de casos de pruebas, por el personal funcional 	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar los tipos de casos de prueba a realizar *Distribuir los casos de prueba pro procesos funcionales
		Pruebas y Documentación de Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar casos de pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> *Establecer cronograma para la ejecución de pruebas *Ingresar al ambiente de prueba
			<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y Registrar fallas o defectos a nivel técnico / funcional detectadas en las pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> *Listar fallas detectadas asociado con una funcionalidad específica *Registrar fallas en el formato de casos de prueba
			<ul style="list-style-type: none"> • Certificar con el personal funcional 	<ul style="list-style-type: none"> *Planificar reuniones periódicas para validar
			<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar guía de usuarios, ayudas en línea, presentación y simulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> *Revisión de formatos para realizar guías de usuario *Realizar la documentación final tomando en cuenta los formatos establecidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Realizar capacitación funcional a usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> *Agendar convocatoria para la capacitación
	N° Procesos	N° Subprocesos	N° Actividades	N° Tareas
	3	4	24	41

Descripción de las técnicas y herramientas utilizadas

Tras la mesa de trabajo realizada con el líder del proyecto, personal funcional y programador (Ver Anexo B), se desprenden las herramientas más utilizadas en la gestión del proyecto:

-Reuniones

Es la técnica utilizada con mayor frecuencia en el proyecto y se centra en fijar criterios y estrategias tanto para elaborar el producto, como para planificar y controlar las fases del proyecto. Con frecuencia se realizan entre el líder del proyecto y el personal a su cargo, sin embargo, en las reuniones de inicio y/o cierre del proyecto es necesaria la participación del gerente de Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS. De éstas reuniones se generan minutas y/o informes de avance del proyecto con el fin de registrar acuerdos, asignación de actividades, pronósticos, acciones específicas, entre otros.

-Software de gestión de proyectos

El software utilizado para apoyar la administración del proyecto es Microsoft Project, es utilizado para crear el cronograma, asociar actividades a los involucrados y evaluar progresos para apoyar la toma de decisiones.

-Controles de cambio y seguimiento

Están contenidos en los informes periódicos que se presentan y constituyen un aspecto ilustrador que ayuda al equipo a ubicarse y establecer responsabilidades y correcciones del proyecto. En el anexo C se encuentra el formato de informe de avance que se utiliza para registrar los adelantos y retrasos, además de la plantilla utilizada para los cambios de alcance de proyecto (Anexo D).

Análisis del diagnóstico fortalezas y debilidades

En función del análisis de los resultados y previa revisión para su aprobación del líder del proyecto, se formulan las siguientes fortalezas y debilidades (Ver tabla 10):

Tabla 10: Fortalezas y debilidades detectadas en el diagnóstico de la investigación

Fortalezas	Debilidades
El proyecto cuenta con el recurso humano especializado para un óptimo desarrollo	La definición de los objetivos del proyecto no están completamente definidos
Se dispone de una infraestructura técnica para llevar a cabo los procesos de desarrollo de software del proyecto	Se dificulta la obtención de los requerimientos del proyecto debido a los diferentes departamentos y procesos que abarca
Los costos del proyecto encuentran previamente aprobado por la alta gerencia de CANTV y cuenta con un presupuesto que se aprueba e incrementa anualmente	Cuando se presentan características que no fueron consideradas en la planificación del proyecto (requerimientos de emergencia), dificulta mucho incluir incorporarla como actividad del proyecto
La gerencia dispone de varios procesos corporativos para llevar a cabo la gestión de los requerimientos de sistemas de información que se aplican al proyecto	No existen estrategias para incluir posible cambios en los requerimientos del proyecto
El uso de algunos formatos y plantillas corporativas son de utilidad	No se establecen prioridades de las actividades
	No existen mecanismos de estimación de recursos y tiempo de las actividades del proyecto
	Constantes retrasos en los tiempos de entrega de las funcionalidades del sistema
	Tiempos de respuesta prolongados en la gestión y aprobación de los requerimientos solicitados como emergencia por una unidad
	No se aplican mecanismos de apoyo para la gestión de riesgos, implicando que se atiendan de acuerdo criterios personales de los integrantes del proyecto, sin lograr una estandarización
	Los riesgos se evalúan a medida que se van presentando, por lo que no se tienen planes de mitigación o planes de contingencia predefinidos
	La etapa de pruebas no se encuentra formalizada a través de un plan de pruebas actividad específica dentro del ciclo de vida del proyecto
	El ambiente de pruebas lo configura y realiza el equipo del proyecto, sin embargo no existe un ambiente formal de pruebas para el sistema en la gerencia

Como resultado final del diagnóstico, se establecen las siguientes conclusiones:

- Se describieron los perfiles de los involucrados, clasificados según sus funciones y responsabilidades en el proyecto como, gerente, líder de proyecto, personal funcional, administrativo, de soporte técnico y programador
- Los procesos corporativos para la gestión de soluciones (Proyectos y/o requerimientos) de la gerencia GIDC que se han aplicado en el “Sistema ERP”, se enfocan en la fase de construcción de redes y sistemas, pasando por los procesos de ingeniería, análisis y diseño, construcción, certificación y cierres

-Se describieron técnicas y herramientas que se han utilizado en la ejecución y control del proyecto en referencia a los formatos y plantillas que exige la gerencia, siendo las reuniones, la técnica más utilizada.

-Se establecieron fortalezas y debilidades detectadas en la práctica de la gestión del proyecto, con el fin de canalizar los requerimientos y formular propuestas de mejora

Por lo anteriormente descrito, se evidencia la importancia de elaborar el plan de dirección de proyectos que satisfaga las necesidades del “Sistema ERP”, donde se integren los procesos corporativos para la gestión y construcción de soluciones de TI con las mejores prácticas establecidas por el PMI.

IV.2 Análisis y selección

Identificar las mejores prácticas del PMI (2013) permiten en su aplicación, mejorar los procesos y dinámica de trabajo que se deben asumir en la gestión de proyectos, ya que es una herramienta de eficacia comprobada que incrementa la efectividad en las estrategias de gestión establecidas para los proyecto, reduciendo los riesgos derivados de prácticas experimentales e improvisadas.

Las prácticas del PMI (2013)escogidas para el Plan de Dirección del Proyecto “Sistema ERP”, fueron seleccionadas tomando en cuenta los resultados obtenidos del diagnóstico realizado, donde se evidenciaron los problemas y posibles soluciones en cuanto a la gestión de proyectos de sistemas de información. El mecanismo de selección de las prácticas, se realizó categorizando los requerimientos por áreas de conocimiento del PMI, en donde cada proceso se asocia a uno o varios requerimientos o necesidades derivadas del diagnóstico. A continuación, describen los resultados de las prácticas del PMI aplicadas al plan de dirección del proyecto “Sistema ERP”, referentes a la gestión del alcance (Ver Tabla 11), tiempo (Ver Tabla 12), calidad (Ver Tabla 13) y riesgo (Ver Tabla 14).

Tabla 11: Prácticas de la gestión del alcance del PMI seleccionadas para el proyecto

Proceso del PMI	Descripción del proceso del PMI	Proceso realizado en el proyecto	Herramientas y Técnicas del PMI aplicables al proyecto	Salidas del PMI aplicables al proyecto
5.1 Planificar la Gestión del Alcance	Se crea un plan para la gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto	No se contempla la planificación de la gestión del alcance en el proyecto, sin embargo el alcance se define en función de los procesos funcionales y sus relaciones	*Reuniones *Juicio de expertos	*Plan de gestión del alcance *Plan de gestión de los requisitos
5.2 Recopilar Requisitos	Consiste en definir y documentar las necesidades de los involucrados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto	La recopilación de los requerimientos, se realiza en el subproceso de análisis establecido por la gerencia y se hace uso de formatos y plantillas para su documentación, revisión y toma de decisiones que se amerite para el desarrollo del proyecto	*Entrevistas *Grupos focales *Talleres facilitados *Técnicas grupales de creatividad *Técnicas grupales de toma de decisiones *Observaciones *Prototipos *Estudios comparativos *Diagramas de contexto *Análisis de documentos	*Documentación de requisitos *Matriz de trazabilidad de requisitos
5.3 Definir el Alcance	Se describe detalladamente el proyecto y el producto	No se realiza una descripción detallada del proyecto ni del producto, se describe detalles en la documentación funcional y en base a ello se realiza la planificación	*Juicio a expertos *Análisis del producto *Generación de alternativas *Talleres facilitados	*Enunciado del alcance del proyecto *Actualizaciones a los documentos del proyecto
5.4 Crear la EDT	Se subdividen los entregables y actividades en componentes más pequeños y más fáciles de manejar	Existe una división de las tareas y actividades a realizar por entregable y se asignan responsables por cada ítem	*Descomposición	*Línea base del alcance *Actualizaciones a los documentos del proyecto
5.5 Validar el Alcance	Se revisan y aceptan formalmente los entregables del proyecto con el cliente o el patrocinador para verificar que se han completado con éxito	Los únicos criterios de aceptación establecidos, son por parte del líder del proyecto para aprobar documentos funcionales y ejecución de pruebas	*Inspección *Técnicas grupales de toma de decisiones	*Entregables aceptados *Solicitudes de cambio *Desempeño del trabajo *Actualizaciones a los documentos
5.6 Controlar el Alcance	Monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, así como la forma en que se gestionan cambios a la línea base del alcance	Se realizan reuniones periódicas para revisar el avance del proyecto, sin embargo no se aceptan cambios ni modificaciones en el alcance	*Análisis de variación	*Información de desempeño del trabajo *Solicitudes de cambio *Actualizaciones al plan *Actualizaciones a los documentos

Tabla 12: Prácticas de la gestión del tiempo del PMI seleccionadas para el proyecto

Proceso del PMI	Descripción del proceso del PMI	Proceso actual del proyecto	Prácticas del PMI aplicables al proyecto	Salidas del PMI aplicables al proyecto
6.1 Planificar la gestión del cronograma	Se establecen políticas, procedimientos y documentos que permiten planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma	No se realiza la planificación de la gestión del cronograma	*Técnicas analíticas *Reuniones	*Plan de gestión del cronograma
6.2 Definir las actividades	Se identifican las acciones específicas para elaborar los entregables del proyecto	Definen actividades del cronograma que derivan de la documentación de los requerimientos funcionales no funcionales	*Descomposición *Planificación gradual	*Lista de actividades *Atributos de las actividades *Lista de hitos
6.3 Secuenciar las actividades	Permite determinar y documentar las relaciones entre las actividades	A partir de las relaciones detectadas en el flujo de trabajo de los procesos funcionales, se ordenan las actividades a realizar	*Método de diagramación por precedencia (PDM) *Determinación de las dependencias *Adelantos y Retrasos	*Diagramas de red del cronograma del proyecto *Actualizaciones a los documentos
6.4 Estimar los recursos de las actividades	Estima el tipo y la cantidad de materiales, personal, equipos o suministros requeridos para realizar las actividades del cronograma	No se realiza estimaciones de recursos de las actividades, solo se asignan uno o más involucrados a las actividades establecidas	*Análisis de alternativas *Datos publicados de estimaciones *Estimación ascendente *Software de gestión de proyectos	*Recursos requeridos para las actividades *Estructura de desglose de recursos *Actualizaciones a los documentos
6.5 Estimar la duración de las actividades	Este proceso permite estimar el tipo y la cantidad de materiales, personas, recursos requeridos para realizar la actividad	No existen mecanismos para la estimar duración de las actividades	*Estimación análoga *Estimación paramétrica *Estimación por tres valores *Técnicas grupales de toma de decisiones *Análisis de reservas	*Estimación de la duración de las actividades *Actualizaciones a los documentos del proyecto
6.6 Desarrollar el cronograma	Proceso donde se crea el cronograma teniendo en cuenta: el orden de las actividades, la duración, los requisitos de recursos y las restricciones	Para el desarrollo del cronograma se listan las actividades, se priorizan y se asigna el recurso humano y un tiempo de cierre que es determinado por el involucrado responsable	*Análisis de la red del cronograma *Método de la ruta crítica *Método de cadena crítica *Técnicas de optimización de recursos *Técnicas de modelado *Adelantos y retrasos *Compresión del cronograma *Herramienta de programación	*Línea base del cronograma *Cronograma del proyecto *Datos del cronograma *Calendarios del proyecto *Actualizaciones al plan de dirección del proyecto *Actualizaciones a los documentos
6.7 Controlar el cronograma	Se realizan las mediciones del plan y gestionan los cambios a la línea base del cronograma	El seguimiento del cronograma, se lleva a cabo con reuniones periódicas y elaboración de informes de avance, no se gestionan cambios en la línea base del cronograma, solo se reporta el finiquito de las actividades	*Revisiones del desempeño *Software de gestión de proyectos *Técnicas de optimización de recursos *Técnicas de modelado *Adelantos y retrasos *Compresión del cronograma *Herramienta de programación	*Información de desempeño del trabajo *Pronóstico del cronograma *Solicitudes de cambio *Actualizaciones al plan *Actualizaciones a los documentos del proyecto *Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Tabla 13: Prácticas de la gestión de la calidad del PMI seleccionadas para el proyecto

Proceso del PMI	Descripción del proceso del PMI	Proceso actual del proyecto	Herramientas y Técnicas del PMI aplicables al proyecto	Salidas del PMI aplicables al proyecto
8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	Se establecen los estándares y requisitos relevantes para la calidad del proyecto, el producto y los esfuerzos de la dirección de proyectos	No se realiza la planificación de la gestión de la calidad, únicamente aplican buenas prácticas de programación y se realizan pruebas funcionales	*Análisis costo-beneficio *Costo de la calidad *Siete herramientas básicas de calidad *Estudios comparativos *Muestreo estadístico *Reuniones	*Plan de gestión de la calidad *Plan de mejoras del proceso *Métricas de Calidad *Listas de verificación de calidad *Actualizaciones a los documentos del proyecto
8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	Evaluar el cumplimiento de procedimientos, procesos y estándares establecidos para el proyecto e identificar los procesos de mejora	No existe ningún procedimiento donde se aplique el aseguramiento de la calidad en el proyecto ni en el producto	*Herramientas de gestión y control de la calidad *Auditorías de calidad *Análisis de procesos	*Solicitudes de cambio *Actualizaciones al plan *Actualizaciones a los documentos del proyecto *Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización
8.3 Controlar la Calidad	Consiste en asegurar un cierto nivel de calidad a los entregables del proyecto	Se hace seguimiento sobre el avance de pruebas funcionales completando el formato de registro de pruebas utilizado y se realiza posterior al desarrollo del sistema	*Siete herramientas básicas de calidad *Muestreo estadístico *Inspección *Revisión de solicitudes de cambio aprobadas	*Medidas de control de calidad *Cambios validados *Entregables verificados *Información de desempeño del trabajo *Solicitudes de cambio *Actualizaciones al plan *Actualizaciones a los documentos del proyecto *Actualizaciones a los activos de la empresa

Tabla 14: Prácticas de la gestión de riesgos del PMI seleccionadas para el proyecto

Proceso del PMI	Descripción del proceso del PMI	Proceso actual del proyecto	Herramientas y Técnicas del PMI aplicables al proyecto	Salidas del PMI aplicables al proyecto
11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos	Es el proceso donde se define la forma en que se van a realizar las actividades de gestión de riesgos	No se planifica de la gestión de los riesgos	*Técnicas analíticas *Reuniones	*Plan de gestión de los riesgos
11.2 Identificar los Riesgos	Se establecen los riesgos que pudieran impactar el proyecto	Los riesgos se identifican a medida que surgen e impactan el proyecto durante el desarrollo	*Revisiones a la documentación *Técnicas de recopilación de información *Análisis con lista de verificación *Análisis de supuestos *Técnicas de diagramación *Análisis FODA	*Registro de riesgos
11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	Proceso que se centra en priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos	No se realiza análisis cualitativo de los riesgos	*Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos *Matriz de probabilidad e impacto *Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos *Categorización de riesgos *Evaluación de la urgencia de los riesgos	*Actualizaciones a los documentos del proyecto
11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	Se analizan numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales	No se realiza análisis cuantitativo de los riesgos	*Técnicas de recopilación y representación de datos *Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos y de modelado	*Actualizaciones a los documentos del proyecto
11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	Permite desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto	No se planifica la respuesta a los riesgos	*Estrategias para riesgos negativos o amenazas *Estrategias para riesgos positivos u oportunidades *Estrategias de respuesta a contingencias	*Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto *Actualizaciones a los documentos
11.6 Controlar los Riesgos	Consiste en implementar los planes de respuesta a los riesgos, monitorear los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto	No se controlan los riesgos	*Reevaluación de los riesgos *Auditorías de los riesgos *Análisis de variación y de tendencias *Medición del desempeño técnico *Análisis de reservas *Reuniones	*Información de desempeño del trabajo *Solicitudes de cambio *Actualizaciones al plan *Actualizaciones a los documentos del proyecto

IV.3 Construcción

En ésta etapa de la investigación, se describe el desarrollo de los procesos de gestión que conforman el Plan de Dirección del Proyecto “Sistema ERP”, donde se aplican las prácticas identificadas del PMI (2013) correspondientes a la gestión del alcance, tiempo, calidad y riesgo, con la elaboración de los planes subsidiarios que satisfacen a las necesidades derivadas de la definición del sistema ERP a implementar.

IV.3.1 Plan subsidiario para la gestión del alcance

En el plan de gestión del alcance, describe y controla lo que se incluye y no se incluye en el proyecto “Sistema ERP”, construyéndose a partir de los procesos funcionales exigidos en el sistema, las relaciones que guardan cada uno de esos procesos funcionales, las características principales de los sistemas ERP y los estándares y regulaciones corporativas.

IV.3.1.1 Plan de gestión del alcance

El plan de la gestión del alcance del proyecto, consta de dos planes principales: el de gestión de alcance y el de gestión de requisitos.

IV.3.1.1.1 Planificación de la gestión del alcance

Para la elaboración del plan de gestión de alcance, se define a continuación los procesos necesarios que se deben ejecutar:

1. Enunciado detallado del alcance

Se identifican los objetivos, entregables, asunciones, limitaciones, restricciones que conforman el alcance del proyecto.

Se inicia el desarrollo del enunciado detallado del alcance con la revisión de la información disponible por parte del líder del proyecto, quien realiza la formulación inicial del enunciado y la presenta al personal funcional y técnico para su revisión y modificación hasta obtener el alcance definitivo que se presenta al gerente de la GIDC quien aprueba finalmente el enunciado del alcance del proyecto (Ver Figura 9).

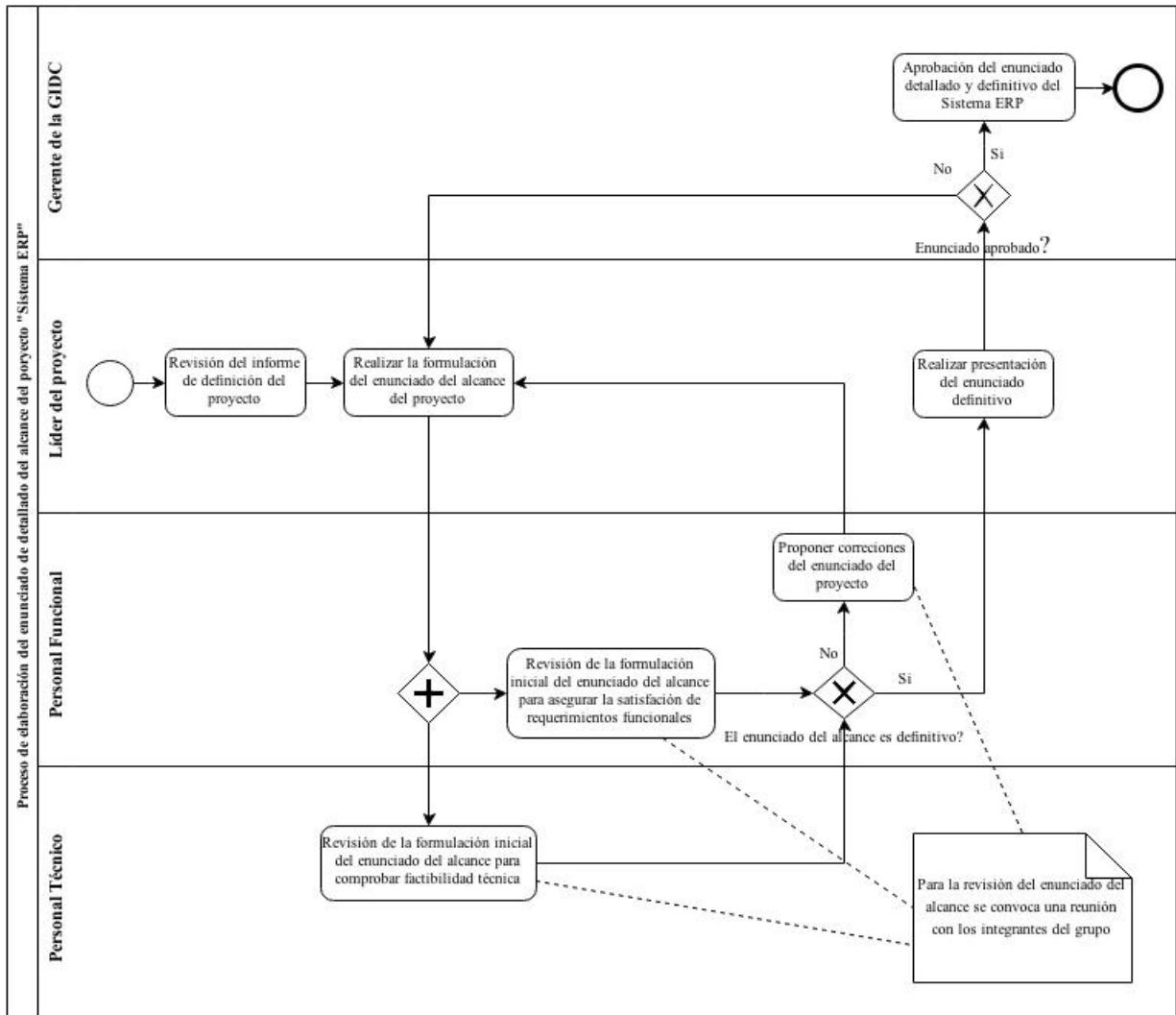


Figura 9: Proceso de elaboración del enunciado del alcance de proyecto "Sistema ERP"

2. La creación de la EDT del proyecto

En el proceso de elaboración de la EDT se ejecutaron las acciones siguientes:

- El proceso inicia con la revisión del alcance por parte del líder del proyecto, y con el apoyo del personal funcional y técnico, se identifican los entregables principales según las características del proyecto, del sistema y del alcance

- El líder del proyecto, revisa cada entregable y los distribuye en paquetes de trabajo ordenados de forma jerárquica y según fase de elaboración

-Teniendo los paquetes de trabajo y entregables definidos, se procede a diagramar la EDT definitiva del proyecto

3. El mantenimiento y aprobación de la EDT

El mantenimiento de la EDT, se realiza durante el proceso de ejecución del proyecto de forma periódica y se actualiza en la misma medida que se realizan revisiones y modificaciones al cronograma, el cual permanece actualizado y presentado en cada reunión de avance del proyecto. Cualquier revisión y/o modificación a la EDT debe pasar previamente por el líder del proyecto para la aprobación de cualquier acción.

4. Los criterios de aceptación formales de los entregables completados

Se dan por aceptados los entregables definitivos del proyecto, cuando todas las actividades que completen cada entregable estén ejecutados en su totalidad y hayan sido revisados y aprobados por el gerente de la GIDC y líder del proyecto bajo los estándares corporativos, legales y técnicos del proyecto.

5. El procesamiento de solicitudes de cambio relacionadas al enunciado del alcance detallado del proyecto.

En el control de cambios tiene como objetivo, documentar modificaciones durante el desarrollo del proyecto que no se contemplaron inicialmente.

La descripción del proceso de solicitudes de cambio en el alcance del proyecto se realiza de la siguiente manera:

- El proceso se origina con una solicitud de cambio de alcance que pudieran realizar los usuarios involucrados, personal funcional y líder del proyecto
- El equipo de trabajo realiza una reunión para analizar el impacto de cambio de alcance y su factibilidad
- En caso de ser factible que realizan los ajustes en los objetivos y los procesos que son afectados por el cambio de alcance
- En proceso finaliza, actualizando la documentación del proyecto en los formatos existente y registrando el cambio realizado en el plan de proyecto

IV.3.1.1.2 Planificación de la gestión de requisitos

En el plan de gestión de requisitos del proyecto, permite establecer acuerdos entre las necesidades del proyecto y del producto, siendo los requisitos, la base para estimar, planear, ejecutar y controlar las actividades durante el desarrollo. El plan consta de cinco componentes descritos a continuación:

1. Planificación, monitoreo y reporte de actividades asociadas a los requisitos

La planificación de las actividades para la gestión de requisitos, constituye el proceso de conceptualización de las necesidades del proyecto y se define de la siguiente manera:

- Durante el proceso de planificación del proyecto, se establecen los principales requerimientos que son formulados por los involucrados de mayor jerarquía (Gerente de la GIDC y líder del proyecto)
- Se identifican requerimientos del proyecto y del sistema ERP, generando una lista preliminar de requerimientos
- Todos los requerimientos del proyecto se registran en la matriz de trazabilidad donde se determina su incidencia tanto en el ciclo de vida del proyecto como en los objetivos del mismo

2. Actividades de gestión de configuración

Para las actividades de cambio al producto, servicio o requisitos se definió lo siguiente:

- Cualquier tipo de personal del proyecto, puede presentar una solicitud de cambio especificando motivos del cambio
- El líder del proyecto, es la persona que evalúa el impacto del cambio en el proyecto a nivel de alcance y tiempo.
- El líder del proyecto se encarga de reportar el resultado de la evaluación para la aceptación de la solicitud de cambio al equipo
- En caso de aprobar la solicitud de cambio, ésta se incorpora de forma inmediata en la planificación y desarrollo del proyecto
- Luego de incorporar el cambio en la planificación general, se realiza una revisión del mismo, para observar el impacto que genera en el proyecto

3. Proceso de priorización de requerimientos

Atribuirle niveles de prioridad a los requerimientos, permite atender de forma efectiva y oportuna, requerimientos de mayor impacto del proyecto, el orden de prioridad, depende de la fuente donde se formule y el nivel de responsabilidad del involucrado encargado de completar el requerimiento (Ver tabla 15).

Tabla 15: Tabla de involucrados y nivel de prioridad para la atención de los requerimientos

Solicitante involucrado	Nivel de prioridad
Gerente de GIDC	Alto
Líder del proyecto	Alto
Personal administrativo	Medio
Personal técnico	Alto
Personal funcional	Alto
Personal de soporte técnico	Medio

4. Métricas del producto

Cada una de las métricas establecidas para los requisitos que se listan a continuación, se relacionan con el tiempo que deben ser ejecutadas, ya que es un recurso insustituible y limitado que condiciona el cumplimiento exitoso o no de las actividades:

- Número de entregables entregados dentro de plazo
- Número de entregables entregados fuera de plazo

5. Estructura de trazabilidad

Los atributos definitivos de los requerimientos que se plasmaron en la matriz de Trazabilidad fueron:

- a) Identificador del requerimiento
- b) Descripción del requerimiento
- c) Prioridad del requerimiento
- d) Tipo personal responsable (Funcional, técnico, soporte técnico, administrativo, líder, gerente)
- e) Nombre del personal responsable
- f) Correspondencia con el Producto o el Proyecto

- g) Impacto y respuesta al requerimiento
- h) Trazabilidad del Requerimiento con respecto al ciclo de vida y objetivos del proyecto

IV.3.1.2 Recopilar requisitos

Para la recopilación de los requerimientos, se hace referencia al informe definitivo anual del proyecto según Intranet - Sistema ERP (2014), el diagnóstico realizado del proyecto y documentación regulatoria y corporativa de la gerencia, ésta documentación es analizada por el equipo del proyecto y se realizan reuniones para la toma de decisiones sobre los requisitos a contemplar en el proyecto según su tipo (Funcionales, técnicos, no funcionales, etc.), características e importancia, desprendiéndose de éstas actividades los documentos de especificación de requisitos (Anexo E) y la matriz de trazabilidad de requisitos (Ver tabla16).

Tabla 16: Matriz de trazabilidad de requisitos

Id	Descripción del req.	Prioridad del req.	Tipo personal resp.	Nombre del personal resp.	Asociación a con el Producto o el Proyecto	Impacto y respuesta al req.	Trazabilidad del Req. respecto al ciclo de vida	Trazabilidad del Req.o con respecto los objetivos del proyecto
1	Cumplir con establecido en la ley de infogobierno	Media	Gerente GIDC	Antonio Rojas	Producto	Alta	Inicio Planificación Cierre	
2	Cerrar el Proyecto con la satisfacción de los usuarios de las áreas funcionales involucradas	Alta	Líder	Jorge León	Proyecto	Alta	Cierre	
3	Posicionar a CANTV dentro del mercado como la compañía de telecomunicaciones líder en el mercado consumidor de tecnologías de software libre	Media	Gerente GIDC	Antonio Rojas	Producto	Media	Inicio Cierre	
4	Ejecutar el Proyecto dentro del plazo establecido	Media	Líder del proyecto	Jorge León	Proyecto	Baja	Inicio Planificación Cierre	
5	Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de calidad y seguridad que establece la organización	Alta	Gerente GIDC	Antonio Rojas	Proyecto	Alta	Planificación	
6	Cumplir con los lineamientos establecidos por la ONCOP y la ONAPRE para el manejo de la contabilidad y presupuesto público	Alta	Funcional		Producto	Alta	Ejecución	
7	Mantener a los interesados claves informados sobre el avance del proyecto	Media	Líder del proyecto	Jorge León	Proyecto	Media	Planificación Cierre	
8	Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, en el plazo y presupuesto establecido	Alta	Líder del proyecto	Jorge León	Proyecto	Alta	Planificación Cierre	
9	Documentar los procesos culminados y actualización por los cambios	Media	Técnico, Funcional y Soporte		Proyecto	Media	Cierre	
10	Cumplir con las especificaciones técnicas del sistema	Alta	Técnico		Producto	Alta	Planificación Ejecución	
11	Definir y evaluar alcance del proyecto	Alta	Gerente GIDC, Líder	Antonio Rojas Jorge León	Proyecto	Alta		Evaluar factibilidad en la
12	Levantar los procesos que forman parte de la gestión de recursos empresariales de CANTV	Alta	Técnico, Funcional,		Producto	Alta		implementación de los procesos

			Soporte y Usuarios					funcionales de la organización en un sistema ERP
13	Establecer estrategias para gestionar el cambio en la plataforma del ERP	Media	Gerente GIDC, Líder	Antonio Rojas Jorge León	Producto	Media		
14	Realizar documentación de referencia utilizando formatos y plantillas dispuestos por CANTV	Media	Técnico, Funcional y Soporte		Proyecto y Producto	Alta		
15	Desarrollar la infraestructura para plataforma el ERP	Media	Soporte		Producto	Alta		
16	Formular plan de dirección del proyecto	Alta	Líder, Personal técnico y funcional		Proyecto	Alta		Desarrollar un sistema ERP para la empresa CANTV que incluya los procesos del negocio de presupuesto, contabilidad, compras
17	Establecer estrategias para la puesta en marcha del proyecto en cuanto a los procesos funcionales, técnicos y de soporte	Media	Técnico, Funcional y Soporte		Proyecto	Alta		
18	Identificar y aplicar mecanismos para controles de cambio en los requerimientos del proyecto y del sistema	Media	Líder, Personal técnico y funcional		Proyecto y Producto	Alta		
19	Realizar diseño global de los componentes del sistema que satisfaga los requerimientos	Media	Técnico y Funcional		Producto	Media		
20	Desarrollar en sistema ERP bajo tecnologías de software libre	Alta	Personal técnico		Producto	Alta		
21	Realizar y ejecutar plan de pruebas del ERP	Baja	Técnico y Funcional		Producto	Media		
22	Definir interoperabilidad entre el ERP y otros sistemas de la organización		Líder, Personal técnico		Producto	Media		Desarrolla la integración del sistema ERP con otros sistemas de información de CANTV
23	Establecer conclusiones sobre los resultados del proyecto		Líder	Jorge León	Proyecto	Media		Realizar entrega del sistema ERP a las áreas organizativas responsables del manejo de procesos
24	Presentar u documentar entrega del proyecto y del Sistema ERP		Líder	Jorge León	Proyecto	Alta		

IV.3.1.3 Definición del alcance

El proceso para la definición del alcance del proyecto “Sistema ERP” se describe teniendo en cuenta la información referida en el plan de la gestión del alcance, también en reunión con el equipo de proyecto y el gerente de la GIDC IT/IS se revisa la información del proyecto según Intranet - Sistema ERP(2014)el cual sirve como referencia principal para la construcción del alcance.

IV.3.1.4 Estructura desagregada de trabajo

La EDT se desprendió de los objetivos generales y específicos del proyecto, tiene como referencia principal las premisas y restricciones establecidas en el alcance. Su desarrollo se realiza en conjunto con el grupo de técnicos de más experiencia de la dependencia ejecutora con el equipo del proyecto (Ver figura 10).

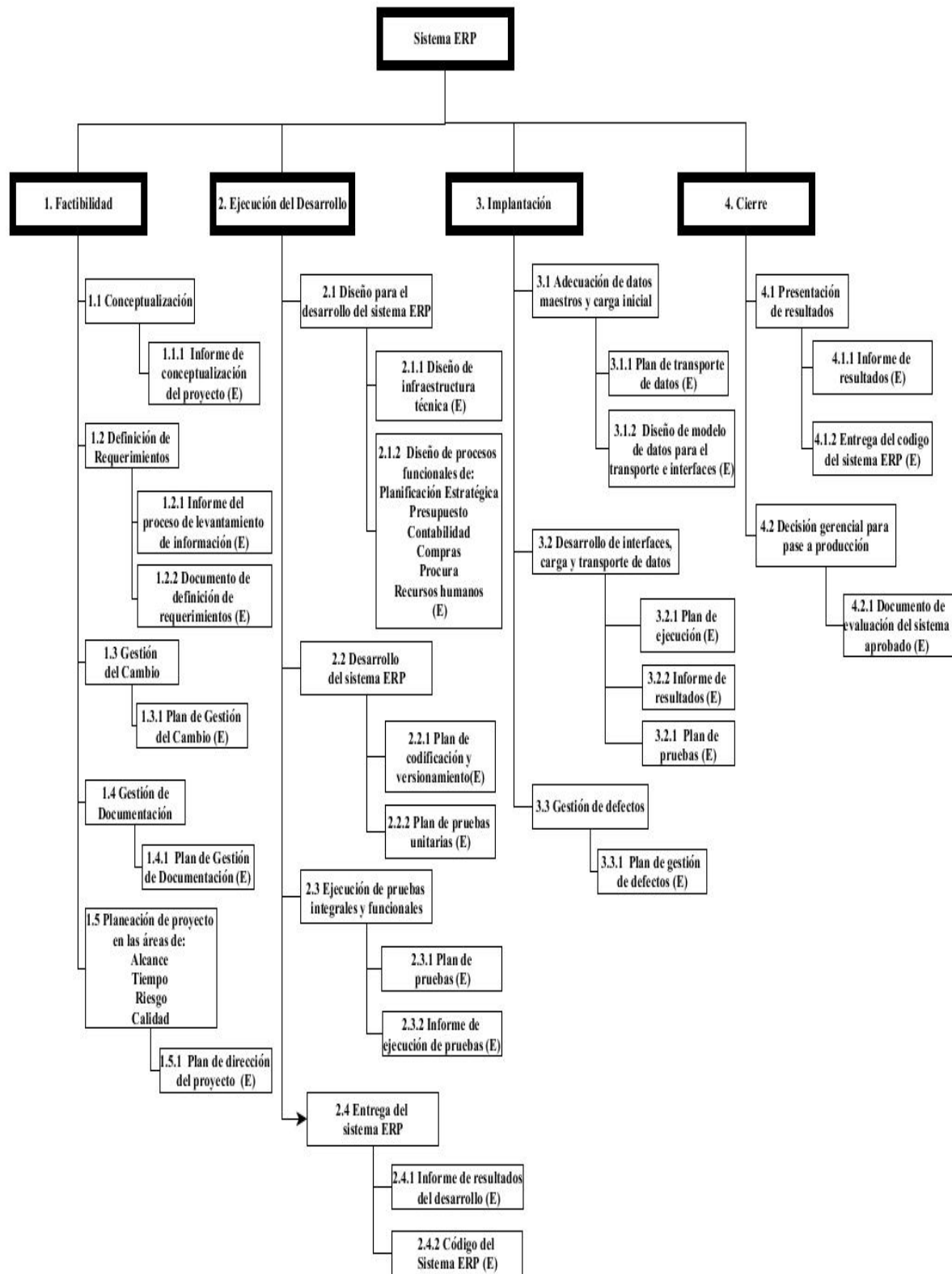


Figura 10: Estructura Desagregada de Trabajo del proyecto "Sistema ERP"

Cumpliendo con el proceso de creación de la EDT, se genera la Estructura Desagregada de Trabajo, donde se establecieron 4 paquetes de trabajo, y se desprendieron 23 entregables en total.

Con la revisión y aprobación de la EDT, se genera el diccionario de datos donde se identifican y describen las principales características de cada paquete de trabajo:

- Descripción: explicación breve del paquete de trabajo
- Actividades: acciones necesarias para elaborar los entregable y completar con las fases del proyecto
- Hitos: tareas que indican la finalización de una etapa o entregable relevantes
- Entregables: son los resultados del proyecto, representados por los planes, informes, módulos del sistema y documentos de aprobación
- Responsables: recurso humano encargado realizar, aprobar, coordinar y/o, las actividades de los paquetes de trabajo

El resultado del proceso, se muestra en la tabla N° 17, donde se establece el diccionario de la EDT realizado para el proyecto “Sistema ERP”

Tabla 17: Diccionario de EDT del Sistema ERP

Paquetes de trabajo		Descripción	Actividades	Hitos	Entregables	Resp.
1. Factibilidad	1.1 Conceptualización	Definición del origen y planificación general del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Conformar equipo del proyecto *Planificar la conceptualización *Plantear necesidades en los procesos funcionales *Definir objetivos generales y específicos del proyecto *Evaluar tecnología a utilizar *Definir alcance preliminar y estimación de tiempo *Evaluar recursos disponibles para la ejecución *Realizar informe de conceptualización 	Aprobación del informe de conceptualización	Informe de conceptualización del proyecto	Gerente GIDC y Líder
	1.2 Definición de Requerimientos	Proceso de descomposición de las necesidades en actividades para el desarrollo del sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar formatos a utilizar para los requerimientos *Articular mesas de trabajo con las áreas funcionales involucradas en el proyecto *Adquirir conocimiento y entender el dominio de aplicación *Analizar y diagramar procesos de negocios *Identificar reglas de negocio que inciden en el alcance *Identificar los usuarios con alto dominio de los procesos, e incluirlos en las mesa de trabajo *Programar mesas de trabajo *Extraer los requisitos en las mesas de trabajo *Realizar la listado requerimientos y relaciones *Elaborar listado preliminar de requerimientos 	Fin de la definición de requerimientos	Informe del proceso de levantamiento de información	Líder y Usuarios de áreas incluidas
	1.3 Gestión del Cambio	Definir estrategias para manejar la comunicación con los usuarios y áreas funcionales durante la elaboración del ERP y a lo largo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar responsables de los procesos funcionales *Identificar medios efectivos para la continua de comunicación con los usuarios *Programar mesas de trabajo y reuniones para dar continuidad proceso de levantamiento de requerimiento *Planificar la comunicación para la gestión de cambio de plataforma que generara el proyecto 	Fin de la planificación de la gestión de cambios	Plan de Gestión del Cambio	Líder, personal técnico y personal funcional
	1.4 Gestión de Documentación	Se elabora, selecciona y clasifica la documentación que se genera durante la gestión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar lista preliminar de documentos requeridos *Clasificar requerimientos *Revisar y aprobar documentos de la lista *Establecer responsabilidades para la elaboración, revisión y aprobación de los documentos *Definir estructura de almacenamiento, actualización y publicación de los documentos realizados 	Presentación del plan de gestión de documentación	Plan de Gestión de Documentación	

	1.5 Planeación de proyecto en las áreas de: Alcance , Tiempo , Riesgo, Calidad	Elaboración de planes subsidiarios de alcance, tiempo, riesgo, calidad y formulación del plan de proyecto	*Realizar diagnóstico de la situación actual *Seleccionar prácticas de la gerencia del proyecto para la elaboración de los planes subsidiarios y del plan integral *Elaborara planes subsidiarios (Realizar) *Elaborar plan del proyecto en base a los subsidiarios *Revisar y aprobar plan de proyecto	Plan de dirección del proyecto aprobado	Plan de dirección del proyecto	Gerente GIDC, Líder, personal técnico y funcional
2. Ejecución del Desarrollo	2.1 Diseño para el desarrollo del sistema ERP	Descripción del sistema, sus procesos y requerimientos con el fin de ser interpretados eficazmente por las herramientas de codificación del ERP	*Realizar el diagrama de actividad de los procesos *Diagramar actividades, áreas y usuarios del de los procesos funcionales que forman parte del alcance *Determinar y diseñar diagramas de casos de uso, en función de los requisitos y procesos del negocio *Diagramar estructura de datos e interfaz del sistema *Describir arquitectura de soporte para la aplicación	Finalización del diseño del sistema ERP	Diseño de infraestructura técnica	Personal de soporte técnico
					Diseño de procesos funcionales	Personal funcional
	2.2 Desarrollo del sistema ERP	Codificación de los requerimientos, con el uso de herramientas informáticas de elaboración del sistema ERP	*Revisar estándares corporativos y regulaciones aplicables a las herramientas de software a utilizar *Revisar requerimientos técnicos y funcionales *Instalación de ambiente de desarrollo y pruebas *Establecer estrategias para cambios de requerimientos y diseño del software *Definir procedimiento de versionamiento e integración del código de los diferentes desarrolladores *Codificar el software según estándares y regulaciones *Realizar pruebas unitarias por cada funcionalidad	Fin del desarrollo del sistema	Plan de codificación y versionamiento	Personal técnico
					Plan de pruebas unitarias	Personal técnico
	2.3 Ejecución de pruebas integrales y funcionales	Evaluación y verificación de los requerimientos en funcionalidades en el sistema	*Clasificar pruebas a realizar por tipo y por proceso funcional *Realizar plan de pruebas *Configurar ambiente de pruebas *Codificar y configurar pruebas definidas *Ejecutar pruebas *Revisar y modificar defectos de ejecución de pruebas	Completar plan de pruebas	Plan de pruebas	Líder, personal técnico y funcional
Informe de ejecución de pruebas					Personal técnico y funcional	
2.4 Entrega del sistema ERP	Preparación del sistema ERP para la revisión y aprobación del sistema antes de la implantación	*Completar documentación del sistema *Preparar informe de resultados sobre el alcance *Solicitar aprobación de la alta gerencia para pasar a la etapa de implantación	Fin de la entrega del sistema ERP	Informe de resultados del desarrollo	Personal técnico	
				Código del Sistema ERP	Personal técnico	

3. Implantación	3.1 Adecuación de datos maestros y carga inicial	Proceso que se encarga de determinar las fuentes de información externa y tipo de datos	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar plan de ejecución *Diseñar interfaces u modelo de datos a utilizar *Identificar fuentes de datos a utilizar *Estrategia para la extracción, transporte y carga de datos *Solicitar aprobación de plan de ejecución 	Entrega del plan para la adecuación de los datos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Plan de transporte de datos Diseño de modelo de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente GIDC y Líder Personal técnico y de soporte
	3.2 Desarrollo de interfaces, carga y transporte de datos	Transporte de los datos maestros y creación de las interfaces y procedimiento de transferencia de datos al sistema	<ul style="list-style-type: none"> *Depurar datos seleccionados *Codificar interfaces *Realizar extracción de los datos *Transportar y cargar datos *Realizar pruebas con datos cargados y funcionamiento de interfaces *Presentar informe de resultados de las pruebas realizadas 	Fin del desarrollo de interfaces, carga inicial y datos maestros	Aprobación Plan de ejecución	Líder
					Plan de pruebas aprobado	Personal técnico y de soporte
					Informe de resultado	Líder, personal técnico y personal de soporte
	3.3 Gestión de defectos	Control y seguimientos de problemas y cambios que surgen durante todas las fases del proyecto y desarrollo del sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> *Identificación, clasificación, análisis y resolución de problemas *Seguimiento e informe de problemas *Análisis del impacto del defecto *Definición de estrategias para la corrección de defectos *Planificación para la ejecución de acciones correctivas *Comprobar mediante pruebas la corrección de defectos 	Entrega de resultados de defectos presentados	Plan de gestión de defectos	
	4. Cierre	4.1 Presentación de resultados	Preparación para la entrega final del sistema ERP a la gerencia de la GIDC	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar conclusiones y brechas presentadas en el proyecto *Preparar informe de resultados *Solicitar audiencia con la gerencia de la GIDC *Realizar presentación final del proyecto 	Fin de presentación de resultados	Informe de resultados
4.2 Decisión gerencial para pase a producción		Proceso de aprobación del sistema por parte de las gerencias y áreas interesadas	<ul style="list-style-type: none"> *Entrega de la documentación del sistema *Revisión y análisis de los resultados presentados *Establecer acuerdo de pase a producción del sistema *Solicitar a las áreas encargadas el pase a producción 	Aprobación del sistema para pase a producción	Documento de evaluación del sistema aprobado	Gerente GIDC y Líder del Proyecto

IV.3.1.5 Validar alcance

Para asegurar la verificación del alcance se debe realizar una reunión con el equipo de proyecto y el gerente de la GIDC IT/IS, para articular la planeación y ejecución del proyecto. Adicionalmente en etapas críticas del proyecto se propone que se realicen dos reuniones semanales con el fin de definir las acciones a seguir y tomar decisiones que contribuyan a cumplir con los objetivos planteados para el proyecto.

La verificación del alcance se hace respecto a la línea base del alcance. Es importante recordar que esta verificación es un proceso preventivo y no correctivo que incluye actividades como medir, examinar y verificar para determinar si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación del producto, así mismo se documentarán todas las lecciones aprendidas y factores críticos de éxito que contribuyeron al cumplimiento de los objetivos planteados.

IV.3.1.6 Control del alcance

Para llevar a cabo el control del alcance del proyecto, se utiliza un documento de informe de avance (Ver Anexo C) que se revisa periódicamente y ayuda a la toma de decisiones en caso de detectar algún cambio, también se dispone de una minuta de reuniones con el equipo del proyecto para registrar acuerdos y acciones y responsabilidades establecidas en la reunión, éstas reuniones tienen una periodicidad semanal.

IV.3.2 Plan subsidiario para la gestión del tiempo

El plan de la gestión del tiempo realizado a continuación, describe los procesos que permiten construir, completar y monitorear el proyecto a tiempo según lo descrito en el PMI (2013), donde cada proceso se centra en la definir, secuenciar, estimar recursos, estimar duración, desarrollar y controlar las actividades del proyecto.

IV.3.2.1 Plan de gestión del cronograma

Con la planificación de la gestión del cronograma, se definen las condiciones bajo el cual se construye, revisa, actualizada y controla el cronograma. El plan está compuesto por el desarrollo del modelo de programación del proyecto, el nivel de exactitud, las unidades de medida, los enlaces con los procedimientos de la organización, el mantenimiento del modelo de programación del proyecto, los umbrales de control, las reglas para la medición del desempeño, los formatos de los informes y las descripciones de los procesos (Ver tabla N 18):

Tabla 18: Tabla de planificación del cronograma

Componente	Descripción
Desarrollo del modelo de programación del proyecto	El modelo se define de la siguiente manera: 1)Se realiza el diagrama de red del cronograma del proyecto 2)Luego se calcula el camino crítico en base al diagrama de red realizado 3)Se introduce la disponibilidad de recursos y se determina el cronograma limitado por los recursos resultante 4)Se calcula la cadena critica
Nivel de exactitud	Se considera un rango aceptable
Unidades de medida	La unidad de medida para la distribución del recurso humano usada es la de días laborales, donde un día laboral equivale a 8 horas diarias (7:30am-11:30pm y de 1:00pm-4:00pm). Para medir la disponibilidad del recurso humano se utiliza porcentajes con un rango del 1 al 100, siendo la disponibilidad total equivalente al 100% y la disponibilidad parcial es menor al 100% y mayor al 0% Los recursos materiales se reflejan con unidades de medida variables, ya que depende de la presentación en la que se distribuyen, por ejemplo: -Hardware: equipos de computación por persona -Software: licencias de aplicaciones -Papelería: cantidad por paquete, según proveedores
Formatos de los informes	El formato utilizado es la minuta de reunión junto con el informe de avance periódico del proyecto que usa la corporación. La periodicidad en que se realiza las reuniones de revisión del cronograma es mensual
Descripciones de los procesos	Los procesos de la gestión del cronograma que se elabora para el proyecto, están establecidos en la guía del PMI (2013), donde se especifican los procesos contemplados que son: Definir las actividades, secuenciar actividades, estimar recursos de las actividades, estimar duración de las actividades, desarrollar cronograma y controlar cronograma

IV.3.2.2 Definición de actividades

Las actividades del proyecto se derivan de la Estructura Desagregada de Trabajo realizada en la gestión del alcance y las actividades para cada paquete de trabajo se define de la siguiente manera:

- 1.- Cada actividad identificada es parte del proceso de elaboración de un entregable de la Estructura Desagregada de Trabajo del proyecto
- 2.- Se establece una secuencia inicial de las actividades dada por el nivel de cada entregable dentro de la Estructura Desagregada de Trabajo del proyecto
- 3.- A partir del listado de las actividades identificadas y secuenciadas, se desprenden los hitos del proyecto por cada grupo de actividades

IV.3.2.3 Secuencia de actividades

Con la lista de actividades e hitos construida, se realiza la precedencia definitiva de las actividades con la elaboración de la red del proyecto, realizado a partir de los entregables definidos en el alcance y definida de la siguiente manera:

- 1.- Se grafica cada entregable como nodos de la red y se agrupan por paquetes de trabajo
- 2.- Por cada entregable se colocan las actividades del paquete de trabajo y se establecen relaciones entre ellos
- 3.- Se subdivide la red del proyecto por paquetes de trabajo

IV.3.2.4 Estimación de recursos y duración de las actividades

El proceso se realiza en base a los entregables del proyecto, donde se desprenden las actividades establecidas anteriormente, donde para cada actividad se le atribuyen características que hacen referencia a los recursos (Materiales y humanos) y duración cuya estimación depende del recurso(s) humano asignado(s). La estimación de las actividades se lleva a cabo tomando en cuenta las siguientes premisas:

- Dependiendo del entregable y la actividad se asigna uno o varios integrantes del equipo del proyecto donde se registra el nombre, disponibilidad y tipo de involucrado: líder del proyecto, personal funcional, personal técnico, personal soporte técnico, personal administrativo.

- De los recursos materiales se registra el nombre del material y cantidad asignada por cada actividad
- Se estima la duración de las actividades en función de la cantidad del personal asignado y su disponibilidad y se mide en días laborables (Un día laborable es equivalente a 8 horas de trabajo)

IV.3.2.6 Desarrollo del cronograma

En la elaboración del cronograma, se integran los productos de los procesos anteriores de la gestión del tiempo, haciendo uso del software de gestión de proyectos MS Project 2003 como herramienta corporativa exigida para la creación del cronograma.

El proceso de desarrollo del cronograma se describe de la siguiente manera:

- 1.- Se vacían entregables, actividades e hitos del proyecto, conservando la secuencia de las actividades
- 2.- Se establece fecha de inicio del proyecto
- 3.- Se vacía la asignación del personal y duración de cada actividad

El cronograma, se realiza en conjunto entre el líder, personal funcional, técnico y de soporte técnico y posteriormente aprobado por el gerente de la GIDC IT/IS para su ejecución (Ver figura 11).


	 Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	Hito: Inicio Proyecto Sistema ERP	0d	23/02/2015	23/02/2015	
2	☐ FASE FACTIBILIDAD	193d?	23/02/2015	21/12/2015	1
3	☑ Conceptualización	88d?	23/02/2015	10/07/2015	1
11	☐ Definición de requerimientos	66d?	10/07/2015	21/10/2015	3
12	☑ Definición de proceso para levantamiento de informaci	23d	10/07/2015	14/08/2015	10
21	☑ Documentación de los requerimientos	40d?	14/08/2015	16/10/2015	20
34	Revisión y aprobación de documentos de requerimientos	3d	16/10/2015	21/10/2015	33
35	Hito: Fin Definición del levantamiento de información	0d	21/10/2015	21/10/2015	12,21,34
36	☑ Gestión del Cambio	18d?	21/10/2015	18/11/2015	11
43	☑ Gestión de Documentación	15d?	10/07/2015	03/08/2015	3
50	☑ Planificación del proyecto	21d?	18/11/2015	21/12/2015	3,11,36,43
59	Hito: Fin FASE FACTIBILIDAD	0d	21/12/2015	21/12/2015	10,42,49,58
60	☐ FASE EJECUCIÓN	102d?	21/12/2015	02/06/2016	2,59
61	Definir estrategia de diseño, desarrollo y pruebas	2d?	21/12/2015	25/12/2015	59
62	☐ Diseño para el desarrollo del ERP	41d?	25/12/2015	02/03/2016	61
63	Elaboración y revisión de estrategia de diseño del ERP	5d?	25/12/2015	04/01/2016	59,61
64	Evaluar seleccionar pool de herramientas requeridas para e	2d?	04/01/2016	07/01/2016	63
65	☑ Diseño arquitectura del ERP	41d?	25/12/2015	02/03/2016	61
81	☑ Diseño procesos funcionales	17d?	25/12/2015	22/01/2016	61
91	Hito: Fin Diseño	0d	23/02/2016	23/02/2016	80,90
92	☐ Desarrollo del ERP	48d?	23/02/2016	09/05/2016	91
93	☑ Codificación y versionamiento	25d?	23/02/2016	04/04/2016	91
104	☑ Planificar Pruebas Unitarias	23d?	04/04/2016	09/05/2016	103
111	☐ Pruebas integrales y funcionales	26d?	04/04/2016	13/05/2016	103
112	☑ Elaborar plan de pruebas	12d?	04/04/2016	21/04/2016	103
118	☑ Ejecucion y entrega de resultado de pruebas	14d?	21/04/2016	13/05/2016	117
122	☑ Entrega del ERP	13d?	13/05/2016	02/06/2016	121
128	Hito: Fin FASE EJECUCIÓN	0d	13/05/2016	13/05/2016	91,110,121
129	☑ FASE IMPLANTACIÓN	118d?	02/06/2016	02/12/2016	60,128
169	☐ FASE CIERRE	21d?	10/11/2016	13/12/2016	168
170	☑ Presentación de los resultados	15d?	10/11/2016	02/12/2016	168
176	☑ Decisión Gerencial	6d?	02/12/2016	13/12/2016	175
180	Hito: Fin FASE CIERRE	0d	13/12/2016	13/12/2016	175,179
181	Hito: Fin Proyecto	0d	13/12/2016	13/12/2016	59,128,168,180

Figura 11: Cronograma del proyecto "Sistema ERP"

IV.3.2.7 Control del cronograma

El control del cronograma se lleva a cabo mediante el registro de reuniones periódicas e informe de avance. De las reuniones de avance, se procede a la revisión de las actividades incluidas en el cronograma, se gestionan las solicitudes de cambio en caso de existir, se registran avances y retrasos en los entregables y se actualiza la documentación del proyecto.

IV.3.3 Plan subsidiario para la gestión de la calidad

El proceso de planificación para la gestión de la calidad, permite alinear los criterios de calidad exigidos, a los procesos de gestión del proyecto. En referencia a lo expuesto en el PMI (2013), el plan de gestión de la calidad aplica y adapta políticas y procedimientos de calidad establecidos por la organización en el contexto del proyecto y de los sistemas de información, de tal manera que se garantiza las necesidades tanto del producto como del proyecto se satisfagan efectivamente, a partir de desarrollo de los siguientes procesos descritos a continuación.

IV.3.3.1 Planificar la gestión de la calidad

El proceso de planificación de la calidad se identifica las regulaciones corporativas, legales y técnicas que se deben tomar en cuenta para el proyecto, documentando la manera en que el proyecto cumple con los mismos, a continuación se desarrollaron los procesos propuestos para el plan de gestión de la calidad.

IV.3.3.1 .1 Plan de gestión de calidad

Los componentes del plan de gestión de calidad fueron descritos de la siguiente manera:

Involucrados responsables

Con el fin de controlar el plan y gestionar los requisitos de calidad, se asigna un equipo de trabajo conformado por el gerente de la GIDC IT//IS, el líder el proyecto, un recurso del personal técnico y un recurso del personal funcional (Ver tabla 19).

Tabla 19: Involucrados en la gestión de calidad del proyecto

Nombre	Objetivo	Funciones
Gerente GIDC	Aprobar la planificación del Proyecto	Brindar el apoyo necesario para obtención de políticas de calidad idóneas para el proyecto. Aprobar plan del proyecto. Verificar que han sido alcanzados los estándares de calidad
Líder del proyecto	Apoyar y controlar el cumplimiento del plan de gestión de la calidad	Revisar el cumplimiento de las regulaciones de calidad definidos Permitir la ejecución de acciones preventivas y correctivas para cumplir con la calidad del proyecto y del producto. Aprobar actualizaciones en los documentos del proyecto que incidan en la planificación de la calidad
Personal funcional de calidad	Ejecutar acciones para el cumplimiento del plan de calidad en los procesos funcionales del producto	Aplicar políticas de calidad a procesos funcionales del sistema. Realizar actualizaciones a los entregables respecto a los estándares de calidad relacionados a los procesos funcionales. Proponer mejoras continuas a los procesos funcionales del ERP que garanticen la calidad.
Personal técnico de calidad	Cumplir con el plan de calidad para la implantación de tecnologías de información del proyecto	Seleccionar las mejores prácticas para la implementación de sistemas Identificar y analizar tecnologías de información idóneas para garantizar desarrollo exitoso del producto y del proyecto Realizar actualizaciones a los entregables en base a los criterios de calidad

Políticas internas

Las regulaciones internas que se tomaron como referencia para satisfacer los requerimientos de calidad de los entregables están las siguientes:

- Procedimiento de gestión de requerimientos de la GIDC IT/IS
- Manual de Usuario. Módulo de Requerimientos Corporativos CANTV
- Manual de Usuario. Escritorio de servicios HelpDesk de Outsourcing
- Instructivo para casos de prueba aplicados a CANTV por el área de pruebas integrales
- Código de Ética de las servidoras y servidores públicos de Cantv y sus empresas filiales
- Mapa de Procesos GIDC TI/SI Provisión, Operación y Mantenimiento de TI

Marco legal

Las leyes, normativas y regulaciones que se deben aplicar para garantizar el cumplimiento de la calidad tanto del software como del proyecto se encuentran las siguientes:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela
- Ley contra los Delitos Informáticos
- Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas
- Ley de Infogobierno

- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Normativa de Clasificación y Tratamiento de la Información Libres en la Administración Pública
- Código de Ética y Conducta Profesional del PMI
- Ley de Contrataciones Públicas
- Ley de Presupuesto Ejercicio Fiscal 2014

Procesos y estándares internacionales

- Metodologías de desarrollo de software cascada, prototipado e incremental
- Estándar IEEE 830-1998, Prácticas recomendadas para requerimientos de software
- Estándar para gestionar el ciclo de vida del software ISO 12207
- Estándares para pruebas de software ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013 de conceptos y definiciones, ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013 de procesos de prueba, ISO/IEC/IEEE 29119-3:2013 documentación de pruebas
- Prácticas en la gerencia de proyecto, establecidas por el PMI

IV.3.3.2 Aseguramiento de la calidad

Es el proceso que permite “Auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen los estándares de calidad y las definiciones operativas adecuadas” (PMI, 2013). En función de satisfacer las necesidades de la calidad del proyecto y del sistema, se utilizan para el levantamiento y análisis de sus procesos, el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para la diagramación de sistemas de información y el estándar de Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN). Los involucrados de la gestión de la calidad, son los responsables de ejecutar y gestionar la auditoría de los requisitos a cargo del Líder del Proyecto, quien toma las decisiones sobre las acciones correctivas y preventivas que pudieran surgir durante la ejecución del plan de gestión de la calidad. La revisión del proceso de auditoría de los requisitos de la calidad se debe realizar con una periodicidad diaria, sin embargo se documentan en las reuniones semanales y en el informe de avance del proyecto, los requerimientos de calidad se documentan en la matriz de requisitos de calidad (Ver Tabla 20), donde se describe para cada paquete de trabajo de la EDT, los requisitos de calidad asociados (Aplicación de políticas internas y marco legal) y los involucrados responsables.

Tabla 20: Matriz de asociación de requerimientos de calidad a la EDT

Paquetes de trabajo		Requerimiento de calidad asociado	Responsables
1. Factibilidad	1.1 Conceptualizar	*Aplicar procedimiento corporativo para la creación de proyectos en la GGTO TISI *Aplicación de Código de ética de servidoras y servidores Públicos de Cantv y sus filiales	Gerente GIDC Líder del proyecto
	1.2 Definición de Requerimientos	*Modelo de procesos de la GIDC TI/SI *Utilizar formato de definición de requerimientos DF_PROPUESTO y PRO-BA7E *Definir requerimientos funcionales en base al marco legal establecido en el proyecto	Líder del proyecto Personal funcional de calidad Personal técnico de calidad
	1.3 Gestión del Cambio	*Aplicar prácticas para la comunicación y formación de usuarios involucrados *Uso de manuales Help Desk del Outsourcing	Líder del proyecto Personal funcional de calidad
	1.4 Gestión de Documentación	*Procedimiento de gestión de requerimientos de la GIDC IT/IS	Personal funcional de calidad
	1.5 Planeación de proyecto en las áreas de: Alcance, Tiempo, Riesgo, Calidad	*Prácticas del PMI en las áreas de conocimiento de Alcance, Tiempo, Riesgo y Calidad *Elaboración de cronograma de del proyecto con el uso de la herramienta Open Project	Líder del proyecto
2. Ejecución del Desarrollo	2.1 Diseño para el desarrollo del sistema ERP	*Estándar IEEE 830-1998 e ISO 12207 *Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas *Utilizar herramientas de UML y BPMN	Personal técnico de calidad
	2.2 Desarrollo del sistema ERP	*Estándar IEEE 830-1998 e ISO 12207 *Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas *Elaborar guías de usuario, usando los formatos establecidos por la GGTO *Aplicar prácticas para la codificación	Personal técnico de calidad
	2.3 Ejecución de pruebas integrales y funcionales	*Uso de instructivos para casos de prueba aplicados a CANTV por el área de pruebas integrales *Aplicación de estándares ISO/IEC/IEEE 29119-1 2013, 29119-2 2013, 29119-3 2013	Personal técnico de calidad
	2.4 Entrega del sistema ERP	*Uso de formato para Actas de entrega y aprobación de la GGTO	Líder del proyecto
3. Implantación	3.1 Adecuación de datos maestros y carga inicial	*Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas	Personal funcional de calidad Personal técnico de calidad
	3.2 Desarrollo de interfaces, carga y transporte de datos	*Estándar IEEE 830-1998 e ISO 12207 *Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas *Elaborar guías de usuario y ayudas en línea, usando los formatos establecidos por la gerencia GGTO *Aplicar prácticas para la codificación	Personal técnico de calidad
	3.3 Gestión de defectos	*Modelo de procesos de la GGTO para la Operación y Mantenimiento de servicios y recursos tecnológicos	Líder del proyecto
4. Cierre	4.1 Presentación de resultados	*Uso de formato para Actas de entrega y aprobación de la GGTO	Líder del proyecto
	4.2 Decisión gerencial	*Uso de formato para Actas de entrega y aprobación de la GGTO	Gerente GIDC

IV.3.3.3 Control de la calidad

Los mecanismos utilizados para realizar el control de la calidad, son los siguientes:

- Se revisa la documentación y los avances del sistema, en contraste con la planificación establecida con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto
- A partir de la revisión de los resultados obtenidos previamente, se pudieran generar actividades de corrección y prevención que garanticen el correcto funcionamiento del sistema y del flujo del proyecto
- Se evalúa el impacto de las correcciones y se toman decisiones sobre la ejecución de las actividades que se registran en solicitudes de cambio

IV.3.4 Plan subsidiario para la gestión de riesgos

Los riesgos del proyecto se identifican basándose en factores que impactan significativamente los procesos y resultados tanto del proyecto como del sistema ERP, con la finalidad de determinar que riesgos tienen probabilidad de afectar al proyecto y documentar las características de cada riesgo.

IV.3.4.1 Plan de gestión de riesgos

Se describen las acciones, procedimientos, y metodologías para poder reducir riesgos, prevenir fallas, y responder a posibles inconvenientes que impacten el proyecto.

IV.3.4.2 Identificación de riesgos

Del análisis de los riesgos en cuanto a su probabilidad de aparición y su impacto, se listaron los riesgos más importantes del proyecto (Ver tabla 21):

Tabla 21: Tabla de identificación de riesgos

Riesgo	Descripción	Método de Control
Requerimientos pocos claros	Causados por la alta complejidad de los requerimientos de los usuarios o por un deficiente análisis de los requerimientos que viene dado por tiempo insuficiente para la realización de la actividad.	Realizar el levantamiento de información y análisis de forma meticulosa con el tiempo que se necesite para realizar las actividades pertinentes
Falta de interés en utilizar la aplicación ERP	Los usuarios finales de las áreas funcionales involucradas, se reusan a utilizar la nueva aplicación ERP, ya sea por apatía, incertidumbre o miedo a cambios.	Realizar reuniones cada semana con los representantes de los departamentos funcionales con el fin de desarrollar su sentido de pertenencia con el proyecto y disminuir sus niveles de incertidumbre y apatía
Se necesitan personas para el proyecto con habilidades muy específicas y no se encuentran	Debido a su complejidad, es necesario contar con el recurso humano especializado que defina e incorpore características específicas de la organización en el sistema ERP, se difícil encontrar el personal que se requiere en el tiempo establecido en el cronograma	Contratar personal especializado en implementaciones ERP con años de experiencia para brindar acompañamiento técnico y funcional durante la construcción del sistema ERP. Realizar reuniones con el personal contratado en donde se actualicen y refresquen conocimientos
Adquisición de recursos con retraso en el tiempo previsto	La adquisición de recursos de forma tardía es un riesgo que se debe tomar en cuenta aunque sea externo, ya que existe la posibilidad que la empresa proveedora de un recurso en particular tenga problemas para la entrega del producto o servicio solicitado	Realizar otras actividades o tarea mientras se espera por dicho recurso. Suplantarlo por otro recurso que se encuentre disponible. Solicitar los recursos por anticipado
Disponibilidad de los representantes de los procesos funcionales	Es posible que el usuario no se encuentre en el momento que se necesite, pero es importante que esté involucrado con el proyecto, ya que no se inicia una fase hasta que el cliente apruebe el documento de la fase previa	Se deben programar nuevas reuniones estratégicas, basadas principalmente en la disponibilidad de usuario
Diseño inadecuado	Puede ser causado por el poco tiempo que se estimó para la elaboración del diseño del sistema ERP y del proyecto	Es necesario asignar el tiempo necesario para realizar un diseño que se adapte a la solución propuesta. Inspeccionar el diseño para garantizar el cumplimiento de los requerimientos
Error en la asignación del personal del proyecto	Es posible que se produzca un error al contratar el personal que es parte del proyecto por lo tanto hacer una definición previa del equipo es necesario además de la definición de sus talentos es fundamental para prevenir este riesgo	Se debe pedir referencias del grupo de personas seleccionada, y estimar la capacidad del personal contratado antes de contratarlo
Planificaciones optimistas	el causante de las planificaciones optimistas es la errónea estimación de la duración de las actividades en el cronograma del proyecto	La utilización de varias técnicas de estimación de tiempo, varios estimadores y herramientas de estimación es crucial para planificar un proyecto que se ajuste a la realidad
Cambio de requisitos	Se sabe que las necesidades van cambiando constantemente y el cambio en una etapa temprana produce menos costo, a diferencia de una etapa en donde el proyecto este casi terminado y sea más difícil su modificación	Se debe realizar un levantamiento de requerimientos basado en estrategias efectivas para la comunicación con el cliente y la definición de un proceso de control de cambios, para seleccionar que cambios son necesarios y que aporten valor organizacional
La aplicación ERP es difícil de manejar	Es posible que por ser una nueva herramienta a implementar, se le dificulte el manejo al ejecutar operaciones en la aplicación	Establecer mecanismos de acompañamiento y adiestramiento de los usuarios finales con el fin de facilitar el manejo del sistema ERP, se propone realizar una evaluación para identificar sus deficiencias, para después reforzarlas a través de capacitaciones

Partiendo de la referida identificación de riesgos del proyecto, se analizan y definen puntualmente, las acciones necesarias para mitigar su impacto durante el desarrollo del sistema.

IV.3.4.3 Análisis cualitativo de riesgos

Para el análisis de cada riesgo se utilizó el enfoque cualitativo, realizando evaluaciones subjetivas basadas en la experiencia en proyectos anteriores. El análisis consiste en valorar cada uno de los riesgos en una escala del 1 al 10 indicando el impacto de cada riesgo en particular (Siendo 1 el de más bajo riesgo y 10 el más alto). La exposición del riesgo se calcula multiplicando la probabilidad de pérdida por el impacto o magnitud de pérdida sobre el proyecto.

Para tener una visión más clara, en el siguiente cuadro (Tabla N° 22) se muestra los 10 riesgos más importantes ordenadas por la exposición a riesgos, indicando la probabilidad que ocurra el riesgo, la magnitud de pérdida y la exposición al riesgo en semanas:

Tabla 22: Tabla de evaluación de riesgos priorizada

Riesgo	Probabilidad de pérdida (%)	Impacto de la pérdida (Semanas)	Exposición al riesgo (Semanas)
La aplicación ERP es difícil de manejar	30% - 45%	7	2.1 – 3.15
Planificaciones optimistas	30%	8	2.4
Se necesitan personas para el proyecto con habilidades muy específicas y no se encuentran	30%	7	2.1
Falta de interés en el ERP	40% - 60%	3	1.2 – 1.8
Diseño inadecuado	30%	6	1.8
Disponibilidad del cliente	25%	7	1.75
Requerimientos pocos claros	30%	5	1.5
Cambio de requisitos	40%	4	1.6
Error en la contratación	20%	7	1.4
Adquisición de recursos con retraso en el tiempo previsto	20%	5	1

Se puede apreciar en el cuadro anterior que el riesgo que posee mayor impacto negativo, con un retraso de 2.1 a 3.15 semanas, es en el caso donde la aplicación sea difícil de

manejar, ya que se debe planificar un buen plan de capacitación e instruir a los usuarios que lo necesiten.

IV.3.4.5 Plan de respuestas a los riesgos

La estrategia de riesgo es definir los pasos de mejoramiento de las oportunidades y respuestas a amenazas. Las posibles respuestas a dichas amenazas son Prevenir, Corregir o Eliminar las causas. Para tratar los riesgos en el proyecto, se establecieron respuestas a las amenazas identificadas (Ver Tabla 23):

Tabla 23: Tabla de respuesta a riesgos del proyecto Sistema ERP

Riesgo	Estrategia
Requerimientos pocos claros	Preventiva, Eliminar las causas
Falta de interés en utilizar la aplicación ERP	Correctiva
Se necesitan personas para el proyecto con habilidades muy específicas y no se encuentran	Preventiva
Adquisición de recursos con retraso en el tiempo previsto	Preventiva, Eliminar las causas
Disponibilidad de los representantes de los procesos funcionales	Preventiva
Diseño inadecuado	Preventiva
Error en la asignación	Correctiva
Planificaciones optimistas	Preventiva
Cambio de requisitos	Preventiva
La aplicación ERP es difícil de manejar	Correctiva

Teniendo en cuenta la categorización de los riesgos en función del tipo de acción, se formulan eficazmente, acciones que permitan reducir su incidencia y que dificulten el proceso de desarrollo del proyecto.

IV.3.4.6 Control de riesgos

El proceso para el control continuo de los riesgos, se ejecuta a través de auditorías que se realizan una o dos semanas antes de la entrega de cada hito del proyecto, sin embargo las nuevas amenazas y las oportunidades se pueden presentar en el transcurso del proyecto y se formulan en las reuniones de avance realizadas semanalmente.

IV.4 Formulación

En la formulación, se establece el conjunto de posibilidades técnicamente viables, para alcanzar los objetivos y solucionar el problema que motivó su inicio. Como resultado de ésta etapa de la investigación, se muestra el formato del Plan de Dirección del “Sistema ERP”, donde se refleja la aplicabilidad de las prácticas en la gerencia de proyectos que propone el PMI (2013) y se adaptan concretamente a la gestión de proyectos de la gerencia GIDC IT/IS de CANTV.



Gerencia General Tecnología y Operaciones |
Gerencia Operaciones Centralizadas |
Gerencia Data Center Clientes Externos

Formato ***Plan de Dirección del Proyecto (PDP)***

Plan del Proyecto

Sistema ERP

Lugar y fecha



Gerencia General Tecnología y Operaciones |
Gerencia Operaciones Centralizadas |
Gerencia Data Center Clientes Externos

Formato *Plan de Dirección del Proyecto (PDP)*

Datos del documento

Nombre	Plan de Dirección del Proyecto Sistema ERP
Nombre de Archivo	CANTV_NombProy_PDP_AAAAMMDD_vXX.doc

Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción	Editor
1			

Realizadores

Nombre	Rol	Fecha	Firma

Aprobadores

Nombre	Rol	Fecha	Firma



Gerencia General Tecnología y Operaciones | Gerencia Operaciones Centralizadas | Gerencia Data Center Clientes Externos

Formato *Plan de Dirección del Proyecto (PDP)*

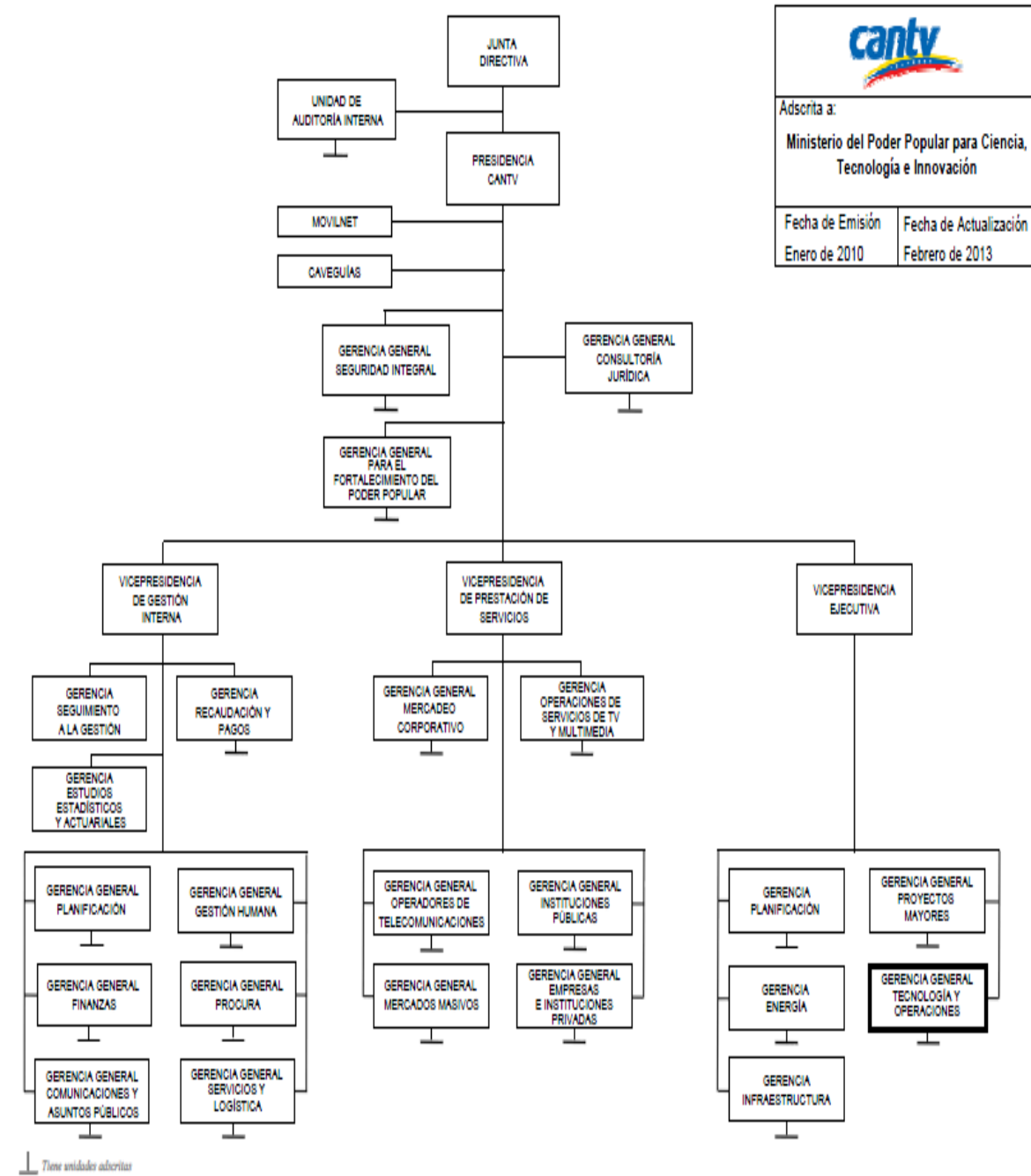
Índice

1 .	Ámbito del Proyecto	
1.1 .	Antecedentes de la empresa	
1.2 .	Descripción del problema	
2 .	Linea base de Alcance	
2.1 .	Enunciado del Alcance	
2.2 .	EDT	
2.3 .	Diccionario de la EDT	
3 .	Linea base del Tiempo.....	
3.1	Cronograma.....	
4 .	Gestión de la Calidad.....	
4.1	Seguimiento al proyecto.....	
4.2	Estándares Documentales.....	
5.	Gestión de Riesgos	

1 . Ámbito del Proyecto

1.1 . Antecedentes de la empresa

La organización objeto, es una empresa del Estado Venezolano, dedicada a la industria de las comunicaciones denominada Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV) y es un ente dependiente del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, que junto a sus filiales Movilnet y Caveguías, es la primera empresa de telecomunicaciones en Venezuela, cuyo objetivo fundamental es fomentar la inclusión social e incrementar la construcción de tecnologías digitales, facilitando a la población, el acceso a los servicios de telecomunicaciones. La estructura organizativa de CANTV está conformada de la siguiente manera:



Adscrita a: Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación	
Fecha de Emisión Enero de 2010	Fecha de Actualización Febrero de 2013

Organigrama de la CANTV

La empresa CANTV, ha experimentado diferentes facetas que comienzan desde su fundación en 1930, pasando por ser empresa pública entre 1953 y 1991, para luego volver a manos privadas por un lapso de 15 años, entre 1992 y 2007, año en que pasa, de nuevo, al control del Estado venezolano.

1.2 . Descripción del problema

Como empresa de servicios del Estado Venezolano, CANTV debe cumplir con normativas legales establecidas por la Oficina Nacional de Presupuesto (ONAPRE), Oficina Nacional de Contabilidad Pública (ONCOP), la Tesorería Nacional, Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público y sus reglamentos, así como con las normas pautadas por la Contraloría General de la República, la Superintendencia Nacional de Auditoría Interna y demás leyes relacionadas con su rol como prestador de servicios de telecomunicaciones en el país.

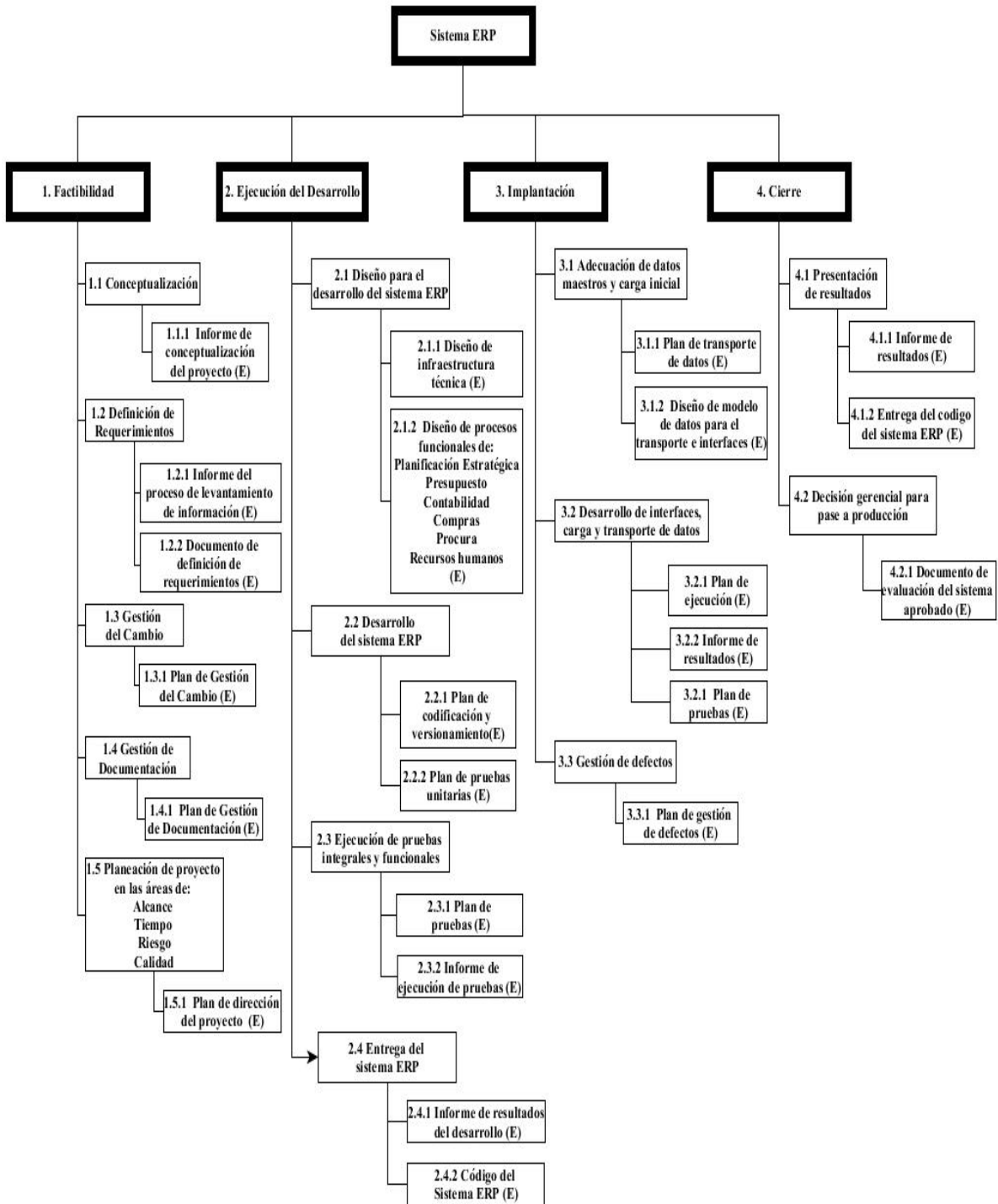
La GIDC, estructura organizativa que depende de la GGTO que se encuentra adscrita a la Vicepresidencia Ejecutiva de la empresa CANTV , encargada de la instalación, operación y mantenimiento de la red fija a nivel nacional, además en la práctica, es la encargada de planificar y ejecutar el proyecto “Sistema ERP” orientado a la implantación de un sistema de Planificación de Recursos Empresariales o sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), que integre y automatice los procesos, de acuerdo con los lineamientos de la Administración Pública Nacional (APN), estándares libres, con el fin de mejorar y simplificar la gestión de la empresa.

2 . Linea base de Alcance

2.1 . Enunciado del Alcance

Característica	Descripción
Objetivo del proyecto	*Evaluar factibilidad en la implementación de los procesos funcionales de la organización en un ERP *Desarrollar un sistema ERP para la empresa CANTV que incluya los procesos del negocio de presupuesto, contabilidad, compras *Desarrolla la integración del sistema ERP con otros sistemas de información que operan la infraestructura corporativa de CANTV *Realizar entrega del sistema ERP a las áreas organizativas responsables del manejo de los procesos funcionales
Entregables Principales	*Informe de Conceptualización *Plan de dirección del proyecto *Código del sistema ERP *Informe de resultados del proyecto *Documento de evaluación del sistema aprobado
Asunciones	*La alta gerencia de CANTV ha autorizado la realización del proyecto "Sistema ERP" *La empresa cuenta con el hardware e infraestructura de redes de datos a usar durante el desarrollo *Las áreas clientes proporcionan toda la información relacionada al proceso de negocio en las áreas presupuesto, contabilidad, compras, procura, recursos humanos
Limitaciones	*La planificación del proyecto solamente contempla las áreas de alcance, tiempo, riesgo y calidad de las 10 áreas de conocimiento que establece el PMI 2013 *El ERP abarca los procesos de negocio de presupuesto, contabilidad, compras, procura, recursos humanos únicamente
Restricciones	*No se incluye la etapa de pase a producción del sistema ERP *No se maneja el control de costos del proyecto, todo depende de la asignación de recursos que el gerente de la GIDC IT/IS determine *Solo se puede pasar a la siguiente fase de proyecto o fase del producto si está aprobado o completado el entregable de la fase previa *El tiempo máximo de elaboración del proyecto no puede superar los 2 años y medio.

2.2 . EDT




2.3 . Diccionario de la EDT


Nombre de paquetes de trabajo		Descripción	Actividades	Hitos	Entregables	Responsables
1. Factibilidad	1.1 Conceptualización	Definición del origen y planificación general del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Conformar equipo del proyecto *Planificar la conceptualización *Plantear necesidades en los procesos funcionales *Definir objetivos generales y específicos del proyecto *Evaluar tecnología a utilizar *Definir alcance preliminar y estimación de tiempo *Evaluar recursos disponibles para la ejecución *Realizar informe de conceptualización 	Aprobación del informe de conceptualización	Informe de conceptualización del proyecto	Gerente GIDC y Líder del Proyecto
	1.2 Definición de Requerimientos	Proceso de descomposición de las necesidades en actividades para el desarrollo del sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar formatos y plantillas a utilizar para registrar los requerimientos *Articular mesas de trabajo con las áreas funcionales involucradas en el proyecto *Adquirir conocimiento y entender el dominio de aplicación *Analizar y diagramar procesos de negocios *Identificar y seleccionar reglas de negocio que inciden en el alcance del proyecto *Identificar los usuarios con alto dominio de los procesos, e incluirlos en las mesa de trabajo *Programar mesas de trabajo entre los involucrados del proyecto y usuarios *Extraer los requisitos en las mesas de trabajo *Realizar la listado requerimientos y relaciones *Elaborar listado preliminar de requerimientos 	Fin de la definición de los requerimientos	Informe del proceso de levantamiento de información	Líder del proyecto y Usuarios de áreas involucradas
	1.3 Gestión del Cambio	Definir estrategias para manejar la comunicación con los usuarios y áreas funcionales durante la elaboración del sistema ERP y a lo largo de todo el desarrollo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar responsables de los procesos funcionales *Identificar medios efectivos para la continua de comunicación con los usuarios *Programar mesas de trabajo y reuniones para dar continuidad proceso de levantamiento de requerimientos *Planificar la comunicación para la gestión de cambio de plataforma que generara el proyecto 	Fin de la planificación de la gestión de cambios	Plan de Gestión del Cambio	Líder del proyecto, personal técnico y funcional

	1.4 Gestión de Documentación	Se elabora, selecciona y clasifica la documentación que se genera durante la gestión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar lista preliminar de documentos requeridos *Clasificar requerimientos *Revisar y aprobar documentos de la lista *Establecer responsabilidades para la elaboración, revisión y aprobación de los documentos *Definir estructura de almacenamiento, actualización y publicación de los documentos realizados 	Presentación del plan de gestión de documentación	Plan de Gestión de Documentación	
	1.5 Planeación de proyecto en las áreas de: Alcance, Tiempo, Riesgo y Calidad	Elaboración de planes subsidiarios de alcance, tiempo, riesgo, calidad y formulación del plan de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar diagnóstico de la situación actual *Seleccionar prácticas de la gerencia del proyecto para la elaboración de los planes subsidiarios y plan global *Elaborar planes subsidiarios (Realizar) *Elaborar plan del proyecto en base a los planes subsidiarios *Revisar y aprobar plan de proyecto 	Plan de dirección del proyecto aprobado	Plan de dirección del proyecto	Gerente GIDC, Líder del proyecto, personal técnico y personal funcional
2. Ejecución del Desarrollo	2.1 Diseño para el desarrollo del sistema ERP	Descripción del sistema, procesos y requerimientos con el fin de ser interpretados eficazmente por las herramientas de codificación	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar el diagrama de actividad de los procesos *Diagramar actividades, áreas y usuarios del de los procesos funcionales que forman parte del alcance *Determinar y diseñar diagramas de casos de uso, en función de los requisitos y procesos del negocio *Diagramar estructura de datos a utilizar en el sistema *Diagramar interfaz de usuario *Describir arquitectura de soporte para la aplicación 	Finalización del diseño del sistema ERP	Diseño de infraestructura técnica	Personal de soporte técnico
					Diseño de procesos funcionales	Personal funcional
	2.2 Desarrollo del sistema ERP	Codificación de los requerimientos, con el uso de herramientas informáticas de elaboración del sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> *Revisar estándares corporativos y regulaciones aplicables a las herramientas de software a utilizar *Revisar requerimientos técnicos y funcionales *Instalación y documentación de ambiente de desarrollo y pruebas *Establecer estrategias para cambios de requerimientos y diseño del software *Definir procedimiento de versionamiento e integración del código de los diferentes desarrolladores *Codificar el software según estándares y regulaciones *Realizar pruebas unitarias por cada funcionalidad 	Fin del desarrollo del sistema	Plan de codificación y versionamiento	Personal técnico
					Plan de pruebas unitarias	Personal técnico
2.3 Ejecución de pruebas integrales y funcionales	Evaluación y verificación de los requerimientos en funcionalidades en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> *Clasificar pruebas por tipo y por proceso funcional *Realizar plan de pruebas *Configurar ambiente de pruebas *Codificar y configurar pruebas definidas *Ejecutar pruebas *Revisar y modificar defectos de ejecución de pruebas 	Completar plan de pruebas	Plan de pruebas	Líder, personal técnico y funcional	
				Informe de ejecución de pruebas	Personal técnico y funcional	


	2.4 Entrega del sistema ERP	Preparación del ERP para la revisión y aprobación del sistema antes de la implantación	<ul style="list-style-type: none"> *Completar documentación del sistema *Preparar informe de resultados sobre el alcance del desarrollo *Solicitar aprobación de la alta gerencia para pasar a la etapa de implantación 	Fin de la entrega del sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> Informe de resultados del desarrollo Código del Sistema ERP 	<ul style="list-style-type: none"> Personal técnico Personal técnico
3. Implantación	3.1 Adecuación de datos maestros y carga inicial	Proceso que se encarga de determinar fuentes de información externa y tipo de datos	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar plan de ejecución *Diseñar interfaces u modelo de datos a utilizar *Identificar fuentes de datos a utilizar *Establecer estrategia para la extracción, transporte y carga de datos *Solicitar aprobación de plan de ejecución 	Entrega del plan para la adecuación de los datos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Plan de transporte de datos Diseño de modelo de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente GIDC y Líder Personal técnico y de soporte
	3.2 Desarrollo de interfaces, carga y transporte de datos	Transporte de los datos maestros y creación de las interfaces y procedimiento de transferencia de datos al sistema	<ul style="list-style-type: none"> *Depurar datos seleccionados *Codificar interfaces *Realizar extracción de los datos *Transportar y cargar datos *Realizar pruebas con datos cargados y funcionamiento de interfaces *Presentar informe de resultados de las pruebas realizadas 	Fin del desarrollo de interfaces, carga inicial y datos maestros	Aprobación del Plan de ejecución	Líder de proyecto
					<ul style="list-style-type: none"> Plan de pruebas aprobado Informe de resultado 	<ul style="list-style-type: none"> Personal técnico y de soporte
	3.3 Gestión de defectos	Control y seguimientos de problemas y cambios que surgen durante todas las fases del proyecto y desarrollo del ERP	<ul style="list-style-type: none"> *Identificación, clasificación, análisis y resolución de problemas *Seguimiento e informe de problemas *Análisis del impacto del defecto *Definición de estrategias corrección de defectos *Planificación para ejecutar de acciones correctivas *Comprobar mediante pruebas corrección de defectos 	Entrega de resultados de defectos presentados	Plan de gestión de defectos	Líder del proyecto, personal técnico y personal de soporte
4. Cierre	4.1 Presentación de resultados	Preparación para la entrega final del sistema ERP a la gerencia de la GIDC	<ul style="list-style-type: none"> *Identificar conclusiones y brechas presentadas durante la ejecución del proyecto *Preparar informe de resultados *Solicitar audiencia con la gerencia de la GIDC *Realizar presentación final del proyecto 	Fin de presentación de resultados	Informe de resultados	Líder del proyecto, personal técnico y funcional
	4.2 Decisión gerencial para pase a producción	Proceso de aprobación del sistema por parte de las gerencias y áreas interesadas	<ul style="list-style-type: none"> *Entrega de la documentación del sistema *Revisión y análisis de los resultados presentados *Establecer acuerdo de pase a producción del sistema *Solicitar a las áreas encargadas el pase a producción 	Aprobación des sistema para pase a producción	Documento de evaluación del sistema aprobado	Gerente GIDC y Líder del Proyecto

2.- Línea base de Tiempo

		Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		Hito: Inicio Proyecto Sistema ERP	0d	23/02/2015	23/02/2015	
2		FASE FACTIBILIDAD	193d?	23/02/2015	21/12/2015	1
3		Conceptualización	88d?	23/02/2015	10/07/2015	1
4		Identificación de necesidades de cambio	5d	23/02/2015	02/03/2015	1
5		Integrar equipo multidisciplinario para el análisis de factibil	5d	02/03/2015	10/03/2015	4
6		Evaluación del alcance y las herramientas de desarrollo	10d	10/03/2015	25/03/2015	5
7		Elaboración de informe de conceptualización	60d	25/03/2015	29/06/2015	6
8		Revisión del informe de conceptualización	3d?	29/06/2015	02/07/2015	7
9		Entrega y aprobación del informe de conceptualización	5d?	02/07/2015	10/07/2015	8
10		Hito: Fin definición de la conceptualización del proyecto	0d	29/06/2015	29/06/2015	4,5,6,7
11		Definición de requerimientos	66d?	10/07/2015	21/10/2015	3
12		Definición de proceso para levantamiento de informa	23d	10/07/2015	14/08/2015	10
13		Definir alcance del levantamiento	2d	10/07/2015	14/07/2015	10
14		Definir el equipo responsable del levantamiento	2d	10/07/2015	14/07/2015	10
15		Identificar unidades usuarias y representantes	5d	10/07/2015	17/07/2015	10
16		Identificación de procesos operativos a levantar	5d	17/07/2015	27/07/2015	13,14,15
17		Definir esquemas de comunicación, involucrados y me	3d	27/07/2015	30/07/2015	13,14,15,16
18		Documento con estrategia para el levantamiento de inf	3d	30/07/2015	05/08/2015	17
19		Elaborar Informe del proceso de levantamiento de requ	7d	05/08/2015	14/08/2015	18
20		Hito: Fin Definición de estrategia para levantamiento de	0d	14/08/2015	14/08/2015	13,14,15,16,17,18,19
21		Documentación de los requerimientos	40d?	14/08/2015	16/10/2015	20
22		Identificar regulaciones legales e institucionales	10d	14/08/2015	31/08/2015	10
23		Identificar estándares de diseño, desarrollo, seguridad	5d	14/08/2015	24/08/2015	10
24		Levantamiento de requerimientos técnicos y de integra	20d	31/08/2015	01/10/2015	20,22,23
25		Levantamiento del proceso de configuración global del	5d	31/08/2015	08/09/2015	20,22,23
26		Levantamiento de los procesos para la gestión del Plar	4d	31/08/2015	07/09/2015	20,22,23
27		Levantamiento de los procesos de presupuestarios de	5d?	31/08/2015	08/09/2015	20,22,23
28		Levantamiento de los procesos de presupuestarios de	4d	31/08/2015	07/09/2015	20,22,23
29		Levantamiento de los procesos de compra, importacion	5d	31/08/2015	08/09/2015	20,22,23
30		Levantamiento de los procesos de contabilidad	8d?	31/08/2015	11/09/2015	20,22,23
31		Levantamiento de los procesos de auditoría, roles y set	5d	11/09/2015	21/09/2015	20,22,23,30

		Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
31		Levantamiento de los procesos de auditoría, roles y se	5d	11/09/2015	21/09/2015	20,22,23,30
32		Elaboración de documentos de requerimientos por pro	10d?	01/10/2015	16/10/2015	24,25,26,27,28,29,30,31
33		Hito: Fin del Levantamiento	0d?	16/10/2015	16/10/2015	22,23,24,25,26,27,29,30,31,32
34		Revisión y aprobación de documentos de requerimientos	3d	16/10/2015	21/10/2015	33
35		Hito: Fin Definición del levantamiento de información	0d	21/10/2015	21/10/2015	12,21,34
36		☐ Gestión del Cambio	18d?	21/10/2015	18/11/2015	11
37		Identificación de las unidades internas involucradas	3d?	21/10/2015	26/10/2015	14
38		Elaboración de Matriz de usuarios y roles funcionales	5d?	26/10/2015	03/11/2015	37
39		Estrategia de comunicación entre áreas usuarias y equipo	5d?	21/10/2015	29/10/2015	10
40		Identificar la necesidad de formación en areas usuarias	8d?	21/10/2015	03/11/2015	35
41		Elaborar Plan de gestión del cambio	10d?	03/11/2015	18/11/2015	37,38,39,40
42		Hito: Fin Gestión del Cambio	0d	18/11/2015	18/11/2015	41
43		☐ Gestión de Documentación	15d?	10/07/2015	03/08/2015	3
44		Definición de herramientas para el registro de los requerim	3d?	10/07/2015	15/07/2015	10
45		Implantación de herramienta para documentación	5d?	15/07/2015	23/07/2015	44
46		Realizar inventario de formatos a utilizar	2d?	10/07/2015	14/07/2015	10
47		Elaborar Plan de Documentación	5d?	23/07/2015	30/07/2015	44,45,46
48		Revisión y aprobación del plan	2d?	30/07/2015	03/08/2015	47
49		Hito: Fin Gestión de Documentación y registro	0d	03/08/2015	03/08/2015	44,45,46,47,48
50		☐ Planificación del proyecto	21d?	18/11/2015	21/12/2015	3,11,36,43
51		Elaborar plan subsidiario de Alcance	8d?	18/11/2015	01/12/2015	10
52		Elaborar plan subsidiario de Tiempo	8d?	18/11/2015	01/12/2015	10
53		Realizar plan subsidiario de Riesgo	5d?	18/11/2015	26/11/2015	10
54		Elaborar plan subsidiario de Calidad	5d?	18/11/2015	26/11/2015	10
55		Integrar planes subsidiarios	3d?	01/12/2015	04/12/2015	51,52,53,54
56		Realizar ajustes al plan	5d?	04/12/2015	14/12/2015	55
57		Revisar y aprobar cambios al plan	5d?	14/12/2015	21/12/2015	56
58		Hito: Fin Planificación detallada	0d	21/12/2015	21/12/2015	55,57
59		Hito: Fin FASE FACTIBILIDAD	0d	21/12/2015	21/12/2015	10,42,49,58

	 Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
60	☐ FASE EJECUCIÓN	102d?	21/12/2015	02/06/2016	2,59
61	Definir estrategia de diseño, desarrollo y pruebas	2d?	21/12/2015	25/12/2015	59
62	☐ Diseño para el desarrollo del ERP	41d?	25/12/2015	02/03/2016	61
63	Elaboración y revisión de estrategia de diseño del ERP	5d?	25/12/2015	04/01/2016	59,61
64	Evaluar seleccionar pool de herramientas requeridas para e	2d?	04/01/2016	07/01/2016	63
65	☑ Diseño arquitectura del ERP	41d?	25/12/2015	02/03/2016	61
81	☑ Diseño procesos funcionales	17d?	25/12/2015	22/01/2016	61
91	Hito: Fin Diseño	0d	23/02/2016	23/02/2016	80,90
92	☐ Desarrollo del ERP	48d?	23/02/2016	09/05/2016	91
93	☑ Codificación y versionamiento	25d?	23/02/2016	04/04/2016	91
104	☑ Planificar Pruebas Unitarias	23d?	04/04/2016	09/05/2016	103
111	☐ Pruebas integrales y funcionales	26d?	04/04/2016	13/05/2016	103
112	☐ Elaborar plan de pruebas	12d?	04/04/2016	21/04/2016	103
113	Analizar y establecer alcance de pruebas	3d?	04/04/2016	07/04/2016	103
114	Identificar estrategia de pruebas a realizar	2d?	07/04/2016	11/04/2016	113
115	Elaboración del plan pruebas	5d?	11/04/2016	19/04/2016	114
116	Ajuste y aprobación del plan de pruebas	2d?	19/04/2016	21/04/2016	115
117	Hito: Fin de elaborar plan de pruebas	0d?	21/04/2016	21/04/2016	113,114,115,116
118	☐ Ejecucion y entrega de resultado de pruebas	14d?	21/04/2016	13/05/2016	117
119	Ejecución de pruebas funcionales e integrales	8d?	21/04/2016	04/05/2016	117
120	Elaborar Informe de resultados de pruebas	5d?	04/05/2016	12/05/2016	119
121	Hito: Fin Ejecucion y entrega de resultado de pruebas	1d?	12/05/2016	13/05/2016	119,120
122	☐ Entrega del ERP	13d?	13/05/2016	02/06/2016	121
123	Integrar resultados de diseño, desarrollo y pruebas del ERP	8d?	13/05/2016	26/05/2016	121
124	Elaboración de informe de los resultados del desarrollo	5d?	26/05/2016	02/06/2016	110,123
125	Acondicionamiento del servidor para la implantación	6d?	13/05/2016	23/05/2016	110,121
126	Instalación del código del ERP en servidor de implantación	5d?	23/05/2016	31/05/2016	125
127	Hito: Fin Ejecución y entrega de resultado de ERP	0d?	02/06/2016	02/06/2016	123,124,125,126
128	Hito: Fin FASE EJECUCIÓN	0d	13/05/2016	13/05/2016	91,110,121

	 Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
169	☐ FASE CIERRE	21d?	10/11/2016	13/12/2016	168
170	☐ Presentación de los resultados	15d?	10/11/2016	02/12/2016	168
171	Lista de Brechas identificadas: procesos, funcionalidades, he	5d?	10/11/2016	17/11/2016	168
172	Lista de Lecciones aprendidas y Recomendaciones	5d?	10/11/2016	17/11/2016	168
173	Realizar Informe de Resultados	8d?	17/11/2016	30/11/2016	168,171,172
174	Hacer entrega del servidor con el código del ERP	2d	30/11/2016	02/12/2016	173
175	Hito: Presentación de los resultados	0d	02/12/2016	02/12/2016	171,172,173,174
176	☐ Decisión Gerencial	6d?	02/12/2016	13/12/2016	175
177	Entrega de resultados para la decisión gerencial	1d?	02/12/2016	05/12/2016	175
178	Elaboración y entrega del Documento de evaluación del ER	5d?	05/12/2016	13/12/2016	177
179	Hito: Fin Decisión Gerencial	0d	13/12/2016	13/12/2016	177,178
180	Hito: Fin FASE CIERRE	0d	13/12/2016	13/12/2016	175,179
181	Hito: Fin Proyecto	0d	13/12/2016	13/12/2016	59,128,168,180

3.- Gestión de la Calidad

Paquetes de trabajo		Requerimiento de calidad asociado	Responsables
1. Factibilidad	1.1 Conceptualizar	*Aplicar procedimiento corporativo para la creación de proyectos en la GGTO TISI *Aplicación de Código de ética de servidoras y servidores Públicos de Cantv y sus filiales	Gerente GIDC Líder del proyecto
	1.2 Definición de Requerimientos	*Modelo de procesos de la GIDC TI/SI *Utilizar formato de definición de requerimientos DF_PROp y PRO-BA7E *Definir requerimientos funcionales en base al marco legal establecido en el proyecto	Líder del proyecto Personal funcional de calidad Personal técnico de calidad
	1.3 Gestión del Cambio	*Aplicar prácticas para la comunicación y formación de usuarios involucrados *Uso de manuales HelpDesk del Outsourcing	Líder del proyecto Personal funcional de calidad
	1.4 Gestión de Documentación	*Procedimiento de gestión de requerimientos de la GIDC IT/IS	Personal funcional de calidad
	1.5 Planeación de proyecto en las áreas de: Alcance, Tiempo, Riesgo, Calidad	*Prácticas del PMI en las áreas de conocimiento de Alcance, Tiempo, Riesgo y Calidad *Elaboración de cronograma de del proyecto con el uso de la herramienta OpenProject	Líder del proyecto
2. Ejecución del Desarrollo	2.1 Diseño para el desarrollo del sistema ERP	*Estándar IEEE 830-1998 e ISO 12207 *Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas *Utilizar herramientas de UML y BPMN	Personal técnico de calidad
	2.2 Desarrollo del sistema ERP	*Estándar IEEE 830-1998 e ISO 12207 *Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas *Elaborar guías de usuario, usando los formatos establecidos por la GGTO *Aplicar prácticas para la codificación	Personal técnico de calidad
	2.3 Ejecución de pruebas integrales y funcionales	*Uso de instructivos para casos de prueba aplicados a CANTV por el área de pruebas integrales *Aplicación de estándares ISO/ IEC/ IEEE 29119-1 2013, 29119-2 2013, 29119-3 2013	Personal técnico de calidad
	2.4 Entrega del sistema ERP	*Uso de formato para Actas de entrega y aprobación de la GGTO	Líder del proyecto
3. Implantación	3.1 Adecuación de datos maestros y carga inicial	*Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas	Personal funcional y técnico de calidad
	3.2 Desarrollo de interfaces, carga y transporte de datos	*Estándar IEEE 830-1998 e ISO 12207 *Modelo de procesos de la GGTO para la Construcción de redes y sistemas *Elaborar guías de usuario y ayudas en línea, usando los formatos establecidos por la GGTO *Aplicar prácticas para la codificación	Personal técnico de calidad
	3.3 Gestión de defectos	*Modelo de procesos de la GGTO para la Operación y Mantenimiento de servicios y recursos tecnológicos	Líder del proyecto
4. Cierre	4.1 Presentación de resultados	*Uso de formato para Actas de entrega y aprobación de la GGTO	Líder del proyecto
	4.2 Decisión gerencial	*Uso de formato para Actas de entrega y aprobación de la GGTO	Gerente GIDC

4.- Gestión de Riesgos

Riesgo	Causa	Dueño	Cat	Prob	Imp	Exp	Estrategia	Respuesta	Recursos
Requerimientos pocos claros	*Deficiente análisis de la información *Los requerimientos de los representantes de las áreas funcionales son muy complejos	Líder de Proyecto, Personal funcional	Alto	30%	5	1.5	Preventiva, Eliminar las causas	Realización de levantamiento de información y análisis de forma meticulosa	Representantes de procesos funcionales, Computador, Licencia de OpenOffice y Open Project
Falta de interés en utilizar la aplicación ERP	Por apatía, incertidumbre o miedo a cambios	Gerente de la GIDC IT/IS Líder	Alto	40% 60%	3	1.2 1.8	Correctiva	Reuniones semanales para reforzar su sentido de pertenencia dentro del proyecto y disminuir los niveles de incertidumbre y apatía	Representantes de los procesos funcionales, Instalaciones acondicionadas para reuniones, Computador, Licencia de OpenOffice y Open Project
Se necesitan personas para el proyecto con habilidades muy específicas y no se encuentran	Dificultad en encontrar el personal que cumpla con los requisitos de la selección del personal	Líder	Alto	30%	7	2.1	Preventiva	Contratar personal especializados en implementaciones de ERPs y proyectos de sistemas de información	Líder, Laptop, Licencia de OpenOffice
Adquisición de recursos con retraso en el tiempo previsto	Problemas en el envío del recurso por parte de la empresa que se escogió	Líder	Medio	20%	5	1	Preventiva Eliminar las causas	Realizar otras actividades o tareas mientras se espera por dicho recurso. Suplantarlo por otro recurso que se encuentre disponible. Solicitar los recursos por anticipado	Líder, Licencia de Open Project, Laptop.
Disponibilidad de los representantes de los procesos funcionales	El cliente no siempre se encuentra disponible	Gerente de la GIDC IT/IS, Líder, Personal Funcional	Bajo	25%	7	1.75	Preventiva	Proponer nuevas reuniones estratégicas que se adapten a la disponibilidad del cliente	Personal Funcional, Licencia Open Project , Laptop

Diseño inadecuado	Por el poco tiempo que se estableció para la realización del diseño	Líder, Personal Técnico	Medio	30%	6	1.8	Preventiva	*Asignar el tiempo adecuado para la elaboración del diseño *Realización de inspecciones al diseño	Personal Técnico y de soporte, Computador de Escritorio, Material de oficina
Error en la asignación del personal del proyecto	Error al escoger el personal que forma parte del equipo de proyecto	Líder	Alto	20%	7	1.4	Correctiva	*Pedir referencias del grupo de personas *Estimar la capacidad del personal antes de la asignación	Líder, Laptop, Licencia de OpenOffice
Planificaciones optimistas	Errónea estimación de la duración de las actividades	Líder de Proyecto, Personal funcional y técnico	Medio	30%	8	2.4	Preventiva	La utilización de varias técnicas de estimación de tiempo, varios estimadores y herramientas de estimación	Personal Funcional, Licencia Open Project , Laptop
Cambio de requisitos	Cliente con alto grado de incertidumbre	Líder de Proyecto	Bajo	40%	4	1.6	Preventiva	Realizar un buen levantamiento de requerimientos basado en una buena comunicación con el cliente y luego se maneja el proceso de control de cambios	Líder de Proyecto, Laptop, Licencia de OpenOffice
La aplicación ERP es difícil de manejar	*Los usuarios funcionales presentan deficiencias en el uso de la aplicación ERP *Mala capacitación	Líder de Proyecto, Personal funcional y técnico	Bajo	30% 45%	7	2.1 3.15	Correctiva	*Realizar una evaluación para identificar sus deficiencias, para después reforzarlas a través de capacitaciones *Elaborar un nuevo plan de capacitación	Representantes de áreas funcionales, personal funcional, Instalaciones para la capacitación, Laptop, Licencia Open Office

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.1 Conclusiones

Como resultado de las aplicaciones y adaptaciones de herramientas realizadas a la solución de problemas del proyecto, se ha construido y formulado un Plan de Dirección del Proyecto “Sistema ERP”, donde se evidencia un beneficio concreto en la aplicación de los procedimientos dispuestos por el sólido estándar internacional de dirección de proyectos del PMI 2013, donde se concluye lo siguiente:

- Existen sólidos procedimientos para el tratamiento de proyectos de sistemas de información en la GIDC IT/IS, sin embargo, se enfocan en proyectos de mejora y actualización de aplicaciones en producción, pero no están adaptados a proyectos que involucren implementaciones completas de sistemas, como es el de ERP objeto de la investigación
- El diagnóstico y evaluación de los proyectos, permiten focalizar eficazmente el proceso de identificación y selección de las prácticas del PMI, que satisfaga a las necesidades del proyecto en cuanto a su gestión
- La complejidad del Sistema ERP, se apoya en la gestión de proyectos en las áreas de alcance, tiempo, riesgo y calidad, descomponiendo los procesos funcionales del ERP en requerimientos y paquetes de trabajo, definidos bajo criterios elaboración, estimación y completitud específicos
- El plan de dirección de proyectos, constituye una herramienta que facilita la implementación de los sistemas de información a nivel general, pero considerando que cada proyecto tiene sus características que lo identifican como único

V.2 Recomendaciones

Se describen todas aquellas precisiones en función de lograr mejoras en el proceso de gestión o de aplicar el plan de manera más eficaz, además de asegurar la permanencia del mismo en la organización a pesar de los posibles cambios.

- El Plan de Dirección del proyecto realizado, permite visualizar y controlarla implementación del ERP, seleccionando los medios y herramientas para llevarlos a cabo, por lo que es un elemento fundamental para el éxito de la empresa, si se aplica en la gerencia y otras áreas que involucre la planificación de sistemas de información
- El plan de proyectos debe aplicarse con la aprobación y participación de las áreas involucradas (Funcionales, técnicas, administrativas, gerenciales), de manera de que todos sean responsables de su participación en cada fase y para que el proyecto se hagan en el tiempo estimado y basados en una buena planificación
- Se deben dictar talleres de adiestramiento del plan e instrumento, para que en el momento de aplicarse, se tengan claras las reglas y se pueda ayudar de una mejor manera al líder, dándole los argumentos necesarios en las tareas que tengan por mejorar de cada fase
- La formación y preparación de los trabajadores en sus distintas áreas de trabajo es básica, consideración que reafirma que la planificación previa es crucial en la puesta en marcha de procesos de producción. Se deben realizar todas las acciones necesarias para que los trabajadores conozcan los procesos con sus funcionalidades y su disposición para conseguir el mejor valor añadido posible en la implantación de proyectos de sistemas de información

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional Constituyente (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Distribuidora Escolar: Venezuela.
- Bidgoli, H. (2004). The internet encyclopedia. Hoboken, Wiley: Estados Unidos.
- Brito, L. (2009). Plan de Gestión del Proyecto para la Implantación de un Sistema de Documentación de Proyectos en la Gerencia General de Ingeniería y Proyectos de C.V.G. Ferrominera Orinoco C.A. (Tesis de Especialización).Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Colegio de Ingenieros de Venezuela (2014).Código de Ética Profesional. Recuperado el 16 de junio 2014 de http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf
- Davenport, T. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review, July-August. Recuperado el 27 de abril de 2014 de http://195.134.66.60/mis/GetFile.aspx?File=%2FIS-PDF%2Fdavenport_hbr_98.pdf
- Delgado, M. (2004). Análisis de los niveles de efectividad en la aplicación de metodologías de implementación de software ERP (Tesis de Especialización).Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Equipo Vértice (2008a). Gestión de la calidad (ISO 9001/2008). Editorial Vértice: España.
- Equipo Vértice (2008b). Gestión de Proyectos; Dirección y Gestión de Empresas. Editorial Vértice: España.
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.450, Caracas 22 de marzo de 2000, Decreto 737: Creación del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI). 2000
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.955, Caracas mayo de 2000, Decreto 825: Acceso y uso de Internet como política prioritaria. 2000
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.970, Caracas 12 de junio de 2000, Ley Orgánica de Telecomunicaciones. 2000

- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.148, Caracas 28 de febrero de 2001, Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas.2001
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.313, Caracas 30 de octubre de 2001, Ley Especial contra los Delitos Informáticos.2001
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.733, Caracas 27 de junio de 2003, Decreto 2.479. 2003
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.095, Caracas 12 de diciembre de 2004, Decreto N° 3.390: Uso Prioritario de Software Libre. 2004
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.242, Caracas 3 de agosto de 2005, Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2005
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.109, Caracas 29 de enero de 2009, Resoluciones N°005, 006 y 007. 2009
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.575, Caracas 16 de diciembre de 2010, Ley de Reforma a la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2010
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.578, Caracas 12 de diciembre de 2010, Normativa de Clasificación y Tratamiento de la Información Libres en la Administración Pública.2010
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.945, Caracas 15 de junio de 2012, Decreto N° 9.051: con Rango, Valor y Fuerza de Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre Órganos y Entes del Estado.2012
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 40.274, Caracas 17 de octubre de 2013, Ley de Infogobierno.2013
- Guido J. y Clements J. (2001). Administración exitoso de proyectos. Editorial International Thomson Editores : México.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista M. (2010). Metodología de la Investigación Quinta Edición. Editorial McGraw-Hill: México.

- Hung, M. (2011). Diseño de una metodología de desarrollo de software basada en la metodología ágil Scrum y las mejores prácticas de la gerencia de proyectos Caso de Estudio: Farmahorro. (Tesis de especialización). Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Intranet - Gerencia Planificación, Organización y Compensación CANTV (2013). Estructura Organizativa. Recuperado el 13 de mayo de 2014 de <http://sapportal.cantv.com.ve/>
- Intranet - Gerencia Gestión de la Calidad y Procesos CANTV (2014). Mapa de Procesos de la GGTO - GIDC IT/SI. Recuperado el 15 de agosto de 2014 de <http://sapportal.cantv.com.ve/>
- Intranet - Sistema ERP (2014). Informe Definitivo. Recuperado el 20 de agosto de 2014 de <http://sapportal.cantv.com.ve/>
- Llorens, F. (2005). Gerencia de proyectos de tecnología de información. Editorial El Nacional: Venezuela.
- López, J., Montero A., Martín, S., De Pablos, C., Izquierdo, V. y Nájera, J. (2000a). Informática aplicada a la gestión de empresas. Editorial ESIC: España.
- López, J., Montero A., Martín, S., De Pablos, C., Izquierdo, V. y Nájera, J. (2006b). Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa. Editorial ESIC: España.
- Mejía, J. (2011). Problema de análisis de datos cualitativos. Recuperado el 19 de abril de 2014 de <http://www.relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/download/11/13>
- Miranda J. (2004). El desafío de la gerencia de proyectos: alcance – tiempo – presupuesto- calidad. Editorial MMEditores: Colombia.
- Moreno, T. (2009).Elaboración de un Plan de Proyecto para el manejo eficiente de la planificación y el control de tiempo en una oficina de proyectos.(Tesis de Especialización).Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Muñoz, L. (2004). Guía práctica para la selección e implementación de un ERP. Editorial Gestión 2000: España.

- Ocaña, J. (2013). Gestión de proyectos con mapas mentales Volumen I. Editorial Club Universitario: España.
- PMI(2013). Guide to the Project Management Body of Knowledge Fifth Edition. PMI Publications: Pennsylvania, USA.
- PMI(2014a).AboutUs. Recuperado el 27 de abril de 2014 de <http://www.pmi.org/AboutUs.aspx>
- PMI (2014b). PMI Code of Ethics and Professional Conduct. Recuperado el 14 de julio de 2014 de http://www.pmi.org/en/AboutUs/Ethics/~/_media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.ashx
- Sabino, C. (2005). El proceso de investigación: “Una introducción Teórico-Práctica”. Editorial Panapo. C.A. Tercera edición.
- Silva, M. y Silva, D. (2008). Sistemas de planificación de recursos empresariales utilizados en el estado Bolívar. Recuperado el 14 de abril, 2014 de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-48212008000100008&script=sci_arttext
- UPEL (2012). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Caracas, Venezuela: FEDEUPEL.
- Vallarino, E., Yáber, G., y Ceborain, M. S. (2011). Metodología de la Investigación: Paso a paso. México: Trillas.
- Wallace, W. y Robert, A. (2004). Project Management. Recuperado el 29 de abril de 2014 de:http://api.ning.com/files/rY2Pc8MadLbCf*YWwzxtZhiBv*-SE5T1*flrysfaBIfXBaKY-aNt*fVixHRSSikmB1q0vYNhscjaqPJug5Dd3g___/MBAProjectManagment.pdf

ANEXO A

Glosario de Términos

Enterprise ResourcePlanning (ERP)

Sistema de planificación de los recursos de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial. Se trata de un software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente los procesos de negocio de la organización de forma integral.

Ingeniería del Software

Es el conjunto de conocimientos y técnicas enmarcadas en el área de la computación que sirven para diseñar, construir y mantener sistemas de software de forma tal que sea rentable, fiable y trabaje de forma eficaz y eficiente en ambientes de operativos.

Open ERP

Es un sistema de gestión empresarial de código abierto que satisfacen y contemplan los procesos de negocios de las organizaciones como en las áreas de contabilidad, finanzas, ventas, RRHH, compras, proyectos y almacén entre otras.

Material RequirementsPlanning (MRP)

Término que se traduce como planificación de necesidades materiales, utilizado para definir un procedimiento, tipo de sistemas se basa en la elaboración de un plan de control de materiales, ya sea interna o externamente. El MRP considera a la empresa o industria de manera estática, prácticamente inmutable.

Project Management Institute (PMI)

Organización de profesionales que practican la gerencia de proyectos de alcance internacional y sin fines de lucro, que se dedican principalmente a producir estándares y documentos, proveer educación, certificación e intercambio profesional en gerencia de proyectos.

Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Es un estándar en la Administración de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). La misma comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto. En 1983, el PMI publicó la primera edición del PMBOK® en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos. La edición actual, la quinta, provee de referencias básicas a cualquiera que esté interesado en la gestión de proyectos.

Requerimientos

Especificaciones técnicas y de uso que debe cumplir una aplicación, proyecto, sistema, entre otros es; es la definición del proceso operacional del negocio, cuyas actividades o partes de ellas se mejoran con la incorporación de características que realizadas utilizando tecnologías de información.

Sistemas de información empresariales

Conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta toma de decisiones. Los elementos fundamentales de este tipo de sistemas son los siguientes: información, personas, equipos de tratamiento de la información e interacción con los usuarios, marco normativo y técnicas de trabajo.

Software

Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red.

Software Requirements Specification (SRS)


Documento que establece los mínimos requisitos que tienen que estar satisfechos en el desarrollo de un sistema o en la ejecución de un proyecto.

Tecnologías de Información (TI)

Todo tipo de artefactos, activos y recursos informáticos (ordenadores, sistemas operativos, sistemas de gestores de bases de datos, sistemas de seguridad, protocolos de redes, entre otros) disponibles para un sistema de información en cada momento según el estado de la tecnología.

ANEXO B

Minuta de Formatos y Herramientas a utilizar en el Proyecto

PROYECTO Sistema ERP- CANTV	<h1 style="margin: 0;">MINUTA</h1>	
--	------------------------------------	---

FECHA: 08/08/2014	HORA INICIO: 8:30 am	HORA CULMINACIÓN: 11:50 am	LUGAR: Piso 2 Cortijo III ,Sala Bolívar Chavez
----------------------	-------------------------	-------------------------------	---

ORGANIZADA POR:
Antonio Rojas/Jorge Leon/Jorge Dos Ramos

OBJETO


Revisión y selección de documentos Técnico-funcional a utilizar y herramientas del proyecto Sistema ERP

PARTICIPANTES

NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Jorge Leon	GES/CGP/Proy Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Jorge Dos Ramos	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Jesús Mata	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Robert Babiliona	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Maria Padilla	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Saúl Galan	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Yennire Milano	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Nery Osorio	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Marisol Flores	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Icoairu Quintana	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL
Lorena Chirapo	Sistema ERP	CONFIDENCIAL	CONFIDENCIAL

PUNTOS TRATADOS

1. Identificar formatos para la documentación y herramientas a utilizar durante el desarrollo del proyecto que establece la GIDC IT/IS, del resultado de la revisión se definen los instrumentos utilizados en la gerencia:
 - *Documento de Minuta para reuniones
 - *Informe de avance del proyecto
 - *Acta de Aceptación de Pruebas
 - *Acta de Acuerdos de Entendimiento para el Pase a Producción
 - *Cambio de Alcance de Requerimientos
 - *Ficha Técnica de Instalación Requerimientos Plataforma Open
 - *Ficha Técnica Mainframe
 - *Informe Técnico de Alto Nivel
 - *Integración de Desarrollos con Terceros
 - *Matriz de Casos de Pruebas Integrales
 - *Plantilla de Diseño Detallado
 - *Plantilla de Diseño General de Requerimiento
 - *Plantilla de Requerimientos Funcionales
 - *Plantilla de Requerimientos No Funcionales
 - *Prueba Portales WEB

PROYECTO Sistema ERP- CANTV	<h1>MINUTA</h1>	
--	-----------------	---

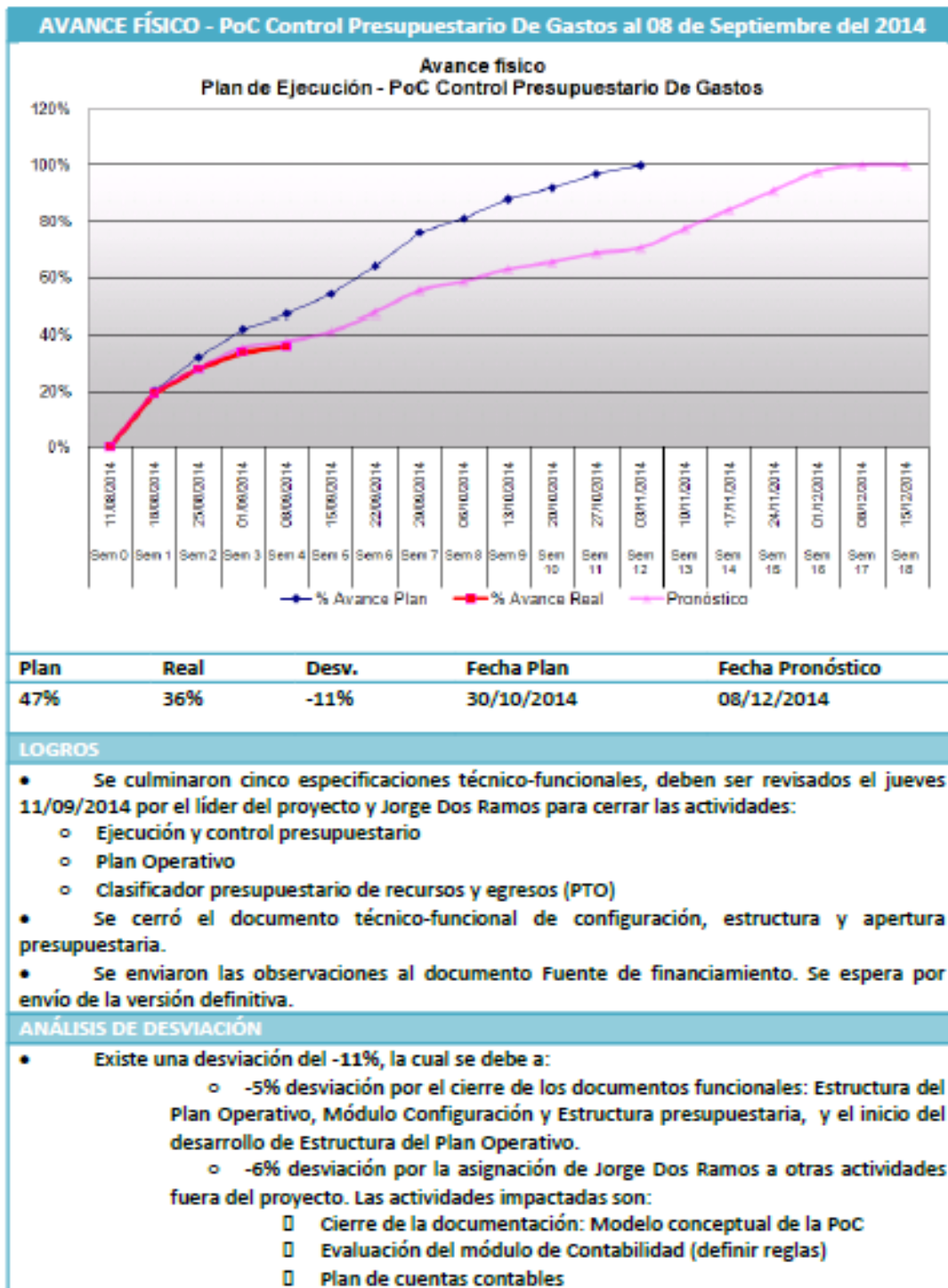
<ul style="list-style-type: none"> *Punto de Información de la GIDC IT/IS *Reglas de Atención de los Servicios de la GIDC IT/IS *Roles y Resp. de la Coordinación Gestión de Problemas y Manejo de Incidencias *Solicitud de Escalamientos *Solicitud de Mantenimiento Correctivo *La herramienta utilizada para el manejo del cronograma del proyecto es Ms Project como aplicación estándar en la gerencia *Herramienta Gestión Planificada de Requerimientos (GPR) *Remedy para la gestión de requerimientos <p>2. Al identificar los instrumentos a utilizar, se realizó una selección definitiva de los formatos y herramientas necesarias tanto para el sistema ERP como para la gestión del proyecto.</p>
--

ACUERDOS

<ol style="list-style-type: none"> 1. Se establecieron que los formato a utilizar y herramientas de gestión del proyecto son las siguiente: <ul style="list-style-type: none"> *Documento de Minuta para reuniones *Informe de avance del proyecto *Cambio de Alcance de Requerimientos *La herramienta utilizada para el manejo del cronograma del proyecto es Ms Project como aplicación estándar en la gerencia 2. Se establecieron que los formato a utilizar y herramientas para la implementación del ERP son las siguiente: <ul style="list-style-type: none"> *Informe Técnico de Alto Nivel *Integración de Desarrollos con Terceros *Matriz de Casos de Pruebas Integrales *Plantilla de Diseño Detallado *Plantilla de Diseño General de Requerimiento *Plantilla de Requerimientos Funcionales *Plantilla de Requerimientos No Funcionales

ANEXO C

Ejemplo informe de Avance del Proyecto



<ul style="list-style-type: none"> □ Registros contables □ Certificación del Módulo Configuración • Para mitigar la desviación: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Concluir la revisión de los documentos y notificar vía correo electrónico su aprobación. Responsable: Jorge Dos Ramos y Jorge León. Fecha: 11/09/2014. ◦ Dar prioridad al plan contable. Responsable: Jorge Dos Ramos. Fecha: 12/09/2014. ◦ Para culminar el desarrollo Estructura del Plan Operativo y estructura presupuestaria, se dará foco a este punto utilizando todo el talento en apoyo. De los 9 desarrollos, quedan pendiente 2. Responsable: Yennire Milano y equipo. Fecha Desde: 02/09/2014 al 15/09/2014. ◦ Realizar la evaluación del módulo de Contabilidad (definir reglas) y Registros contables: Responsable: Jorge Dos Ramos. Fecha: 15/09/2014.
<p>RIESGOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desconocimiento del Workflow: el nivel de impacto en las PoC incrementa el riesgo de no cumplir con la fecha estimada. Acción: Generar un informe de impacto del workflow. Responsable: Saúl Galán. Fecha estimada: Por definir. • Adiestramiento. Acción: Generar un informe de necesidad de adiestramiento. Responsable: Lorena Chirapo. Fecha estimada: Por definir. • Licenciamiento: Se realizó la evaluación y se generó un informe por parte de Robert Babilonia. Se considera que no hay riesgo en el aspecto de licenciamiento. El impacto de este punto sobre el proyecto será evaluado cuando se deba realizar el punto de cuenta y se solicitará la revisión y aprobación por parte de Gerencia Planificación Arquitectura y Sistemas. • La asignación de Jorge Dos Ramos en otras actividades retrasa el cumplimiento de las fechas. Hay actividades de la ruta crítica que son apoyadas con este recurso. • Módulo de Auditoría: Se presentaron inconvenientes en el módulo de auditoria dentro de la actividad 89 del plan. Se está investigando la razón de los errores. • El desarrollo de Estructura del Plan Operativo presenta desviación significativa. Esto se debe al cambio de los documentos a nivel funcional, de diseño y conceptualización. Depende de la revisión del código. Adicionalmente la necesidad de refrescamiento en Python ha disminuido el avance con la premura que se requiere. Es necesario invertir mayor tiempo para esta actividad. Se solicitó documentar el diseño básico.

ANEXO D

Plantilla de Cambios de alcance de proyecto

REQUERIMIENTO

Análisis de impacto por cambio de alcance

N° Cambio de Alcance:	Fecha de Solicitud:	Status donde se detectó el cambio:	Nombre del Requerimiento:	
Datos del Solicitante:	Nombre y Apellido:	Gerencia General:	Gerencia:	Unidad/Coordinación:
	Cargo del Solicitante:	Extensión / Celular:	Nombre y Apellido de Supervisor Inmediato:	Extensión / Celular:
Doc. Elaborado Por:	Nombre y Apellido:	Unidad / Coordinación:	Extensión o Celular :	Fecha de elaboración:
INFORMACIÓN DEL CAMBIO DE ALCANCE				

Objetivos del Cambio

Justificación del Cambio

DETALLE DEL CAMBIO DE ALCANCE

Propuesta	Tipo de Impacto	Escenario de Planificación	Riesgos e Impactos	Costo Asociado

--	--	--	--	--

Observaciones Generales

APROBACIÓN / RECHAZO DEL CAMBIO	
Fecha de Recepción de Solicitud	Fecha tope de respuesta
Propuesta Aprobada Propuesta <input type="checkbox"/>	Condiciones de la aceptación:
Propuesta Rechazada Propuesta <input type="checkbox"/>	Razón de Rechazo:

	Nombre y Apellido	Cargo	Firma	Fecha de Aprobación/Rechazo
Sponsor / Cliente				
Director del Comité de Cambios				

ANEXO E

Formato Para la definición de Requerimientos



*Gerencia General Tecnología y Operaciones
Gerencia Ingeniería, Desarrollo y Construcción IT/IS
Coordinación Gestión de Requerimientos
DF Requerimiento # 99999
Título Requerimiento*

*Versión: x.x
Fecha de Elaboración / dd/mm/aaaa / V0.0
Versión:
Tipo de Servicio:*

Hoja de Aceptación del Documento Funcional

Participantes Funcionales

Nombre del Participante	Proceso de negocio que representa	Correo electrónico	Teléfono contacto	Convocar a Certificación (S/N)?

Participantes de Tecnología y Operaciones

Nombre del Participante	Unidad	Rol	Correo electrónico	Teléfono contacto
		Gerente		
		Líder		
		Especialista		

Aprobación del Promotor

Promotor	Fecha	Firma
	dd/mm/aa	

Control de Versiones

Versión	Fecha Versión	Modificado por	Motivo del Cambio *	Nro. del Cambio	Procesos Impactados	Funcionalidad Impactada

*Avances Análisis Funcional, Cambio Alcance Funcional, Cambio Técnico, Ticket.

1. Descripción de impactos o relaciones con otros requerimientos y/o proyectos

Nro. Necesidad y/o Requerimiento relacionado/impactado	Tipo Impacto (Paquete, predecesor, sucesor, otros)	Observaciones

2. Propósito, Alcance y Objetivo del requerimiento

2.1. Funcionalidad, Productos o Servicios incluidos dentro del alcance

2.2. Funcionalidad, Productos o Servicios No incluidos en este requerimiento

3. Análisis de la situación propuesta

3.1 Situación propuesta

3.2 Diagrama del proceso de la situación propuesta

3.3 Descripción de situación propuesta para cada proceso y funcionalidad

Proceso 1: GFA-Gestión de Finanzas

Diagrama de proceso/actividad

Funcionalidad 1.1: xxx

- Criterios de aceptación:
- Volumetría de Transacciones
- Cantidad de usuarios

Diagrama de proceso/actividad

Funcionalidad 1.2: xxx

- Criterios de aceptación:
- Volumetría de Transacciones
- Cantidad de usuarios
-

Proceso 2: GFA-Infraestructura, almacén y Transporte

Proceso 3: GEE-Evaluación del Rendimiento

Proceso 4: GEE-Soporte y Gestión de Procesos

Proceso X: XXXX

3.4 Descripción de procesos de conversión y migración de los datos requeridos para la implantación de la solución.

Proceso 1: x.x:

Funcionalidad 1. 1: x.x:

- **Criterios de Aceptación conversión/migración**
- **Criterios de extracción de los datos existentes en producción**

3.5 Descripción funcional de reportes o extracciones de información

Funcionalidad x.x:

Funcionalidad x.x:

ARCHIVO/REPORTE 1:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ARCHIVO/REPORTE	
<input type="checkbox"/> Archivo(sólo datos) <input type="checkbox"/> Reporte Otro: <i>(especifique)</i>	
Nombre	
Objetivo	
Datos de Entrada	
Formato de Salida	<input type="checkbox"/> Texto <input type="checkbox"/> Excel <input type="checkbox"/> Otro, Indique:
Medio de Salida	<input type="checkbox"/> Impreso <input type="checkbox"/> Electrónico (mail) _____ <input type="checkbox"/> Mainframe <input type="checkbox"/> Magnético: Indique medio magnético requerido: _____ <input type="checkbox"/> FTP Dirección IP _____ Usuario: _____ <input type="checkbox"/> Otro Especifique: _____
Estructura de Salida	
Criterio de Selección / Extracción de la Data	
Periodicidad y permanencia de la información	
Frecuencia	
Unidad usuaria	
Ubicación física donde se alojarán los archivos o reportes	
Criterios de Aceptación	

4. Documentación/Capacitación de usuarios

Servicio Requerido

Servicio Requerido	
<input type="checkbox"/> Guía al Usuario	Descripción completa, detallada y secuencial de la funcionalidad de un conjunto de transacciones ¹ de un sistema de información. A diferencia del instructivo, una Guía incluye otros componentes tales como portada, índice, objetivos, alcance y glosario. (No considera la actualización de cambios anteriores).
<input type="checkbox"/> Instructivos	Descripción completa, detallada y secuencial de la funcionalidad de una transacción ¹ de un sistema de información, en el que se indica mediante imágenes, las acciones a seguir por el usuario.
<input type="checkbox"/> Ayuda en Línea	Conjunto de archivos .htm vinculados a una aplicación WEB, que permite la consulta de las acciones a seguir por el usuario para ejecutar una transacción ¹ .
<input type="checkbox"/> Capacitación	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 80%;"> Capacitación de primer nivel a usuarios para el manejo funcional de los sistemas documentados, con el fin de generar grupos multiplicadores internos de formación. <ul style="list-style-type: none"> - Para región capital (Caracas), los cursos son solo presenciales. No aplica video conferencia. El número de sesiones estará sujeta a la capacidad de la sala. - Para el resto de las regiones, los cursos son solo a través de Video Conferencia y la capacidad máxima por sesión es de 25 personas. </div> <div style="width: 15%; text-align: center; font-weight: bold;">Características</div> </div>

Transacción: Estructura de datos, compuesta por varios procesos que genera o modifica la información que se encuentra almacenado en un sistema de información.

Importante: Para solicitudes de elaboración de Normas y Procedimientos esta debe remitirse a la atención de la gerencia de Gestión de Calidad y Procesos.

5. Anexos

6. Glosario de Términos