



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
DESARROLLO DE UN PLAN DE PROCESOS PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS
CASO DE ESTUDIO: GERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DEL
BANCO NACIONAL DE LA VIVIENDA Y HÁBITAT (BANAVIH)**

Presentado por
Contreras Montañez, Emiledy Luciana
Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
Guillén, Ana Julia

Caracas, Mayo del 2011

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
DESARROLLO DE UN PLAN DE PROCESOS PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS
CASO DE ESTUDIO: GERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DEL
BANCO NACIONAL DE LA VIVIENDA Y HÁBITAT (BANAVIH)

Presentado por
Contreras Montañez, Emiledy Luciana
Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
Guillén, Ana Julia

Caracas, Mayo de 2011

ACEPTACIÓN DEL ASESOR

Por la presenta hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana Emiledy Luciana Contreras Montañez, titular de la cedula de identidad 16.936.642, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es “Desarrollo de un Plan de Procesos para la Administración de Proyectos Tecnológicos. Caso de Estudio: Gerencia de Tecnología de la Información del Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH)”; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 17 días del mes de Mayo de 2011.

Guillén, Ana Julia

C.I.: _____

DEDICATORIA

A Dios por darme vida, salud y fortaleza

A mis Padres y Hermano, por su paciencia y la educación que me han brindado

A Humberto J. Marcano, por impulsarme a tomar este camino y por su apoyo incondicional durante el curso de toda esta Especialización

A todos los que me han apoyado

AGRADECIMIENTOS

A todos los Profesores de la Dirección de Gerencia por la formación que me brindaron en el área.

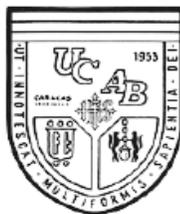
A Ana Julia Guillén por orientarme en la elaboración de este Trabajo Especial de Grado con paciencia y dedicación.

Al equipo de trabajo de la Gerencia de Tecnología de Información del BANAVIH, por prestarme la colaboración y la información solicitada.

A Dios, por darme la fortaleza, paciencia y los medios para lograr la culminación de este trabajo.

Gracias a Todos los que colaboraron,

Emiledy Contreras



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

**DESARROLLO DE UN PLAN DE PROCESOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE
PROYECTOS TECNOLÓGICOS
CASO DE ESTUDIO: GERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DEL
BANCO NACIONAL DE LA VIVIENDA Y HÁBITAT (BANAVIH)**

Autor: Contreras Montañez, Emiledy Luciana
Asesor: Guillén Ana Julia
Año: 2011

RESUMEN

El Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH) es el organismo público encargado de administrar los fondos en materia de vivienda en Venezuela, ésta entidad en la búsqueda por mejorar su operatividad y el servicio que presta al público, ha decidido invertir en diversos proyectos tecnológicos, asignando como unidad responsable dentro de su organización a la Gerencia de Tecnología de la Información (GTI). Sin embargo, la misma carece de mejores prácticas en administración de proyectos para orientar el desarrollo de los mismos, como consecuencia se producen retrasos significativos de las planificaciones, fracasos en los proyectos, impacto negativo hacia al público, pérdidas financieras y de esfuerzo. A partir de esta problemática y enmarcado en los lineamientos estratégicos de la Institución, se propuso el desarrollo de un plan de procesos basado en mejores prácticas publicadas en la administración de proyectos tecnológicos dirigido a la GTI, para lo cual se realizó un análisis del marco legal, la evaluación de la situación actual desde la fundación de BANAVIH en el año 2005 hasta el 2010, un análisis de las mejores prácticas adaptables al caso, el diseño del plan de procesos propuesto mediante la adaptación de las fases de un proyecto y las actividades que las conforman, queda de parte de la GTI la implantación de la propuesta. Para el desarrollo se realizó una búsqueda de bases teóricas referente a la gerencia de proyectos y sus áreas de conocimiento, así como de mejores prácticas publicadas en cuanto a la administración de proyectos tecnológicos. La investigación es de tipo aplicada en su modalidad de investigación y desarrollo, ya que es el empleo de conocimientos a una problemática real cuyo objetivo es alcanzar una condición deseada a través de una propuesta pero sin intervenir en dicha realidad, para ello se aplicó un diseño mixto, combinando datos de fuentes vivas y documental. En la realización de la propuesta se presentaron modelos de herramientas de gestión y documentación de fácil comprensión que pueden ser adaptadas según las consideraciones de los expertos de la GTI. Por último, se presenta un Plan de Implantación del diseño presentado.

Palabras claves: Gerencia de Proyectos, Mejores Prácticas, Administración Tecnológica, Plan de Procesos.

Línea de Trabajo: Gerencia de Proyectos Tecnológicos

LISTADO DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

CC: Comisión de Contrataciones

BANAP: Banco Nacional de Ahorro y Préstamo

BANAVIH: Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat

BCG: Boston Consulting Group

CII: Construction Industry Institute (Instituto de la Industria de la Construcción)

COBIT: Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada

CRBV: Constitución de la República Bolivariana de de Venezuela

EDT: Estructura Desagregada de Trabajo

EP: Equipo de Proyecto

FASP: Fondo de Ahorro del Sector Público

FAOV: Fondo de Ahorro Obligatorio para la Vivienda

GGTI: Gerente de la Gerencia de Tecnología de la Información

GTI: Gerencia de Tecnología de la Información

ITIL: Information Technology Infrastructure Library. (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)

LP: Líder de Proyecto

LRPVH: Ley de Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat

NASA: National Aeronautics and Space Administration (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio)

SUDEBAN: Superintendencia de Bancos y otras Instituciones Financieras

P: Proveedor

PE: Personal Experto

PEP: Plan de Ejecución del Proyecto

PDRI: Project Definition Rating Index (Índice de Valoración de Definición de Proyectos)

PMBOK: Project Management Body of Knowledge (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos)

PMI: Project Management Institute. (Instituto de Gerencia de Proyectos)

RNC: Registro Nacional de Contratistas

SNVH: Sistema Nacional de Vivienda y Hábitat

TI: Tecnología de la Información

UAT: Unidad de Administración Tecnológica

UT: Unidad Tributaria

UU: Unidad Usuaría

ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL ASESOR	iii
DEDICATORIA	viv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
LISTADO DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	vii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FLUJOGRAMAS	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	4
Planteamiento y Delimitación del Problema	4
Pronóstico.....	11
Control al Pronóstico	11
Formulación del Problema.....	11
Sistematización del Problema	12
Objetivos de la Investigación	12
Justificación del proyecto	13
Alcance.....	14
Premisas	15
Limitaciones.....	15
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	16
Antecedentes de la Investigación	16
Bases Teóricas.....	21
Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos	28

<i>Gestión del Alcance del Proyecto</i>	28
<i>Gestión del Tiempo del Proyecto</i>	30
<i>Gestión de la Calidad del Proyecto</i>	32
<i>Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto</i>	35
<i>Gestión de las Comunicaciones del Proyecto</i>	38
<i>Gestión de los Riesgos del Proyecto</i>	40
<i>Gestión de la Integración del Proyecto</i>	43
<i>Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (COBIT, 2007)</i>	46
Biblioteca de la Infraestructura de la Tecnología de la Información (ITIL)	56
Matriz BCG (Boston Consulting Group).....	60
Project Definition Rating Index (PDRI)	62
Bases Legales	63
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	68
Tipo de Investigación.....	68
Diseño de Investigación	69
Operacionalización de los Objetivos.....	71
Población y Muestra	71
Instrumentos de Recolección de Datos	72
Técnicas de Análisis de los Resultados	73
Método	74
Consideraciones Éticas y Legales.....	75
CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL	80
Reseña Histórica	80
Descripción de la Institución	82
Misión	82
Visión.....	82
Valores Institucionales.....	82
Lineamientos Estratégicos	83
Organigrama de la Organización.....	84

CAPITULO V. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	86
Objetivo 1: Análisis del Marco Legal Aplicable al Desarrollo de los Proyectos Tecnológicos en Estudio	86
Objetivo 2: Evaluación de la Situación Actual sobre la Gestión de Proyectos Tecnológicos en BANAVIH.....	91
<i>Participación de los Proyectos Tecnológicos en BANAVIH.....</i>	<i>91</i>
<i>Estudio de Proyectos Tecnológicos Ejecutados y Planteamiento de Estrategias</i>	<i>96</i>
Objetivo 3: Evaluación de las mejores prácticas aplicables a los proyectos tecnológicos en estudio	116
Estrategia de Documentación.....	118
Estrategia de Mercado	120
Definición de Responsabilidades.....	125
Análisis de Riesgo, Costo y Tiempo	127
Estrategia de Ejecución y Control.....	133
Objetivo 4: Diseño de un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos.	136
Fase de Visualización.....	137
Fase de Conceptualización	141
Fase de Definición.....	147
Fase de Cierre del Proyecto	157
CAPITULO VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	161
Análisis de los Resultados.....	161
Verificación de los Objetivos.....	162
Plan de Ejecución del Proyecto: Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos Tecnológicos.	164
CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	170
CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	173
Conclusiones	173

Recomendaciones.....	174
CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	175
ANEXOS.....	180

ÍNDICE DE FIGURAS

I.1: Inversión real en ciencia y tecnología (1999-2008).....	4
I.2: Proyectos identificados y operativos en 3 años de estudio.....	6
I.3: Proyectos No Operativos en 3 años de estudio.....	7
I.4: Distribución asignación de Proyectos en 3 años de estudio.....	8
I.5: Afectación monetaria producto de una clausula de finiquito en el período en estudio.....	9
II.1: Surgimiento de los Proyectos.....	22
II.2: Fase de Inicio de un Proyecto.....	23
II.3: Fase de Planeación de un Proyecto.....	23
II.4: Fase de Ejecución de un Proyecto.....	24
II.5: Fase de Control de un Proyecto.....	24
II.6: Fase de Cierre de un Proyecto.....	25
II.7: Procesos de la Dirección de Proyectos.....	25
II.8: Procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto.....	29
II.9: Procesos de la Gestión del Tiempo del Proyecto.....	32
II.10: Procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto.....	34
II.11: Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.....	37
II.12: Procesos de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.....	40
II.13: Procesos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	41
II.14: Procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto.....	45
II.15: Marco de trabajo de COBIT Orientado al Negocio.....	47
II.16: Influencia de las metas del Negocio en el manejo de recursos.....	50
II.17: Marco de Trabajo de COBIT Orientado a Procesos.....	51
II.18: Principio de Control de los Procesos	53
II.19: Cubo COBIT.....	56
II.20: Matriz BCG.....	61
III. 1: Método de la Investigación.....	75

IV.1: Estructura Organizativa del Banco Nacional de la Vivienda.....	84
IV.2: Estructura Organizativa de la GTI.....	85
V.1: Adaptación de Pirámide de Kelsen al Marco Legal aplicable.....	86
V.2: Cantidad de Proyectos del Negocio Vs. Proyectos Tecnológicos 2005-2010.....	91
V.3: Matriz BCG de BANAVIH.....	93
V.4: Distribución de la cantidad de proyectos tecnológicos en el período 2005-2010 según clasificación de la matriz BCG.....	95
V.5: Localización de las Estrategias dentro de la Fases de un Proyecto.....	117
V.6: Ejemplo de EDT.....	131
V.7: Diagrama de Gantt de Proyecto.....	132
V.8: Fase de Visualización de Proyectos Propuesta.....	137
V.9: Fase de Conceptualización de Proyectos Propuesta.....	141
V.10: Fase de Definición de Proyectos Propuesta.....	147
V.11: Fases de Proyectos incluido Fase de Cierre.....	157
VI.1: EDT de Plan de Implantación de la Propuesta.....	164
VI.2: Cronograma del PEP Propuesto.....	165

ÍNDICE DE TABLAS

III.1: Operacionalización de los Objetivos.....	71
V.1: Matriz de Marco Legal.....	87
V.2: Acta de Constitución del Proyecto A.....	98
V.3: Acta de Constitución del Proyecto B.....	99
V.4: Acta de Constitución del Proyecto C.....	100
V.5: Acta de Constitución del Proyecto D.....	101
V.6: Acta de Constitución del Proyecto E.....	102
V.7: Nivel del Definición de los Elementos del PDRI.....	103
V.8: Aplicación del PDRI para los Proyectos de Sistemas autorizados.....	104
V.9: Niveles de Impacto.....	108
V.10: Análisis del Impacto de los Elementos Críticos de los Proyectos de Sistemas.....	110
V.11: Aplicación del PDRI a Proyectos de Infraestructura autorizados.....	111
V.12: Análisis del Impacto de los Elementos Críticos de los Proyectos de Infraestructura Tecnológica.....	115
V.13: Formato modelo para el registro de Lecciones Aprendidas.....	119
V.14: Acta de Constitución de Proyectos.....	122
V.15: Matriz de Roles y Responsabilidades del Proyecto.....	126
V.16: Matriz de Administración de Riesgos del Proyecto.....	129
V.17: Estimado de Costos del Proyecto.....	130
V.18: Modelo de Matriz de Seguimiento de Proyectos del Banco Mundial.....	133
V.19: Modelo de Solicitud de Cambios.....	135
V.20: Modelo de Matriz de Comunicación.....	154
V.21: Modelo de Matriz de Aseguramiento de la Calidad.....	157
V.22: Modelo de Lista de Chequeo para el Cierre del Proyecto.....	159
VI.1: Matriz de Responsabilidades de la Ejecución de la Propuesta.....	167
VII.1: Grado de cumplimiento del primer objetivo específico.....	171
VII.2: Grado de cumplimiento del segundo objetivo específico.....	171

VII.3: Grado de cumplimiento del tercer objetivo específico.....	172
VII.4: Grado de cumplimiento del cuarto objetivo específico.....	172

ÍNDICE DE FLUJOGRAMAS

V.1: Diagrama de Flujo de la Fase de Visualización.....	138
V.2: Diagrama de Flujo de la Fase de Conceptualización.....	142
V.3: Diagrama de Flujo de la Fase de Definición.....	148

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los procesos se encuentran apoyados en el desarrollo tecnológico, influenciando desde la vida cotidiana de cualquier individuo hasta el mundo empresarial, en donde la inversión tecnológica se traduce en mayor competitividad. El Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH), es el organismo público encargado de administrar los fondos en cuanto a materia de vivienda en Venezuela, esta Institución al igual que otras entidades del sector público, desde hace algunos años han realizado inversiones en cuanto al desarrollo tecnológico se refiere, con la finalidad de adaptarse a las nuevas tendencias que la actualidad demanda.

Estas inversiones a nivel tecnológico se traducen en nacimiento de proyectos, dirigidos a mejorar la operatividad de la Institución y el manejo de la información. BANAVIH tiene como unidad encargada de sus proyectos tecnológicos dentro de su estructura organizativa a la Gerencia de Tecnología de la Información (GTI), la cual presenta una problemática en cuanto a la gestión de sus proyectos, debido a que carece de una cultura de Gerencia de Proyectos y no cuenta con procedimientos formales que velen porque el éxito de los mismos, por el contrario se tiene una administración desordenada de acuerdo a la experticia de cada líder asignado que ha traído como consecuencia una dilatación importante de los tiempos, pérdidas financieras, falta de documentación y fracasos en los proyectos.

Por esta razón se propone en este trabajo especial de grado, la realización de un Plan de Procesos para la Administración de Proyectos Tecnológicos, tomando como caso de estudio la Unidad de GTI de BANAVIH, esta propuesta tiene como alcance el diseño del plan de procesos y un plan de implantación, es decir, no abarca la puesta en marcha de la misma. La realización de este trabajo está compuesta por la siguiente estructura:

CAPÍTULO I. Propuesta de la Investigación. Esta sección presenta una descripción más detallada de la problemática así como datos para sustentarla, una vez desarrollado este planteamiento se tiene la presentación de la formulación y sistematización del problema, la cual no es más que las preguntas que se realiza ésta autora como consecuencia de lo antes expuesto. Esto lleva a la definición de la propuesta que origina esta investigación, representada por los objetivos a alcanzar a lo largo de este trabajo. Además, se presenta la justificación, alcance, premisas y limitaciones, que ubican la investigación dentro de la realidad dentro del cual será desarrollada.

CAPÍTULO II. Marco Teórico y Conceptual. Este capítulo se encuentra compuesto por 3 partes, la primera de ellas son los Antecedentes de la Investigación, en donde se recopila trabajos de grado e investigaciones realizadas anteriormente y que se encuentra directamente relacionadas con el tema de investigación, aquí se presenta un breve resumen y el aporte que brindan a este trabajo. Luego se encuentran las Bases Teóricas que apoyarán el desarrollo de la propuesta. Por último se tienen las Bases Legales correspondientes al tema de investigación y al caso de estudio.

CAPÍTULO III. Marco Metodológico. Este capítulo muestra toda la estructura de esta investigación, como es el tipo, diseño, población y muestra, operacionalización de los objetivos, instrumentos de recolección de datos, técnicas de análisis de los resultados y descripción del procedimiento a través del cual se realizará este trabajo. Por otro lado, se presentan las Consideraciones Éticas y Legales que esta autora está considerando para realizar un trabajo enmarcado dentro de la moral y buenas prácticas.

CAPÍTULO IV. Marco Organizacional. En esta sección se muestra la información de la empresa, en este caso BANAVIH, a través de su Reseña Histórica, Misión, Visión, Valores, Lineamientos Estratégicos y Organigrama.

CAPÍTULO V. Desarrollo de la Investigación. Este capítulo muestra todo el trabajo realizado para cumplir los objetivos propuestos en el capítulo I, en este caso, se tiene en primer lugar la delimitación del marco legal en donde se llevan a cabo los proyectos tecnológicos de BANAVIH a través de la identificación de leyes y normas con sus apartados más relevantes, para así alinear el plan de procesos de la propuesta dentro un ámbito legítimo. También, se expone el estudio de la situación actual, para cual se recogieron datos del negocio y se realizó un análisis de una muestra de proyectos ejecutados y autorizados. Seguido de esto, se realizó una investigación sobre las mejores prácticas publicadas por expertos y se tomaron las que potencialmente podrían solventar las situaciones en desventaja identificadas. Por último se formularon los procesos que forman parte de la solución y constituyen el diseño de la propuesta.

CAPÍTULO VI. Análisis de los Resultados. En este capítulo se realizó un razonamiento del trabajo realizado y de los datos investigados. Se analiza el logro de cada objetivo planteado. Y por último, se propone como valor agregado un Plan de Ejecución de la Propuesta.

CAPÍTULO VII. Evaluación del Proyecto. En este apartado se realiza un análisis entre características de la investigación planteadas en el Marco Metodológico y el desarrollo del Trabajo Especial de Grado con la finalidad de verificar la correspondencia de esos planteamientos. Además, se realiza una ponderación del grado de cumplimiento de los objetivos.

CAPÍTULO VIII. Conclusiones y Recomendaciones. Como resultado de la culminación de la investigación y la presentación del diseño se presentan conclusiones y acciones de mejora como recomendación más allá de la propuesta.

CAPÍTULO IX. Referencias Bibliográficas. Se presenta un listado de las fuentes consultadas a lo largo de la investigación.

CAPÍTULO I. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento y Delimitación del Problema

La evolución tecnológica ha permitido automatizar procesos que apoyan asuntos operativos y de negocios con la finalidad de aumentar la productividad, competitividad y eficiencia en el sector empresarial, razón por la cual muchas empresas deciden invertir en ésta área. Según estudios estadísticos realizados por el Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas, aproximadamente desde hace 10 años se ha observado un incremento de la inversión pública para el desarrollo de la ciencia y tecnología, a continuación se muestra el comportamiento de este crecimiento presentado en cifras oficiales:

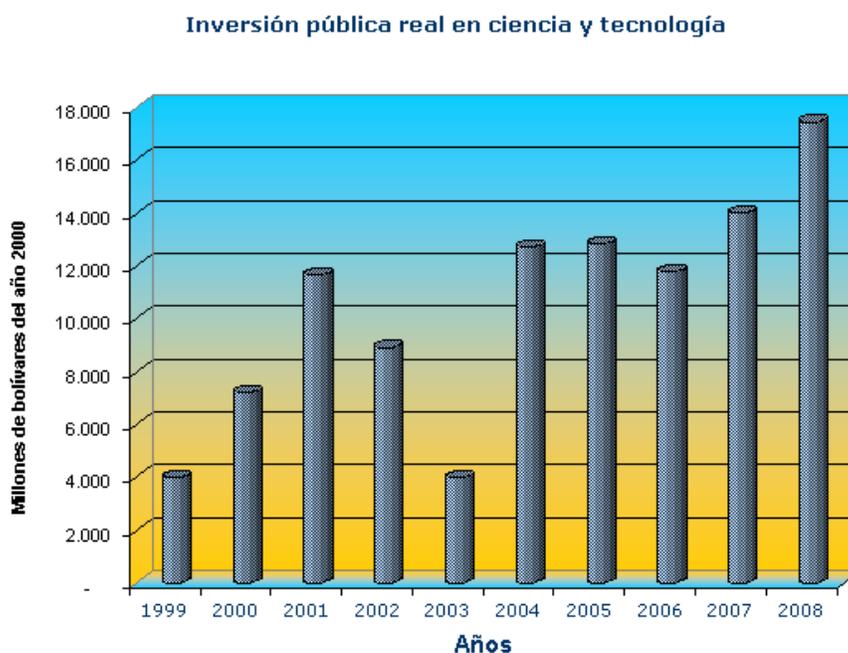


Figura I.1: Inversión real en ciencia y tecnología (1999-2008)

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela. Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas, Año 2010

Este crecimiento se evidencia a partir del año 1999, con la aprobación del artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) sobre la ciencia, la tecnología y la innovación, en donde se expresa:

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.

El Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH) es el organismo público encargado de administrar los fondos en materia de vivienda en Venezuela, ésta entidad en cumplimiento con su misión y lineamientos estratégicos, en la búsqueda por mejorar su operatividad, y el servicio que presta al público ha decidido invertir en diversos proyectos tecnológicos, asignando como unidad responsable dentro de su estructura organizacional a la Gerencia de Tecnología de la Información (GTI). Sin embargo, dicha unidad no emplea las mejores prácticas en administración de proyectos y carece de una metodología para orientar el desarrollo de los emprendimientos, es decir, no han definido lineamientos en este aspecto, y como consecuencia de lo antes expuesto, se producen retrasos significativos de las planificaciones, fracasos en los proyectos, impacto negativo hacia al público, pérdidas financieras y de esfuerzo.

Para observar la problemática derivada de la falta de organización en el desarrollo de los proyectos tecnológicos en BANAVIH, se tomó una muestra de estudio de los últimos 3 años (2007-2010). En la búsqueda de evidencias que sustentaran ésta problemática dentro del período de estudio propuesto, se observó que la GTI carece de una cultura de gerencia de proyectos, ya

que en la documentación de los proyectos cerrados no se evidenciaron cronogramas, no se realizó seguimiento y control, razón por la cual los tiempos se han extendido hasta 3 veces o más lo planificado; además se evidenció que no realizan un cierre administrativo de estos trabajos.

Los proyectos realizados en el período tomado para este estudio, se clasificaron en los que fueron culminados y no lograron los propósitos del cliente, los que fueron cancelados y a los que se les aplicó cláusula de finiquito en el caso de relación con proveedores. Esto último evidencia también las pérdidas monetarias. A continuación se muestra cuantitativamente lo expresado:

- En los últimos 3 años se identificó en la Gerencia de Tecnología aproximadamente 26 proyectos, de los cuales en la actualidad sólo se encuentran operativos 13, es decir el 50% fracasaron.



Figura I.2: Proyectos identificados y operativos en 3 años de estudio

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela. Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas, Año 2010

- Respecto a los proyectos que en la actualidad no se encuentran operativos, se identificó que 8 de ellos fueron culminados al 100% y fueron implantados, sin embargo por no cumplir con las

necesidades del cliente se encuentran inactivos. Por otro lado, hubo 3 proyectos que similar al caso anterior, fueron totalmente desarrollados, pero no fueron implantados por cambios de decisiones o de línea gerencial. Los emprendimientos restantes fueron cancelados.

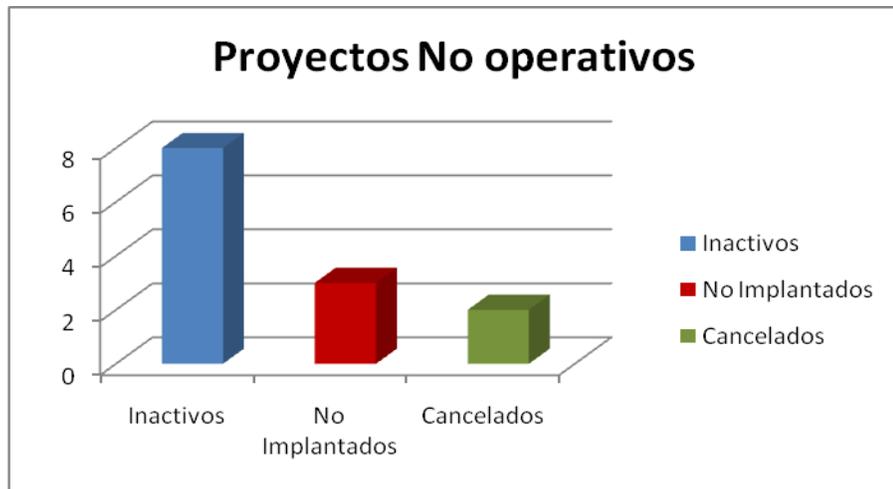


Figura I.3: Proyectos No Operativos en 3 años de estudio

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela. Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas, Año 2010

- Del total de proyectos identificados, 19 fueron desarrollados mediante contrato de proveedores externos, 4 proyectos ejecutados por personal interno de la Gerencia de Tecnología y 3 por una conformación mixta entre especialistas de BANAVIH y empresas externas.

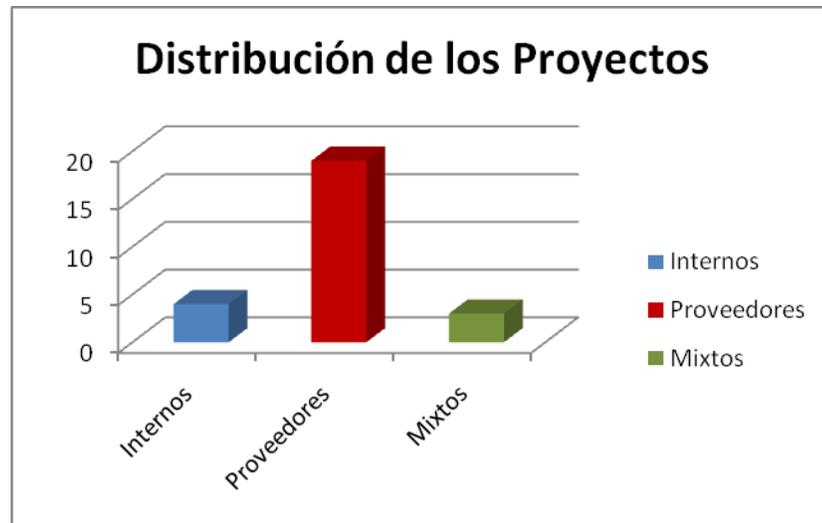


Figura I.4: Distribución asignación de Proyectos en 3 años de estudio
Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela. Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas, Año 2010

- Para el total de proyectos desarrollados por contratos con proveedores externos, se ejecutaron 4 cláusulas de finiquitos en 3 proyectos. Es decir, en uno de ellos se tiene 2 finiquitos, ya que la empresa externa no cumplió con los requerimientos solicitados. Por otro lado, y en un desarrollo distinto, la consultora contratada decidió aplicar dicha estipulación debido a la falta de acuerdos con los usuarios funcionales, lo que les estaba ocasionando pérdidas. Es importante resaltar en este punto que la interrupción de estos servicios fue realizado en mutuo acuerdo entre ambas partes, lo que no ocasionó pérdidas monetarias. Sin embargo, el últimos de los finiquitos identificados, si produjo un daño patrimonial significativo a la Institución, debido a la magnitud e importancia del proyecto, y a que el mismo no culminó ni su primera fase por falta de organización. A continuación se muestran cuantitativamente los costos relacionados:

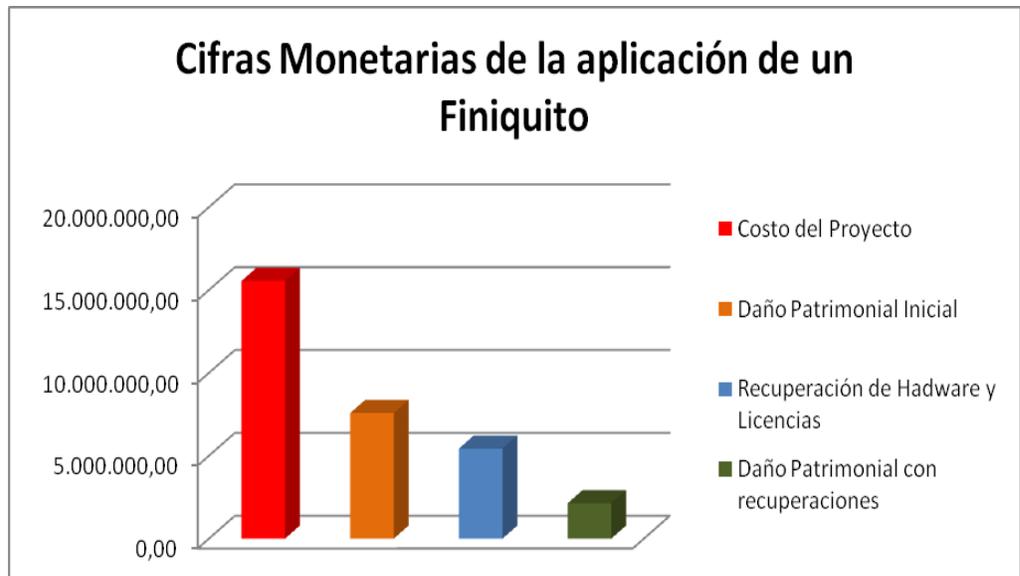


Figura I.5: Afectación monetaria producto de una clausula de finiquito en el período en estudio

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela. Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas, Año 2010

Sin embargo las recuperaciones no se han efectuado porque persiste el proceso legal en la actualidad, es decir, el daño patrimonial en el presente es el inicial, representado en la gráfica anterior.

La desorganización que se viene mencionando desde el comienzo de este capítulo sucede cuando se inicia cualquier proyecto en la Gerencia de Tecnología, especialmente en los de software, ya que no se alcanza un nivel adecuado de definición de los requerimientos para iniciar la ejecución y tampoco se administran correctamente las exigencias. Situación que ocasiona cambios recurrentes sobre los desarrollos y modificación del alcance.

Frecuentemente sucede, que a nivel gerencial se busca la obtención de un producto que satisfaga una determinada necesidad, exigido en un tiempo fuera de la realidad, que no considera ningún aspecto de las etapas de un

proyecto, consecuencia de la carencia de lineamientos en este aspecto. Con el objetivo de cumplir con lo requerido, no se define claramente el problema mediante los levantamientos de información, no se involucran a todos los interesados, no se controlan adecuadamente las actividades y se elabora poca documentación.

Para identificar los posibles involucrados en los proyectos tecnológicos desarrollados en BANAVIH, los cuales varían según el proyecto, se muestra la siguiente clasificación:

Internos

Gerencia de Tecnología de la Información y el resto de las unidades de negocio de la estructura organizacional de BANAVIH.

Externos

Operadores financieros, proveedores de servicios profesionales en el área de tecnología, público usuario.

Partiendo de la descripción de la problemática, se busca emplear las mejores prácticas para la gestión de proyectos aplicables a los emprendimientos de la GTI con la finalidad aumentar la cantidad de proyectos exitosos. Por lo que el área de estudio en donde se ubica este trabajo es el de la Gerencia de Proyectos Tecnológicos.

Para lograr lo antes expuesto es necesario realizar un estudio más detallado de la situación presente en la gestión de proyectos tecnológicos de BANAVIH, para así comprender y determinar los aspectos que causan mayor impacto y brindar las soluciones que se adapten mejor al caso.

Pronóstico

En caso de continuar la administración de los proyectos tecnológicos carente de lineamientos en gerencia de proyectos o técnicas que apoyen el éxito de los mismos, se seguirán generando productos que no se adaptan a las necesidades del cliente y de los procesos, como consecuencia se necesitará recurrentemente doble esfuerzo de trabajo por parte de los integrantes del equipo de trabajo, ocasionando desmotivación, pérdida de tiempo y de dinero. Por otro lado, la ausencia de documentación y de organización en este aspecto, hace más difícil las labores administrativas de la GTI, de la toma de decisiones y además al perder el registro de los proyectos ejecutados se cometen los mismos errores reiteradamente y no se aprovecha el aporte de experiencias previas. Esta situación puede crear un ambiente de desconfianza por parte de la Junta Directiva de BANAVIH que podría afectar el financiamiento de futuros proyectos.

Control al Pronóstico

El evidenciar la cantidad de esfuerzo perdido mediante proyectos que no fueron implantados y en cambios de alcances frecuentes por deficiencias en las definiciones, así como las pérdidas monetarias ocasionadas por estos fracasos, hacen un llamado de atención para el estudio de la situación y se muestra la necesidad por adoptar medidas y cambios que brinden soluciones a la GTI. Es por ello que se considera oportuno el ofrecer herramientas y/o técnicas aptas que den soluciones a ésta problemática en colaboración con los integrantes de la Gerencia.

Formulación del Problema

¿Cómo desarrollar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas para la Administración de Proyectos para la Gerencia de Tecnología de BANAVIH que ayude a aumentar la cantidad de proyectos exitosos?

Sistematización del Problema

- ¿Existe un marco legal aplicable al desarrollo de los proyectos tecnológicos del caso en estudio?
- ¿Cuál es la situación actual sobre la gestión de proyectos tecnológicos en BANAVIH?
- ¿Cómo formular los procesos para la administración de los proyectos del caso en estudio?
- ¿De qué forma se deben considerar los procesos para el diseño de un Plan basado en las mejores prácticas de la Administración de Proyectos para el caso de estudio?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Desarrollar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos Tecnológicos. Caso de estudio: Gerencia de Tecnología de la Información del Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH).

Objetivos Específicos

- Analizar el marco legal aplicable al desarrollo de los proyectos tecnológicos en estudio.
- Evaluar la situación actual sobre la gestión de proyectos tecnológicos en BANAVIH.
- Analizar las mejores prácticas aplicables a los proyectos tecnológicos.
- Diseñar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos para el caso de estudio.

Justificación del proyecto

Basados en la evaluación de desempeño de la gestión de los proyectos tecnológicos desarrollados en el período de estudio seleccionado para el estudio de la problemática (2007 - 2010), demuestran las no conformidades en los lineamientos formales, procesos y/o metodología que apoyan al ciclo de vida de los proyectos.

Las fases de los proyectos tecnológicos de BANAVIH son organizadas según criterios personales de cada líder asignado, cuya orientación difiere con los lineamientos de la Institución. Esta forma de gestión no se encuentra basada en mejores prácticas sino en la experticia que cada recurso posee en esta área.

Por otro lado, la Gerencia está orientada al resultado final y carece de lineamientos para la definición de entregables durante el proceso de ejecución que tiene como finalidad monitorear el proyecto, asegurar el alcance, la documentación, toma de decisiones, etc.

Es importante destacar que la problemática se repite cada vez que es aprobado un proyecto tecnológico en la Institución. Donde los involucrados que afectan o se ven afectados por el desarrollo de estos proyectos son los siguientes:

Involucrados Internos

Gerencia de Tecnología de la Información y el resto de las unidades de negocio de la estructura organizacional de BANAVIH.

Involucrados Externos

Operadores financieros, proveedores de servicios profesionales en el área de tecnología, público usuario.

Se evidencia la necesidad en cuanto a la organización de la gestión de proyectos directamente en la Gerencia de Tecnología de la Información del Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat.

Alcance

Para el desarrollo del Plan de Procesos para la Administración de Proyectos Tecnológicos aplicado al caso de estudio, es necesario delimitar este trabajo de investigación ya que cuenta con un lapso de tiempo determinado para su culminación, y por ello no puede abarcarse todos los aspectos necesarios para dar solución a la situación.

Tal como se mencionó en la sección anterior, el Planteamiento del Problema, el encargado de ejecutar los proyectos tecnológicos de BANAVIH es la Gerencia de Tecnología de la Información, la misma cuenta con 3 departamentos denominados: Administración de Sistemas en Producción, Sistemas de Información y el de Infraestructura Tecnológica, en éstos 2 últimos es donde tiene lugar la ejecución de proyectos, sin embargo, por tratarse diferentes tipos de tecnologías, como son: software y telecomunicaciones, en el diagnóstico que se realizará de la situación actual se evaluarán individualmente las debilidades, se realizará una comparación, para luego identificar las áreas generales con mayor deficiencia con la finalidad de enfocar el Plan de Procesos de forma global.

Por otro lado, el desarrollo de este proyecto representa una propuesta a la Gerencia de Tecnología de la Información de BANAVIH y abarca hasta el diseño de la propuesta, queda de parte de ésta gerencia su implantación de o bien el uso de la propuesta, así como su éxito dependerá de los líderes de proyecto y de cómo aplicarán los lineamientos aquí planteados.

Premisas

La realización de la propuesta se encuentra basada en los siguientes supuestos necesarios para la investigación:

- El personal de la Gerencia de Tecnología de la Información de BANAVIH, prestará colaboración y apoyo al desarrollo de la propuesta.
- Dicha Gerencia facilitará la información necesaria para la realización de la propuesta.

Limitaciones

Es importante resaltar en esta sección las situaciones que son limitantes o que podrían afectar el desarrollo de este trabajo especial de grado, a continuación se mencionan este tipo de realidades, las cuales se encuentran presentes en el escenario donde se realizará la propuesta:

- Una parte de la información necesaria no se encuentra documentada y otra se encuentra desorganizada, lo que dificulta la obtención de los datos.
- El personal se encuentra desmotivado, debido a los problemas organizacionales presentes en la Institución. Esto podría interferir en la aplicación de entrevistas durante el levantamiento de información.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Antecedentes de la Investigación

Moreno (2007), “*Diseño de una Metodología de Sistemas de Información. Caso de Estudio CORPBANCA*”, en donde se desarrolló una metodología para la gestión de proyectos de software dirigido al área tecnológica de la institución bancaria mencionada en el título, en la búsqueda por proporcionar procedimientos, técnicas, herramientas y estándares sobre los cuales se apoyen los proyectos.

La problemática se basa en el estudio estadístico del éxito o fracaso de los proyectos de Sistemas de Información y de cómo el caso en estudio se relaciona con el análisis presentado, a partir de lo cual nace la propuesta del diseño de una metodología para disminuir considerablemente los problemas identificados en el manejo de los proyectos de éste tipo, y apoyar el cumplimiento de las metas organizacionales.

Entre los objetivos se encontró la identificación de los procesos de desarrollo de los Sistemas de Información, de metodologías existentes en ésta área y su relación con la disciplina de la Gestión de Proyectos. Además, el diseño de herramientas dentro de la propuesta y la presentación de indicadores de gestión.

Luego de aplicar el modelo de investigación planteado para este trabajo de investigación, dentro del cual se aplicó el análisis DOFA a distintas metodologías disponibles en el mercado para el desarrollo de software y considerando los procesos de desarrollo existentes para el caso de estudio, se seleccionó como mejor opción Microsoft Solution Framework (MSF), tomando los aspectos más resaltantes para relacionarlos con los lineamientos del PMI.

Se concluye que la metodología seleccionada se encuentra basada en los lineamientos del PMI y que puede ser aplicada a diferentes áreas de la Organización por su flexibilidad y simplicidad.

Bolívar (2008), *“Diseño de una Metodología para la Gestión de Proyectos Tecnológicos en la Coordinación de Banca Virtual. Caso Banco del Tesoro”*, el cual se planteó motivado a que dicha Institución carecía de políticas en cuanto a Gerencia de Proyectos.

En la problemática se identifica que la Gerencia encargada manejaba una metodología empírica en cuanto a la gestión de sus proyectos, ya que no contemplaba toda la información necesaria, no se encontraba consolidada, ni se manejaban procedimientos formales que consideraran la aplicación de estándares. No se realizaba suficiente documentación y muchos procesos se manejaban de forma verbal. Por otro lado, se identificó por el autor una herramienta para la gestión de proyectos ya implantada y que se estaba manejando correctamente.

Entre los objetivos propuestos se encontró la identificación de los procesos del PMI aplicables a la Organización y a las exigencias de la SUDEBAN, así como dar secuencia de ejecución a dichos procesos, adaptar la herramienta identificada a la metodología propuesta, definir los entregables de cada proceso y aplicar dicha metodología a un proyecto piloto.

Durante el desarrollo, se estudió la Normativa de la SUDEBAN, su relación con los procesos de la Gerencia de Proyectos y se utilizó la metodología RUP. Para presentar una propuesta que poseía una combinación de estas herramientas, comprobando a través de la prueba al proyecto piloto y entrevistas a los involucrados, un aumento en la aceptación de la utilidad de la documentación, de los formatos y de los procesos.

Barrientos (2006), El trabajo de especialización en Gerencia de Proyectos titulado *“Diseño de una Metodología para la Gestión y Control de Proyectos Informáticos en Integra Consultores”*, el cual se realizó con la finalidad de

orientar la práctica gerencial de esta empresa debido a que su principal objetivo es la de proveer recursos tecnológicos y presentan debilidades en el área de gestión de proyectos.

Dentro de los objetivos se presentó el estudio de la competitividad de la empresa, el análisis de la cadena de valor para organizaciones que ofrecen estos servicios, el estudio de distintas herramientas para la Gestión de Proyectos, tecnologías de información y de sistemas de calidad, para finalmente conformar una metodología propia.

Se realizó el análisis de distintas metodologías ya existentes, como la creación de una Oficina de Gerencia de Proyectos, la determinación del nivel de madurez mediante Capability Maturity Model (CMM), ITIL, COBIT y RUP. Esta información fue utilizada para conformar una adaptación dirigida a la empresa, considerando su misión, visión y valores.

La aplicación de la metodología propuesta se consideró una ayuda a que los proyectos se encontraran alineados a la planificación estratégica de la empresa, a que contengan una estructura homogénea y a crear una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

Mendoza (2006), *“Diseño de una Sistema Integrado para el Control de la Gestión de Proyectos de los Organismos Venezolanos”*. Para el momento de la realización de esta investigación, se menciona, que los organismos públicos venezolanos realizaban la gestión de sus proyectos de forma manual, lo que generaba numerosas desviaciones en cuanto a costo, tiempo, alcance y calidad, trayendo como consecuencia pérdidas a dichos organismos. A partir de esto, nace la propuesta de diseñar una Sistema Integrado, apalancado en la tecnología, con la finalidad de contar con información en tiempo real sobre el avance de los proyectos, desde el punto de vista financiero, de tiempo, consulta de indicadores, organización según la ubicación o área de interés, etc.

Dentro de lo objetivos se encontró la conformación del equipo de trabajo, la definición de las especificaciones de software y hardware requerido, el diseño de los componentes del sistema y del esquema de desarrollo, las pruebas e implantación.

En la propuesta se muestra el modelado de datos, la estructura del sistema, esquema para el desarrollo, las pruebas y la implantación. Por otro lado, también se presenta un análisis de los costos del proyecto. Para la realización de este trabajo se consideraron los principios de los procesos de planificación del PMI.

Pittol (2005). “*Modelo de Gestión de Control y Seguimiento de Proyectos Tecnológicos*”. La realización del mismo parte de la idea de que los proyectos tecnológicos poseen mayor riesgo que uno convencional, razón por la cual debe poseer mayor atención en cuanto al seguimiento y control, considerando conveniente diseñar una propuesta en ésta materia para facilitar las tareas de dirección y rendición de cuentas. La investigación se encontró enfocada en un Proyecto del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales denominado Programa de Modernización del Sistema de Medición y pronóstico Hidrometereológico conocido como Programa VENEMEH, el cual es de tipo tecnológico y se encontraba en su fase de formulación.

La problemática se basaba en el hecho de que una vez aprobado el financiamiento de un proyecto, luego no se lleva un seguimiento y control adecuado para cumplir con las metas del mismo y con los compromisos pautados entre la institución financiera y el ente ejecutor.

El trabajo trataba de una plataforma tecnológica para la obtención de pronósticos de la condiciones hidrometereológicas del país, que contribuiría a salvar vidas, a la determinación del impacto del medio ambiente, racionalización del transporte aéreo, etc., razón por la cual era necesario un adecuado seguimiento y control para garantizar su correcto funcionamiento.

La aplicación de los conceptos básicos de la Gerencia de Proyectos, dejaría un aporte también a otros programas del mismo Proyecto así como a otros de la Institución. La metodología proponía contar con un Plan Integrado de Proyecto que orientara la definición y programación de las tareas, organización en la ejecución, aplicación de controles, determinación del grado de avance del proyecto, procesos de revisión, de identificación de riesgos.

Vargas (2005). *“Propuesta para la Implantación de la Oficina de Proyectos para la Gerencia de Tecnología de Información del Banco Central de Venezuela (BCV)”* . Esta investigación está orientada a la Gerencia de Sistemas e Informática (GSI) de la Institución, debido a la cantidad de proyectos que se encontraba manejando, a las cifras crecientes de proyectos cancelados, costos superiores a lo estimado, fechas de entrega incumplidas y bajos niveles de servicio. La propuesta es la de implantar las mejores prácticas de la Gerencia de Proyectos y alinear los emprendimientos a las estrategias de la Organización.

Durante el desarrollo de este trabajo se tuvo el análisis detallado de la competitividad de la GSI basado en el modelo de diamante de Porter, se propuso una cadena de valor, se realizó un análisis de la posición de la Institución frente a los competidores utilizando el modelo de las 7 “S” de McKensey y se elaboró un estudio estratégico complementario el cual incluía cuadro de mando integral, análisis DOFA y estrategias.

Por último se desarrolla la propuesta de la Oficina de Proyectos en la GSI, basada en la estructura planteada por la OPM3. La misma buscaba asignar prioridades a los proyectos a realizar, coordinar el entrenamiento y planes de los gerentes de proyectos y brindar asesorías. Además, se analiza el impacto respecto al cambio organizacional derivado de la implantación de la propuesta y los aspectos que debían ser considerados.

Universidad Agraria de la Habana (1998). “*Propuesta de Introducción de técnicas de Gerencia de Proyectos en la Administración de Proyectos de I+D e Innovación tecnológica en Universidades*” publicado en la Revista Pedagogía Universitaria por la, mediante el cual se realiza una propuesta a partir del nacimiento de un proyecto importante y a solicitud del jefe de proyecto del mismo, motivado a la carencia de cultura de proyectos en dicha universidad. A partir de la evaluación de la estructura funcional, en el artículo se recomiendan técnicas propias de la gerencia de proyectos, tales como: Ruta Crítica y Precedencia Parciales para la administración del tiempo; Estructura Matricial para la administración de las responsabilidades y tareas; y la introducción del enfoque hacia el ciclo de vida de un proyecto.

Bases Teóricas

Con la finalidad de apoyar esta investigación a continuación se presentan las bases teóricas que se encuentran directamente relacionadas. Iniciando esta sección con la definición más básica y quizás más importante, ya que desde allí parte todo el estudio que aquí se está proponiendo, esto es, **¿qué es un proyecto?**, es necesario entender en primer lugar este concepto así como las características que lo componen. Para ello, se extrajeron definiciones de distintas fuentes. En primer lugar se tiene, la presentada por el PMBOK en su última edición del 2008:

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración.

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del

proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. (p. 11)

Por otro lado, y en apoyo a la definición anterior, según Chamoun (2002) en su libro *Administración Profesional de Proyectos*, lo define “*como un conjunto de esfuerzos temporales, dirigidos a generar un producto o servicio*” (p.27). Y hace mención a que es temporal ya que tiene un inicio y un fin determinado, un tiempo limitado. Y es único porque posee características específicas que los hacen de esa manera, así se aplique métodos idénticos al de otro proyecto, las circunstancias siempre variarán.

Por último se tiene que “*Un proyecto es un conjunto de actividades temporales relacionadas en un todo, por una organización, para lograr un producto único*” (Silva, 2004, p.12). Este autor sostiene que los mismos surgen como resultado de la planificación estratégica de la empresa, con la finalidad de cumplir con los programas establecidos por dicha planificación, en la búsqueda por alcanzar los objetivos planteados y alineados con la misión de la organización.



Figura II.1: Surgimiento de los Proyectos

Fuente: Silva (2004)

En el desarrollo de los proyectos se identifican 5 procesos, como los denomina Chamoun (2002) o componentes del ciclo de vida de un proyecto según el PMBOK (2008), los cuales generalmente se dan de forma secuencial y sin importar el tamaño del proyecto todos se encuentran descritos por la siguiente estructura. Las definiciones a continuación son extraídas del libro Administración Profesional de Proyectos de Chamoun (2002, p. 31):

Inicio: Establecer la visión del proyecto, **el qué**; la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.

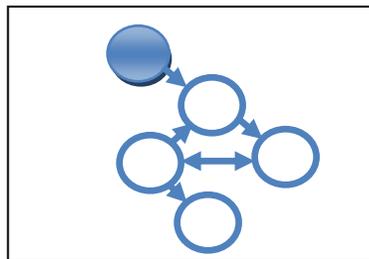


Figura II.2: Fase de Inicio de un Proyecto

Fuente: Chamoun (2002)

Planeación: Desarrollar un plan que ayude a prever el **cómo** se cumplirán los objetivos, tomando en cuenta una serie de factores que afectan todo el proyecto. Aquí se establecen las estrategias, con énfasis en la prevención en vez de la improvisación.

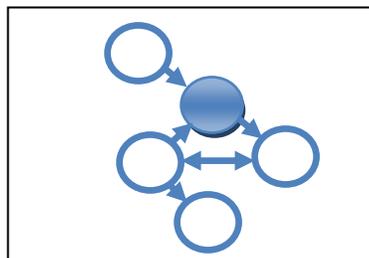


Figura II.3: Fase de Planeación de un Proyecto

Fuente: Chamoun (2002)

Ejecución: Implementar el plan, contratar, administrar los contratos, integrar al equipo, distribuir la información y ejecutar las acciones requeridas de acuerdo con los establecido.

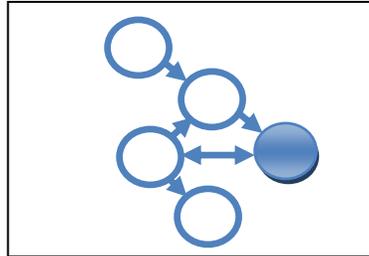


Figura II.4: Fase de Ejecución de un Proyecto

Fuente: Chamoun (2002)

Control: Comparar lo ejecutado o real con lo que se previó o planeó, de NO identificar desviaciones, se continúa con la ejecución. Si se encuentran desviaciones, se acuerda en equipo la acción correctiva y luego se continúa con la ejecución, manteniendo informado al equipo.

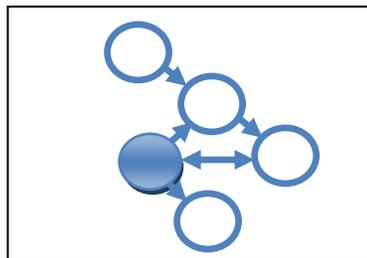


Figura II.5: Fase de Control de un Proyecto

Fuente: Chamoun (2002)

Cierre: Concluir y cerrar relaciones contractuales profesionalmente para facilitar las referencias posteriores al proyecto así como para el desarrollo de futuros proyectos. Por último, se elaboran los documentos son los resultados finales, archivos, cambios, directorios, evaluaciones y lecciones aprendidas, entre otros.

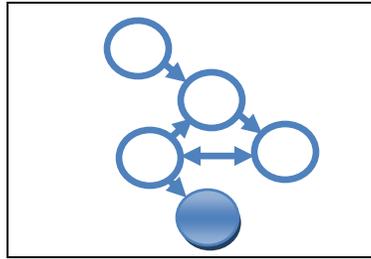


Figura II.6: Fase de Cierre de un Proyecto

Fuente: Chamoun (2002)

Sin embargo, estos procesos no actúan aisladamente, la acción ejecutada en cualquiera de ellos puede causar efecto en el otro:

La dirección de proyectos es una tarea integradora que requiere que cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación. Normalmente, las acciones tomadas durante un proceso afectan a ese proceso y a otros procesos relacionados. (PMBOK, 2008, p.41)

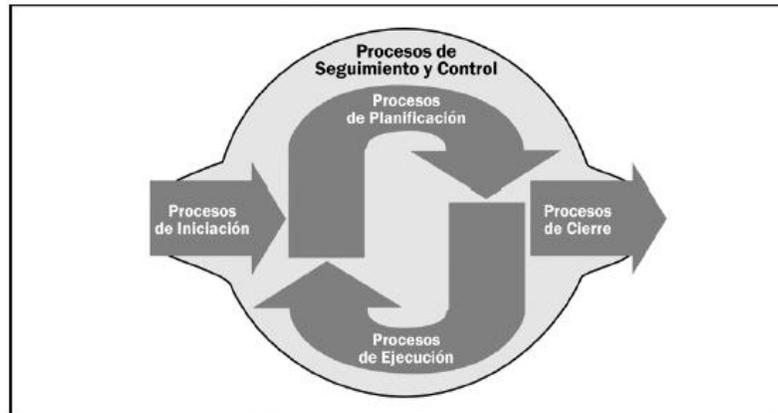


Figura II.7: Procesos de la Dirección de Proyectos

Fuente: PMBOK (2008)

En la figura anterior se da una visión clara de cómo actúan estos procesos y la secuencia en que tienen lugar, se puede observar como el proceso de Seguimiento y Control, como lo denomina el PMBOK, cubre el resto de los procesos, ya que debe emplear a lo largo de toda la vida del proyecto.

Una vez definido el concepto de proyecto, así como sus características más importantes, es importante definir **¿qué es la dirección de proyectos?**, el PMBOK (2008), plantea lo siguiente:

...es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos.

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- identificar requisitos,
- abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,
- equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - el alcance,
 - la calidad,
 - el cronograma,
 - el presupuesto,
 - los recursos y
 - el riesgo. (p.12)

Los 5 grupos de procesos mencionados en la definición anterior son los ya descritos: Iniciación, Planeación, Ejecución, Control y Cierre. Por otro lado se tiene que *“La gerencia de proyectos es el uso temporal, efectivo y eficaz de los recursos disponibles, en una organización, para lograr un producto único”* (Silva, 2004, p.15). Tal como se menciona, es temporal y su propósito es la de cumplir con los objetivos del proyecto con éxito.

El Instituto de Gerencia de Proyectos (PMI, por sus siglas en inglés) desarrolló una guía comprendida en 9 áreas de conocimientos, las cuales se encuentran presentes en todo proyecto. A continuación se muestra una descripción breve de cada una de ellas para brindar una visión general, esto extraído del libro de Chamoun (2002,p. 33):

Alcance: Definición de lo que incluye y no incluye el proyecto.

Tiempo: Programa, calendario, entregas parciales y finales.

Costo: Estimados de costo, presupuesto, programa de erogaciones.

Calidad: Estándares relevantes, cómo cumplirlos y satisfacer los requerimientos.

Recursos Humanos: Equipo de proyecto que integra colaboradores tanto internos como externos y los roles y funciones de cada cual.

Comunicación: Información requerida presentada en reportes o informes, quién la genera, quién la recibe, con qué frecuencia se entrega, juntas, medios de distribución, etc.

Riesgo: Amenazas por controlar, oportunidades que capitalizar, y planes de contingencia.

Abastecimientos: Estrategias de contratación, cotizaciones, concursos, contratos y administración de contratos.

Integración: Administración de cambios, lecciones aprendidas e integración de todas las áreas

Debido a que la GTI cuenta con una unidad de Administración Tecnológica y Comisión de Contrataciones, las áreas de Costo y Abastecimientos o Contrataciones, son cubiertos por dichas unidades respectivamente, por lo tanto, para efectos de la propuesta, no se ampliará en la definición de éstos conceptos.

Con la finalidad de brindar mayor información de las 7 áreas de conocimientos restantes, las cuales serán consideradas en la propuesta, se muestra a continuación los datos más importantes de cada una de ellas, esto por lo extenso de la documentación y no puede ser mostrada para efectos de este capítulo.

Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Gestión del Alcance del Proyecto

Según Chamoun (2002), el objetivo de ésta área de conocimiento es asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y **sólo** el trabajo requerido para terminar el proyecto exitosamente. Allí se define como las herramientas para la planeación del alcance la Declaración del Alcance y la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT). Se hace énfasis en que el trabajo a ser incluido debe añadir valor y estar alineados con los objetivos a cumplir

Por su parte el PMBOK (2008), sostiene que 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. Esta guía presenta una definición sobre los procesos que se encuentran involucrado dentro de ésta área de conocimiento, tales como:

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

Definir el Alcance: Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

Crear la EDT: Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

Verificar el Alcance: Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

Controlar el Alcance: Es el proceso que consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

El PMBOK (2008) menciona que la Declaración del Alcance del Proyecto detallada y aprobada, y su EDT asociada junto con el diccionario de la EDT, constituyen la línea base del alcance del proyecto. Esta línea base del alcance se monitorea, se verifica y se controla durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Según Chamoun (2002), la declaración del alcance es la descripción y especificaciones de todos los entregables y sub-entregables con sus criterios de aceptación. Se menciona que los mismos debe cumplir con un criterio denominado SMART, el cual es un acrónimo de eSpecífico, Medible, Acordado, Realista y en el Tiempo establecido.

A continuación se muestra las Entradas, Herramientas y Salidas de los procesos involucrados en la Gestión del Alcance del Proyecto:

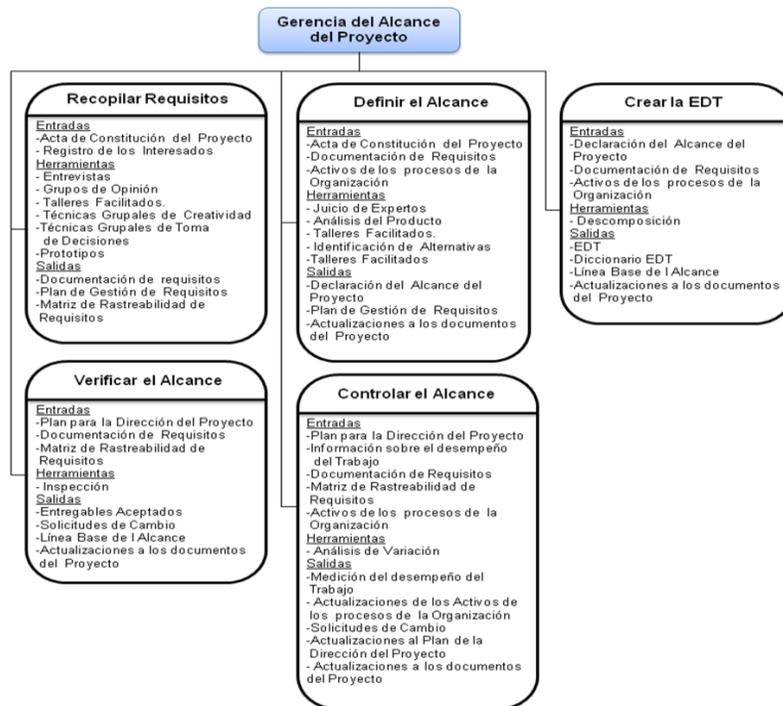


Figura II.8: Procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Gestión del Tiempo del Proyecto

Según Chamoun (2002), el objetivo de ésta área de conocimiento es la de asegurar que el proyecto termine de acuerdo al cronograma.

A continuación se lista algunos de los objetivos principales que se extraen de esta fuente, para la elaboración del Programa del Proyecto:

- Terminar el Proyecto a tiempo.
- Obtener el flujo de trabajo continuo.
- Evitar confusiones y malos entendidos.
- Aumentar el conocimiento de todos los integrantes a cerca del estatus en que se encuentra el proyecto.
- Proveer reportes veraces y oportunos.
- Obtener el conocimiento previo de las fechas importantes relacionadas con las actividades clave para el proyecto.
- Obtener conocimiento anticipado de la distribución de los costos mientras dure el proyecto (flujo de erogaciones).
- Definir y comunicar con precisión y claridad la responsabilidad/autoridad de cada una de las partes a través del tiempo.
- Nivelar y asignar apropiadamente los recursos.
- Establecer parámetros de medición de desempeño.

La herramienta que se identifica para la realización del programa del proyecto es la ruta crítica.

A continuación se muestran los procesos que el PMBOK (2008) define para ésta área de conocimiento:

Definir las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.

Secuenciar las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.

Estimar los Recursos de las Actividades: Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

Estimar la Duración de las Actividades: Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

Desarrollar el Cronograma: Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

Controlar el Cronograma: Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

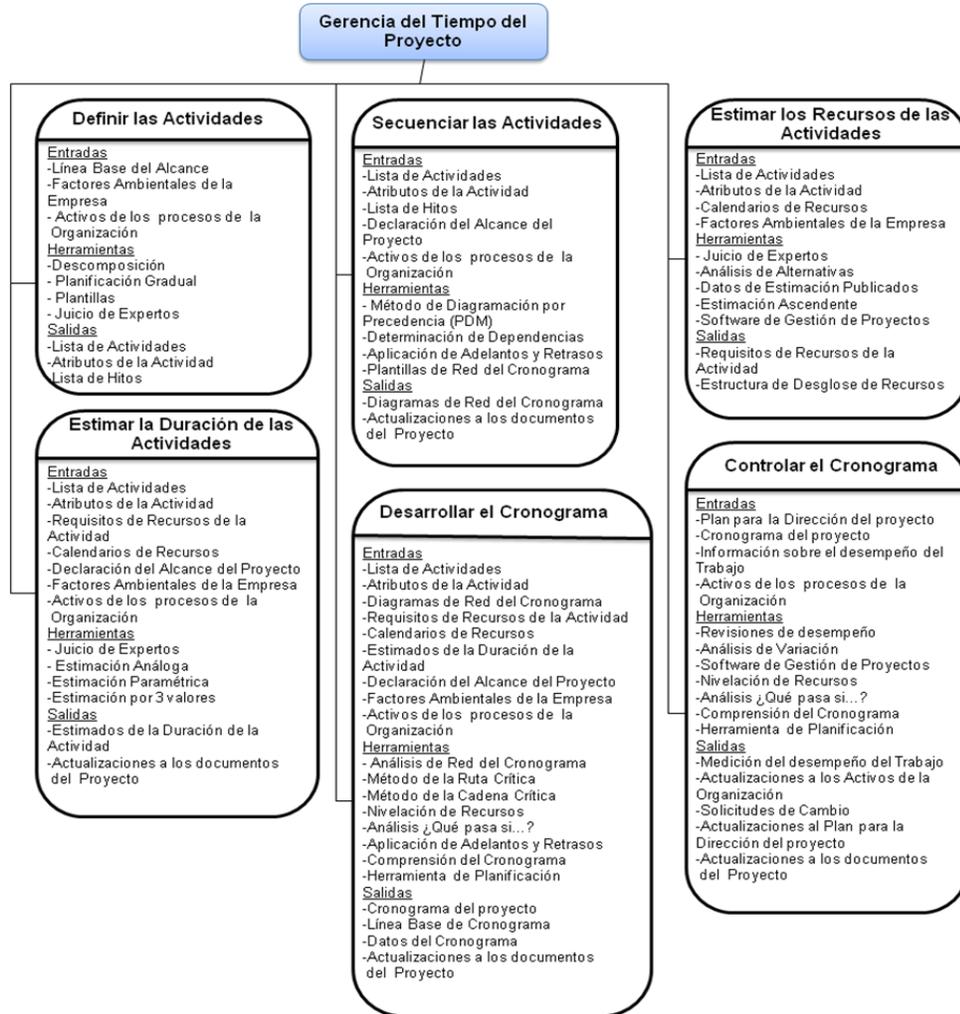


Figura II.9: Procesos de la Gestión del Tiempo del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Gestión de la Calidad del Proyecto

Chamoun (2002) sostiene que los objetivos de ésta área de conocimiento es asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para las cuales inició, identificar los estándares de calidad relevantes al proyecto y determinar cómo satisfacer dichos estándares.

Las herramientas identificadas para la planificación de la calidad son el diagrama causa-efecto y la lista de verificación.

Además se define lo siguiente:

Grado de Calidad

Es una categoría o rango otorgado a entidades que poseen el mismo uso funcional pero diferentes requerimientos de calidad.

Responsabilidad sobre la Calidad

El Cliente y el Patrocinador coordinados por el Gerente de Proyecto determinan los Grados de Calidad, mientras que la entrega es responsabilidad del Gerente de Proyecto y su equipo. Entregar calidad es una de las responsabilidades más importante del Gerente de Proyecto, pues cuenta con la autoridad y responsabilidad requeridas para integrar todas las áreas a través de los procesos para cumplir y superar las expectativas de los involucrados

En correspondencia a la definición anterior, el PMBOK (2008) menciona que la Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

A continuación brinda un panorama general de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto:

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 demostrará el cumplimiento con los mismos.

Realizar el Aseguramiento de Calidad: Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales.

Realizar el Control de Calidad: Es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.

El PMBOK (2008) menciona que la Gestión de la Calidad del Proyecto trata sobre la gestión tanto de la calidad del proyecto como del producto del proyecto. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto. Las medidas y técnicas relativas a la calidad del producto son específicas al tipo de producto generado por el proyecto. En cualquier caso, el incumplimiento de los requisitos de calidad del producto o del proyecto puede tener consecuencias negativas graves para algunos interesados en el proyecto e incluso para todos.

A continuación se muestra los procesos que se encuentran involucrados dentro de esta área de conocimiento:

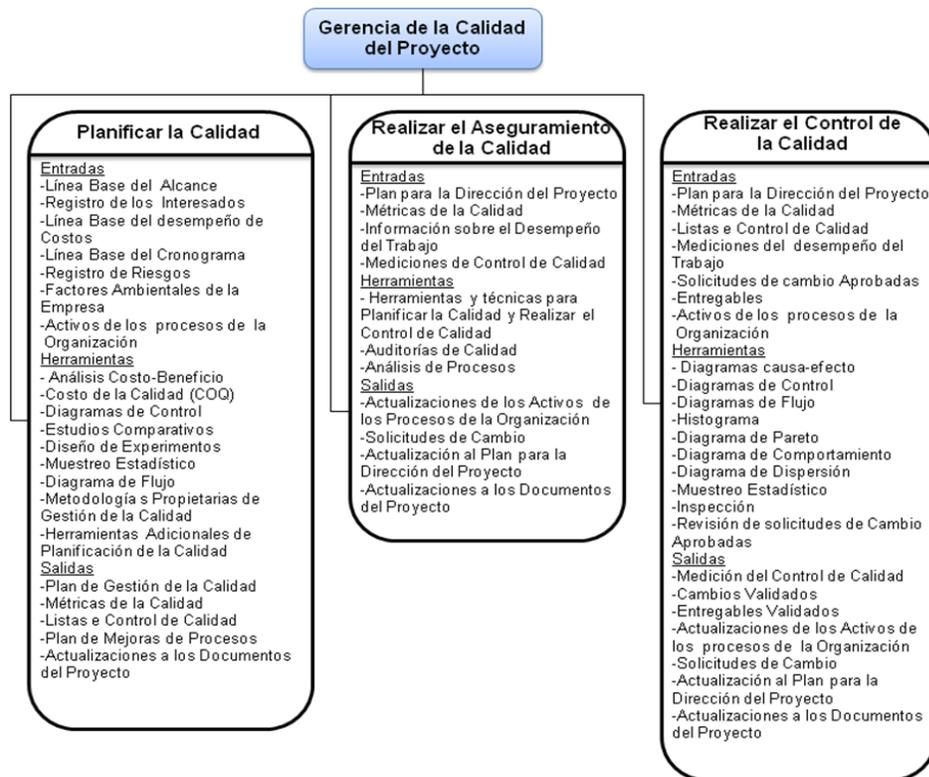


Figura II.10: Procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Según Chamoun (2002), el objetivo de esta área de conocimiento es la de lograr el mejor desempeño de las personas participantes en el proyecto.

Una de las responsabilidades más importante del gerente de Proyecto es el de liderar al equipo para alcanzar los objetivos.

Con la aplicación de esta metodología, el Gerente del Proyecto tiene la autoridad y responsabilidad requeridas para administrar el proyecto, lo que facilita la atención a clientes, proveedores, así como la solución de problemas. Por el contrario, en el esquema tradicional, el encargado tiene facultades más técnicas, y requiere de sus jefes para la toma de decisiones y la dirección del proyecto.

El Gerente del Proyecto deberá identificar los conocimientos y habilidades necesarias por parte de los integrantes del equipo para seleccionar, de ser posible, los mejores elementos disponibles.

Las herramientas identificadas en esta fuente, la cuales apoyan la planificación de los recursos humanos son: Diagrama Organizacional del Proyecto y Matriz de Roles y Funciones.

Según el PMBOK (2008), el equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del equipo del proyecto pueden variar con frecuencia, a medida que el proyecto avanza. Los miembros del equipo del proyecto también pueden denominarse personal del proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto puede resultar beneficiosa. La intervención y la participación tempranas de los

miembros del equipo les aportan su experiencia profesional durante el proceso de planificación y fortalecen su compromiso con el proyecto. A continuación un panorama general de los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.

Adquirir el Equipo del Proyecto: Es el proceso por el cual se confirman los recursos humanos disponibles y se forma el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.

Desarrollar el Equipo del Proyecto: Es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

Dirigir el Equipo del Proyecto: Es el proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto es un subgrupo del equipo del proyecto y es responsable de las actividades de liderazgo y dirección del proyecto, tales como iniciar, planificar, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar las diversas fases del proyecto. Este grupo puede denominarse también equipo central, equipo ejecutivo o equipo líder. Para proyectos más pequeños, las responsabilidades de la dirección de proyectos pueden ser compartidas por todo el equipo o administradas únicamente por el director del proyecto. El patrocinador del proyecto trabaja con el equipo de dirección del proyecto, colaborando generalmente en asuntos tales como el financiamiento

del proyecto, aclarando cuestiones referidas al alcance, monitoreando el avance y ejerciendo influencia sobre otros interesados para beneficio del proyecto.

Dirigir y liderar el equipo del proyecto también incluye, entre otros aspectos:

- *Influenciar el equipo del proyecto.* Estar atento a los factores de recursos humanos que podrían tener un impacto en el proyecto e influenciarlos cuando sea posible.
- *Comportamiento profesional y ético.* El equipo de dirección del proyecto debe estar atento a que todos los miembros del equipo adopten un comportamiento ético, suscribirse a ello y asegurarse de que así sea.

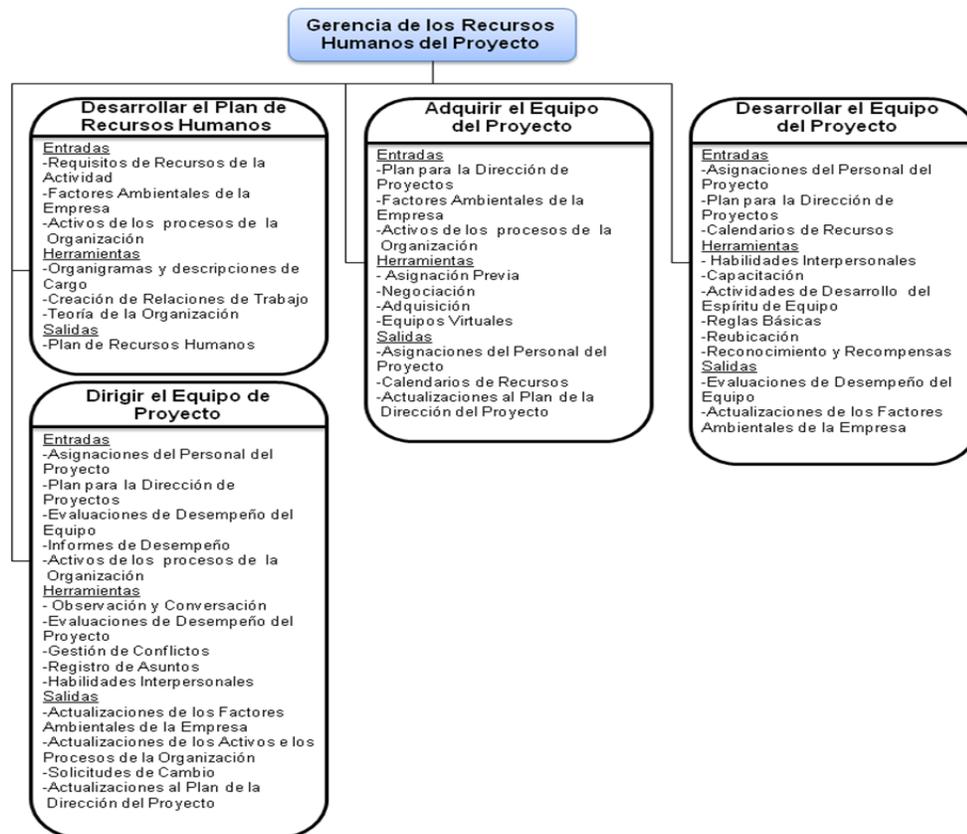


Figura II.11: Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Según Chamoun (2002), los objetivos de esta área de conocimiento es lograr una comunicación efectiva entre los involucrados y asegurar una oportuna y apropiada generación, recolección, distribución, archivo y disposición final de la información del proyecto.

La cantidad de información que se transmite depende mucho de cada cliente, de cada proyecto, por lo que es necesario planear tantos los contenidos y las frecuencias, como considerar las personas involucradas en las comunicaciones del proyecto.

Para esta área de conocimiento esta fuente identificó 4 herramientas que apoyan la planificación de la comunicación, estas son: Matriz de Comunicación, Calendario de Eventos, Estatus Semanal y Reporte Mensual.

De acuerdo con el PMBOK (2008), la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto 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.

A continuación presentan una descripción general de los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Identificar a los Interesados: Es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del mismo.

Planificar las Comunicaciones: Es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y definir cómo abordar las comunicaciones con ellos.

Distribuir la Información: Es el proceso de poner la información relevante a disposición de los interesados en el proyecto, de acuerdo con el plan establecido.

Gestionar las Expectativas de los Interesados: Es el proceso de comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas conforme se presentan.

Informar el Desempeño: Es el proceso de recopilación y distribución de la información sobre el desempeño, incluyendo los informes de estado, las mediciones del avance y las proyecciones.

Las dimensiones posibles de la actividad de comunicación son, entre otras:

- interna (dentro del proyecto) y externa (cliente, otros proyectos, medios de comunicación, público)
- formal (informes, memorandos, instrucciones) e informal (correos electrónicos, conversaciones ad hoc)
- vertical (hacia arriba y abajo dentro de la organización) y horizontal (entre colegas)
- oficial (boletines, informe anual) y no oficial (comunicaciones extraoficiales)
- escrita y oral
- verbal y no verbal (inflexiones de voz, lenguaje corporal)

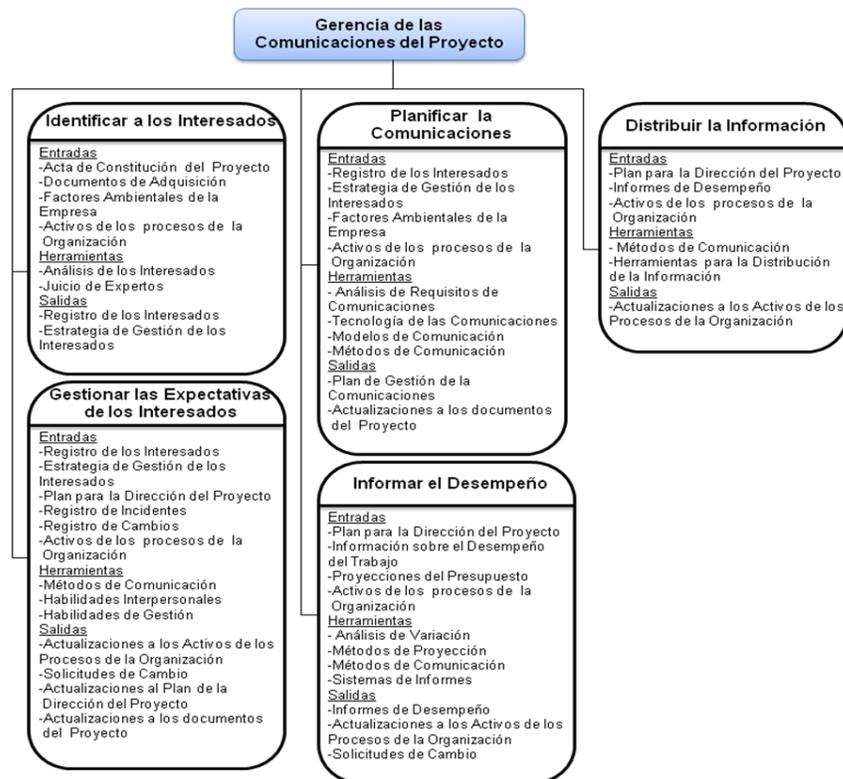


Figura II.12: Procesos de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Gestión de los Riesgos del Proyecto

Los objetivos de ésta área de conocimiento, según Chamoun (2002), es la de reducir la repercusión negativa de los riesgos en el proyecto. Identificar las áreas de oportunidad por lograr y las amenazas por controlar. Establecer un Plan de Manejo de Riesgos con sus respectivos responsables.

La esencia de la Administración de Riesgos está en prever continuamente posible problemas para llevar a cabo acciones a tiempo en vez de improvisar y buscar soluciones tardías.

Las herramientas identificadas para la planificación de los riesgos son: Mapa de Riesgos y Matriz de Administración de Riesgos

Según el PMBOK (2008), los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

A continuación una descripción general de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Planificar la Gestión de Riesgos: Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.

Identificar los Riesgos: Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.

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

Planificar la Respuesta a los Riesgos: Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Monitorear y Controlar los Riesgos: Es el proceso por el cual 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 riesgos a través del proyecto.

Los riesgos de un proyecto se ubican siempre en el futuro. Un riesgo es un evento o condición incierta que, si sucede, tiene un efecto en por lo menos uno de los objetivos del proyecto. Los objetivos pueden incluir el alcance, el cronograma, el costo y la calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, si sucede, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas.

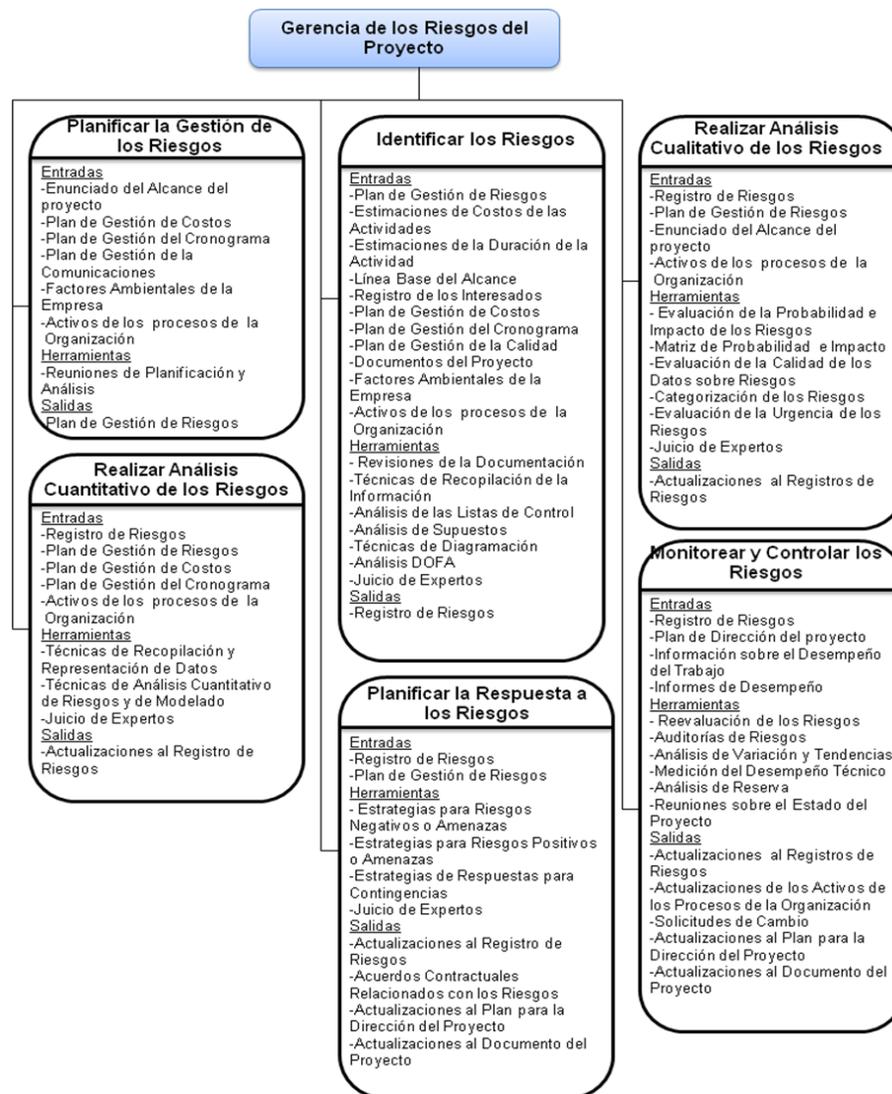


Figura II.13: Procesos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Los riesgos del proyecto tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. Los riesgos desconocidos específicos no pueden gestionarse de manera proactiva, lo que sugiere que el equipo del proyecto debe crear un plan de contingencia.

Las personas y los grupos adoptan actitudes frente al riesgo que influyen la forma en que responden a ellos. Estas actitudes frente al riesgo son motivadas por la percepción, las tolerancias y otras predisposiciones, que deben hacerse explícitas siempre que sea posible.

Debe desarrollarse un método coherente en materia de riesgos para cada proyecto, y la comunicación sobre el riesgo y su gestión debe ser abierta y honesta. Las respuestas a los riesgos reflejan el equilibrio percibido por una organización entre tomar y evitar los riesgos.

Gestión de la Integración del Proyecto

Según Chamoun (2002), el objetivo de esta área de conocimiento, es el de asegurar que los diferentes elementos del proyecto sean apropiadamente coordinados.

La integración comprende:

- El desarrollo del Plan de Proyecto.
- El Sistema de Control de Cambios.
- Las Lecciones Aprendidas.

Las herramientas que apoyan la planificación de la integración son el Sistema de Control de Cambios y las Lecciones Aprendidas.

Según el PMBOK (2008), en el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la terminación del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento 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 una descripción general de los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto:

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios.

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del mismo.

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Es el proceso que consiste en monitorear, revisar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

Realizar el Control Integrado de Cambios: Es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambio, y en aprobar y gestionar los cambios en los entregables, en los activos de los procesos de la organización, en los documentos del proyecto y en el plan para la dirección del proyecto.

Cerrar Proyecto o Fase: Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

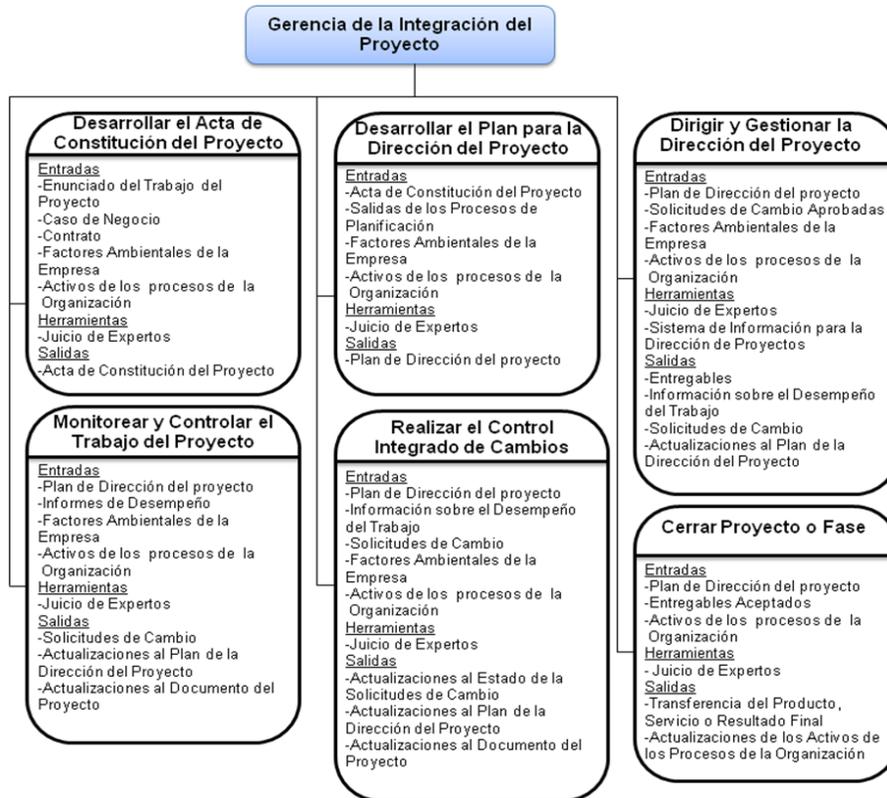


Figura II.14: Procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto

Fuente: PMBOK (2008)

Una vez cubierto un enfoque hacia la gestión de proyectos, por tratarse la propuesta orientada a proyectos tecnológicos, a continuación se presentan mejores prácticas en cuanto a la administración de la tecnología:

Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (COBIT, 2007)

La siguiente información es extraída de una publicación realizada por el Instituto de Gobierno de Tecnología de la Información (ITGI por sus siglas en inglés) y titulada COBIT versión 4.1:

En esta sección se plantea que la información y la tecnología para algunas empresas representan un activo valioso, las más exitosas reconocen los beneficios de la tecnología de la información, por lo tanto es necesario manejar los riesgos asociados, apegarse a los lineamientos regulatorios y los procesos del negocio. El valor de TI, la gestión de sus riesgos y el manejo de los controles en esta materia, representan la base del gobierno TI.

COBIT brinda buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica. Las buenas prácticas de COBIT representan el consenso de los expertos. Su orientación al negocio consiste en alinear las metas de negocio con las metas de TI, brindando métricas y modelos de madurez para medir sus logros, e identificando las responsabilidades asociadas de los dueños de los procesos de negocio y de TI.

La misión de este marco de trabajo es la de investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para la adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento.

El marco de trabajo de COBIT proporciona un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que todos en la empresa visualicen y administren las actividades de TI. La incorporación de un modelo operativo y un lenguaje común para todas las partes de un negocio involucradas en TI es uno de los pasos iniciales más importantes hacia un buen gobierno.

También brinda un marco de trabajo para la medición y monitoreo del desempeño de TI, comunicándose con los proveedores de servicios e integrando las mejores prácticas de administración. Un modelo de procesos fomenta la propiedad de los procesos, permitiendo que se definan las responsabilidades.

Para satisfacer las necesidades de gobierno y control de TI, el marco de trabajo COBIT se creó con las características principales de ser orientado a negocios, orientado a procesos, basado en controles e impulsado por mediciones.

Orientado al Negocio

La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. Está diseñado para ser utilizado no sólo por proveedores de servicios, usuarios y auditores de TI, sino también y principalmente, como guía integral para la gerencia y para los dueños de los procesos de negocio.

El principio básico de COBIT es la de proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, la empresa necesita invertir en, y administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entregan la información empresarial requerida.

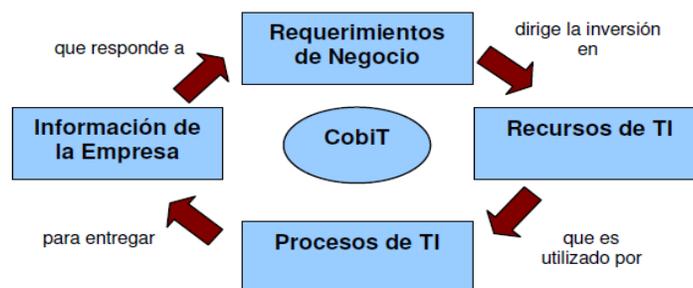


Figura II.15: Marco de trabajo de COBIT Orientado al Negocio
Fuente: Instituto de Gobierno de Tecnología de la Información (2007)

Criterios de Información De COBIT

Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita adaptarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del negocio. Con base en los requerimientos más amplios de calidad, fiduciarios y de seguridad, se definieron los siguientes siete criterios de información:

- La **efectividad** tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.
- La **eficiencia** consiste en que la información sea generada con el óptimo (más productivo y económico) uso de los recursos.
- La **confidencialidad** se refiere a la protección de información sensitiva contra revelación no autorizada.
- La **integridad** está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.
- La **disponibilidad** se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.
- El **cumplimiento** tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.
- La **confiabilidad** se refiere a proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejerza sus responsabilidades fiduciarias y de gobierno.

Recursos de TI

Para responder a los requerimientos que el negocio tiene hacia TI, la empresa debe invertir en los recursos requeridos para crear una capacidad técnica adecuada para dar soporte a la capacidad del negocio que genere el resultado deseado.

Los recursos de TI identificados en COBIT se pueden definir como sigue:

- Las **aplicaciones** incluyen tanto sistemas de usuario automatizados como procedimientos manuales que procesan información.
- La **información** son los datos en todas sus formas, de entrada, procesados y generados por los sistemas de información, en cualquier forma en que sean utilizados por el negocio.
- La **infraestructura** es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, etc., así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta) que permiten el procesamiento de las aplicaciones.
- Las **personas** son el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los sistemas y los servicios de información. Estas pueden ser internas, por outsourcing o contratadas, de acuerdo a como se requieran.

En la siguiente Figura se resume cómo las metas de negocio para TI influyen la manera en que se manejan los recursos necesarios de TI por parte de los procesos de TI para lograr las metas de TI.

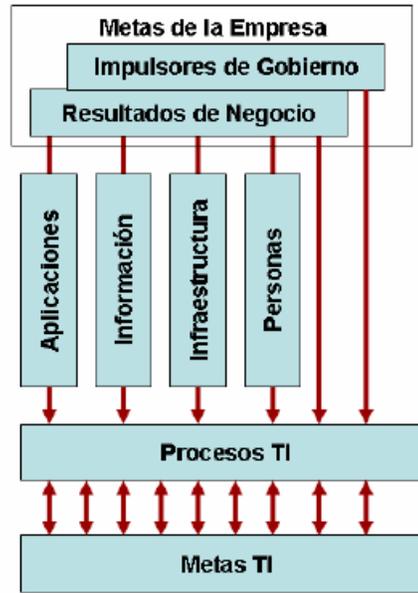


Figura II.16: Influencia de las metas del Negocio en el manejo de recursos

Fuente: Instituto de Gobierno de Tecnología de la Información (2007)

Orientado a Procesos

Para gobernar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Normalmente se ordenan dentro de dominios de responsabilidad de plan, construir, ejecutar y Monitorear. Dentro del marco de COBIT, estos dominios, como se muestra en la Figura II.17, se llaman:

- **Planear y Organizar (PO):** Proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- **Adquirir e Implementar (AI):** Proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.
- **Entregar y Dar Soporte (DS):** Recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.
- **Monitorear y Evaluar (ME):** Monitorear todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección provista.

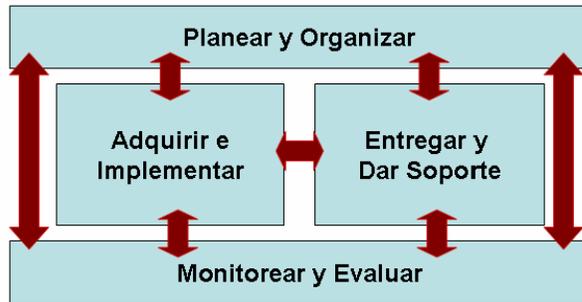


Figura II.17: Marco de Trabajo de COBIT Orientado a Procesos
 Fuente: Instituto de Gobierno de Tecnología de la Información (2007)

Planear y Organizar (PO)

Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, se debe implementar una estructura organizacional y una estructura tecnológica apropiada.

Adquirir e Implementar (AI)

Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como implementadas e integradas en los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio.

Entregar y Dar Soporte (DS)

Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operativos.

Monitorear y Evaluar (ME)

Todos los procesos de TI deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno.

A lo largo de estos cuatro dominios, COBIT ha identificado 34 procesos de TI generalmente usados. Mientras la mayoría de las empresas ha definido las responsabilidades de planear, construir, ejecutar y monitorear para TI, y la mayoría tienen los mismos procesos clave, pocas tienen la misma estructura de procesos o le aplicaran todos los 34 procesos de COBIT. COBIT proporciona una lista completa de procesos que puede ser utilizada para verificar que se completan las actividades y responsabilidades; sin embargo, no es necesario que apliquen todas, y, aun más, se pueden combinar como se necesite por cada empresa.

Basado en Controles

COBIT define objetivos de control para los 34 procesos, así como para el proceso general y los controles de aplicación.

Los procesos requieren Controles

Los objetivos de control de TI proporcionan un conjunto completo de requerimientos de alto nivel a considerar por la gerencia para un control efectivo de cada proceso de TI. Ellos:

- Son sentencias de acciones de gerencia para aumentar el valor o reducir el riesgo
- Consisten en políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales.

- Están diseñadas para proporcionar un aseguramiento razonable de que los objetivos de negocio se conseguirán y que los eventos no deseables se prevendrán, detectarán y corregirán.

La gerencia de la empresa necesita tomar decisiones relativas a estos objetivos de control:

- Seleccionando aquellos aplicables.
- Decidir aquellos que deben implementarse.
- Elegir como implementarlos (frecuencia, extensión, automatización, etc.)
- Aceptar el riesgo de no implementar aquellos que podrían aplicar.

Sigue los principios que se evidencian en la siguiente analogía: cuando se ajusta la temperatura ambiente (estándar) para el sistema de calefacción (proceso), el sistema verificará de forma constante (comparar) la temperatura ambiente (inf. de control) e indicará (actuar) al sistema de calefacción para que genere más o menos calor.

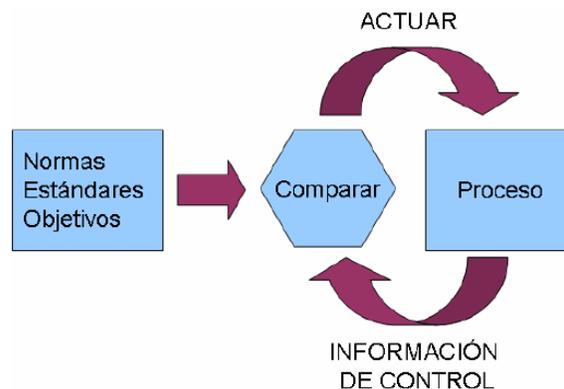


Figura II.18: Principio de Control de los Procesos

Fuente: Instituto de Gobierno de Tecnología de la Información (2007)

Controles de Negocio y de TI

El sistema de control interno de la empresa impacta en TI a tres niveles:

- Al nivel de dirección ejecutiva, se fijan los objetivos de negocio, se establecen políticas y se toman decisiones de cómo aplicar y administrar los recursos empresariales para ejecutar la estrategia de la compañía.
- Al nivel de procesos de negocio, se aplican controles para actividades específicas del negocio.
- Para soportar los procesos de negocio

Controles Generales de TI y Controles de Aplicación

Los controles generales son aquellos que están inmersos en los procesos y servicios de TI. Algunos ejemplos son:

- Desarrollo de sistemas
- Administración de cambios
- Seguridad
- Operaciones de computo

Los controles incluidos en las aplicaciones de los procesos del negocio se conocen por lo general como controles de aplicación.

Ejemplos:

- Integridad (Complejidad)
- Precisión
- Validez
- Autorización
- Segregación de funciones

Impulsado por la Medición

Una necesidad básica de toda empresa es entender el estado de sus propios sistemas de TI y decidir qué nivel de administración y control debe proporcionar. Para decidir el nivel correcto, la gerencia debe preguntarse: ¿Hasta dónde debemos ir?, y ¿está el costo justificado por el beneficio?

La obtención de una visión objetiva del nivel de desempeño propio de una empresa no es sencilla. ¿Qué se debe medir y cómo? Las empresas deben medir dónde se encuentran y dónde se requieren mejoras, e implementar un juego de herramientas gerenciales para monitorear esta mejora. COBIT atiende estos temas a través de:

- Modelos de madurez que facilitan la evaluación por medio de benchmarking y la identificación de las mejoras necesarias en la capacidad
- Metas y mediciones de desempeño para los procesos de TI, que demuestran cómo los procesos satisfacen las necesidades del negocio y de TI, y cómo se usan para medir el desempeño de los procesos internos basados en los principios de un marcador de puntuación balanceado (balanced scorecard)
- Metas de actividades para facilitar el desempeño efectivo de los procesos

El Modelo del Marco de Trabajo de COBIT

Los recursos de TI son manejados por procesos de TI para lograr metas de TI que respondan a los requerimientos del negocio. Este es el principio básico del marco de trabajo COBIT, como se ilustra en el cubo COBIT

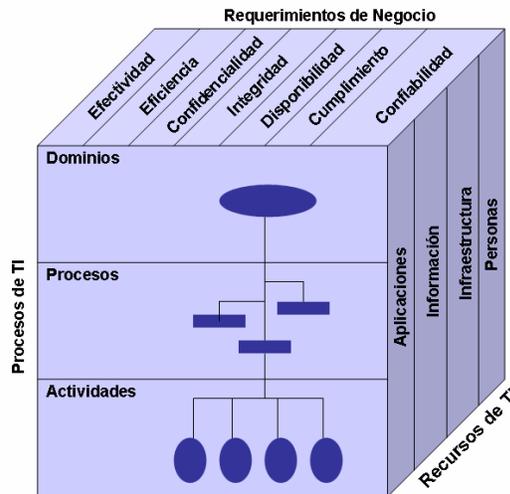


Figura II.19: Cubo COBIT

Fuente: Instituto de Gobierno de Tecnología de la Información (2007)

Biblioteca de la Infraestructura de la Tecnología de la Información (ITIL)

Con la finalidad de conocer el origen de ésta herramienta, se extrae de lo publicación de itSMF International en el 2008, lo siguiente:

En la década de 1980, el servicio prestado a los departamentos del gobierno británico por empresas de TI internas y externas eran de tal calidad que la CCTA (Agencia Central de Telecomunicaciones, actualmente Ministerio de Comercio, OGC), recibió el encargo de desarrollar una metodología estándar para garantizar una entrega eficaz y eficiente de los servicios de TI. Esta metodología debía ser independiente de los suministradores (internos y externos). El resultado fue el desarrollo y publicación de la Biblioteca de la Infraestructura de la Tecnología de la Información (ITIL), que está formada por una serie de “Mejores Prácticas” procedente de todo tipo de suministradores de TI.

Por otro lado la página web oficial ITIL en México publica que:

La filosofía ITIL está basada en la administración de servicios desde el punto de vista del negocio, y ha crecido en popularidad en la medida en la que los

negocios dependen de la tecnología y buscan la mejor forma de aprovechar sus recursos humanos y tecnológicos.

El Ciclo de Vida del Servicio

itSMF International, 2008 sostiene que la versión 3 de ITIL enfoca la gestión de servicios a partir del Ciclo de Vida de un servicio. El Ciclo de Vida de un Servicio es un modelo de organización que ofrece información sobre:

- La forma en que está estructurada la gestión del servicio.
- La forma en que los distintos componentes del Ciclo de Vida están relacionados entre sí.
- El efecto que los cambios en una componente tendrán sobre otros componentes y sobre todo el sistema del Ciclo de Vida.

La nueva versión de ITIL se centra en el Ciclo de Vida del Servicio y en la relaciones entre componentes de la gestión de servicios.

El Ciclo de Vida consta de cinco fases. A continuación se muestra las definiciones presentadas por el sitio web oficial de ITIL en México:

La *estrategia de servicios*, sirve para revisar los servicios actuales y mejorar la alineación entre las capacidades y las estrategias del negocio.

Contar con una estrategia es crucial para tener éxito en el mercado para las organizaciones de TI que consideran la provisión de los servicios de TI como su principal negocio. Estas organizaciones necesitan enfocarse en la estrategia de entrega de los servicios, diferenciando un servicio de las alternativas de la competencia.

Estrategia de Servicios trata sobre la definición del mercado, desarrollo de ofertas, desarrollo de activos estratégicos y preparación para la ejecución

Diseño de Servicio, se ocupa del diseño de servicios y sus procesos relacionados. No afecta solo los nuevos servicios, si no también a los que han sido modificados para su paso a un entorno de producción

Principales Metas y Objetivos del Diseño de Servicio:

- Contribuir a los objetivos del negocio
- Contribuir a ahorra tiempo y dinero
- Minimizar o prevenir riesgos
- Contribuir a satisfacer necesidades presentes y futuras del mercado
- Evaluar y mejorar la eficacia y eficiencia de los servicios de TI.
- Apoyar el desarrollo de políticas y estándares para los servicios de TI
- Contribuir a mejorar la calidad de los servicios de TI

Hay 5 aspectos individuales del Diseño de Servicios:

- Cambio o nueva solución de servicio
- Sistema de administración de servicio y herramientas, especialmente el Portafolio de Servicios
- Arquitectura tecnológica y administración de sistemas
- Procesos, roles y capacidades
- Métodos de medición y métricas

El propósito de la etapa de *Servicio de Operación* es coordinar y llevar a cabo las actividades y procesos requeridos para entregar y administrar los servicios de acuerdo a los niveles de servicio acordados con los clientes y usuarios del negocio. Además, es responsable de administrar la tecnología que se utiliza para entregar y soportar estos servicios.

Es la etapa del ciclo de servicio que entrega valor al negocio y es responsable de asegurar que ese valor sea entregado.

Es importante un balance en metas opuestas:

- Vista interna de TI contra vista externa de negocio
- Calidad de Servicio contra costo de servicio
- Reacción contra actividades proactivas

Alcance:

- Servicios
- Procesos
- Tecnología
- Personas

La *Transición del Servicio* tiene como propósito lanzar un nuevo o modificado servicio en el entorno en producción de una forma controlada, asegurando que el proceso de transición sea racionalizado, efectivo y eficiente, minimizando los riesgos de demora.

La Transición del Servicio se enfoca en implementar todos los aspectos del servicio, no solo su aplicación y como es usado en circunstancias normales. Es necesario asegurar que el servicio puede operar bajo extremos previstos o circunstancias anormales y que el soporte por fallas o errores esta disponible.

La transición del servicio consta generalmente de 6 pasos:

- Planificación y preparación
- Construcción y pruebas
- Pilotos
- Planificación y preparación y desarrollo
- Desarrollo y transición
- Revisión y cierre de la transición del servicio

El *Modelo de Mejora Continua de Servicio (CSI)* se centra en continuamente en estar alineando y re-alineando los servicios de TI a las necesidades del negocio, identificando e implementando mejoras en los servicios de TI que a su vez soportan los procesos de negocio.

Objetivo:

- Revisar, analizar y hacer recomendaciones de mejora para cada etapa.
- Revisar y analizar el cumplimiento de los acuerdos de servicio.
- Identificar e implementar actividades para mejorar la calidad de los servicios de TI.
- Mejorar el costo-beneficio de la entrega de los servicios de TI.
- Asegurar que se utilicen métodos de calidad que soporten las actividades de mejora continua

Valor al Negocio:

Mejoras: Resultados que cuando se comparan con un indicador o métrica anterior, demuestra una mejora en una métrica deseable o una disminución en una métrica no deseable.

Beneficios: Las ganancias logradas de una mejora y que normalmente no se reflejan en términos monetarios.

Matriz BCG (Boston Consulting Group)

Según Villalba (2006), se utiliza para medir la competitividad del negocio a partir de la participación relativa del mercado. El atractivo del mercado se mide a partir de la tasa real de crecimiento. Según sus creadores, una variable crítica es el avance en el ciclo de vida de la industria. Los mercados más jóvenes son aquellos en los cuales la demanda crece a una tasa mayor que el aumento vegetativo en el número de consumidores.

Con estas acotaciones se definen cuatro cuadrantes. En la mitad inferior, se encuentran los negocios ubicados en mercados maduros, mientras que lo contrario ocurre con la mitad superior. Del lado izquierdo están ubicados los negocios que son líderes en sus respectivos mercados, y del derecho los que ocupan posiciones secundarias. Tal como se muestra en la siguiente figura:



Figura II.20: Matriz BCG

Fuente: Villalba (2006)

Los negocios ubicados en el cuadrante superior izquierdo, conocidos como estrellas, son líderes de mercados emergentes, por lo que no se puede esperar que aporten recursos a la corporación. El mantenimiento de este liderazgo invertir todo el flujo de caja a atender el crecimiento de la demanda, ya sea en la provisión de inventarios, nueva maquinaria, nuevo personal, etc.

Otro tanto puede decirse de los negocios ubicados en la parte superior derecha: necesitan más recursos de los que generan. En este caso las necesidades de recursos son aún mayores que en las estrellas, porque se trata de alcanzar el liderazgo, cambiando la ubicación del negocio hacia la parte izquierda. A estos negocios se les llama interrogantes.

En la parte inferior izquierda se encuentra negocios que ha “madurado” siendo líderes. Es de esperar que el balance de recursos sea positivo,

puesto que la tasa de crecimiento del mercado es limitada. A estos negocios se les conoce como vacas.

Finalmente, se encuentran los negocios ubicados en una posición muy comprometida, pues son competidores secundarios en un mercado maduro. El balance de recursos puede ser positivo o negativo, dependiendo de las circunstancias, pero no muy significativo. Se le denomina perros.

Una corporación debe estructurar el conjunto de sus negocios de manera que las vacas sean capaces de apoyar el desarrollo de las estrellas, y de convertir a los interrogantes en líderes. Para lograr este propósito es preciso evitar gastos excesivos en los perros y, eventualmente, eliminarlos de la corporación.

Project Definition Rating Index (PDRI)

Según NASA (2000), el Project Definition Rating Index (PDRI) diseñado para proyectos de construcción, es una herramienta poderosa y simple que ayuda a satisfacer esta necesidad, ofreciendo un método para medir si la definición del alcance del proyecto está completa. Esto ha sido adaptado a PDRI para proyectos industriales.

El PDRI ofrece una lista completa de 64 elementos de definición del alcance en un formato de puntuación fácil de usar. Cada elemento es ponderado según su importancia en relación con los demás elementos. Dado que el valor PDRI está relacionado al riesgo, las áreas que necesitan más trabajo fácilmente pueden ser aisladas. (Una puntuación PDRI de 200 o menos se ha demostrado que aumenta enormemente la probabilidad de éxito de un proyecto.)

El PDRI identifica y describe con precisión cada elemento crítico en un paquete de definición del alcance y permite que un equipo de proyecto pueda predecir rápidamente los factores que impactan el riesgo del proyecto.

Bases Legales

A continuación se presenta un artículo de la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat (LRPVH, 2008):

Del Banco Nacional de Vivienda y Hábitat

Naturaleza y objeto

Artículo 9°. ... Al Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat no le será aplicable la legislación en materia de bancos y otras instituciones financieras ni las relacionadas con el mercado de capitales, ni estará subordinado a la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras o la Comisión Nacional de Valores. Sin embargo, el Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat deberá suscribir con estas instituciones acuerdos de cooperación en materia financiera, contable, tecnológica, riesgo, legitimación de capitales y cualquier otra materia que estime conveniente, así como presentar mensualmente ante el órgano rector un informe de su actividad financiera. Igualmente, deberá establecer los mecanismos de garantía que considere conveniente a los efectos de su actividad de intermediación financiera.

A continuación se presenta los artículos más importantes de la Ley de Contrataciones Públicas (2009):

Artículo 55. Procedencia del Concurso Abierto. Debe procederse por Concurso Abierto o Concurso Abierto Anunciado Internacionalmente:

1. En el caso de adquisición de bienes o contratación de servicios, si el contrato a ser otorgado es por un monto estimado superior a veinte mil unidades tributarias (20.000 UT.)

2. En el caso de construcción de obras, si el contrato a ser otorgado es por un monto estimado superior a cincuenta mil unidades tributarias (50.000 UT.).

Artículo 61. Procedencia del Concurso Cerrado. Puede procederse por Concurso Cerrado:

1. En el caso de la adquisición de bienes o prestación de servicios, si el contrato a ser otorgado es por un precio estimado superior a cinco mil unidades tributarias (5.000 UT.) y hasta veinte mil unidades tributarias (20.000 UT.).

2. En el caso de construcción de obras, si el contrato a ser otorgado es por un precio estimado superior a veinte mil unidades tributarias (20.000 UT:) y hasta cincuenta mil unidades tributarias (50.000 UT.).

Artículo 73. Procedencia de la consulta de precios. Se puede proceder por Consulta de Precios:

1. En el caso de adquisición de bienes o prestación de servicios, si el contrato a ser otorgado es por un precio estimado de hasta cinco mil unidades tributarias (5.000 UT.)

2. En el caso de ejecución de obras, si el contrato a ser otorgado es por un precio estimado de hasta veinte mil unidades tributarias (20.000 UT.).

Adicionalmente, se procederá por Consulta de Precios, independientemente del monto de la contratación, en caso de obras, servicios o adquisiciones de bienes, que por razones de interés general deban ser contratados y ejecutados en un plazo perentorio que se determinará de acuerdo a la naturaleza del plan excepcional aprobado por el Ejecutivo Nacional.

En aquellos casos que los Planes Excepcionales sean propuestos por los órganos de la administración pública nacional, deberán contar con

la revisión previa de la Comisión Central de Planificación, antes de ser sometido a consideración del Ejecutivo Nacional.

Artículo 76. Con acto motivado. Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

1. Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
2. Cuando las condiciones técnicas de determinado bien, servicio u obra, excluyen toda posibilidad de competencia.
3. En caso de contratos que tengan por objeto la fabricación de equipos, la adquisición de bienes o la contratación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales bajo las cuales los fabricantes y proveedores convienen en producir o suministrar esos bienes, equipos o servicios.
4. Cuando se trate de emergencia comprobada, producto de hechos o circunstancias sobrevenidos que tiene como consecuencia la paralización total o parcial de las actividades del ente u órgano contratante, o afecte la ejecución de su competencia.
5. Cuando se trate de la ejecución de obras, adquisición de bienes o prestación de servicios regulados por contratos terminados anticipadamente, y si del retardo en la apertura de un nuevo procedimiento de contratación pudieren resultar perjuicios para el órgano o ente contratante.

6. Cuando se trate de la contratación de bienes, servicios u obras para su comercialización ante consumidores, usuarios o clientes, distintos al órgano o ente contratante, siempre que los bienes o servicios estén asociados a la actividad propia del contratante y no ingresen de manera permanente a su patrimonio.

7. Cuando se trate de contrataciones que tengan por objeto la adquisición de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras sobre los cuales una modalidad de selección de contratistas pudiera comprometer secretos o estrategias comerciales del órgano o ente contratante, cuyo conocimiento ofrecería ventaja a sus competidores.

8. Cuando se trate de la adquisición de bienes producidos por empresas con las que el órgano o ente contratante suscriba convenios comerciales de fabricación, ensamblaje o aprovisionamiento, siempre que tales convenios hayan sido suscritos para desarrollar la industria nacional sobre los referidos bienes, en cumplimiento de planes dictados por el Ejecutivo Nacional.

9. Cuando se trata de contrataciones de obras, bienes o servicios requeridos para el restablecimiento inmediato o continuidad de los servicios públicos o actividades de interés general que hayan sido objeto de interrupción o fallas, independientemente de su recurrencia.

10. Cuando se trate de actividades requeridas para obras que se encuentren en ejecución directa por órgano y entes del Estado, y de acuerdo a su capacidad de ejecución, sea necesario por razones estratégicas de la construcción, que parcialmente sean realizadas por un tercero, siempre y cuando esta asignación no supere el cincuenta por ciento (50%) del contrato original.

11. Cuando se trate de la adquisición de bienes y contratación de servicios a pequeños y medianos productores nacionales que sean

indispensables para asegurar el desarrollo de la cadena agroalimentaria.

12. Cuando se trate de suministro de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras para las cuales se hayan aplicado modalidades de contratación y estas hayan sido declaradas desiertas, manteniéndose las mismas condiciones establecidas en la modalidad declarada desierta.

Artículo 77. Sin acto motivado. Se procederá excepcionalmente por Contratación Directa sin acto motivado, previa aprobación de la máxima autoridad del Ministerio competente:

1. Cuando se decrete cualquiera de los estados de excepción contemplados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

2. Si se trata de bienes, productos y servicios de urgente necesidad para la seguridad y defensa de la Nación, para cuya adquisición se hace imposible la aplicación de las modalidades de selección, dadas las condiciones especiales que los proveedores requieren para suministrar los bienes, productos y servicios.

3. Si se trata de bienes, servicios, productos alimenticios y medicamentos, declarados como de primera necesidad, siempre y cuando existan en el país condiciones de desabastecimiento por no producción o producción insuficiente, previamente certificadas por la autoridad competente.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describe el marco de conocimiento en donde se encuentra ubicado este trabajo de investigación, las técnicas que apoyan el desarrollo de los objetivos específicos y el contexto ético-legal que debe ser considerado en el tema en estudio. Hurtado (2010), define en su libro, *“El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación”*, y sostiene que la metodología *“...incluye los métodos, las técnicas, las tácticas, las estrategias y los procedimientos que utilizará el investigador para lograr los objetivos de su estudio”* (p.27).

Tipo de Investigación

Según UCAB (2010) en las Disposiciones Generales sobre el Trabajo Especial de Grado:

El trabajo especial de grado se concibe dentro de la modalidad de investigación cuyo objetivo es el de aportar soluciones a problemas y satisfacer necesidades teóricas o prácticas, ya sean profesionales, de una institución o de un grupo social. Se pretende que el alumno demuestre el dominio instrumental de los conocimientos aprendidos en la especialización, para lo cual el tema elegido por el estudiante deberá insertarse en una de las materias del plan de estudios correspondiente.

Es importante resaltar el objetivo general de este trabajo de investigación, el cual expresa: *“Desarrollar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos Tecnológicos. Caso de estudio: Gerencia de Tecnología de la Información del Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH)”*, y según los objetivos específicos, el producto final es un Diseño, es decir, su alcance es una propuesta, y queda a criterio de la Unidad a la que se encuentra dirigida si decide o no implantarla. Partiendo de este contexto y en correspondencia con lo mencionado se tiene que *“la investigación aplicada, además de generar conocimiento, busca soluciones aceptables y pertinentes de un fenómeno social determinado”* (Ramirez, 2004, citado por Valarino, Yaber y Cemborain, 2010, p. 68), además

mencionan que *“El Investigador opera en una situación real y mediante sus procesos cognitivos intenta modificar esa realidad mediante nuevas soluciones”* (Valarino et al., 2010, p. 68). La definición de este tipo de investigación concuerda con las características de la propuesta que aquí se está desarrollando, dado a que se encuentra dirigida a la aplicación de conocimientos en la búsqueda por cambiar una problemática a una situación ideal, por lo tanto se puede decir que este trabajo se encuentra ubicado en el tipo de investigación aplicada.

La investigación aplicada a su vez presenta una clasificación según su propósito, el tema de la propuesta aquí presentada se encuentra definida dentro de la modalidad de investigación y desarrollo cuyo objetivo es *“...indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar una solución que pueda aplicarse a una empresa o mercado”* (Valarino et al.,2010, p.94), este tipo de clasificación termina en la presentación de una propuesta, más no interviene en la realidad estudiada, es decir, no contempla la implantación de la misma.

Diseño de Investigación

El desarrollo de esta sección se encuentra basado en Hurtado (2010):

Una vez identificado el tipo de investigación que representa este trabajo basado en los objetivos propuestos, se tiene la definición del diseño de investigación el cual *“...se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar...”* (Hurtado, 2010, p.147), es decir, describe el enfoque y las técnicas de la recolección de datos que darán validez a este trabajo investigación.

En primer lugar se encuentra la identificación de las fuentes que serán consultadas o de dónde se recolectará información, en este contexto se tiene que para el logro de los objetivos se tendrá un Diseño de Fuente Mixta, esto significa que se hará uso de una combinación de principios distintos, como son: Fuentes Vivas, específicamente Diseño de Campo, ya que se

tomará información de su ambiente natural como es la Gerencia de Tecnología de la Información. Además se consultarán Fuentes Documentales, representado por el Diseño Documental, como es toda la investigación teórica que servirá de asesoría para la elaboración de la propuesta.

Con la finalidad de identificar el momento en el tiempo en que tendrá lugar la investigación, se recolectarán datos desde el año de fundación de BANAVIH hasta el último año cerrado, es decir el período 2005 – 2010. Según esta característica, dicha búsqueda se ubica a lo largo del tiempo para obtener información sobre el presente, esto está definido por un Diseño Evolutivo Contemporáneo.

Por último, y para definir la amplitud de la información a recopilar, se tiene que se estudiarán varios eventos, como son el desarrollo de diferentes proyectos en el pasado, por lo tanto se denomina multivariable, en su modalidad de Diseño de Rasgo, ya que analizarán características aisladas en estos eventos.

Operacionalización de los Objetivos

Tabla III.1: Operacionalización de los Objetivos

Evento	Sinergias	Indicios	Instrumentos	Técnica	Fuente	Observaciones
Plan de Procesos	Diagnóstico de la Situación actual	- Proyectos Cerrados - Procesos actuales - Percepción de los interesados - Registros	- Matriz BCG - Estadísticas - Áreas de Conocimiento de GP - PDRI	- Entrevistas - Gráficos - Consulta de Documentación - Observación Directa - Estudios de Casos Post-facto	- PMBOK (2008) - Gerencia de Tecnología BANAVIH - Gerencia de Planificación y Desarrollo BANAVIH - CII	- Proyectos cerrados y autorizados
	Marco Legal	- Ámbito de Competencias - Leyes - Normativas	- Lista de Leyes aplicables - Pirámide de Kelsen	- Consulta de leyes	- SUDEBAN - Ley de Contrataciones - Kelsen	- Reformas - Gaceta Oficial
	Mejores prácticas aplicables	- Mejores Prácticas en Proyectos - Mejores Prácticas Tecnológicas	- Gerencia de Proyectos - Artículos de Investigación	- Investigación documental	- PMBOK - Revista EBSCO HOST	- Publicaciones
	Plan de Procesos	- Grupos de Trabajo - Documentación - Procesos - Formatos	- Flujogramas	- Revisión Documental	- Materia Definición y Desarrollo de Proyectos. UCAB	- Tesis Relacionadas - Libros

Población y Muestra

La unidad de estudio sobre la cual se realizará la investigación y la propuesta son los proyectos tecnológicos desarrollados en la Gerencia de Tecnología de la Información, cuya población total no se conoce debido a la desorganización en cuanto a la documentación. Razón por la cual se tomará una muestra controlable de los últimos 5 años, iniciando desde la fundación de BANAVIH. La técnica utilizada para la selección es el Muestreo no probabilístico de tipo Casual, en donde *“...únicamente se determina el tamaño de la muestra, pero los integrantes se seleccionan sin ningún criterio establecido...”* (Hurtado,2010, p.146), es decir, el principio empleado es decisión de la autora de este trabajo de investigación y se considera una muestra representativa para la realización del diagnóstico.

Instrumentos de Recolección de Datos

A continuación se presenta los medios a través de los cuales se realizará el levantamiento de la información necesario para el logro de los objetivos de este trabajo de investigación antes de describir las técnicas a utilizar para el análisis de los resultados. Tomando en cuenta la identificación de un diseño de investigación mixta, en donde se combina, investigación de campo y documental, se tiene que lo medios de recolección de datos será los siguientes:

Consulta de Fuentes Impresas y Electrónicas: Las fuentes a consultar incluyen búsqueda de información referente a los proyectos desarrollados dentro de la muestra seleccionada. Así como también investigación teórica y legal que apoye el logro de los objetivos.

Entrevistas No Estructuradas: Este método se empleará para investigar la información que no se encuentra documentada, que está inmersa en la experiencia y observación de los involucrados de la Gerencia de Tecnología. Dicha entrevista se realizará libremente, sin el uso de un instrumento estructurado.

Observación Directa: Se utilizará la experiencia propia de esta autora en la participación de algunos proyectos seleccionados en la muestra de estudio, observación del desarrollo de otros proyectos y el conocimiento sobre los procedimientos y la cultura de la Gerencia de Tecnología de la Información.

Estudio de Casos Post-facto: Es el estudio de los proyectos cerrados dentro de la muestra seleccionada, lo cual será utilizado para la elaboración del diagnóstico de la situación actual.

Técnicas de Análisis de los Resultados

Luego de realizada la investigación a través de los medios descritos en el apartado anterior, la misma debe ser organizada para su análisis, según el diseño de este trabajo de investigación, se obtendrán dos tipos de datos, cualitativos y cuantitativos, para los cuales se aplicarán las siguientes técnicas de análisis:

Datos Cualitativos

Análisis cualitativo de la información recabada a través de los instrumentos descritos anteriormente, así como el razonamiento producto de la observación de los datos cuantitativos de los resultados obtenidos.

Se empleó el método de la Matriz de Boston Group (BCG), la cual apoya el análisis del negocio mediante la organización de los datos investigados.

Además, se utilizó el modelo de ordenamiento jurídico piramidal propuesto por Kelsen (1978) para organizar jerárquicamente el marco legal.

También se empleó una matriz de de impacto, para analizar las debilidades de la situación actual, medir el impacto y plantear estrategias. Por último se tiene el uso de flujogramas para la representación de los procesos en las fases de gestión de proyectos propuestas.

Datos Cuantitativos

A partir de los datos cuantitativos obtenidos de la recolección de datos, se realizará una organización que apoye el análisis de resultados, tales como:

- **Estadísticas:** Organización de las cifras obtenidas.

- **Gráficos barras:** Esto para visualizar las tendencias de los eventos en estudio mediante las cifras obtenidas.
- **PDRI:** Índice de Valoración de la Definición del Proyecto, la cual es una herramienta en donde se pondera el nivel del definición de una serie de elementos que deben estar presentes en la etapas de un proyecto. Se realizó una modificación de la estructura de esta herramienta para adaptarla a los tipos de proyectos tecnológicos estudiados.

Método

Como se mencionó al inicio de este capítulo, la investigación es de tipo aplicada, por lo tanto, es posible organizar de forma estructurada los objetivos específicos con la finalidad de facilitar la orientación de este estudio, para ello se desarrolló el método, definido como “...*un proceso sistemático que guía la investigación, el cual sirve para organizar de manera ordenada u orientarse en el camino mediante fases, pasos y actividades por ser realizadas para alcanzar los objetivos o las hipótesis, según el tipo de investigación...*” (Valarino et al.,2010, p.205). En este caso la siguiente clasificación en donde se ubicó el tipo de investigación es la de investigación y desarrollo, para lo cual la misma fuente sostiene que consta de dos etapas, como son: Investigación, “*en la cual se realiza el ‘diagnóstico de la situación problemática’, con el planteamiento de los objetivos, unidad de estudio o aspectos a ser estudiados, criterios, instrumentos o técnicas de recolección de información, técnicas de análisis y resultados*”; y como segunda etapa menciona Desarrollo, “*donde se ‘diseña o rediseña’, se desarrolla y se implanta la solución, producto o servicio; se considerarán los pasos técnicos para el logro de los objetivos que se planteen...*” (Valarino et al.,2010, p.210). Basado esto, se realizó la siguiente estructura para el desarrollo de este trabajo:

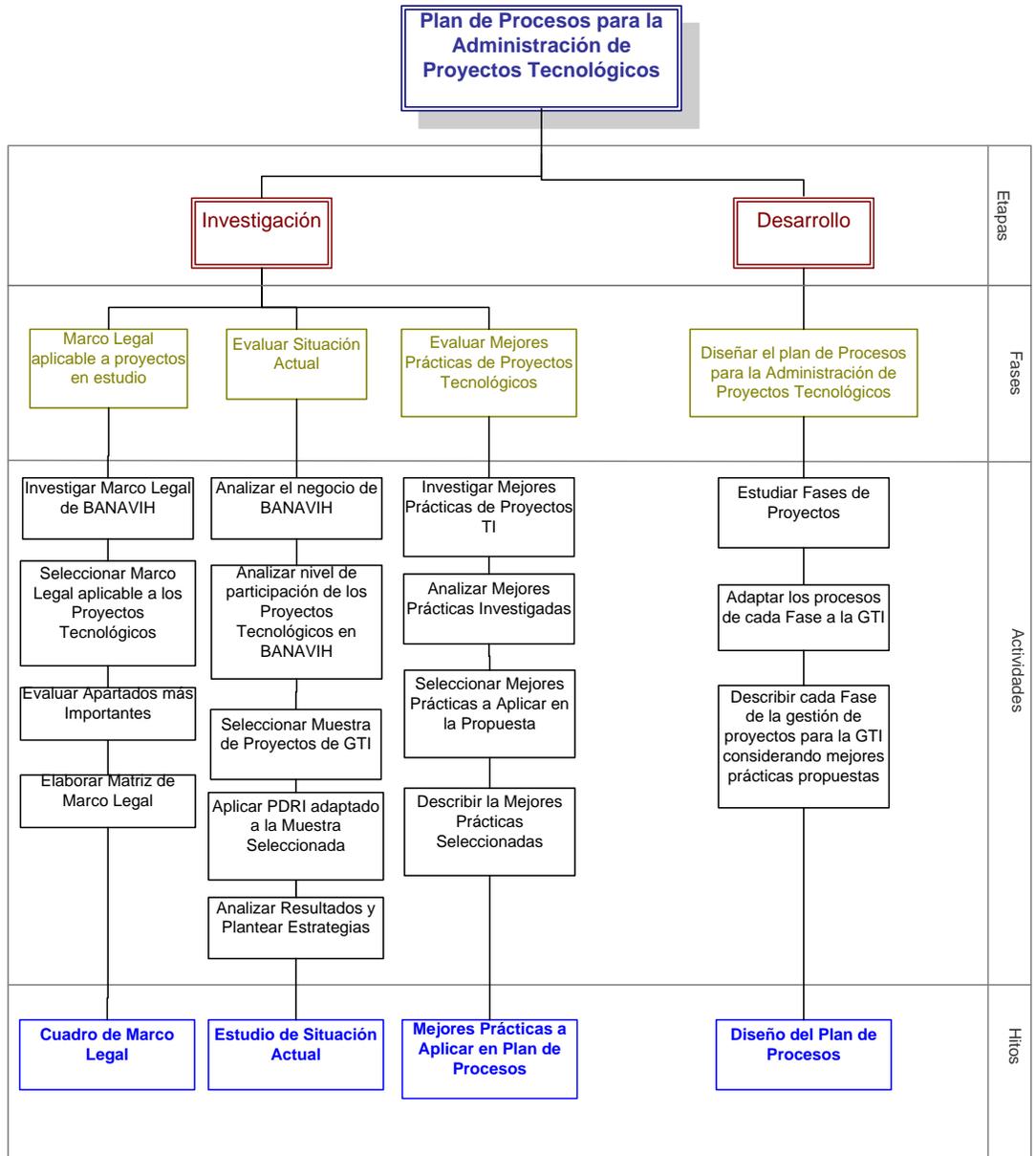


Figura III. 1: Método de la Investigación

Consideraciones Éticas y Legales

Código de Ética del Profesional de la Administración de Proyectos

A continuación se hace un extracto de lo mencionado por Cleland D., y Ireland L. (2001) referente con éste código de ética:

Artículo I. Los administradores de proyectos deben mantener normas elevadas de conducta personal y profesional y:

A. Aceptar la responsabilidad de sus acciones

C. Mantener actualizadas sus aptitudes profesionales y reconocer la importancia de un desarrollo personal y una educación continuos.

D. Aumentar la integridad y el prestigio de la profesión ejerciéndola de manera digna.

G. Obedecer las leyes del país en el que se efectúe el proyecto.

Artículo II. En su trabajo, los administradores de proyectos deben:

B. Aplicar los recursos las técnicas más novedosas de la administración de proyectos para asegurar que la calidad, al igual que los objetivos de costo y tiempo, se cumplan tal como lo establece el plan del proyecto.

D. Proteger a los integrantes del equipo de cualquier daño físico y mental.

F. Buscar, aceptar y ofrecer críticas honestas del trabajo y reconocer en forma adecuada las contribuciones de los demás.

Derechos de Autor

Los siguientes artículos son tomados textualmente de la Ley sobre el derecho de Autor (Publicada el 1ero de Octubre de 1993 en Gaceta Oficial N° 4.638):

Artículo 1º: Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualesquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o destino.

Artículo 19: En caso de que una determinada obra sea publicada o divulgada por persona distinta a su autor, éste tiene el derecho de ser reconocido como tal, determinando que la obra lleve las indicaciones correspondientes.

Artículo 43: Son comunicaciones lícitas:

3 - Las efectuadas con fines exclusivamente científicos y didácticos, en establecimientos de enseñanza, siempre que no haya fines lucrativos.

Los siguientes artículos son extraídos del Reglamento de la Ley sobre el derecho de Autor:

Artículo 4°: Para la determinación de la autoría y la titularidad de los derechos en las obras colectivas, cuando sea imposible identificar a los autores, se aplicará lo dispuesto en la Ley para las obras anónimas, en cuanto corresponda.

Artículo 5°: La protección reconocida por el derecho de autor recae sobre todas las obras literarias, artísticas o científicas, cualesquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino. El derecho de autor es independiente del objeto material que contiene la obra, cuya enajenación no confiere al adquirente la titularidad de derechos sobre la creación o la licencia para su explotación, salvo disposición legal expresa en contrario.

Código de Ética de BANAVIH

Lo siguiente es tomado del Código de Ética de los Trabajadores del BANAVIH:

Relación con Usuario/Cliente/Proveedor/Contratista

Las siguientes guías de acción forman parte de los valores institucionales que debemos fomentar y llevar a la práctica para

proyectar nuestra mejor imagen institucional y aportar las soluciones a los requerimientos de nuestros usuarios.

Prestación de Servicio

Debemos actuar de la manera como lo hemos decidido en el presente Código de Ética. Aquellos a quienes servimos, las personas a quienes nos debemos, deben encontrar en nosotros un entusiasta ejemplo de ciudadanía, de profesionalismo, de interés social y poco a poco, con el pasar de los días, habremos hecho un importante aporte para que nuestro país sea un lugar cada vez más agradable, apropiado y acogedor para todos y particularmente para nuestros hijos.

Servicio con entrega y calidad

Es ineludible mantener una actitud positiva se servicio al usuario, otorgar la debida y esmerada atención, poniéndose en su lugar y comprendiendo su punto de vista; al usuario hay que guiarlo y orientarlo de forma amable y positiva.

Nuestro mayor esfuerzo en la labor diaria será nuestro mayor estímulo para expresar el optimismo ante los requerimientos de una comunidad que demanda justas soluciones a sus necesidades.

Establecer niveles de eficiencia, usar adecuadamente el tiempo y los recursos

Debemos planificar y organizar el trabajo en función de los objetivos institucionales y hacer el esfuerzo por optimizar el tiempo y los recursos, especialmente cuando se trabajo en equipo. Para ser eficientes debemos cumplir con los plazos establecidos, evitando trabas innecesarias y siendo cada día más productivos.

Establecer metas y objetivos cuantificables, acordes con los de las Institución, nos permite autoevaluarnos y autocriticar la gestión

realizada para mejorarla, analizar los errores cometidos, buscar soluciones y establecer los correctivos necesarios para ser más eficiente.

Desarrollo de Prácticas Operacionales

Todo inicio y continuidad en la relación de servicios o negocios, llevado a la práctica por cualquier trabajador de Banavih, debe quedar subordinado al estricto conocimiento del usuario o cliente, la legalidad de su actividad económica y al origen de sus transacciones. Debemos abstenernos de realizar operaciones con aquellos usuarios o clientes de quienes ni hayamos obtenido la debida información, o cuyo comportamiento pueda ser calificado de inadecuado, ilícito o sospechoso de estar vinculado con organizaciones delictivas.

Los intereses personales o familiares no podrán influir en las decisiones adoptadas o en los servicios prestados en nombre de BANAVIH. Se debe evitar utilizar la posición que se ocupa o el cargo que se desempeña, tanto en el ejercicio de sus funciones como en sus relaciones con terceros, en beneficio propio o de algún familiar o allegado.

La aceptación de cualquier persona natural o jurídica en su condición de proveedor, contratista, asesor o prestador de servicios independientes, también deberá estar sujeta al conocimiento de la legalidad de la actividad económica desempeñada, sus relaciones con terceros y el origen y destino de los fondos y bienes que poseen.

CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

La siguiente información fue extraída del Manual de Organización elaborado por BANAVIH en el año 2007:

Reseña Histórica

El Banco Nacional de Vivienda y Hábitat (BANAVIH), antes Banco Nacional de Ahorro y Préstamo (BANAP), fue creado por disposiciones de la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat (LRPVH) publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nro. 38.182 de fecha 09-09-05, con carácter de Instituto Autónomo, adscrito al Ministerio de Vivienda y Hábitat, como el Banco de Desarrollo del sector Vivienda, con personalidad jurídica, patrimonio propio distinto al del Fisco Nacional, con autonomía administrativa y funcional.

El 8 de abril de 2005, mediante la Reforma Parcial del Decreto sobre Organización y Funcionamiento de la Administración Pública Central (Decreto Presidencial N° 3.570, publicado en Gaceta Oficial N° 38.162 del 8 de abril de 2005), se crea el “Ministerio para la Vivienda y el Hábitat”, al cual se le adscribe el Banco Nacional de Ahorro y Préstamo (BANAP) entre otros.

Así mismo, el 9 de mayo de 2005 se promulga la “Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat” (publicada en Gaceta Oficial N° 38.182 del 9 de mayo de 2005), con el objeto de “regular la obligación del Estado venezolano de garantizar el derecho a la vivienda y hábitat dignos, y asegurar su protección como contingencia de la seguridad social y servicio público de carácter no lucrativo, para el disfrute individual y colectivo de una vida y un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado, que humanice las relaciones familiares, vecinales y comunitarias”.

En el marco de esta Ley se crea el “Sistema Nacional de Vivienda y Hábitat”, y además se crea el “Banco Nacional de Vivienda y Hábitat” como banco de desarrollo del Sistema Nacional de Vivienda y Hábitat y único administrador

de los Fondos asignados a dicho Sistema, el cual asume las competencias y funciones del Banco Nacional de Ahorro y Préstamo (BANAP), de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social. (Artículo 49, Capítulo IV de la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat). Así mismo se deroga el Título IV del Decreto con Fuerza de Ley de Reforma de la Ley de Bancos y Otras Instituciones Financieras, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.555, Extraordinario, del 13 de noviembre de 2001.

Posteriormente, el BANAVIH se adscribe al Ministerio para la Vivienda y Hábitat, mediante el Decreto Presidencial N° 3.753, publicado en Gaceta Oficial N° 38.262 del 31 de agosto de 2005, en el cual se dicta la Reforma Parcial del Decreto sobre

Organización y Funcionamiento de la Administración Pública Central.

Como Instituto Autónomo descentralizado funcionalmente, está sujeto a las disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública entre otras, la cual define su objetivo en las Disposiciones Generales, Título 1, Artículo 1, en los siguientes términos:

"La presente Ley tiene por objeto establecer los principios y bases que rigen la organización y funcionamiento de la Administración Pública; los principios y lineamientos de la organización y funcionamiento de la Administración Pública Nacional y de la Administración Pública descentralizada funcionalmente..."

Así mismo, el artículo 17 de esta Ley define el Principio de funcionamiento planificado y control de la gestión de los resultados, para lo cual, los entes deben definir sus Planes Estratégicos y compromisos de gestión estableciendo políticas, estrategias, metas y objetivos, lo que a su vez requiere la previa determinación de la Misión y Visión Institucional.

Este marco lleva a la revisión y redefinición del Plan Estratégico del antes Banco Nacional de Ahorro y Préstamo para adecuarlo a las competencias asignadas en la Ley de Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat, al actual Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat.

La siguiente información fue extraída del sitio web de BANAVIH:

Descripción de la Institución

El Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat es un organismo público adscrito a Ministerio del Poder Popular de Vivienda y Hábitat, cuya labor es la de administrar los fondos en ésta materia, principalmente recaudación y recuperación del Fondo de Ahorro Obligatorio para Vivienda (FAOV), anteriormente Ley de Política Habitacional (LPH), y gestión del Fondo de Ahorro del Sector Público.

Misión

“Ejercer una excelente gestión de los recursos humanos, financieros y tecnológicos asociados a los planes de vivienda, con óptima calidad, ética profesional y participación protagónica de la comunidad, a fin de satisfacer las necesidades de vivienda y hábitat de la familia venezolana”.

Visión

“Ser la institución financiera con profunda vocación social que satisfaga las necesidades de vivienda y hábitat dignos de la familia venezolana”.

Valores Institucionales

- **Compromiso Social:** Refiere al compromiso que tenemos ante la comunidad a fin de satisfacer sus necesidades en vivienda y hábitat.

- **Transparencia:** Manejo de los recursos del sistema con apego a las leyes, reglamentos, normativa y demás instrumentos jurídicos.
- **Honestidad:** Valor ético, intrínseco de cada miembro de nuestra organización y que asegure el resguardo del patrimonio en beneficio del colectivo.
- **Cooperación:** El trabajo en equipo entre las diferentes áreas del banco, con la comunidad organizada, operadores financieros y demás promotores a fin de generar la sinergia necesaria para lograr el cumplimiento de las metas establecidas.
- **Eficiencia:** Manejo eficiente de los recursos humanos, financieros, tecnológicos y materiales, minimizando los costos y maximizando los beneficios generados a la comunidad.
- **Innovación:** Valor fundamental que garantiza la capacidad de evolución y adaptación de nuestra organización y de su personal frente los retos impuestos por la sociedad en procura de satisfacer las necesidades en vivienda y hábitat.

Lineamientos Estratégicos

- Impulsar el Fortalecimiento y Modernización Institucional.
- Ejercer la administración centralizada de todos los recursos financieros del Sistema Nacional de Vivienda y Hábitat (SNVH).
- Planificar, promover y financiar, en el mediano y corto plazo, el desarrollo de los programas y proyectos que contribuyan al desarrollo del SNVH.
- Ejercer un efectivo Seguimiento y Control Físico – Financiero de los recursos del SNVH.

Organigrama de la Organización

El siguiente organigrama fue realizado por la Gerencia de Planificación y Desarrollo:

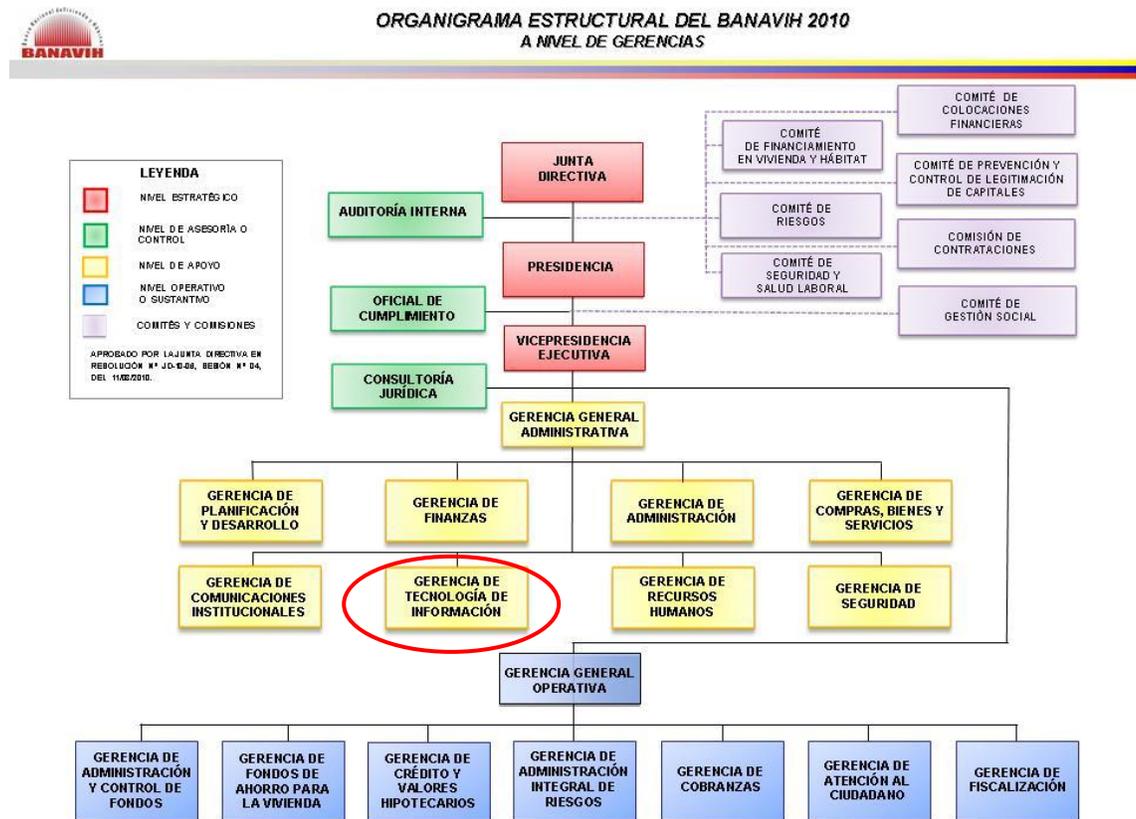


Figura IV.1: Estructura Organizativa del Banco Nacional de la Vivienda
Fuente: Dpto. de Planificación y Desarrollo (BANAVIH) (2010)

Organigrama de la Gerencia de Tecnología de la Información

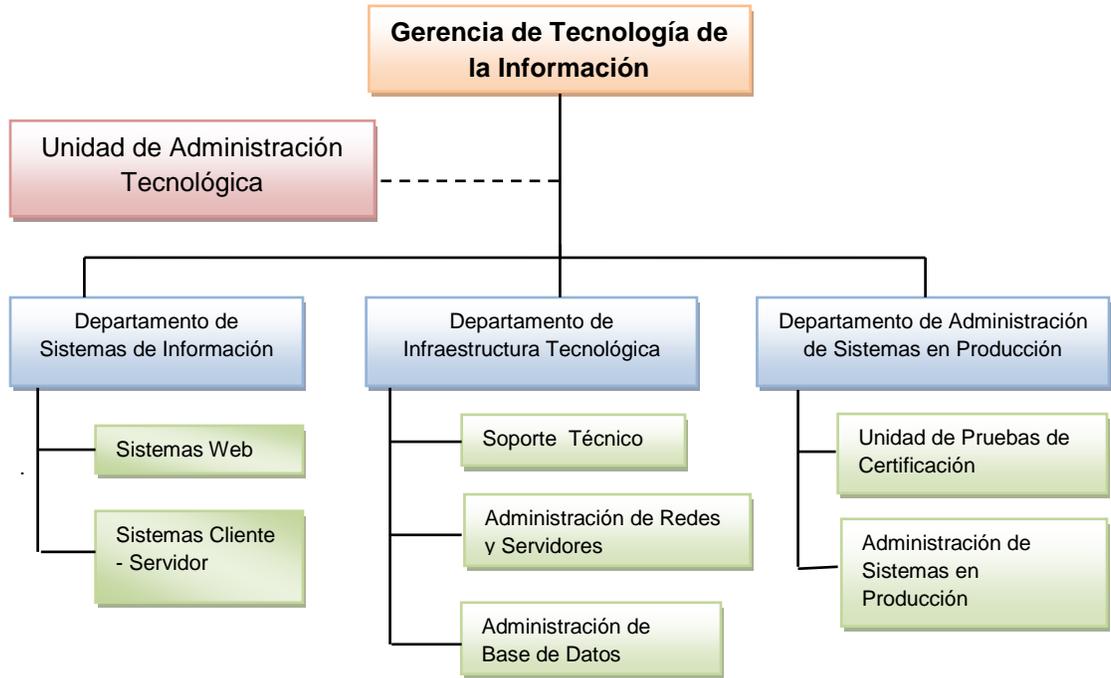


Figura IV.2: Estructura Organizativa de la GTI

CAPITULO V. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo 1: Análisis del Marco Legal Aplicable al Desarrollo de los Proyectos Tecnológicos en Estudio

BANAVIH por ser un ente del Estado y en cumplimiento de sus valores, específicamente Transparencia, debe actuar apegado a las leyes, reglamentos y normas que se encuentran involucradas en el ámbito donde se desenvuelve. Dentro de sus actividades se encuentra el desarrollo de proyectos tecnológicos, ya que los mismos son concebidos para apoyar y optimizar los procesos de negocios, por lo que debe considerar un marco legal que lo respalde, así como actuar dentro de los lineamientos permitidos en materia tecnológica. Con la finalidad de establecer una organización estructurada en este aspecto, se utilizó el modelo de ordenamiento jurídico propuesto por Kelsen (1978), mediante el cual se organizaron en forma jerárquica las leyes identificadas, como se muestra a continuación:



Figura V.1: Adaptación de Pirámide de Kelsen al Marco Legal aplicable

Fuente: Adaptado de Kelsen (2011)

Una vez identificado el marco legal que se encuentran presente en el entorno del desarrollo de proyectos tecnológicos de BANAVIH, se precisaron los apartados más relevantes para cada uno de ellos. A continuación su organización a través de una matriz en donde se muestra la ley o normativa, el apartado y observaciones correspondientes:

Tabla V.1: Matriz de Marco Legal

Ley o Normativa	Apartado	Observaciones
LRPVH	Título II / Capítulo III	Esta sección trata sobre las disposiciones generales referente a BANAVIH dentro de la estructura SNVH
	Título III	Se refiere a los recursos del SNVH, los cuales BANAVIH se encarga de su administración
	Título VI / Capítulo I, II	Refiere a disposiciones general sobre al cómo acceder a la obtención de viviendas a través del SNVH y características de financiamiento para ello.
	Título VIII	Este apartado trata sobre convenios de pago, fraccionamientos y plazos sobre los créditos administrados por BANAVIH
	Título IX	Presenta las disposiciones en cuanto al control y régimen de sancionatorio referente cumplimiento de la norma.
Ley de Contrataciones Públicas	Título II / Capítulo I / Art. 21 y 22	Se define la naturaleza jurídica y las competencias del Sistema Nacional de Contrataciones
	Título II / Capítulo II	Se describen las funcionalidades del Registro Nacional de Contratistas
	Título III	Se presentan las disposiciones generales respecto al proceso de selección de contratistas
		Concurso Abierto
	Concurso Cerrado	

Tabla V.1: Matriz de Marco Legal (Cont.)

Ley o Normativa	Apartado	Observaciones
Ley de Contrataciones Públicas (Cont.)	Título III (Cont.)	Consulta de Precios
		Contratación Directa
		Contrataciones Electrónicas
		Suspensión y terminación del procedimiento de selección de contratistas
	Título IV	Plazo para otorgar la adjudicación
		Otorgamiento de la adjudicación
		Segunda y tercera opción
		Adjudicación a oferta única
		Nulidad del otorgamiento de la adjudicación
		Declaratoria desierta de la modalidad de contratación
		Notificación del fin de procedimiento y descalificación
		Requisitos de las notificaciones
	Título V	Aspectos generales de la contratación
		Garantías
		Inicio de obra o servicio y fecha de entrega de bienes
		Modificaciones del contrato
		Control y fiscalización en el contrato de obra
		Pagos

Tabla V.1: Matriz de Marco Legal (Cont.)

Ley o Normativa	Apartado	Observaciones
Ley de Contrataciones Públicas (Cont.)	Título V (Cont.)	Terminación del contrato
		Medidas preventivas
	Título VI	Sanciones por incumplimiento
Ley Orgánica de Administración Pública	Título II	Principios y bases del funcionamiento y organización de la Administración Pública. En este apartado, Art. 12 se especifica que los entes deberán hacer uso de la tecnología para dar cumplimiento a los principios mencionados en dicha Ley.
	Título VI / Art. 138 y 139	Obligación de informar a la población y a las personas sobre las actividades y datos propios de la organización de Administración Pública
	Título VII / Art. 147, 148 y 166	Naturaleza de la documentación administrativa, incorporación de nuevas tecnologías y prohibición a los funcionarios públicos.
Ley Especial contra Delitos Informáticos	Título II / Capítulo I	Delitos contra los sistemas que utilizan tecnologías de información. Esto refiere a accesos indebido, daño a sistemas, espionaje informático, falsificación de documentos.
	Título II / Capítulo II	Delitos contra la Propiedad. Este apartado trata del hurto, fraude y obtención indebida de bienes o servicios.
	Título III	Se presentan las disposiciones generales respecto al proceso de selección de contratistas

Tabla V.1: Matriz de Marco Legal (Cont.)

Ley o Normativa	Apartado	Observaciones
Ley Especial contra Delitos Informáticos (Cont.)	Título II / Capítulo III	Delito contra la Privacidad de las Personas y de la Comunicaciones. Esta sección trata sobre la violación a la privacidad de información personal, de las comunicaciones, revelación indebida de la misma, exhibición de material informático.
	Título II / Capítulo IV	Delitos contra el Orden Económico. Esto abarca la apropiación de la propiedad intelectual y oferta engañosa.
Normativa de Tecnología de la Información de SUDEBAN	Totalidad de la Normativa	Regulación a nivel tecnológico dirigido a los bancos
Decreto N° 3.390	Artículo 1	Establece que la Administración Pública deberá utilizar como prioridad para sistemas, proyectos y servicios informáticos Software Libre.
	Artículo 3	En caso que no se pueda adquirir aplicaciones de Software Libre se deberá pedir autorización para el uso de otro tipo de tecnología.
	Artículo 4	Capacitación de los funcionarios públicos en el uso del Software Libre

Objetivo 2: Evaluación de la Situación Actual sobre la Gestión de Proyectos Tecnológicos en BANAVIH

Participación de los Proyectos Tecnológicos en BANAVIH

Para el desarrollo de este objetivo se realizó una investigación sobre los proyectos ejecutados en BANAVIH desde el año 2005 hasta el 2010, con la colaboración de la Gerencia de Planificación y Desarrollo, se tomó la memoria y cuenta de cada año del período mencionado y se contabilizaron tanto los proyectos del negocio como los tecnológicos, esto con la finalidad de observar el grado de presencia que tienen estos últimos en la Institución y verificar su participación dentro de la inversión en proyectos en general. Por razones de confidencialidad, no se muestra la lista de proyectos realizada para el estudio, sino directamente el resultado de dicho conteo, como se muestra a continuación:

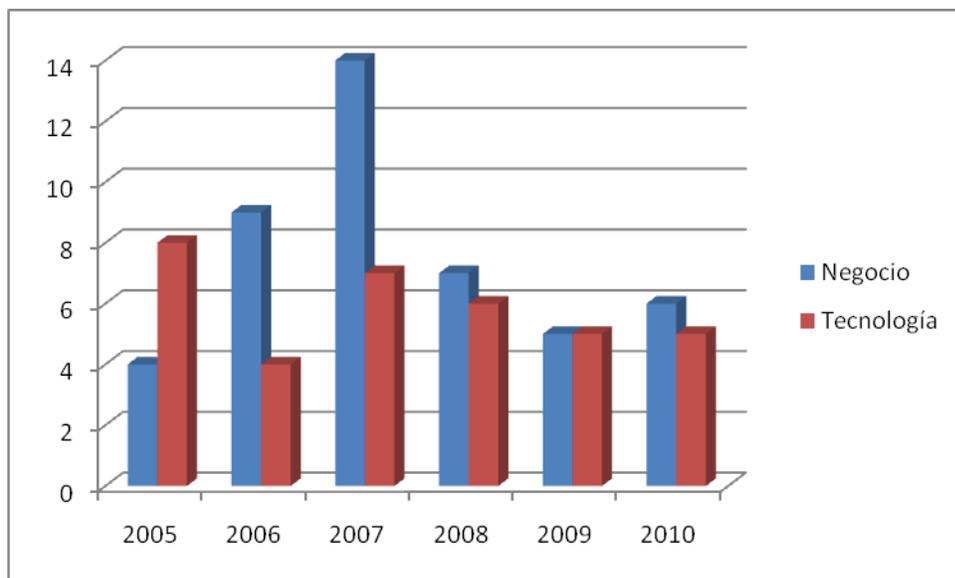


Figura V.2: Cantidad de Proyectos del Negocio Vs. Proyectos Tecnológicos 2005-2010

Fuente: Gerencia de Planificación y Desarrollo (BANAVIH) (2011)

En la gráfica anterior se puede observar cuantitativamente los proyectos ejecutados en BANAVIH desde el año de su fundación, clasificado en proyectos de Negocio, representado por todas las Unidades de la Institución exceptuando la de Tecnología, siendo ésta última estudiada de forma individual en la gráfica. Observando la comparación de ambas barras para cada año, se aprecia cómo la cantidad de proyectos tecnológicos se muestra representativa en función del resto, presentando menor valor para los años 2006 y 2010, y su cifra más importante para el año 2005, probablemente por todos los cambios y adaptaciones que la Institución presentó para esa época, momento en donde pasa a transformarse de BANAP (Banco Nacional de Ahorro y Préstamo) a BANAVIH. Con esta cuantificación se puede constatar como la empresa ha invertido en su modernización y proyectos tecnológicos en el tiempo en estudio, con la finalidad de apoyar sus procesos internos y prestar el mejor servicio, además se observa su importancia y presencia dentro de la organización.

A partir de esta comparación se puede decir que los proyectos tecnológicos son concebidos para apoyar el negocio que desarrolla BANAVIH y es por ello que son el apoyo necesario en la ejecución de los procesos, administración de la información, agilidad, entre otros beneficios que ofrece el desarrollo de ésta área en el manejo del negocio de la Institución.

Con la finalidad de brindar un visión global y comprender el negocio que la Institución realiza, se empleó la matriz de BCG (Boston Consulting Group) a través del cual se puede realizar una clasificación de las actividades de BANAVIH según la medida en que le generan beneficios. Tal como se muestra a continuación:

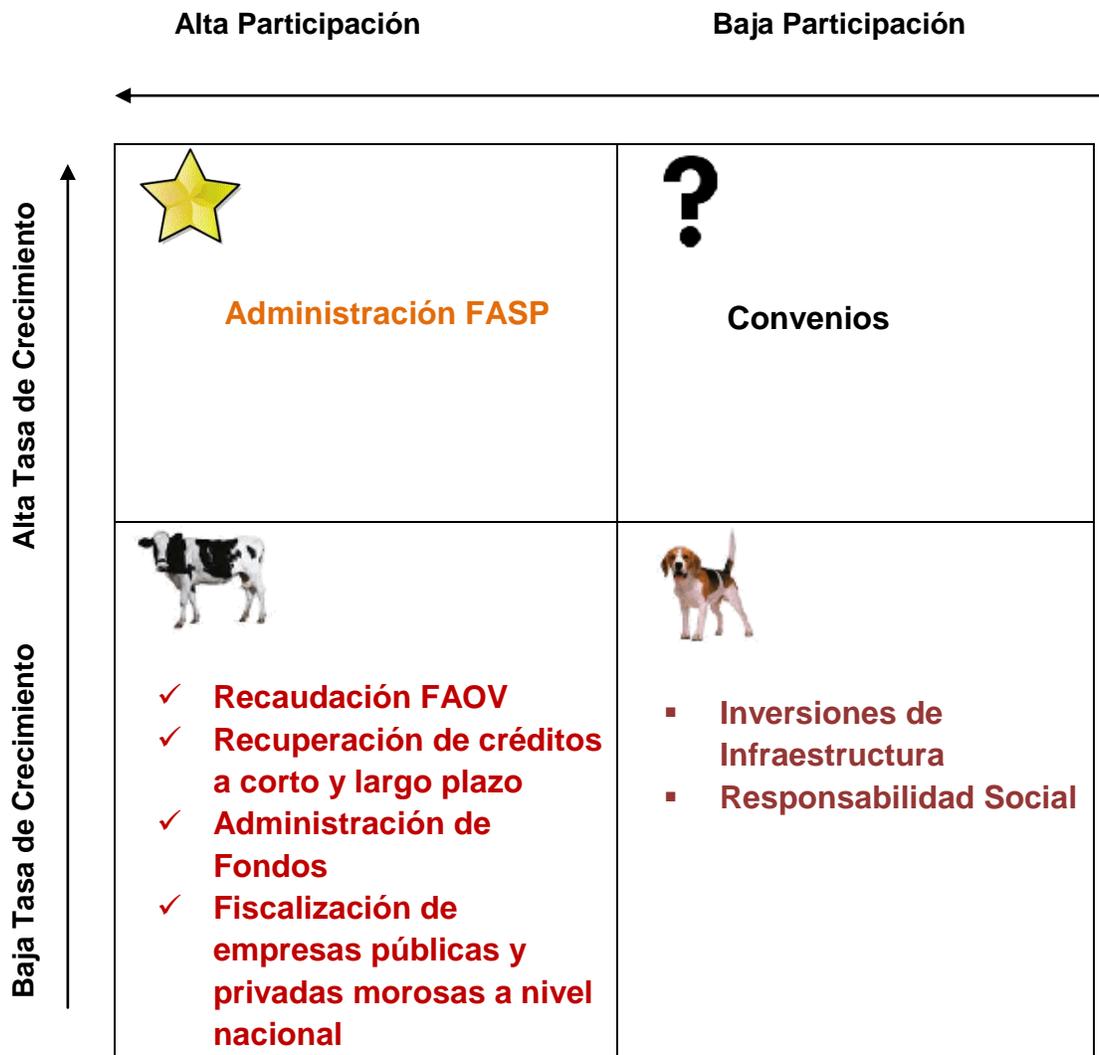


Figura V.3: Matriz BCG de BANAVIH

Fuente: Gerencia de Planificación y Desarrollo (BANAVIH) (2011)

Como se puede observar, en el cuadrante superior izquierdo, se encuentra la estrella, ésta representa el área de negocio que tiene alto crecimiento y participación en el mercado, lo que requiere principal atención ya que podría dar mucha ganancia a la Institución. En esta sección se ubicó la administración del Fondo de Ahorro para el Sector Público (FASP), el cual representa un porcentaje del presupuesto ordinario de la Nación destinado al financiamiento de proyectos para obras urbanísticas y obras de interés social. BANAVIH obtiene ganancias por la gestión de este fondo y la recuperación de

los financiamientos en los casos en donde aplique, razón por la cual se considera que los proyectos ubicados en esta área contribuyen potencialmente al crecimiento de la Institución.

En el cuadrante superior derecho se encuentra la incógnita, que presenta alto crecimiento y poca participación en el mercado, ésta área debe ser bien analizada ya que podría traer tanto pérdidas como ganancias a la Institución. Aquí se ubican los convenios que realiza BANAVIH con Instituciones externas, ya que el resultado de los mismos podría ser beneficioso financieramente o bien ser una obra social que no se traduce en un crecimiento económico. Los proyectos ubicados en esta área deben estudiarse profundamente y garantizar que se encuentren enfocados en los lineamientos estratégicos de la Institución.

En el cuadrante inferior izquierdo se encuentra la vaca lechera, la cual tiene poco crecimiento y alta participación en el mercado, ésta es el área que garantiza las ganancias de BANAVIH, en donde se encuentra la administración de fondos, recuperación de créditos y la fiscalización. Todo proyecto que contribuya a esta área del negocio es considerado beneficioso para la Institución.

En el cuadrante inferior derecho se ubica el perro, en donde hay poco crecimiento y participación en el mercado, en esta área no hay ganancias e incluso existen pérdidas y debe justificarse la existencia de proyectos y actividades ubicados en esta sección. Aquí se ubicaron las actividades de interés social, las cuales están estrechamente ligadas con la visión y valores de la empresa, ya que por ser un ente del Estado su deber es la de contribuir con el bienestar de la sociedad en materia de vivienda y hábitat a través de los principios de transparencia y ética. Además, se ubican las inversiones en infraestructura de BANAVIH, las cuales son sumamente necesarias para garantizar la operatividad de la

Institución. Debido a la importancia de ésta área, las actividades ubicadas en la sección de vaca lechera deben generar suficientes ganancias para darle financiamiento, con esto cumplir con la labor social de la Institución y con el resto de sus obligaciones.

Ahora bien, ya analizado de forma global el negocio de BANAVIH y apoyados en la identificación del total de proyectos en el período 2005-2010, se extrajeron sólo los realizados en la Gerencia de Tecnología y se identificaron dentro de las áreas de negocio descritas en la matriz de la figura anterior, para visualizar y verificar la importancia de este tipo de proyectos dentro de la Institución. Para el lapso de tiempo estudiado se determinó una cantidad de 35 proyectos registrados, y su distribución según el área al cual contribuyeron se muestra a continuación:

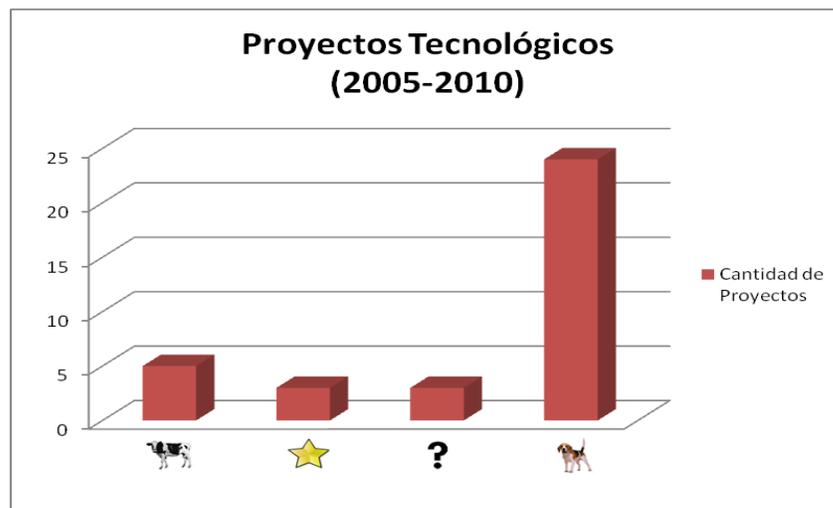


Figura V.4: Distribución de la cantidad de proyectos tecnológicos en el período 2005-2010 según clasificación de la matriz BCG

Fuente: Gerencia de Planificación y Desarrollo (BANAVIH) (2011)

Como puede observarse en la figura anterior, la mayor cantidad de proyectos ejecutados en el período en estudio, se encuentran ubicados en la sección denominada “perro” en la matriz de BCG, es decir, tiene bajo crecimiento y participación en el mercado, esto se debe a que son inversiones en la infraestructura y capacidad

tecnológica de BANAVIH, lo cual no son actividades que brindan crecimiento económico a la empresa pero son necesarios para dar apoyo a las áreas de negocio que son rentables, con esto se da cumplimiento a la misión y lineamientos estratégicos de la Institución en donde se busca una excelente administración de los recursos tecnológicos, modernización y promoción a los proyectos que contribuyan al desarrollo del Sistema Nacional de Vivienda y Hábitat (SNVH). Es por ello que BANAVIH invierte en este tipo de proyectos, orientado a mejorar continuamente sus procesos.

Como se mencionó anteriormente, el cuadrante del “perro” requiere de un análisis muy detallado ya que, en este caso, la ejecución de este tipo de proyectos no genera ganancias directas a la Institución y debe cuidarse que tampoco produzca pérdidas. Es por ello que se recomienda el uso de técnicas que contribuyan al éxito de los proyectos de ésta área y con ello a aprovechar el máximo beneficio posible de éstos.

El resto de los proyectos se encuentran distribuidos casi equitativamente en las categorías restantes, esto es porque la Institución realizó proyectos que se encuentran actualmente operativos y apoyan las áreas del negocio correspondiente. Los productos obtenidos se encuentran estables y han sufrido pocos cambios.

Estudio de Proyectos Tecnológicos Ejecutados y Planteamiento de Estrategias

En la búsqueda por comprender la administración actual de proyectos en la GTI, se ubicaron los proyectos que contenían mayor información registrada y que además estuviesen autorizados para su estudio, esto con la finalidad de aplicar un instrumento para su evaluación y realizar un análisis a partir de ello. La herramienta utilizada fue el Project

Definition Rating Index (PDRI) para proyectos industriales, sin embargo por su naturaleza y por no existir este modelo dirigido al área de tecnología, se tomaron los aspectos técnicos y se adaptaron a la naturaleza del ámbito estudiado, por último se eliminaron las secciones que no se encuentran presentes en el área. Es por ello que la evaluación se limita al nivel de definición presente de cada elemento en los proyectos seleccionados y autorizados, descartando así el proceso de ponderación original ya que el instrumento fue alterado y con ello el sistema cuantitativo diseñado originalmente.

Para la evaluación se tuvo un total de 5 proyectos, y por asunto de confidencialidad se identificaron como A, B, C, D y E, entre los cuales se encuentran 3 del área de sistemas y 2 del área de infraestructura tecnológica, cuyas ponderaciones se realizaron de forma separada debido a que varían algunos elementos técnicos para cada área. A continuación se muestra la visión general de cada proyecto:

Proyecto A: Desarrollo del Sistema que administra toda la información de unos de los principales fondos de BANAVIH, como es el de la vivienda y hábitat, así como datos de los aportantes del todo el país y empresas registradas. (Dpto. Sistemas de Información)

Tabla V.2: Acta de Constitución del Proyecto A

Acta – Proyecto A	
Justificación / Propósito	
<p>BANAVIH emprendió el desarrollo de este proyecto en la búsqueda por tomar el control de la recaudación al Fondo de Ahorro Obligatorio para la Vivienda (FAOV), antiguamente Ley de Política Habitacional (LPH). Ya que toda la información se encontraba manejada de forma separada por la banca comercial, los cuales no son los entes encargados de las regulaciones pertinentes al proceso. Es por ello que se decide centralizar en BANAVIH todos los datos de aportantes, patronos, pagos realizados, entre otros, con la finalidad de establecer los controles correspondientes y velar por que el proceso de recaudación se establezca según las leyes.</p>	
Descripción del Producto o Servicio	
<ul style="list-style-type: none"> - Redefinición de los procesos de recaudación - Desarrollo de un Sistema de Información para la administración de los datos del FAOV, con perfiles para empleados, empleadores, banca comercial recaudadora y personal interno de BANAVIH. - Publicidad y cursos de inducción para dar a conocer a la población sobre los cambios y el manejo de sistema 	
Entregables Finales	
<ul style="list-style-type: none"> - Procesos del nuevo sistema de recaudación FAOV - Sistema de Información FAOV - Manuales para Empresas, Empleados, Banca Comercial Recaudadora y personal interno BANAVIH. - Publicidad - Jornadas de inducciones para Empresa, Persona Naturales, Banca Comercial Recaudadora. 	
Información Histórica	
<ul style="list-style-type: none"> - Información aportada por la Banca Comercial Recaudadora. - Ley de Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat (LRPVH) 	
Supuestos	
<ul style="list-style-type: none"> - BANAVIH trabajará en conjunto con la Banca Comercial Recaudadora, la cual prestará todo el apoyo necesario en la definición de los nuevos procesos, así como aportará toda la información que le sea solicitada. - Se contratará una empresa que preste sus servicios en cuanto al desarrollo del Sistema de Información totalmente capacitada para cumplir con los requerimientos y la misma trabajará en conjunto con personal especializado en área de tecnología de BANAVIH. - Los expertos del negocio se comunicarán efectivamente con el área técnica para que el Sistema cumpla con lo establecido. - Se contará con el presupuesto para el financiamiento del proyecto 	
Restricciones	
<ul style="list-style-type: none"> - La tecnología escogida para el desarrollo del Sistema de Información no es manejada por el personal técnico de BANAVIH. - La mayor parte de desarrollo del Sistema de Información se realizará por una empresa externa. 	

Fuente: BANAVIH (2011)

Proyecto B: Actualización del Sistema Administrativo de todos los fondos de BANAVIH (Dpto. de Sistemas de Información)

Tabla V.3: Acta de Constitución del Proyecto B

Acta – Proyecto B
Justificación / Propósito
BANAVIH posee internamente una aplicación financiera de naturaleza propietaria para la administración de todos los fondos a su cargo y a través del cual todas las unidades de negocio intervienen para realizar sus procesos. Gracias al avance de la tecnología, los elementos internos que conforman dicha aplicación presentaron cambios que hacen la herramienta más efectiva, así como mejoras y nuevas funcionalidades, es por ello que en la búsqueda optimizar los procesos internos de BANAVIH se decide a través de la Gerencia de Tecnología, realizar una actualización de este sistema.
Descripción del Producto o Servicio
<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere definir los elementos se serán actualizados. - Constituir un equipo multidisciplinario, integrado por analistas de negocio y el área técnica para llevar a cabo el proyecto. - Definir estrategias para llevar a cabo la actualización sin afectar la operatividad de la Institución. - Se requiere que técnicos de la empresa propietaria de la aplicación se establezcan en las instalaciones de la Gerencia de Tecnología durante la realización del proyecto y funjan de enlace entre su empresa y especialistas de BANAVIH.
Entregables Finales
<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de la aplicación. - Actualización de la versión de Base de Datos. - Datos consistentes y equivalentes al de la versión anterior. - Traslado de la operatividad de todas las unidades de BANAVIH a la nueva versión con el mínimo impacto.
Información Histórica
<ul style="list-style-type: none"> - Versión anterior de la aplicación. - Experiencia previa
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - El equipo multidisciplinario de BANAVIH trabajará en conjunto con los técnicos de la empresa propietaria de la aplicación. - Los técnicos de la empresa propietaria prestará todo el apoyo necesario a los especialistas de tecnología de BANAVIH para las actualizaciones de la aplicación. - No se afectará la operatividad de la Institución durante el proyecto. - El equipo de trabajo laborará horas extras de ser necesario.
Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - La aplicación es propiedad de una empresa externa, de lo cual depende los aspectos técnicos de la actualización. - Los técnicos de la empresa propiedad de la aplicación se encuentran situados fuera del país.

Fuente: BANAVIH (2011)

C: Core Bancario (Proyecto Cancelado) (Dpto. Sistemas de Información e Infraestructura)

Tabla V.4: Acta de Constitución del Proyecto C

Acta – Proyecto C
Justificación / Propósito
BANAVIH es una entidad bancaria del sector público encargada de administrar fondos, sin embargo tiene aspiraciones de ampliar sus operaciones al nivel de banca universal, ofreciendo apertura de cuentas y todos los productos inherentes a un banco, en este caso, de carácter social. Para ello crea el proyecto de Core Bancario con la finalidad de apoyar las nuevas funcionalidades y además unificar todos los procesos de negocio mediante una misma plataforma tecnológica, con ello se sustituiría los sistemas que actualmente se encuentran funcionando y que operan aisladamente, con datos centralizados.
Descripción del Producto o Servicio
<ul style="list-style-type: none"> - Constituir un equipo multidisciplinario, integrado por analistas de negocio y el área técnica para llevar a cabo el proyecto. - Definir estrategias para llevar a cabo la actualización sin afectar la operatividad de la Institución. - Se requiere que técnicos de la empresa consultoras prestadoras de servicios de las soluciones se establezcan en las instalaciones de la Gerencia de Tecnología durante la realización del proyecto y funjan de enlace entre su empresa y especialistas de BANAVIH.
Entregables Finales
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas integrados y centralizados con los procesos de negocio de la Institución - Core Bancario para la administración de productos bancarios - Sistema para la administración de fondos - Sistema de manejo de inventarios
Información Histórica
<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia de la empresa consultora en proyectos similares. - Conocimientos del negocio por parte de BANAVIH
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - Se contratará una empresa externa y capacitada en la ejecución de este tipo de proyectos. - El equipo multidisciplinario de BANAVIH trabajará en conjunto con los técnicos de la empresa propietaria de las soluciones. - Los técnicos de la empresa consultora prestará todo el apoyo necesario a los especialistas de BANAVIH para el desarrollo del proyecto - Los productos cumplirán con las necesidades del negocio - No se afectará la operatividad de la Institución durante el proyecto. - El equipo de trabajo laborará horas extras de ser necesario.
Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - La disponibilidad de la infraestructura tecnológica se puede ver afectada por los procesos cambiarios venezolanos - La disponibilidad del recurso humano de origen extranjero de la empresa prestadora del servicio dependerá del proceso cambiario venezolano

Fuente: BANAVIH (2011)

D: Adecuación de la Sala de Equipos y Servidores. (Dpto. de Infraestructura)

Tabla V.5: Acta de Constitución del Proyecto D

Acta – Proyecto D
Justificación / Propósito
Con miras a la expansión de la plataforma tecnológica de la Institución y debido a las limitaciones de espacio, se creó el proyecto de la adecuación de la sala de cómputo, en donde adoptarán las normas respectivas en cuanto a la distribución, cableado e interconexión de los equipos. Así como la integración de nuevos dispositivos con la finalidad de optimizar los servicios.
Descripción del Producto o Servicio
<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la topología actual en cuanto a distribución de equipos y cableado estructurado - Estudio del espacio disponible - Análisis de requerimientos de seguridad de acceso - Factibilidad técnica y operativa - Rediseño de la topología actual
Entregables Finales
<ul style="list-style-type: none"> - Sala de cómputo ampliada - Adaptación a topología diseñada - Adquisición de nuevos equipos - Diagramas de ubicación e interconexión de los equipos - Sistema de seguridad de acceso instalado
Información Histórica
<ul style="list-style-type: none"> - Recomendaciones técnicas de proveedores
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - Se contratará un proveedor de servicios - El proveedor ejecutará las adaptaciones según los requerimientos - Disponibilidad de los nuevos equipos - Capacidad técnica para ejecución del proyecto
Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios gerenciales

Fuente: BANAVIH (2011)

E: Cambio de Telefonía convencional a Telefonía IP de BANAVIH. (Dpto. de Infraestructura)

Tabla V.6: Acta de Constitución del Proyecto E

Acta – Proyecto E
Justificación / Propósito
<p>Con la finalidad de adaptar nuevas tecnologías en la Institución y en la búsqueda del éxito de la Gerencia de Tecnología de la Información se tiene como meta a corto plazo la puesta en marcha del Proyecto de Voz sobre IP (VoIP) que permita la fácil y fluida circulación de la información por todos los departamentos que conforman BANAVIH, apoyados en las mejores especificaciones técnicas y con visión de futuro.</p> <p>Uno de los objetivos de este proyecto es mantener una red integrada de telefonía y datos, y con ello reducir costos en llamadas telefónicas ya que actualmente se hacen de manera tradicional.</p>
Descripción del Producto o Servicio
<ul style="list-style-type: none"> - Optimización del cableado estructurado - Cumplir con normas de estándares internacionales - Adecuación de los cuartos de cableado de cada piso - Mejora de instalaciones eléctricas y seguridad de acceso
Entregables Finales
<ul style="list-style-type: none"> - Interconexión y segmentación de VLAN de datos y voz en los switches de comunicación en cada uno de los pisos - Interconexión de nuevos teléfonos IP en cada puesto de trabajo - Integración del servidor administrador de llamadas (Call Manager) - Tarificación de llamadas
Información Histórica
<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos similares en otras Instituciones Públicas
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con personal capacitado para la ejecución del proyecto - Se contratará empresa proveedora de servicios - Personal técnico BANAVIH y personal de una empresa externa trabajarán en forma colaborativa durante el desarrollo del proyecto - Se contará con los equipos requeridos en el proyecto
Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios gerenciales

Fuente: BANAVIH (2011)

Para la aplicación del instrumento, se entrevistaron a los involucrados de cada proyecto, en donde se les expuso la utilidad de la herramienta así como las ponderaciones a utilizar con la finalidad de que evaluaran según su experiencia cada elemento allí considerado. La escala del nivel de definición utilizada fue la diseñada originalmente para los proyectos industriales, la cual se muestra a continuación:

Tabla V.7: Nivel del Definición de los Elementos del PDRI

Nivel de Definición	
0	No Aplica
1	Definición Completa
2	Deficiencias Menores
3	Deficiencias Medianas
4	Deficiencias Mayores
5	Definición Pobre o Incompleta

Fuente: NASA (2000)

Proyectos de Sistemas

A continuación se muestra la aplicación de la adaptación del PDRI a los proyectos de sistemas que fueron autorizados, mediante el cual se pueden observar los proyectos A, B y C; la ponderación que los involucrados respectivos consideraron para cada elemento según la tabla anterior y se muestra de forma resaltada los ítem que presentan mayor debilidad.

Tabla V.8: Aplicación del PDRI para los Proyectos de Sistemas autorizados

SECCIÓN I: BASES DE DECISIÓN DEL PROYECTO					
CATEGORÍA Elemento	Nivel de Definición				
	A	B	C	D	E
A. CRITERIOS DE LOS OBJETIVOS DE FABRICACIÓN					
A1. Filosofía de Confiabilidad	1	2	3		
A2. Filosofía de Mantenimiento	2	4	2		
A3. Filosofía de Operación	2	3	5		
B. OBJETIVOS DEL NEGOCIO					
B1. Definición del Sistema	1	2	3		
B2. Estrategia de Mercado	3	4	4		
B3. Estrategia del Proyecto	1	4	4		
B4. Grado de Consecución del Proyecto / Viabilidad	2	1	4		
B5. Capacidades	1	2	3		
B6. Consideraciones de Expansiones Futuras	4	2	3		
B6. Ciclo de Expectativa de Vida del Proyecto	1	2	2		
B7. Aspectos Sociales	1	0	0		
C. DATOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO					
C1. Definición de la Tecnología a Utilizar	1	1	1		
C2. Definición de los Procesos incluidos en el Sistema	2	2	3		
D. ALCANCE DEL PROYECTO					
D1. Declaración de los Objetivos del Proyecto (S/N)	S	S	S		
D2. Criterios del Diseño del Proyecto	1	2	3		
D3. Características del Ambiente Disponible vs Requerido (S/N)	N	N	S		
D4. Alcance de las Guías y Disciplina de Trabajo	1	4	5		
D5. Programación del Proyecto	1	2	4		
E. INGENIERÍA DE VALOR					
E1. Simplificación de los Procesos	1	2	3		
E2. Diseño y Materiales Alternativos Considerados	4	0	1		
E3. Análisis de Diseño de Programación	1	0	0		
SECCIÓN II: DEFINICIÓN DEL ALCANCE TÉCNICO					
F. INFORMACIÓN DEL SITIO					
F1. Localización del Sitio donde se Alojara el Sistema	1	3	1		
F2. Requerimientos de Hardware y Software	2	2	1		
F3. Evaluación del Entorno	4	2	2		
F4. Requerimientos de Licencias y/o Permisos	1	1	2		
F5. Requerimientos de Seguridad de la Información	5	3	3		
G. INGENIERÍA TECNOLÓGICA					
G1. Diagrama de Flujo de Procesos	1	3	3		
G2. Diagramas UML, De Casos, E-R, etc.	1	5	4		
G3. Gestión de Seguridad de Procesos	4	2	5		
G4. Especificaciones Técnicas	1	2	3		
G5. Diseño Base	1	1	2		

Fuente: Adaptado del CII (2011)

Tabla V.8: Aplicación del PDRI para los Proyectos de Sistemas autorizados (Cont.)

H. DEFINICIÓN DE EQUIPOS					
H1. Estado de Equipos	1	2	2		
H2. Diagramas de localización de los Equipos	1	4	1		
H2. Requerimientos de Servicios para los Equipos	1	0	1		
I. REQUERIMIENTOS ADICIONALES					
I1. Requerimientos de Sistema Operativo	1	1	1		
I2. Software de Desarrollo	1	1	3		
I3. Software de Control	5	3	5		
I4. Requerimientos de Base de Datos	1	1	3		
I5. Requerimientos de Facilidades de Carga / Descarga / Almacenamiento de Información	1	1	3		
SECCIÓN III: APROXIMACIÓN DE LA EJECUCIÓN					
L. ESTRATEGIA DE PROCURA					
L1. Estrategia de Procura	1	1	1		
L2. Procedimientos y Planes de Procura	1	1	1		
L3. Matriz de Responsabilidades de Procura (S/N)	S	N	S		
M. ESTRATEGIA DE DOCUMENTACIÓN					
M1. Documentos con Entregas Definidas	1	4	2		
M2. Documentos de Diseño	1	0	4		
M3. Documentos de Solicitudes de Cambios Aprobadas	1	1	4		
M4. Documentos de Aceptación de Pruebas	1	1	3		
M5. Documentos de Aprobación del Cliente	1	1	2		
M6. Matriz de Distribución de Documentos (S/N)	S	N	N		
N. CONTROL DEL PROYECTO					
N1. Requerimientos de Control del Proyecto	1	4	4		
N2. Requerimientos de Contabilidad del Proyecto	1	3	1		
N3. Análisis de Riesgos, Costo y Tiempo (S/N)	S	N	N		
P. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO					
P1. Requerimientos de Aprobación del Cliente	1	1	1		
P2. Descripción Funcional del Diseño	1	0	5		
P2. Documento de Estrategias de Ejecución	1	4	5		
P3. Pruebas Unitarias	1	3	5		
P4. Pruebas Funcionales	1	3	3		
P5. Puesta en Marcha	1	2	5		
P6. Cursos de Entrenamiento	1	3	3		

Fuente: Adaptado del CII (2011)

Con la finalidad de seleccionar los elementos más críticos resultantes de la evaluación, se sacó un valor promedio de las ponderaciones de cada ítem para los proyectos presentados, se escogieron los niveles por encima de 3, es decir, los factores que se encuentran presentando para este estudio desde una Deficiencia Mediana hacia una Mayor o Incompleta. A

continuación se lista los elementos más deficientes que arrojaron los resultados:

- *A3. Filosofía de Operación:* Este fundamento trata sobre registros formales que apoyen la operatividad de los sistemas, tales como, información de usuarios finales, cronograma de futuras actualizaciones, horas de mayor operatividad, entre otros. Para este punto, y en referencia a los proyectos tomados para el estudio, los involucrados manifestaron manejar parte de los datos requeridos, sin embargo, no realizan un registro formal y centralizado que busque facilitar la administración y/o obtención de la información, razón por la cual tiene como ponderación resultante una Deficiencia Mediana.
- *B2. Estrategia de Mercado:* Se refiere al estudio detallado de la necesidad, de las áreas de impacto, de los involucrados, de las posibles soluciones, etc. Este elemento presentó como resultado una Deficiencia Mediana que tiende más a una Deficiencia Mayor, esto se debe a que en los proyectos de sistemas, según observación directa y opiniones de los involucrados, no se realiza una definición detallada de los requerimientos del área que presenta la necesidad, y ocurren muchas fallas en los acuerdos entre los involucrados de la Gerencia de Tecnología y la Unidad solicitante de la solución, lo que trae como consecuencia varios cambios de alcances en los proyectos y por ende afectación en los tiempos propuestos. Por otro lado, no se tiene una visión de procesos completa, en donde se incluya todas las unidades afectadas, lo que ocasiona también cambios de alcance, ya que durante la ejecución se anexa requerimientos no contemplados inicialmente, afectando también de esta manera los tiempos y el diseño inicial. Estas deficiencias representan variables que escapan de una estrategia de mercado.
- *D3. Características del Ambiente Disponible vs. Requerido:* Este elemento evalúa en el alcance del proyecto si las características de ambiente disponibles para alojar el sistema se encuentran acordes

con lo necesario o requerido en la definición de la solución. Como resultado se obtuvo que en la mayoría de los casos no se realiza esta evaluación.

- *D4. Alcance de la Guías y Disciplina de Trabajo:* Este fundamento considera el nivel de definición de los roles y responsabilidades dentro del equipo de trabajo del proyecto. Como resultado, se tuvo una Deficiencia Mediana, ya que se define la funcionalidad de los integrantes de los proyectos, sin embargo durante la ejecución ocurren cambios desorganizados en este aspecto, así como surgen diferentes líderes, ocasionando en algunos casos desorientación de los equipos de trabajo.
- *F5. Requerimientos de Seguridad de la Información:* Como aspecto técnico, evalúa si se realiza una definición clara de los lineamientos de seguridad necesarios para garantizar que la información contenida en el sistema no sea afectada por personas o programas ajenos. Para este elemento el resultado tiende a una Deficiencia Mayor, ya que dentro de los diseños se considera en baja medida el aspecto de seguridad.
- *G3. Gestión de Seguridad de Procesos:* Similar al ítem anterior, este factor estudia el grado de definición de los aspectos de seguridad considerados para la protección de los procesos en el sistema. Al igual que el punto F5, el criterio de seguridad se consideró en baja medida para el diseño de los proyectos evaluados, razón por la cual su resultado tiende a una Deficiencia Mayor.
- *I3. Software de Control:* Como aspecto técnico adicional se tiene el software de control, como por ejemplo control de versiones o aplicaciones que apoyen este aspecto en los proyectos. Este elemento obtuvo como resultado una Deficiencia Mayor, ya que cuentan con software de control pero generalmente no es utilizado este recurso.

- *M6. Matriz de Distribución de Documentos:* Representa una estrategia de documentación para mantener una organización estructurada de lo registrado. La mayoría de los proyectos no cuentan con dicha organización, ya que no existe unos lineamientos formales en este aspecto y la ordenación de los documentos se realiza a criterio del líder de cada proyecto.
- *N3. Análisis de Riesgos, Costo y Tiempo:* Como resultado de la evaluación, la mayoría de los proyectos no desarrolla este criterio, esto depende del nivel de importancia y magnitud que tenga el proyecto dentro de la Institución.
- *P2. Documento de Estrategias de Ejecución:* Dentro del plan de ejecución del proyecto, representa las acciones que deben realizarse en cada fase para que avance según la planificación. Como resultado de la evaluación, este lineamiento presentó una Deficiencia Mediana ya que varió entre un proyecto y otro debido a su nivel de importancia e impacto, es decir, para un proyecto mayor se tomó en cuenta este tipo de estrategia y para los menores fueron prácticamente nulas.

Partiendo de los elementos descritos anteriormente, se realizó una matriz de impacto para identificar cómo afectan estos aspectos a la Gerencia de Tecnología y a la Institución, y con ellos se establecieron estrategias individuales para cada ítem. En el siguiente cuadro se muestran los niveles de impacto utilizados para cada elemento a analizar:

Tabla V.9: Niveles de Impacto

Nivel de Impacto	
0	No tiene Impacto
1	Bajo
2	Medio
3	Alto

A continuación se muestra la matriz de impacto en donde se consideraron las causas y efectos de los elementos más débiles identificados mediante la aplicación del PDRI adaptado, así como el nivel de impacto a la GTI y el planeamiento de estrategias que sugieren dar solución a cada una de las problemáticas.

Tabla V.10: Análisis del Impacto de los Elementos Críticos de los Proyectos de Sistemas

Análisis de Impacto de los Elementos más Críticos				
Elemento Crítico	Causa	Impacto	Efecto	Posible Estrategia
Filosofía de Operación	No existe documentación formal que apoye la operatividad de los Sistemas	1	La operatividad es afectada por eventos imprevistos y el tiempo de respuesta es mayor, ya que los encargados deben realizar una investigación previa	Documentación sobre la operatividad de los Sistemas, posibles fallas, acciones para dar solución, tiempos críticos, calendario de actualizaciones
Estrategia de Mercado	No se realiza un estudio de mercado completo que abarque todos los involucrados e interesados de los proyectos, con la finalidad de determinar la viabilidad e impacto.	3	Cambios de alcance recurrentes, dilatación en los tiempos, cambios en la planificación, fracaso de proyectos.	Crear una Estrategia de Mercado que facilite el estudio del entorno del proyecto y de sus interesados, a fin definir la viabilidad y establecer el alcance más real.
Características del Ambiente Disponible vs. Requerido	No se está considerando el ambiente tecnológico disponible para la definición del alcance de los sistemas	1	Los sistemas son alojados en el ambiente que se encuentra disponible	Documentar en el alcance del proyecto las características técnicas en las cuales será alojado el sistema
Alcance de las Guías y Disciplina de Trabajo	Deficiencia en la definición de los roles y responsabilidades de los integrantes de los equipos de proyectos	3	Desorganización durante la ejecución de los proyectos, distribución errada de las tareas y recursos, retrasos en los tiempos.	Matriz de responsabilidades actualizada
Requerimientos de Seguridad de Información	No se está considerando requisitos detallados de seguridad para garantizar la protección de los datos en los sistemas	1	Los sistemas han funcionado sin incidentes con los requisitos mínimos de seguridad	Plantear medidas de seguridad según la criticidad de los datos que contengan los sistemas
Gestión de Seguridad de Procesos	No se está considerando requisitos detallados de seguridad para garantizar la protección de los procesos contenidos en los sistemas	1	Los sistemas han funcionado sin incidentes con los requisitos mínimos de seguridad	Plantear medidas de seguridad según la importancia de los procesos que contenidos en los sistemas
Software de Control	La Gerencia cuenta con un software de control para el desarrollo de sistemas que generalmente no es utilizado, al igual que el software para control de proyectos.	3	Desorganización en el desarrollo de los sistemas que ocasiona doble esfuerzo de trabajo. Por otro lado, no se lleva un registro para el control de proyectos. Ambas situaciones producen retrasos	Establecer lineamientos para que todos los desarrollos sean manejados por el mismo software de control, al igual que el registro de los proyectos.
Matriz de Distribución de Documentos	Este tipo de registro no se maneja en la Gerencia ya que no existe una estrategia de documentación, ésta depende del líder y varía de un proyecto a otro	2	Es difícil ubicar la documentación sobre los proyectos, la misma se encuentra desorganizada o incompleta. En otros casos no existe. Por lo tanto no se está aprovechando los datos históricos.	Definir una estrategia de documentación aplicable a todos los proyectos tecnológicos
Análisis de Riesgos, Costo y Tiempo	Este análisis se realiza sólo para los proyectos considerados de mayor importancia para la Institución	3	Pérdidas monetarias, de esfuerzo, y fracaso de proyectos, ya que todos los proyectos pueden presentar riesgos que los lleven al fracaso, así como requieren de tiempo y de un costo para llevarlos a cabo.	Realizar análisis de Riesgo, Costo y Tiempo para todos los proyectos tecnológicos
Documento de Estrategias de Ejecución	Para lo proyectos con mayor importancia, se plantean estrategias de ejecución pero no son documentadas. Para proyectos menores se obvian estas estrategias.	3	Aumento de los tiempos propuestos. No existe una ejecución guiada, al no documentarse se obvia parte de las estrategias. Si hay un cambio de líder, se desorienta la ejecución.	Realizar estrategias de ejecución para todos los proyectos, documentarlas, y darlas a conocer a todo el equipo de proyecto

Proyectos de Infraestructura Tecnológica

A continuación se muestra la aplicación de la adaptación del PDRI a los proyectos autorizados de infraestructura tecnológica, los cuales son el C y D; al igual que la evaluación anterior se puede observar la ponderación consideradas por los involucrados correspondientes y los elementos resaltados representan los más críticos. Se utilizó la ponderación mostrada en la Tabla V.7. A continuación el resultado:

Tabla V.11: Aplicación del PDRI a Proyectos de Infraestructura autorizados

SECCIÓN I: BASES DE DECISIÓN DEL PROYECTO					
CATEGORÍA Elemento	Proyecto				
	A	B	C	D	E
A. CRITERIOS DE LOS OBJETIVOS DE FABRICACIÓN					
A1. Filosofía de Confiabilidad				1	1
A2. Filosofía de Mantenimiento				1	2
A3. Filosofía de Operación				1	1
B. OBJETIVOS DEL NEGOCIO					
B1. Definición del Producto Final				1	1
B2. Estrategia de Mercado				2	3
B3. Estrategia del Proyecto				2	4
B4. Grado de Consecución del Proyecto / Viabilidad				1	1
B5. Capacidades				2	1
B6. Consideraciones de Expansiones Futuras				1	1
B6. Ciclo de Expectativa de Vida del Proyecto				2	1
B7. Aspectos Sociales				0	0
C. DATOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO					
C1. Definición de la Tecnología a Utilizar				1	1
C2. Definición de los Procesos				1	4
D. ALCANCE DEL PROYECTO					
D1. Declaración de los Objetivos del Proyecto (S/N)				S	S
D2. Criterios del Diseño del Proyecto				1	1
D3. Características del Sitio Disponible vs Requerido (S/N)				S	N
D4. Alcance de las Guías y Disciplina de Trabajo				1	1
D5. Programación del Proyecto				2	3
E. INGENIERÍA DE VALOR					
E1. Simplificación de los Procesos				2	0
E2. Diseño y Materiales Alternativos Considerados				1	1
E3. Análisis de Diseño de Instalación o Adecuación				1	1

Fuente: Adaptado del CII (2011)

Tabla V.11: Aplicación del PDRI a Proyectos de Infraestructura autorizados (Cont.)

SECCIÓN II: DEFINICIÓN DEL ALCANCE TÉCNICO					
F. INFORMACIÓN DEL SITIO					
F1. Localización del Sitio				1	1
F2. Requerimientos de Hardware y Software				1	1
F3. Evaluación del Entorno				1	3
F4. Requerimientos de Licencias y/o Permisos				1	1
F5. Requerimientos de Seguridad de la Información				1	2
G. INGENIERÍA TECNOLÓGICA					
G1. Diagrama de Flujo de Procesos				4	5
G2. Diagramas de Red, Topología, Planos, etc				1	1
G3. Gestión de Seguridad de Procesos				1	1
G4. Especificaciones Técnicas				1	1
G5. Diseño Base				1	1
H. DEFINICIÓN DE EQUIPOS					
H1. Estado de Equipos				1	2
H2. Diagramas de localización de los Equipos				1	1
H2. Requerimientos de Servicios para los Equipos				1	1
I. REQUERIMIENTOS ADICIONALES					
I1. Requerimientos de Sistema Operativo				1	4
I2. Software de Control				1	5
I3. Requerimientos de Base de Datos				1	3
I4. Requerimientos de Herramientas y Materiales				1	1
I5. Requerimientos de Transportación de Equipos (S/N)				S	S
SECCIÓN III: APROXIMACIÓN DE LA EJECUCIÓN					
L. ESTRATEGIA DE PROCURA					
L1. Estrategia de Procura				1	1
L2. Procedimientos y Planes de Procura				1	1
L3. Matriz de Responsabilidades de Procura (S/N)				S	S
M. ESTRATEGIA DE DOCUMENTACIÓN					
M1. Documentos con Entregas Definidas				1	1
M2. Documentos de Diseño				1	1
M3. Documentos de Solicitudes de Cambios Aprobadas				1	5
M4. Documentos de Aceptación de Pruebas				1	0
M5. Documentos de Aprobación del Cliente				1	1
M6. Matriz de Distribución de Documentos (S/N)				N	N
N. CONTROL DEL PROYECTO					
N1. Requerimientos de Control del Proyecto				2	5
N2. Requerimientos de Contabilidad del Proyecto				3	3
N3. Análisis de Riesgos, Costo y Tiempo (S/N)				S	N
P. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO					
P1. Requerimientos de Aprobación del Cliente				1	1
P2. Descripción Funcional del Diseño				1	3
P2. Documento de Estrategias de Ejecución				1	5
P3. Pruebas Unitarias				1	0
P4. Pruebas Funcionales				1	0
P5. Puesta en Marcha				1	4
P6. Cursos de Entrenamiento				1	0

Fuente: Adaptado del CII (2011)

Para seleccionar los elementos con mayor criticidad se realizó el mismo procedimiento que el descrito para los Proyectos de Sistemas. A continuación se listan los elementos con mayor deficiencia:

- *B3. Estrategia del proyecto:* Para los objetivos del negocio, son las acciones a tomar en cada etapa del proyecto para controlar las variables del mismo. En la evaluación de los proyectos realizada, el resultado fue de una Deficiencia Mediana, ya que se consideraron acciones generales.
- *G1. Diagrama de Flujo de Procesos:* Para los participantes de los proyectos evaluados no se manejó diagrama de procesos, por lo que u ponderación resultante tiende a una Definición Pobre o Incompleta.
- *I2. Software de Control:* Al igual que para los proyectos de sistemas, en este tipo de proyectos se identificó software de control, sin embargo no es utilizado en todos los casos, por ello tuvo un resultado de Deficiencia Mediana.
- *M3. Documentos de Solicitudes de Cambios Aprobadas:* Este tipo de documentos debe registrar cambios de requerimientos que fueron debidamente evaluadas y aprobadas. Respecto a esto, se encontró que para un proyecto si fue considerado y para otro no, es decir, no existe un lineamiento en este aspecto, sino que es considerado a criterio del equipo de proyecto. El resultado de este elemento fue de Deficiencia Mediana.
- *M6. Matriz de Distribución de Documentos:* Al igual que los proyectos de sistemas, no cuentan con una estrategia de documentación definida, por lo tanto carecen del manejo de este ítem.
- *N1. Requerimientos de Control de Proyectos:* Es la identificación de las variables de control que deben monitorearse durante la ejecución del proyecto. El resultado tiende a una Deficiencia Mayor, ya que no se realiza una definición clara de los elementos que deben tener seguimiento.
- *N2. Requerimientos de Contabilidad del Proyecto:* Este elemento evalúa el nivel de definición considerado para el control de los costos durante la ejecución del proyecto. Para este ítem el resultado fue con una tendencia a

Deficiencia Mayor, ya que se hace planificación de costos pero no se tiene definido un criterio de control.

- *P2. Documento de Estrategias de Ejecución:* Tal como los proyectos de sistemas, se aplicó este elemento sólo a uno de los proyectos, es decir, depende de la metodología de trabajo de cada equipo de proyecto y no de lineamientos establecidos por la Gerencia.

A continuación se muestra la matriz de impacto en donde se consideraron las causas y efectos de los elementos más débiles identificados mediante la aplicación del PDRI adaptado, así como el nivel de impacto a la GTI y el planteamiento de estrategias que sugieren dar solución a cada una de las problemáticas. La escala del nivel de impacto considerado para el análisis es el mostrado en la Tabla V.9.

Tabla V.12: Análisis del Impacto de los Elementos Críticos de los Proyectos de Infraestructura Tecnológica

Análisis de Impacto de los Elementos más Críticos				
Elemento Crítico	Causa	Impacto	Efecto	Posible Estrategia
Estrategia del Proyecto	Se consideran estrategias de proyectos a un nivel general	2	Los proyectos se retrasan, sin embargo son culminados según las características técnicas planteadas	Realizar estrategias de proyectos para que terminen en el tiempo y costo planificados
Diagrama de Flujo de Procesos	No se realizan de flujo de procesos para los proyectos de infraestructura tecnológica	1	En algunos casos, documentación incompleta. Los proyectos se realizan apoyados en diagramas de red	Realizar diagramas de flujo de procesos para los proyectos en donde aplique
Software de Control	Existe software de control sin embargo no es completamente utilizado	2	Afecta la operatividad y mantenimiento de los equipos, ya que no se aplican acciones correctivas eficientemente.	Habilitar completamente del software de control
Documento de Solicitudes de Cambios Aprobadas	Este criterio es considerado dependiendo del líder de proyecto, es decir, no existe un lineamiento formal que exija el cumplimiento de este documento	2	Da lugar a malos entendidos, que producen retrasos y desorganización en la documentación relacionada al proyecto	Definir una estrategia de documentación que considere el registro de las solicitudes de cambio aprobadas
Matriz de Distribución de Documentos	Este tipo de registro no se maneja en la Gerencia ya que no existe una estrategia de documentación, ésta depende del líder y varía de un proyecto a otro	2	Es difícil ubicar la documentación sobre los proyectos, la misma se encuentra desorganizada o incompleta. En otros casos no existe. Por lo tanto no se está aprovechando los datos históricos.	Definir una estrategia de documentación aplicable a todos los proyectos tecnológicos
Requerimientos de Control de Proyectos	No se está realizando una definición de los elementos a ser controlados en los proyectos para que culminen según la planificación	3	Retrasos en los proyectos. La ejecución es desorganizada, y no se controlan a tiempo los eventos que pueden afectarlos.	Definir estrategias para controlar los proyectos.
Requerimientos de Contabilidad del Proyecto	No se lleva un control de los costos planificados por parte del equipo del proyecto	0	Los costos se manejan según los especificado originalmente en el proceso de adquisiciones regido por la Ley	Continuar con la estrategia de adquisiciones existente
Documento de Estrategias de Ejecución	Para lo proyectos con mayor importancia, se plantean estrategias de ejecución pero no son documentadas. Para proyectos menores se obvian estas estrategias.	3	Aumento de los tiempos propuestos. No existe una ejecución guiada, al no documentarse se obvia parte de las estrategias. Si hay un cambio de líder, se desorienta la ejecución.	Realizar estrategias de ejecución para todos los proyectos, documentarlas, y darlas a conocer a todo el equipo de proyecto

Objetivo 3: Evaluación de las mejores prácticas aplicables a los proyectos tecnológicos en estudio

En el desarrollo del objetivo anterior se dio a conocer la participación de los proyectos tecnológicos en BANAVIH, así como el estudio de una muestra compuesta por el área de Sistemas de Información y de Infraestructura Tecnológica, donde se ejecutan los proyectos en la GTI, esto con la finalidad de identificar las debilidades presentes en su gestión. Una vez estudiada la muestra autorizada se determinó con la aplicación del PDRI, los elementos más deficientes, los cuales fueron analizados individualmente mediante una matriz de impacto, en donde se ponderaron según el nivel de afectación en el éxito de los proyectos y se planteó una estrategia correspondiente para compensar o mejorar dichas debilidades.

En este punto, para cada área de la GTI, se tienen diversas estrategias que ofrecen acciones de mejoras generales para los proyectos tecnológicos de la Gerencia. Sin embargo, se trabajará con las acciones de mejora de los elementos con mayor impacto, y partir de ellas se alinearán las mejores prácticas que apoyarán la gestión en el diseño del plan de procesos. A continuación se listan las estrategias generales a considerar:

- Estrategia de Mercado
- Definición de Responsabilidades
- Análisis de Riesgos, Costo y Tiempo
- Estrategias de Ejecución y Control
- Estrategia de Documentación

Ahora bien, ya determinada la alineación que tendrá la identificación de las mejores prácticas a considerar, es importante ubicar las estrategias dentro del contexto del desarrollo general de un proyecto. Para ello se utilizó el modelo de las fases según el Front End Loading (F.E.L), como a continuación se ilustra:



Figura V.5: Localización de las Estrategias dentro de la Fases de un Proyecto

Fuente: Adaptado del CII (2011)

A continuación se listan mejores prácticas que han sido planteadas para cada fase del desarrollo de proyectos y que formarán parte de cada estrategia mencionada anteriormente, sin embargo, se hará mayor énfasis en la Estrategia de Mercado y la de Ejecución y Control ya que se considera que son las áreas más deficientes y que causan mayor impacto en el éxito de los proyectos, razón por la cual serán más desglosadas en este trabajo. El resto igualmente serán consideradas pero a un nivel más general.

Estrategia de Documentación

Para la administración de proyectos es necesario documentar la información respectiva, esto permite capturar las experiencias, análisis, compromisos, acuerdos, y es una herramienta para la toma de decisiones. La GTI actualmente no maneja toda la información de sus proyectos ya que muchas acciones son directamente ejecutadas y no registradas, por lo que es difícil hallar información histórica. Este tipo de información representa un activo para la Institución y para la Gerencia, ya que se almacena conocimiento que servirá de insumo para el análisis de proyectos posteriores, contribuyendo a una administración estandarizada. Con esta estrategia se busca introducir una cultura de documentación, indicando a través de las prácticas y el plan de procesos, los registros que se deben obtenerse en cada fase, ya que se traducen en herramientas documentadas. Sin embargo, es importante mencionar en esta sección, el uso de las lecciones aprendidas, ésta práctica es sumamente importante y todos los textos de gerencia de proyectos hacen referencia a ello, ya que se recomienda que el administrador del proyecto registre los análisis de la toma de decisiones, de las experiencias y/o resolución de conflictos, alternos a la documentos definitivos. Chamoun (2002) sostiene que consiste en registrar la resolución de problemas y también los aciertos con la finalidad de registrar el aprendizaje del equipo, esto es una herramienta que contribuye al desempeño de próximas experiencias y busca evitar cometer el mismo error varias veces. A continuación se presenta un formato propuesto por el autor para este registro:

Tabla V.13: Formato modelo para el registro de Lecciones Aprendidas

Criterio de Búsqueda	
Palabra clave que describe la lección registrada	
Situación	
Descripción del problema o acierto	
Consecuencias	
Descripción de los efectos del problemas sobre el proyecto	
Evaluación	
Análisis realizado de la situación	
Con el conocimiento que ahora se tiene, ¿qué se haría diferente en esa situación?	¿Cómo se resolvió el problema?
Una vez superado el problema o aprovechado el acierto, se plantea una situación hipotética basada en la experiencia ya vivida y se describe las acciones que se hubiesen realizado diferentes para que el problema, si es el caso, no se presentara. O por el contrario, se registra cómo se aprovecharía mejor el acierto de ser necesario.	Se realiza una descripción de las acciones que se tomaron para la resolución del problema. O en el caso contrario, se registra los beneficios del acierto sobre el proyecto.

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

Este formato representa una propuesta inicial, si es necesario, podría adaptarse para incluir datos adicionales considerados importantes para la GTI. El autor recomienda registrar las lecciones en cuanto suceda la situación, de lo contrario se puede obviar información importante. Además menciona, que para que se aproveche esta herramienta, se debe crear un ambiente en donde no se castigue por cometer errores, sino que los problemas sean compartidos y solucionados por el equipo para que todos aprendan de la experiencia.

Todos los registros resultantes del plan de procesos y las lecciones aprendidas componen la información histórica del proyecto y la estrategia de documentación.

Estrategia de Mercado

Como punto de partida para trabajar con esta táctica, se presenta la descripción del concepto, como una “*guía que hace que la organización tenga un rumbo claro, como un mapa, que dirige las actividades para que se pueda crear y entregar un valor real a un grupo o segmento específico*” (Villa,s.f), este plan se encuentra dirigido hacia el cliente y busca satisfacer las necesidades que ellos demandan. La Estrategia de Mercado aunado a la fase de Visualización del proyecto, constituye el estudio de las solicitudes de la parte usuaria o de la necesidad en general y el análisis de las oportunidades de mejora que satisfagan al cliente o el problema, para obtener finalmente un panorama del proyecto. En esta fase se identifican los elementos involucrados y se inicia la planificación. Algunas de las mejores prácticas recomendadas a este nivel son las siguientes:

- *Talleres de Definición:* Según Baxter (2004) las mejores prácticas sugieren realizar talleres de definición formal para garantizar que los interesados entiendan exactamente lo que se espera del proyecto. Estos talleres deben ser atendidos por personas claves del proyecto, como es el gerente del proyecto o director que sienta como propio los productos finales del mismo, la parte usuaria y el equipo de trabajo. En algunos casos también puede ser necesario la asistencia del proveedor o vendedor. Una vez las expectativas queden aclaradas en el taller, los puntos deben quedar comprometidos en un documento formal, que debe estar disponible para su consulta en toda la vida del proyecto.
- *Acta de Constitución:* Según Chamoun (2002) y basado en el Project Management Institute (PMI), este es el documento que formaliza el inicio del proyecto, para su elaboración se deben identificar las personas u organizaciones que serán beneficiadas o afectadas por las actividades a realizar y recolectar sus expectativas mediante preguntas formales o informales. Es recomendable adoptar la posición del cliente o usuario para

comprender mejor sus necesidades, en este sentido, el mismo autor sostiene que *“Logramos la Satisfacción del Cliente cuando formulamos una promesa realista de lo que podemos cumplir y entregamos un poco más de lo acordado”*, ya que es responsabilidad de los que dirigen el proyecto identificar las peticiones viables y las que no lo son.

Chamoun (2002) menciona que formalizar el inicio del proyecto trae beneficios, ya que ofrece una visión a todos los involucrados de lo que se realizará, y orienta al equipo de trabajo a alinear sus esfuerzos hacia una meta común. Es importante destacar que durante la etapa de planificación, este documento puede someterse a modificaciones para ajustarlo a nuevos cambios, es recomendable guardar cada versión del mismo para conformar el historial del proyecto. A continuación se presenta la estructura del documento según la guía práctica realizada por el autor:

Tabla V.14: Acta de Constitución de Proyectos

Acta de Constitución – Nombre del Proyecto	
Fecha: DD/MM/AAAA	Revisión: N°
Justificación / Propósito	
Es una descripción no mayor a tres párrafos del porqué se origina el proyecto.	
Descripción del Producto o Servicio	
Es una descripción específica y medible de los entregables finales o productos del proyecto.	
Involucrados Claves y Expectativas	
Personas u organizaciones activamente involucradas o cuyos intereses se ven afectados positiva o negativamente por el proyecto. Se debe definir y documentar las necesidades a resolver y los requerimientos que el cliente ha especificado para los entregables. Así como la delimitación de los roles dentro del proyecto, tales como quién será el Gerente, el Patrocinador y el Cliente.	
Información Histórica	
Documentación de proyectos anteriores y similares en los cuales pueda basarse el equipo de trabajo, estos registros son de gran utilizar para estandarizar el manejo y documentación de los procesos.	
Supuestos	
Son factores que se consideran ciertos o reales y se contarán con ellos en la planificación, sin embargo deben confirmarse y desarrollarse planes de contingencia en caso de la ausencia de alguno de estos.	
Restricciones	
Son los factores que limitan en marco de acción del equipo ejecutor, todo proyecto tiene restricciones. Las actividades deben realizarse tomando en cuenta estos límites.	
Patrocinador y Gerente del Proyecto	
Nombre y firma del Patrocinador y Gerente del proyecto. Este documento le dará autoridad al Gerente, para iniciar el proyecto.	

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

- *Documento de Evaluación Inicial:* Este documento es realizado por el Banco Mundial, es importante destacar que esta entidad financia a países de todo el mundo en la realización de proyectos y elabora este tipo de documento al inicio de los mismos, los cuales pueden ser de diferentes

magnitudes, es decir, la Institución tiene una amplia experiencia en esta materia. A continuación se presenta un modelo estandarizado del contenido de dicho informe:

- I) Contexto de País: Es una descripción general de la situación actual o problemática presentada por el país solicitante soportado con cifras y estadísticas.
- II) Contexto Sectorial e Institucional: En esta sección se acota la problemática, llevando a un nivel específico las áreas afectadas. También se identifican los principales responsables y su nivel de participación dentro de la situación.
- III) Objetivos de Desarrollo del Proyecto: Se declaran los objetivos del proyecto.
- IV) Descripción del Proyecto: Se describen las actividades más importantes que conforman el proyecto, los cuales son denominados como “Componentes”.
- V) Financiamiento del Proyecto: Se realiza un esquema general del costo del proyecto y la cuota que representa cada componente o actividad del mismo, así como el tipo de financiamiento que se empleará para ello. Además, se especifican las lecciones aprendidas que se tomarán para el diseño.
- VI) Ejecución: Se realiza la distribución de roles y responsabilidades de los participantes del proyecto dentro de cada componente o actividad y una breve descripción de sus funcionalidades.
- VII) Monitoreo y Evaluación de los Resultados: Se definen los responsables del seguimiento y control, se especifican las herramientas a utilizar para ello y la documentación requerida en esa etapa.

VIII) Sostenibilidad: Se expone una justificación sobre la permanencia en el tiempo del producto final del proyecto, las consideraciones de mantenimiento y los costos que esto genera.

IX) Principales Riesgos: Se listan los riesgos que amenazan o contribuyen con el proyecto y las acciones generales a seguir.

Se busca con este modelo de informe adaptarlo a los proyectos tecnológicos de BANAVIH, sustituyendo el primer ítem (I) por “Contexto del Negocio” para describir cómo afecta la necesidad a la Institución en general. Por otro lado, el segundo ítem (II) llevarlo a “Contexto Sectorial o de la Unidad” con la finalidad de acotar en esa sección la afectación del problema sobre la Unidad o Departamento específico, o bien el área sobre la cual incide.

- *Alta Participación del Gerente del Proyecto en la Etapa de Inicio*: Según el estudio realizado por Besner y Hobbs (2008) es una mejor práctica que el gerente de proyecto tenga una alta participación en la fase de iniciación en los proyectos de innovación, por ser quien maneja la información, conoce los beneficios esperados y el contexto del trabajo requerido, lo que brinda una visión clara de los objetivos.
- *Nivel de Autoridad del Gerente de Proyectos*: La investigación realizada por Besner y Hobbs (2008) arrojó que una alta tasa de proyectos exitosos está relacionado con gerentes de proyectos con elevado nivel de autoridad, en cuyos proyectos se han obtenido mejores resultados que aquellos en donde tienen una autoridad limitada para la toma de decisiones claves.
- *Bases de Datos*: En el estudio de Besner y Hobbs (2008), en apoyo a la estrategia de documentación planteada al inicio, se sostiene que las bases de datos son herramientas de aprendizaje para la organización y contribuyen en la definición de futuros proyectos, así como al rendimiento de los mismos, ya que se captura el conocimiento. Algunas bases de datos

que pueden manejarse en la administración de proyectos son: Estimación de Costos, Datos Históricos, Lecciones Aprendidas y Riesgos.

- *Análisis de los Interesados*: El análisis de los interesados puede realizarse en varias etapas del desarrollo del proyecto, sin embargo, Besner y Hobbs (2008) recomiendan en su estudio efectuarlo durante la fase de iniciación ya que contribuyen a un mayor nivel de definición, característica que apoya los proyectos exitosos según la investigación realizada por estos autores.
- *Comunicación Abierta, Transparente y Oportuna*: Según el artículo realizado por Reich, Sauer y Wee (2008), actualmente los gerentes de proyecto deben entender las necesidades de los clientes, ya que un problema clásico es que saben lo que quieren pero no es necesariamente lo que necesitan, por lo tanto es necesario ayudarles a determinar o definir los requerimientos que den valor al negocio, esto se logra a través de una buena relación.

Definición de Responsabilidades

La investigación de Besner y Hobbs (2008) sostiene que la asignación de responsabilidades integra a todos los interesados del proyecto en el desglose de sus actividades. Por otra parte y en apoyo a este concepto, Chamoun (2002) menciona que para la elaboración de una Matriz de Roles y Responsabilidades es necesario haber realizado la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) el cual es un despliegue jerárquico de las actividades necesarias para completar los entregables y a su vez el producto final. Partiendo de la definición de dichas actividades se realiza la asignación del recurso humano y a su vez del rol que tendrá sobre la misma. A continuación se muestra un modelo dicha matriz:

Tabla V.15: Matriz de Roles y Responsabilidades del Proyecto

		E ejecuta, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza						
EDT	Matriz de Roles y Responsabilidades	Recurso 1	Recurso 2	Recurso 3	Recurso 4	Recurso 5	Recurso 6	Recurso 7
1	Inicio							
1.1	Actividad 1.1	P	A	C/E				
1.2	Actividad 1.2	A	P	C				
1.N	Actividad 1.N	A	P	E				
2	Planificación							
2.1	Actividad 2.1	P	A	C	E	P	P	P
2.2	Actividad 2.2		A	C/E				
2.N	Actividad 2.N		A	R				
3	Ejecución							
3.1	Actividad 3.1			R/A	E	P	P	P
3.2	Actividad 3.2	P	A	R/C	E	P		
3.N	Actividad 3.N		A	C	E	P	P	P
4	Control							
4.1	Actividad 4.1	P	A	R/C	E	P	P	P
4.2	Actividad 4.2	P	A	R/C	E	P		
4.N	Actividad 4.N		A	C	E	P	P	
5	Cierre							
5.1	Actividad 5.1		A	R/C	E	P	P	P
5.2	Actividad 5.2	R	A	R/C	E		P	
5.N	Actividad 5.N		A	R/C	E		P	

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

Reich et. al (2008) en su investigación realizada sobre prácticas innovadoras para proyectos de Tecnología de Información (TI) sostiene

respecto a las constitución de los equipos de trabajo que aunque los profesionales expertos son necesarios es recomendable seleccionar miembros que se complementen entre sí y que se entiendan para trabajar en conjunto, ya que con esto se crea motivación y se explota en mayor grado la inteligencia para enfrentar los desafíos. Por otro lado, sugieren crear un método para respaldar la información manejada por miembros del equipo de mayor impacto para el proyecto, y mencionan dos vías, la primera es asignar actividades múltiples a una misma persona con la finalidad de que sea adaptable a diversos roles, y en caso de la rotación de un recurso humano considerado clave, dicha persona ayudaría a recuperar el conocimiento perdido. La otra opción sugerida es la de crear un rol denominado por ellos como “sombra” para que los miembros junior del equipo capten el conocimiento requerido, esto les proporciona motivación y a su vez contribuye a la continuidad de las actividades en caso de la ausencia de algún integrante.

Análisis de Riesgo, Costo y Tiempo

A continuación se presentan de forma general mejores prácticas empleadas por el PMI explicadas por Chamoun (2002) en su guía práctica, la cual puede ser aplicada para todo tipo de proyectos:

- *Análisis de Riesgo*: La administración del riesgo se realiza con la finalidad de reducir la improvisación, previendo los posibles problemas para ejecutar acciones a tiempo, así como aprovechar las potenciales oportunidades. La herramienta utilizada en ésta área es la Matriz de Administración de Riesgos actualizada, para su elaboración se necesita del apoyo del personal experto de la parte técnica involucrada en el proyecto y realizar lo siguiente:

- Asumir una posición pesimista y preguntarse ¿qué podría salir mal en el proyecto? o ¿qué oportunidades pueden aprovecharse?, con esto se identifican los riesgos.
- Se le asigna un valor del 1 al 5 a cada riesgo según crea el equipo evaluador sea la probabilidad de ocurrencia de dicho riesgo; siendo 1 poco probable y 5 muy probable.
- Por otro lado, asignar igualmente a cada riesgo un valor del 1 al 5 según el nivel de impacto que tendría en el proyecto en caso de presentarse, siendo 1 de bajo impacto y 5 de alto impacto.
- Multiplicar el nivel de probabilidad de cada riesgo por su nivel de impacto, siendo esto la cuantificación del riesgo.
- Ordenar los riesgos en forma descendente, partiendo del de mayor puntaje. Basados en esta identificación y cuantificación se realizará la Matriz de Administración Riesgos.

En la Matriz de Administración de Riesgos se utilizan posibles respuestas que representan acciones a seguir en caso de ocurrir el riesgo, pueden considerarse varias de ellas como planes alternos dependiendo de las situaciones planteadas. Las posibles respuestas son las siguientes:

- Evitarlo: Se trata de eliminar la causa y no aceptar la opción propuesta.
- Reducirlo: Tomar las medidas necesarias para controlar y continuamente reevaluar los riesgos, y desarrollar planes de contingencia aplicables al caso.
- Asumirlo: Aceptar las consecuencias del riesgo, en caso de que ocurra.

- Transferirlo: Compartir los riesgos parcialmente con otros o transferirlos en su totalidad (contratos, fianzas, seguros).
- Obtener Mayor Información: Desarrollar pruebas y simulacros, para poder predecir los resultados.

La Matriz de Administración de Riesgos queda de la siguiente forma:

Tabla V.16: Matriz de Administración de Riesgos del Proyecto

Riesgo	Posibles Respuestas	Plan de Acción	Responsable
Riesgo 5	Plan A – Evitarlo	Acciones a seguir para ejecutar el plan	Nombre y Rol del responsable de llevar a cabo el plan
Riesgo 4	Plan A – Evitarlo Plan B – Reducirlo Plan C – Transferirlo	Acciones a seguir para ejecutar el plan	Nombre y Rol del responsable de llevar a cabo el plan
Riesgo 3	Plan A – Asumirlo	Acciones a seguir para ejecutar el plan	Nombre y Rol del responsable de llevar a cabo el plan
Riesgo 2	Plan A – Evitarlo / Obtener mayor información	Acciones a seguir para ejecutar el plan	Nombre y Rol del responsable de llevar a cabo el plan
Riesgo 1	Plan A – Transferirlo	Acciones a seguir para ejecutar el plan	Nombre y Rol del responsable de llevar a cabo el plan

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

Si posteriormente se identifican nuevos riesgos, éstos deben ser agregados a la Matriz, así como aquellos que se consideren deben ser eliminados de la misma, es decir, es importante que la información se mantenga actualizada.

- *Análisis de Costo*: En la planificación del proyecto se utilizará el Estimado de Costos para calcular el presupuesto aproximado necesario para el logro de los objetivos, dicho estimado depende de la definición de los

entregables y del alcance, al agregar requerimientos debe actualizarse esta información. Las fuentes de información para la estimación de costos pueden ser información histórica de la empresa sobre proyectos anteriores de similar naturaleza, investigación de mercado sobre costos de equipos o servicios profesionales; solicitud de cotizaciones a proveedores y bases de datos de precios sobre los servicios requeridos.

El cuadro de Estimado de Costos, al igual que la Matriz de Roles y Responsabilidades (Cuadro V.15), se encuentra basada en la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT), como se muestra a continuación:

Tabla V.17: Estimado de Costos del Proyecto

Id	EDT	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
1	Actividad 1				Total 1	Total %
1.1	Actividad 1.1	Unidad de Medida	X	Bs.	Bs.Total Actividad	
1.2	Actividad 1.2	Unidad de Medida	X	Bs.	Bs.Total Actividad	
2	Actividad 2				Total 2	Total %
2.1	Actividad 2.1	Unidad de Medida	X	Bs.	Bs.Total Actividad	
2.2	Actividad 2.2	Unidad de Medida	X	Bs.	Bs.Total Actividad	
3	Imprevistos				Total Imp.	Total %
TOTAL					TOTAL Bs.	100%

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

Como puede observarse en la Tabla V.17 se tiene el número de identificación de la actividad dentro de la EDT, el nombre de dicha actividad, la unidad de medida tal como meses, horas, metros, etc.; la cantidad requerida, el precio unitario, el total por actividad que es el resultado del precio unitario por la cantidad requerida y el porcentaje que

representa de la totalidad del proyecto. Cada actividad presenta la sumatoria de las sub-actividades que la componen y finalmente la suma total de todos los entregables.

- *Análisis de Tiempo*: La administración del tiempo es uno de las áreas más importantes en la gestión de proyectos y además extensa. En los proyectos tecnológicos, resulta difícil estimar la duración de las actividades y el cronograma puede variar en muchas ocasiones, es importante registrar cualquier tipo de cambios y mantener una visión realista del tiempo que tomará el proyecto. Esta sección no abarcará todas las técnicas que se recomiendan para estimaciones de tiempo ya que pueden varias según el proyecto, sin embargo se presentan las herramientas básicas.

En primer lugar se tiene Estructura Desagregada de Trabajo (EDT), la cual parte de la declaración del alcance, esto consiste en desglosar de forma estructurada todos los entregables hasta un nivel en que pueda ser controlable por una sola persona, programado, costado y monitoreado. En la EDT se encuentra todo el trabajo necesario para la realización del proyecto, si algo no se encuentra incluido no existe como parte de él, por lo tanto debe estar certificado por todos los involucrados. La estructura de la EDT es similar a la de un organigrama, tal como se muestra a continuación:

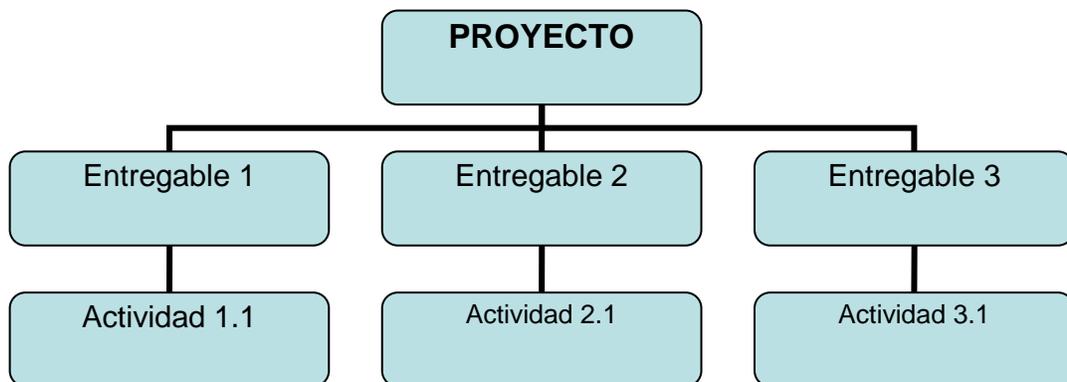


Figura V.6: Ejemplo de EDT

Por otro lado se tiene el Diagrama de Gantt el cual es una representación gráfica de las actividades a través del tiempo en forma de barras y se puede obtener a través de software diseñados para tal fin. La elaboración del cronograma básicamente parte de los entregables de la EDT adaptándolos a actividades, luego debe identificarse para cada una de ellas cuales son predecesoras y sucesoras, seguidamente calcular las duraciones basados en la experiencia y datos históricos, y por último establecer una fecha de inicio. Es importante mencionar que la duración de las actividades dependerá también de los recursos asignados a la misma, por lo tanto deben mantenerse nivelados para la optimización de la estimación y para contar con un programa confiable y realista. A continuación un ejemplo del cronograma y diagrama de Gantt:

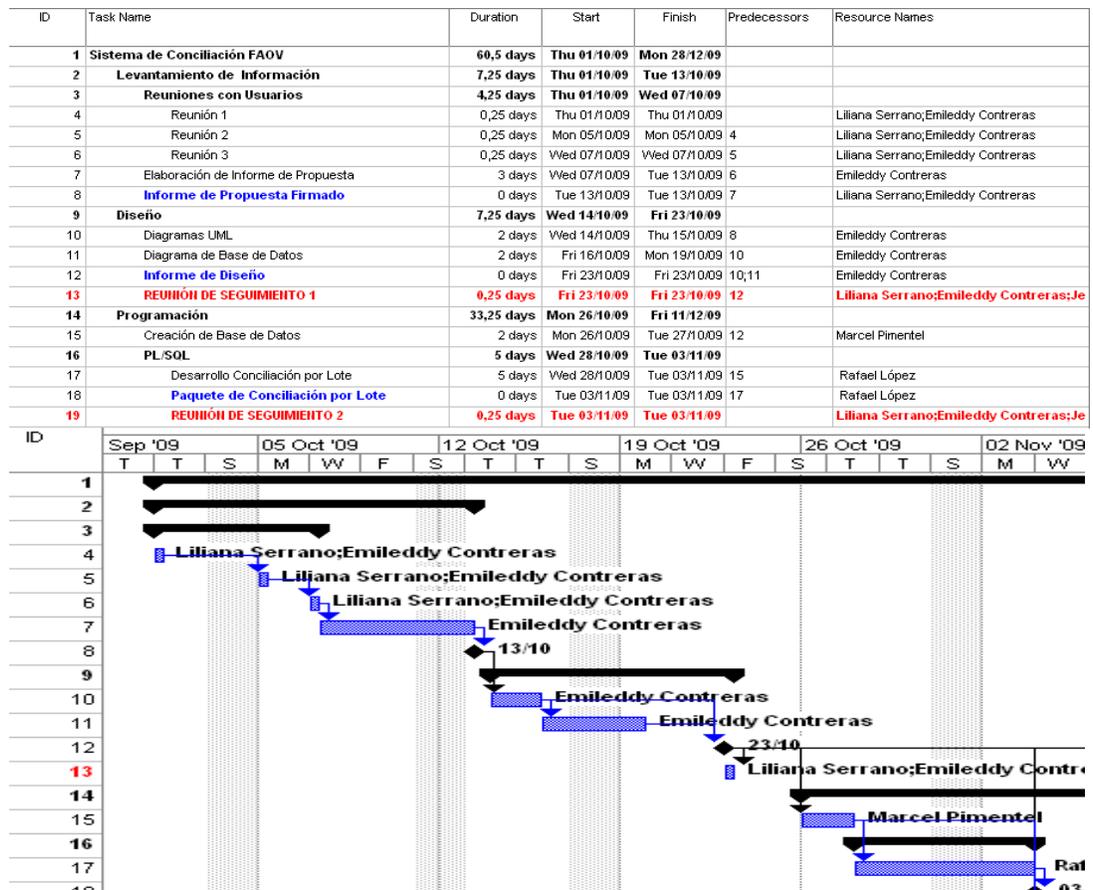


Figura V.7: Diagrama de Gantt de Proyecto

Estrategia de Ejecución y Control

La ejecución del proyecto consiste en llevar a cabo lo registrado en la planificación, y el control se refiere a la comparación de lo planificado con lo realmente ejecutado, con la finalidad de mantenerse dentro del plan o bien reducir las desviaciones y sus impactos a través de acciones preventivas o correctivas. En el estudio realizado por Besner y Hobbs (2008) se menciona que el monitoreo está ligado a una alta tasa de éxitos en los proyectos, esto lleva a recomendar la práctica usada por el Banco Mundial para el seguimiento de sus proyectos, la cual parte de definición de indicadores que permitan medir el avance de los entregables a través de una matriz que proporciona una visión general del seguimiento, tal como se muestra a continuación en un ejemplo estándar:

Tabla V.18: Modelo de Matriz de Seguimiento de Proyectos del Banco Mundial

Indicador	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Frecuencia e Informes	Instrumentos de recopilación de datos	Responsabilidad
Entregable 1						
Indicador 1	10%	20%	30%	Semanal	Reportes	RRHH 1
Indicador 2	5	10	15	Mensual	Informes	RRHH 2
Indicador 3	1	1	1	Semanal	Reporte	RRHH 1
Entregable 2						
Indicador 1	3	3	4	Semanal	Informe	RRHH 4
Indicador 2	20%	40%	60%	Mensual	Reportes	RRHH 2

Fuente: Adaptado de la Matriz del Banco Mundial (2011)

Los indicadores se medirán con la frecuencia indicada en la columna “Frecuencia e informes” dependiendo de su naturaleza y el resultado de esa medición se llevará a la unidad de tiempo con que se haya clasificado el proyecto, en meses, años o días. Un ejemplo de un indicador sería, si se está desarrollando un sistema, el porcentaje de avance semanal de la

programación de un módulo específico, o si se trata de un proyecto de telecomunicaciones, cantidad de teléfonos IP instalados semanalmente. La información de esta medición será incluida dentro del método de registro acordado en la planificación, tales como: informes mensuales o reportes semanales. Y la responsabilidad de la captura de la información será del miembro del equipo mencionado en la última columna de la matriz.

Por otro lado, Chamoun (2002) recomienda mantener actualizado el cronograma pero sin modificar la fechas colocadas en la planificación, esto facilitará el análisis del tiempo propuesto contra el real, calcular las desviaciones para el planteamiento de las acciones a tomar y contar con una base realista para comunicar a los involucrados sobre el desempeño del proyecto y convencer al equipo de trabajo para recuperar el tiempo perdido o mantener su rendimiento.

Una práctica que se recomienda introducir en la administración de los proyectos de la GTI es la del Control de Cambios, según Besner y Hobbs (2008) el uso eficiente de un procedimiento bien definido de control de cambios es considerado una mejor práctica, por esta razón es importante contar un método de documentación en este aspecto. Chamoun (2002) sostiene que agrega valor al proyecto, se obtiene autorización de las modificaciones así como de sus efectos en cuanto a tiempo, costo, calidad y alcance. A continuación se muestra un formato propuesto por el autor, el cual puede ser aprovechado por la GTI:

Tabla V.19: Modelo de Solicitud de Cambios

Solicitud de Cambio	
N°: _____	Estatus: _____
Fecha: _____	Cargo a: _____
Solicitante: _____	
Concepto: _____	
Descripción:	
Razón de la Solicitud: _____	
Impacto en el Cronograma: _____	
Nueva Fecha de Terminación: _____	
Importe Neto: _____	
Impacto en el Diseño: _____	
_____	_____
Nombre de quien Autoriza	Nombre del Solicitante

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

Con esta política se autoriza o rechaza formalmente las solicitudes de cambios en función de los efectos que pueda ocasionar. Esto facilita la administración de proyectos, y disminuye las aplicaciones de cambios libres que retrasan y afectan la planificación.

Objetivo 4: Diseño de un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos.

La formulación de los procesos se encuentra basada en las fases de un proyecto mostrado en la Figura V.5 en el desarrollo del objetivo anterior, apoyado en la información que constituye la asignatura Definición y Desarrollo de Proyectos dictada por la UCAB, y su alcance abarca contempla la elaboración del F.E.L a un nivel más detallado que el resto de las fases, adaptado a las necesidades de la GTI. La Implantación y Cierre serán desarrolladas de forma general con la finalidad de cerrar el ciclo de la administración de proyectos. A continuación se muestra un listado de los posibles involucrados que intervendrán en la vida de un proyecto en la GTI:

GGTI: Gerente de la GTI ()

LP: Líder del Proyecto ()

PE: Personal Experto ()

UAT: Unidad de Administración Tecnológica ()

CC: Comisión de Contrataciones ()

UU: Unidad Usuaría ()

P: Proveedor ()

EP: Equipo del Proyecto ()

Fase de Visualización

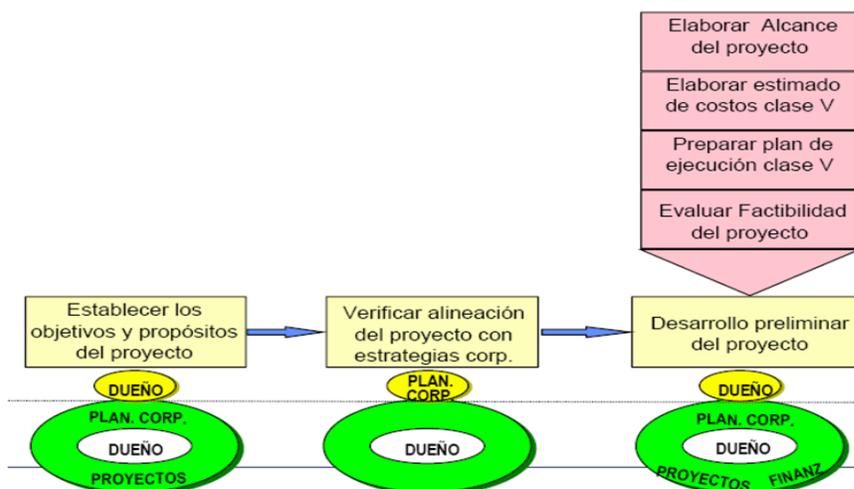


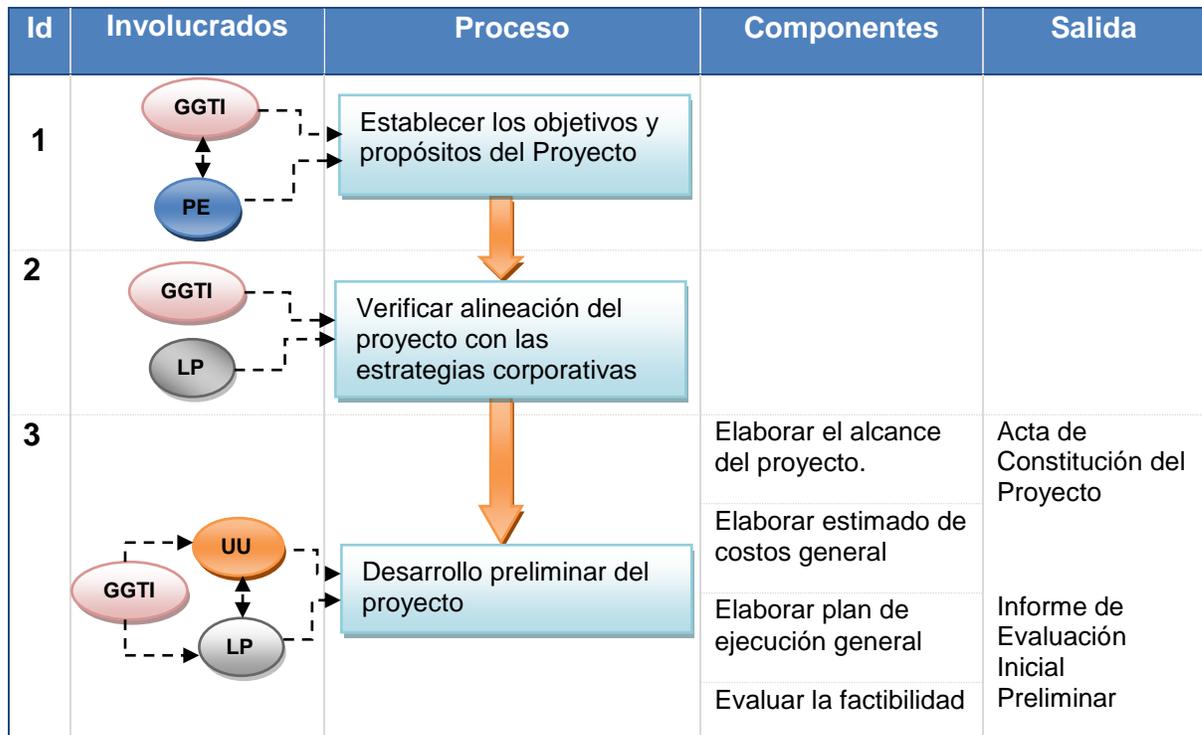
Figura V.8: Fase de Visualización de Proyectos Propuesta

Fuente: Adaptado de Velazco del CII (2009)

En la figura anterior se puede observar los procesos propuestos para esta fase dentro de rectángulos, y en los óvalos dispuestos en la parte inferior se muestran los involucrados que participan respectivamente en dichos procesos.

Es importante mencionar antes de comenzar la elaboración de esta fase, que la GTI realiza anualmente a mediados de año, el desarrollo de un levantamiento de información referente a los posibles proyectos tecnológicos que son necesarios para el negocio, con la finalidad de incluir esta consideración en la planificación del año entrante. Basados en los datos recabados de la necesidad, se realiza una solicitud de fondos calculado a partir de montos referenciales, el cual sería aprobado tomando en cuenta esa cantidad requerida. Posteriormente, de determinarse un costo mayor, existe un proceso de reconsideración a través del cual puede realizarse una segunda solicitud de presupuesto.

Toda esta investigación previa a la solicitud de fondos realizada, constituyen datos de insumo para la fase de visualización. A continuación se muestra la adaptación de esta fase a la GTI:



Infograma V.1: Diagrama de Flujo de la Fase de Visualización

- 1) Establecer los objetivos y propósitos del Proyecto: Una vez es aprobado el proyecto y acordada el inicio de la planificación, el Gerente de la GTI con la colaboración de personal experto deben hacerse las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los objetivos del proyecto?

¿A quién va dirigido el proyecto?

¿Qué problemas serán resueltos con la realización del proyecto?

Esto con la finalidad de visualizar los propósitos del proyecto, los posibles involucrados y verificar si el resultado final será de utilidad. Con esto se verifica la información investigada anteriormente.

En este punto, se designa la persona que será el Líder del Proyecto. Se recomienda evaluar la mejor práctica mencionada en el objetivo anterior, referente al nivel de autoridad otorgado. Este Líder se encargará de llevar a cabo todo el levantamiento de información para definir claramente el proyecto antes de su iniciación, se entrevistará con los principales involucrados y consultará la documentación que pueda ser útil, tal como datos históricos de proyectos similares. Para ello se aplicará las mejores prácticas propuestas en el objetivo anterior, tales como: Alta Participación del Gerente de Proyecto, Consulta a las Bases de Datos disponibles, Comunicación Abierta, Transparente y Oportuna; y el Análisis de los Interesados.

La formulación de los objetivos debe considerar resultados concretos y posibilidades reales. Pueden componerse de uno general y varios específicos, cuya cantidad dependerá de la magnitud del proyecto.

- 2) Verificar la alineación del Proyecto con las estrategias corporativas: En concordancia con la Normativa vigente de la SUDEBAN para la Tecnología de Información, Capítulo IV, Artículo 9:

El ente supervisado deberá establecer un proceso de planificación de Tecnología de la Información acorde con los objetivos del negocio, destacando que su colaboración será a través del uso de una metodología formal y consistente con la realidad de la Institución.

El Gerente de la GTI junto con el Líder de Proyecto debe poner especial atención en que los objetivos se encuentren alineados con el marco estratégico de BANAVIH y asegurarse que dará valor agregado al negocio.

- 3) Desarrollo Preliminar del Proyecto: El desarrollo preliminar del proyecto está compuesto por lo siguiente:

- 3.1) Elaborar el Alcance Preliminar del Proyecto: Una vez realizado los primeros pasos de la visualización del proyecto, es necesario elaborar en equipo entre el Gerente de la GTI, los involucrados claves de la Unidad

solicitante o Usuaría y el Líder de Proyecto, las metas, el nombre de los involucrados más resaltantes, determinando si se ejecutará un proceso de contratación o será realizado por personal interno solamente. Así mismo se deben definir los límites del proyecto, indicando cuál será el trabajo incluido y qué factores quedarán excluidos, esto facilitará la planificación y evitará malos entendidos en un futuro. Además, se determinan las limitaciones de recursos en cuanto al personal, presupuesto, conocimientos, equipos, etc. Por otro lado, se definen las variables que son importantes para la satisfacción de la necesidad y del usuario, es decir, se fijan elementos como tiempo, costo y calidad con la finalidad de conocer cuáles variables pueden manipularse y cuáles no. Por último, se realiza una descripción general del producto o servicio que se busca obtener.

3.2) Elaborar un Estimado de Costos General: El Líder de Proyecto con la colaboración de la Unidad de Administración Tecnológica de la GTI debe elaborar el cálculo de los costos a nivel general, basado en el modelo de Estimado de Costos de Proyectos (Ver Tabla V.17), sin embargo, como aún no se cuenta con información detallada de las tareas que son necesarias, se calcularán los costos partiendo de entregables generales, de información histórica de proyectos similares y experiencias previas. Esto con la finalidad de verificar si el presupuesto disponible cubre las necesidades del proyecto.

3.3) Elaborar Plan de Ejecución General: El líder del Proyecto deberá elaborar un cronograma general de las actividades más importantes, como entregables más relevantes, proceso de contratación si es el caso, ejecución, etc., y asignar tiempos basados en experiencias previas o conocimientos en el área del proyecto. Este plan se irá detallando a medida que el proyecto vaya madurando.

3.4) Evaluar la Factibilidad del Proyecto: Debido a que la GTI no maneja proyectos de inversión, en este punto, el Líder de Proyecto en colaboración con el Gerente de la GTI, deberá realizar un estudio de factibilidad

enfocados en los beneficios que brindará el producto, los costos que se ahorrarán y el valor que agregará al negocio de la Institución.

Los productos de esta fase serán la elaboración del **Acta de Constitución del Proyecto** y el **Informe de Evaluación Inicial** en su primera versión. En las siguientes fases estos documentos se irán definiendo a un nivel más detallado.

Fase de Conceptualización

Una vez visualizado el proyecto y sus propósitos, de haber decidido su continuidad, se pasa a la fase de conceptualización, a continuación se muestra el proceso propuesto para esta fase:

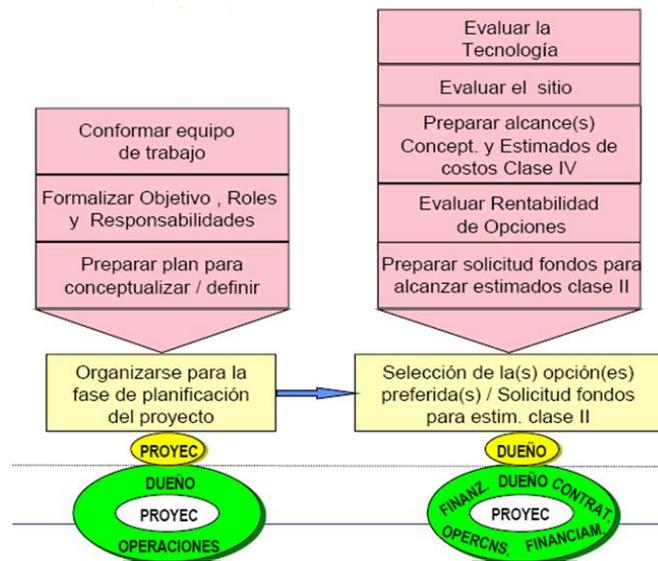


Figura V.9: Fase de Conceptualización de Proyectos Propuesta

Fuente: Adaptado de Velazco del CII (2009)

Seguidamente se muestra el flujo de procesos adaptado a la GTI, tomando en cuenta la simbología de los involucrados mostrado al inicio del objetivo.

Id	Involucrados	Proceso	Componentes	Salida
4		Organizarse para la Fase de Planificación del Proyecto	Conformar el equipo de proyecto	Matriz Preliminar de Roles y Responsabilidades
			Formalizar objetivo, roles y responsabilidades	Acta de Constitución del Proyecto
			Preparar el plan para conceptualizar y definir	Informe de Evaluación Inicial Actualizado
5		Seleccionar las opciones preferidas / Solicitud de Fondos	Evaluar la tecnología	Matriz Preliminar de Administración de Riesgos
			Evaluar el sitio	Informe de Evaluación Inicial Actualizado
			Preparar el alcance conceptual y Estimado de Costos	
			Preparar solicitud de fondos	

Infograma V.2: Diagrama de Flujo de la Fase de Conceptualización

4) Organizarse para la Fase de Planificación del Proyecto: Esta fase está constituida por las siguientes tareas:

4.1) Conformar el Equipo de Proyecto: La constitución del equipo de trabajo parte de la visualización del proyecto. Esta selección se basa en características individuales necesarias para lograr los objetivos, tales como experiencia, conocimiento y/o liderazgo; durante dicha elección se recomienda tomar en cuenta la práctica mencionada en el objetivo anterior, en donde se sugiere que los integrantes se complementen entre sí con la finalidad de impulsar su inteligencia para el enfrentamiento de desafíos.

El equipo de trabajo debe estar compuesto por recursos de las áreas involucradas, es decir, además de profesionales de la GTI, por representantes de la parte usuaria, de otras unidades internas o externas afectadas, y delegados de proveedores en caso de ser necesaria la contratación. La selección de estos recursos debe estar enfocada en la

continuidad del trabajo durante toda la vida del proyecto, razón por la cual se busca la permanencia de estas personas, sin embargo, debe evaluarse métodos de contingencia, tal como se mencionó en las prácticas sugeridas, el cual busca respaldar el conocimiento a través de otros miembros, los cuales ayudarán a restablecer la continuidad en caso de alguna rotación de personal.

4.2) Formalizar Objetivo, Roles y Responsabilidades: La formalización se refiere a la revisión de los productos de la visualización para su mejor definición. En ello se encuentran los objetivos del proyecto, el cual deben ser revisados, asegurarse de que incluye todo el trabajo requerido, que su declaración cubre con las necesidades de todos los involucrados y que se encuentran alineados a las estrategias de BANAVIH. Por otro lado, revisar el cronograma preliminar, agregando en esta tarea la identificación de las actividades más importantes para completar los entregables, así como los hitos principales del proyecto. Para la realización de dicho cronograma se recomienda emplear la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (Ver Figura V.6), el cual se irá desglosando mejor a medida que se va obteniendo información sobre las tareas requeridas.

Una vez definido en mayor grado el cronograma, se asignan los miembros del equipo que tienen responsabilidad sobre las tareas identificadas, así como el rol que tendrá dentro de su ejecución. Para ello se recomienda emplear la herramienta definida en este aspecto, la Matriz de Roles y Responsabilidades (Ver Tabla V.15); al igual que el resto de las herramientas su elaboración inicial será una versión preliminar, la cual se irá mejorando a la medida que avance la definición del proyecto.

Luego de finalizada esta tarea, el Líder de Proyecto debe actualizar el Acta de Constitución con información mejor definida que se ha obtenido hasta esta parte, y dicho documento se debe encontrar aprobado por el Gerente de la GTI para asegurarse que el proyecto aún es factible y continuar con el avance.

4.3) Preparar Plan para Conceptualizar y Definir: Este plan contiene mayor información sobre la planificación del proyecto y deberá contemplar lo siguiente:

- La descripción de las necesidades del negocio.
- Listado de opciones de solución conocidas.
- Cronograma detallado.
- Recursos requeridos para el proyecto.
- Presupuesto estimado.
- Información y documentación necesaria y la que se encuentra disponible.
- Ubicación del equipo de trabajo.
- Estrategia de contratación (si es el caso)
- Evaluación de requerimiento de permisología y normativas que influyen en el proyecto.
- Documentos a preparar.
- Frecuencia de medición del avance y medios para comunicarlo.
- Definición de riesgos y acciones para minimizarlo, para ello se recomienda el empleo de la Matriz de Administración de Riesgos (Ver Tabla V.16).
- Descripción del proyecto, considerando capacidad técnica, el sitio donde se ejecutará tales como ubicación física y/o lógica, la tecnología a utilizar, etc.
- Definición de roles y responsabilidades.

Se recomienda realizar este plan de la manera más precisa posible, dedicando el tiempo necesario para ello, ya que entre más definida sea la

planificación mejor será el manejo del tiempo de ejecución. Esta información deberá ser incluida en el Informe de Evaluación Inicial con la finalidad de estructurar un documento más completo.

- 5) Seleccionar las Opciones Preferidas / Solicitud de Fondos: Este proceso se encuentra compuesto por las siguientes tareas:

5.1) Evaluar la Tecnología: Partiendo de las necesidades del proyecto, se identifica la tecnología requerida, se evalúa si se encuentra disponible en la GTI así como el conocimiento respectivo para su manejo. De este análisis se determina si es necesaria la contratación de consultoría, de ser así, con el apoyo de la Unidad de Administración Tecnológica se debe investigar sobre las empresas prestadoras de los servicios requeridos, tomando en cuenta su capacidad técnica e intelectual, realizar un análisis económico y verificar experiencias previas de ser el caso, sobre lo cual se basará la selección de la opción definitiva. Es importante mencionar que el proceso de contratación, de ser necesario, será realizado a través de la comisión de contrataciones de BANAVIH regida por la Ley de Contrataciones Públicas vigente, cuyo proceso se encuentra fuera del alcance de la descripción de esta fase ya que dicha comisión cuenta con procesos independientes de la GTI. Sin embargo, en acuerdo con el Artículo Nro. 5 de dicha Ley, se realizará una contratación directa en el caso de adquisición de servicios profesionales basado en el estudio mencionado anteriormente.

5.2) Evaluar el Sitio: Los proyectos tecnológicos de BANAVIH tienen lugar dentro de la misma Institución, sin embargo, es importante evaluar el área física y/o lógica para que las actividades se planifiquen tomando en cuenta sus características. De ser un proyecto de sistemas, por ejemplo, se debe realizar un análisis del entorno en donde se desarrollará, tal como capacidades de las estaciones de trabajo, identificación e especificaciones técnicas de los servidores que alojarán el sistema, si se encuentra locales o remotos, información referente a la base de datos, niveles de seguridad, entre otras consideraciones sobre el ambiente en donde se elaborará. Si se

trata de un proyecto de redes o telecomunicaciones, análisis del entorno físico en donde se encuentra ubicado el cableado o los equipos.

5.3) Preparar el Alcance Conceptual y Estimado de Costos: Una vez obtenida la información de la tecnología a utilizar, con la determinación de las necesidades de contratación y la evaluación del sitio, se revisará el alcance preliminar realizado en la fase de visualización y se agregará datos con mayor definición, precisando los límites del proyecto, todo el trabajo incluido y el quedará excluido, entre otros conocimientos adquiridos durante el proceso. Así mismo, el estimado de costos general elaborado en la fase anterior, se detallará al nivel de la definición de las tareas obtenidas en este avance y al modelo propuesto para su elaboración (Ver Tabla V.17).

5.4) Preparar Solicitud de Fondos: Consiste en tomar toda la información recolectada, preparar un informe con todos los soportes, cumplir con los requisitos requeridos por BANAVIH en cuanto a planillas y preparar una presentación para elevar la justificación de los fondos a la Junta Directiva, o si es el caso, solicitar una reconsideración del presupuesto aprobado.

Los productos de esta fase serán el **Acta de Constitución del Proyecto** definitiva y el **Informe de Evaluación Inicial actualizado** con datos más definidos, con las matrices de roles y responsabilidades así como la de Administración de Riesgos.

Fase de Definición

Con información mejor definida sobre el proyecto y de aprobarse la continuidad de su desarrollo, se realiza la Fase de Definición, esta fase tiene como insumo todos los datos recabados hasta la Fase de Conceptualización, es donde se realiza la documentación para el diseño y se confirma que el producto cumple con los lineamientos estratégicos de la organización. A continuación se muestra los procesos propuestos:

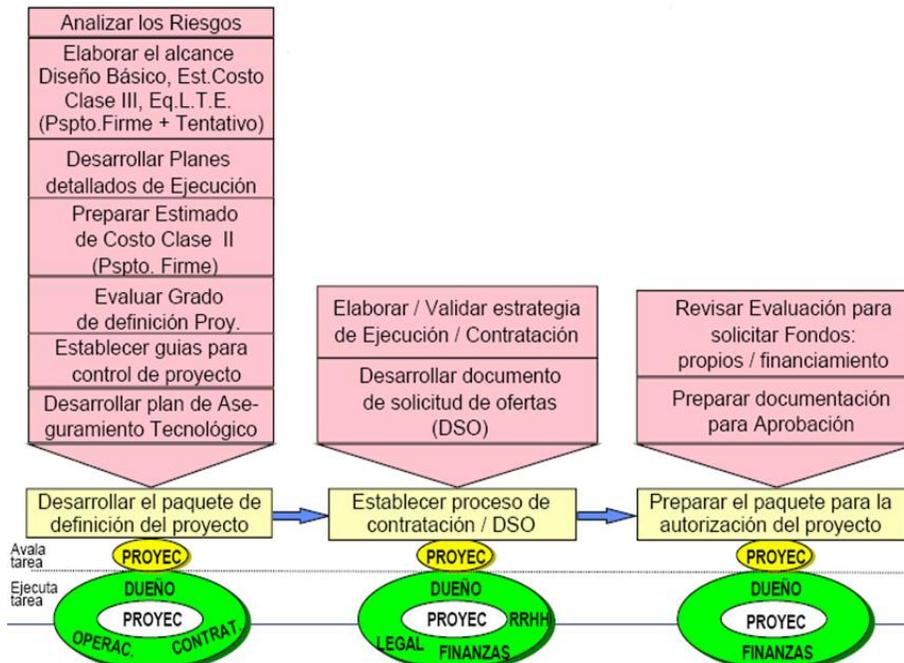


Figura V.10: Fase de Definición de Proyectos Propuesta

Fuente: Adaptado de Velazco del CII (2009)

Basado en el modelo de la figura anterior se realizó una adaptación que pueda ser empleada por la GTI de BANAVIH. A continuación se puede observar el flujo de procesos resultante:

Id	Involucrados	Proceso	Componentes	Salida
6			Analizar los Riesgos	Matriz Administración de Riesgos definitiva
			Elaborar el alcance y el diseño básico	Diseño Básico del Proyecto
			Desarrollar plan detallado de ejecución	Plan de Ejecución del Proyecto
			Elaborar estimado de costos detallado	Estimado de Costos Detallado
			Evaluar grado de definición	
			Establecer guía para el control del proyecto	
			Desarrollar plan de aseguramiento tecnológico	
7			Elaborar estrategia de contratación	Estrategia de Contratación
			Elaborar documento de solicitud de oferta	
8			Revisar estimado de costos	Documentación definitiva para la ejecución del proyecto
			Organizar documentación	

Infograma V.3: Diagrama de Flujo de la Fase de Definición

6) Desarrollar el Paquete de Definición del Proyecto: El desarrollo del paquete de definición está compuesto por las siguientes tareas:

6.1) Analizar los Riesgos: Partiendo del análisis de riesgos realizado en el plan conceptual, verificar la identificación de las situaciones susceptibles a enfrentar, con la finalidad de agregar o eliminar del listado, y completar la

Matriz de Administración de Riesgos tomando en cuenta minimizar la afectación en tiempo y costo que la ocurrencia de estos eventos pueda causar.

6.2) Elaborar el Alcance y el Diseño Básico: Consiste en tomar el alcance que se ha estado elaborando en las fases anteriores y completarlo con nueva información que se haya adquirido del proyecto, con la finalidad de obtener el alcance definitivo del proyecto, en donde se incluirá absolutamente todo el trabajo que se realizará. De la precisión de este alcance, partirá el Diseño Básico, el cual contendrá toda la información técnica del trabajo que se realizará, a continuación se lista en líneas generales el contenido de este diseño, el cual se completará según las consideraciones de los expertos:

- Definición del proyecto
- Requerimientos de infraestructura tecnológica
- Criterios de diseño y estándares a utilizar
- Diseño o descripción del proceso
- Criterios de Control
- Lista de equipos
- Diagramas requeridos
- Planos del sitio

6.3) Desarrollar Plan Detallado de Ejecución: Mediante esta tarea se realiza el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) el cual es una herramienta para asegurar que las tareas del cronograma se realicen de forma ordenada y dentro del tiempo, costo y la calidad requerida. Un PEP definido cuenta con las siguientes consideraciones:

- Resumen

- Propósito
- Antecedentes del proyecto
- Aspectos críticos
- Programa maestro de ejecución o cronograma (Ver Figura V.7)
- Plan de contratación
- Control del proyecto
- Organización del proyecto
- Tecnología
- Procura de equipos
- Desarrollo
- Planes de contingencia
- Apéndices

6.4) Estimado de Costos Detallado: Una vez realizado el diseño básico se cuenta con información más detallada del trabajo requerido, por lo tanto se puede obtener un estimado de costos definitivo, ya que se tiene conocimiento de las tareas a realizar, y basados en eso incluirlo en el cálculo, con la finalidad de reducir la incertidumbre y comprobar si el proyecto se encuentra dentro del presupuesto aprobado o es necesaria una reconsideración.

6.5) Evaluar el Grado de Definición del Proyecto: Consiste en realizar un análisis para determinar el nivel de definición de las áreas más importantes del proyecto, considerando que esto se encuentra relacionado con el futuro éxito del proyecto, por lo tanto es recomendable que la evaluación del trabajo requerido se haya realizado a un nivel detallado. Se sugiere que ésta estimación sea realizada por personas diferentes al equipo del

proyecto. Para ello, existen herramientas tal como el PDRI, empleado en este trabajo de grado en el estudio de la situación actual de la GTI, dicho modelo busca valorar diferentes áreas de un proyecto y verificar si existen debilidades o bien determinar que el proyecto se encuentra definido para su implantación. El instrumento original abarca áreas como ingeniería civil, industrial y ambiental, sin embargo puede ser adaptado a las características de un proyecto tecnológico para los propósitos mencionados. Es posible que se encuentren debilidades en los resultados, lo cual representa una oportunidad para realizar ajustes antes de iniciar la ejecución.

6.6) Establecer Guía para el Control del Proyecto: Se debe definir un sistema de control con la finalidad de realizar las actividades a tiempo, en donde se busque cumplir con las especificaciones de todos los factores determinados en las fases descritas, considerando criterios de contratación adquisición de equipos, el presupuesto, el cronograma, etc. En este punto se recomienda el uso de la herramienta utilizada por el Banco Mundial para el seguimiento del avance de las tareas necesarias para los entregables a través de la definición de indicadores (ver Tabla V.18), además se presenta una estructura recomendada para informes de avance:

- Breve análisis descriptivo
- Cronograma general con el progreso alcanzado
- Resumen de los costos acumulados y estimado para la completación del proyecto.
- Avance del diseño, estatus de las compras y entrega de equipos.
- Problemas encontrados con las acciones correctivas aplicadas.
- Necesidades críticas.
- Fotos (de ser necesario)

6.7) Plan de Aseguramiento Tecnológico: En caso de ser necesario el servicio de consultoría o adquisición de nuevas tecnologías, se deben tomar en cuenta aspectos de aseguramiento tecnológico, tales como:

- Acuerdos de transferencia tecnológica
- Pagos por el uso de la tecnología
- Asesoría
- Capacitación
- Asistencia durante las pruebas
- Soporte durante la etapa operativa

7) Establecer Proceso de Contratación: Este proceso se encuentra constituido por las siguientes tareas:

7.1) Elaborar Estrategia de Contratación: Una vez se ha decidido contratar empresas externas, se debe definir la estrategia de contratación y cómo están constituidos los contratos correspondientes. A partir de ello, se define si se realizará a través de la Comisión de Contrataciones de BANAVIH o si se realizará por contratación directa, para ambos casos debe contarse con el apoyo de la Gerencia de Consultoría Jurídica para la asesoría de los términos a acordar.

7.2) Desarrollar Documento de Solicitud de Oferta (DSO): En caso de abrirse un concurso para la contratación, el documento de solicitud de información a las empresas concursante lo elaborará la Comisión de Contrataciones de la Institución.

8) Preparar Paquete para la Justificación del Proyecto: Esta está consiste en revisión de los siguientes aspectos:

8.1) Revisar el Estimado de Costos: Esta tarea consiste en tomar el estimado de costos definitivo y verificar que tiene toda la información requerida para asegurar que el proyecto cuenta con el presupuesto.

8.2) Organizar la Documentación: Consiste en organizar toda la información recabada durante las fases descritas en documentos de fácil acceso y consulta, agregando todos los soportes necesarios que sustenten la evaluación realizada.

Fase de Implantación o Ejecución

En esta fase arranca el proyecto, se pone en ejecución todos los planes definidos en las fases anteriores, se efectúa la contratación, la adquisición de equipos y se desarrolla el producto a través de las actividades determinadas para tal fin. En esta sección se mostrará un modelo de PEP realizado por Martínez (2010) en su Trabajo Especial de Grado (TEG), mediante el cual puede apoyarse la ejecución de los proyectos en la GTI. A continuación su estructura adaptada a un modelo genérico:

- Propósito de documento: Se expone brevemente el contenido que tendrá el documento y qué se busca alcanzar con dicha información.
- Definición del Alcance del Proyecto: En primer lugar se muestra el acta de constitución del proyecto, obtenido de las fases anteriores. Se presenta la EDT y el cronograma.
- Medición del Progreso: Se indica cómo se medirá en avance de las tareas realizadas contra la planificación. Además, se define lo que contendrán los Reportes de Progreso y la frecuencia con que deberán ser elaborados. Esto para medir el desempeño del proyecto.
- Planificación y Control de Costos: La Unidad de Administración Tecnológica debe realizar un seguimiento al Estimado de Costos definitivo realizado en las fases anteriores con la frecuencia acordada entre el Líder del Proyecto y el Gerente de la GTI, puede ser semanal, quincenal o

mensual. Esto con la finalidad de detectar desviaciones a tiempo y aplicar los correctivos necesarios.

- Recursos: En esta sección se describe cómo se encuentra conformado el equipo de trabajo, se realiza un organigrama del proyecto y se utiliza la Matriz de Roles y Responsabilidades realizada en la fases anteriores cuyo modelo se puede observar en la Tabla V.15.
- Plan de Comunicaciones: Esta práctica no fue incluida dentro de las descritas en el objetivo anterior, sin embargo se recomienda ampliar investigación al respecto, ya que es útil para organizar el intercambio de información entre los involucrados del proyecto. En este plan se definen los medios de comunicación, tales como: correos electrónicos, informes, reportes, minutas, entre otros que se encuentren se consideren. Además, se establecen los canales mediante el cual se transmitirá la información, frecuencia de envío, y quienes deberán recibirla. Se puede establecer estándares para la estructura de los comunicados. La herramienta utilizada en este aspecto es la Matriz de Comunicación, la cual deberá ser actualizada a lo largo del proyecto, a continuación se muestra un modelo de ejemplo:

Tabla V.20: Modelo de Matriz de Comunicación

Matriz de Comunicación		Estatus Semanal	Reporte Mensual	Minutas de juntas Internas	Minutas de juntas con proveedores	Ordenes de cambio	Control presupuestal
Involucrado	Rol en el Proyecto	Sem.	Mens.	Quinc.	Sem.	Mens.	Sem.
Nombre 1	Rol 1	@					@
Nombre 2	Rol 2	@		*	*	*	@
Nombre 3	Rol 3	@*	*				@
Nombre 4	Rol 4						@*

Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

En donde:

Sem. = Indica una frecuencia semanal

Quinc. = Indica una frecuencia quincenal

Mens.= Indica una frecuencia mensual

@= Correo electrónico

☐ = Información impresa

(*) = Señala quien genera la información

- Plan de reuniones: Se establece la frecuencia con que se realizarán las reuniones, el tiempo destinado para ellas y la hora en que se llevarán a cabo.
- Informes de gestión: Consiste en la información sobre el estado actual del proyecto, con avances, actividades críticas, áreas de atención, tareas con retraso y próximos pasos. Generalmente se realiza mensualmente, esto lo confirmará el Gerente de la GTI y el Líder del proyecto.
- Control de documentos: Lista y organización de los documentos del proyecto que formarán parte de su expediente.
- Formatos: Modelos, formatos o plantillas que estarán disponibles para la elaboración de comunicaciones y documentos del proyecto, se indica donde se podrán consultar.
- Administración de contratos: Se define la cantidad de contratos a administrar y los servicios respectivos, en este caso gestionado por la Unidad de Administración Tecnológica con apoyo de la Gerencia de Consultoría Jurídica de BANAVIH.
- Procedimientos para revisión y aprobación de cambios de alcance: Si se determina que ha ocurrido alguna modificación de los trabajos contratados,

se debe informar previo a la ejecución de dicho cambio a la administración del contrato, el cual debe solicitar información sobre la naturaleza del cambio en términos de tiempo y costo, para luego generar con apoyo de la gerencia de Consultoría Jurídica, recomendación sobre la contratación, datos que serán análisis para su posterior aprobación. En caso de ser aprobado o rechazado, el proceso debe documentarse. Si por otro lado, la solicitud de cambio, ocurre por recursos internos de la Institución, igualmente debe realizarse un estudio del impacto en tiempo y costo, y el resultado de la decisión debe tramitarse por escrito, para ello se puede utilizar el modelo de solicitud de cambio (Ver Tabla V.19) descrito en las prácticas del objetivo anterior.

- Gestión de los riesgos: Se trata de supervisar a través de la tabla de administración de riesgos producto de las fases anteriores, la probabilidad de que alguna de las situaciones definidas tenga de ocurrir, o bien consultar las acciones recomendadas ya que el escenario se encuentra presente. De ser necesario, puede agregarse información adicional, o eliminar posible realidades que ya no importan en el proyecto.
- Plan de calidad: Si se ha determinado estándares o normativas que se busquen cumplir en el proyecto, se debe evaluar que las actividades involucradas cumplan con las características recomendadas, para ello se recomienda el uso de la Matriz de Aseguramiento de la Calidad, el cual brinda un visión global de los requisitos de calidad que deben ser cumplidos y facilita la supervisión. A continuación se muestra un modelo de su estructura:

Tabla V.21: Modelo de Matriz de Aseguramiento de la Calidad

Actividad	Criterio de Aceptación		Responsable	Registro
	Procedimientos	Cláusula aplicable		
Actividad 1	Procedimiento 1	Norma/Apartado	RRHH 1	Documento 1
Actividad 2	Procedimiento 2	Norma/Apartado	RRHH 2	Documento 2
Actividad 3	Procedimiento 3	Norma/Apartado	RRHH 3	Documento 3
Actividad 4	Procedimiento 4	Norma/Apartado	RRHH 4	Documento 4
Actividad N	Procedimiento N	Norma/Apartado	RRHH 5	Documento 5

Fuente: Adaptado de Ramírez (2010)

- Plan de aseguramiento legal: A través de de la definición del marco legal aplicable al proyecto, basado en la Tabla V.1, se debe realizar un control sobre los entregables para confirmar que se encuentran enmarcados dentro de las leyes correspondientes.

Fase de Cierre del Proyecto

Aunque las fases de proyectos observada en la Figura V.5 muestra seguido de la Implantación o Ejecución, la Fase de Operación, para criterios de la administración de proyectos, que es el marco de este trabajo de grado, se tratará como etapa siguiente el Cierre administrativo del proyecto, quedando el proceso modificado de la siguiente manera:



Figura V.11: Fases de Proyectos incluido Fase de Cierre

Fuente: Adaptado del CII (2011)

Como se puede observar en la figura anterior, hasta el momento se ha cubierto hasta la Fase de Implantación, seguidamente se observa la inclusión de la Fase de Cierre que es el punto que se tratará a continuación, y por último se tiene la Fase de Operación, la cual se enmarca en rojo, ya que se encuentra fuera del alcance de este trabajo, razón por la cual no se será desarrollado.

La Fase de Cierre consiste en culminar formalmente el proyecto, lo cual implica un cierre ante el usuario o cliente, un cierre administrativo y uno legal en cuanto a la administración de contratos. Basado en la investigación hecha por Blanco (2010), se recomienda realizar una lista de chequeo o de verificación en consenso con todo el equipo de proyecto para documentar el desempeño del equipo. A continuación se muestra un modelo:

Tabla V.22: Modelo de Lista de Chequeo para el Cierre del Proyecto

Lista de Chequeo	
a.	Situación del Negocio
b.	Estatus del Portafolio de Proyectos
	Recursos de Proyecto
	¿Es la gestión del proyecto aplicable para futuros proyectos?
	¿Todos los recursos han sido liberados del proyecto?
	¿Están todos los recursos aptos para próximos proyectos?
c.	Estatus del Proyecto
	¿Fueron los riesgos tratados con la administración de riesgos del plan?
	¿Los entregables han sido aceptados por la parte usuaria?
	¿Existen reportes o registros de las desviaciones de los hitos?
	De las desviaciones, ¿cuáles fueron las consecuencias?
d.	Alcance y Aceptación
	¿El resultado del proyecto, cumple con todos los requisitos negociados con la Unidad Usuaria?
	¿La Unidad Usuaria ha aceptado los entregables?
e.	Control de documentos
	¿Está la documentación completa del proyecto?

Fuente: Adaptado de Blanco (2010)

- Cierre administrativo ante el cliente: En este punto se reúnen los documentos de aceptación de los productos por parte de usuario, en donde se certifica que el resultado cumple con los requerimientos acordados al inicio del proyecto.
- Cierre de los contratos: Aceptación de los trabajos realizados y pago final. En esta actividad se verifica que los productos son aceptados acorde las especificaciones y que no queda ninguna inconformidad.

- Evaluación de los contratistas: Se realiza la evaluación del desempeño de la empresa contratada a través del Registro Nacional de Contratistas (RNC).
- Documentación de las lecciones aprendidas: Tal como se explicó en la Estrategia de Documentación, se documentan los problemas y aciertos y las acciones respectivas ejecutadas. Se puede basar en el formato propuesto en la Tabla V.13.
- Reporte final: Este documento debe contener, según Chamoun (2002), la información más relevante del proyecto, tal como: Presupuesto final, programa final, lecciones aprendidas más impactantes, fotos, reportes de control de cambios, directorio de los participantes, acta de recepción de documentos, entre otra información importante.
- Archivos del proyecto: Consiste, según Chamoun (2002), en organizar toda la documentación relacionada al proyecto, tanto física como electrónica, recopilada, consolidada y sistematizada según las 9 áreas de administración de proyectos.

CAPITULO VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis de los Resultados

Durante la investigación realizada al inicio de este Trabajo Especial de Grado, se pudo observar en el estudio de la problemática una evidente deficiencia en cuanto al manejo de los proyectos tecnológicos emprendidos en la GTI, así mismo y en la búsqueda por ofrecer herramientas de mejoras, se realizó un estudio más detallado sobre una muestra autorizada de proyectos para determinar las debilidades más impactantes y trabajar sobre las mismas, esto con la finalidad de limitar el desarrollo de la propuesta, ya que en materia de Gerencia de Proyectos existe una extensa información y planteamientos que no es posible abarcar completamente en esta investigación por razones de tiempo. Sin embargo, y a pesar de este alcance formulado para el diseño del plan de procesos, se describieron mejores prácticas para todas las fases de proyectos, desde la visualización hasta el cierre, con la finalidad de mostrar todo el ciclo de la administración de proyectos de la manera más completa posible, resaltando las prácticas más utilizadas y comunes para cada etapa. Con ello se muestran modelos y formatos de herramientas para gestión y registros de las áreas de conocimiento descritas en el marco teórico según el PMI. Además, se describieron mejores prácticas recomendadas en investigaciones realizadas sobre numerosas experiencias en proyectos exitosos y por profesionales expertos en el área.

Es importante resaltar que los modelos y formatos mostrados durante el desarrollo de la propuesta, se presentaron de forma estándar y bajo una estructura básica que busca una fácil comprensión. Por lo tanto, pueden ser adaptados a las consideraciones de la GTI.

Con la presentación de la propuesta se busca impartir en la GTI una cultura de gestión de proyectos, una forma de organización y prácticas sencillas pero muy útiles para el aprovechamiento de la información y para la toma de decisiones. Resaltando la importancia del registro de los datos y el aporte que brinda a la GTI

para la administración de futuros proyectos, lo cual se traduce en un activo de la Gerencia ya que se capitaliza las experiencias previas.

Verificación de los Objetivos

Analizar el marco legal aplicable al desarrollo de los proyectos tecnológicos en estudio: Para el cumplimiento de este objetivo se realizó la identificación de leyes y normativas involucradas en los proyectos de la GTI así como los apartados más resaltantes, lo cual se mostró a través de una matriz que brinda una visión global de la información, esto se organizó jerárquicamente basado en la pirámide de Kelsen. La finalidad de este objetivo es conocer el marco jurídico involucrado para facilitar el cumplimiento de estos lineamientos en futuros proyectos y realizar su gestión respetando las estipulaciones aplicables. Con esta información se cumple el planteamiento de este objetivo.

Evaluar la situación actual sobre la gestión de proyectos tecnológicos en BANAVIH: Con la finalidad de determinar la importancia de los proyectos tecnológicos dentro de BANAVIH se realizó una investigación sobre su nivel de participación en la Institución y el aporte que brindan al negocio. Al comprobar su valor, y con la meta de identificar las debilidades más resaltantes de los proyectos ejecutados en la GTI, se tomó una muestra autorizada y se evaluó el grado de definición de los mismos mediante la aplicación del PDRI, a partir de ello, se precisaron las debilidades y se realizó un estudio de impacto, a través de su ponderación y el efecto sobre el éxito de los proyectos. A partir de ello, se plantearon estrategias en la búsqueda por satisfacer dichas carencias. Esto representa el análisis de la situación actual planteada como objetivo.

Analizar las mejores prácticas aplicables a los proyectos tecnológicos: El cumplimiento de este objetivo se realizó basado en la identificación de las estrategias resultantes de las debilidades con mayor impacto determinado en el objetivo anterior, se realizó una investigación documental para la búsqueda de mejores prácticas que se encuentren alineadas con dichas estrategias, a través

de la consulta de libros y de artículos de investigación arbitrados, y se realizó una exposición de las mejores práctica encontradas y consideradas como útiles para el desarrollo de la propuesta.

Diseñar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos para el caso de estudio: El desarrollo de este objetivo se realizó a partir de las fases de un proyecto conocidas a través de la materia “Definición y Desarrollo de Proyectos” dictada por el programa de Gerencia de Proyectos de la UCAB, tales como: Visualización, Conceptualización, Definición y Cierre. El plan de procesos se desarrolló basado en las prácticas recomendadas para cada fase y se realizó adaptaciones a la GTI, referenciando en cada una de ellas las prácticas descritas en el objetivo anterior.

Con el cumplimiento de los objetivos específicos descritos anteriormente, se completa el objetivo general planteado al inicio de este Trabajo Especial de Grado, el cual propone: “*Desarrollar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos Tecnológicos. Caso de estudio: Gerencia de Tecnología de la Información del Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (BANAVIH)*”. Según el alcance trazado en esta investigación, el producto es la propuesta desarrollada en el capítulo anterior, sin embargo, y para ofrecer a la GTI una vía para su implantación, a continuación se presenta el desarrollo de un Plan de Ejecución de Proyecto (PEP) para la introducción de este plan de procesos a la Gerencia.

Plan de Ejecución del Proyecto: Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos Tecnológicos.

Propósito

Presentar las acciones básicas para realizar la implantación de un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos Tecnológicos en la Gerencia de Tecnología de Información de BANAUIH.

Alcance

Plan de acción general para la implantación de la propuesta.

Estructura Desagregada de Trabajo

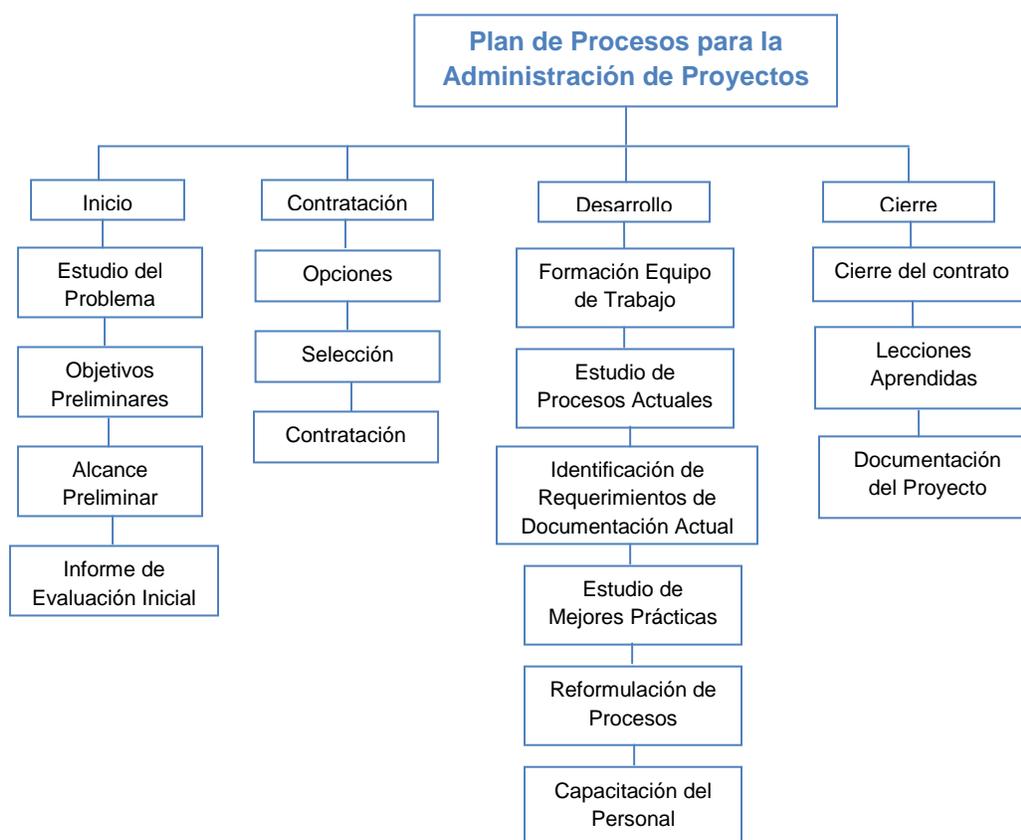


Figura VI.1: EDT de Plan de Implantación de la Propuesta

Cronograma del Proyecto

	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
1	Plan de Procesos para la Administración de Proyectos	37 días	
2	Inicio	12 días	
3	Estudiar el Problema	8 días	
4	Definir los Obejtivos Preliminares	2 días	3
5	Realizar el Alcance Preliminar	2 días	4
6	Informe de Evaluación Inicial	0 días	5
7	Contratación	8 días	
8	Búsqueda de Opciones sobre Consultoras	5 días	5
9	Selección de la Opción Recomendada	2 días	8
10	Realizar la Contratación Final	1 día	9
11	Contrato	0 días	10
12	Desarrollo	15 días	
13	Realizar la Formación del Equipo de Trabajo	3 días	10
14	Estudiar los Procesos Actuales	3 días	13
15	Identificar los Requerimientos Actuales de Documentación	1 día	14
16	Analizar las Mejores Prácticas Recomendadas	2 días	15
17	Reformular los Procesos	5 días	16
18	Capacitar al Personal sobre los Nuevos Procesos	15 días	11
19	Nuevos Procesos de Gestión de Proyectos	0 días	17
20	Cierre	3 días	
21	Cerrar el Contrato con la Consultora	1 día	19
22	Registrar las Lecciones Aprendidas	2 días	19
23	Organizar la Dcumentación del Proyecto	1 día	22
24	Informe Final de Cierre	0 días	23

Diagrama de Gantt

Figura VI.2: Cronograma del PEP Propuesto

Recursos

Los principales involucrados en el proyecto serían:

- Gerente de la GTI
- Jefes de Departamentos de la GTI
- Recursos asignados de los Departamentos de la GTI
- Unidad de Administración Tecnológica (UAT)
- Gerencia de Planificación y Desarrollo (GPD)
- Empresa Consultora de Gerencia de Proyectos

Matriz de Responsabilidades

Tabla VI.1: Matriz de Responsabilidades de la Ejecución de la Propuesta

		E ejecuta, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza					
EDT	Matriz de Roles y Responsabilidades	Gerente GTI	Jefes Dptos	Recursos GTI	UAT	GPD	Consultora
1	Inicio						
1.1	Estudio del Problema	A	R/C	E	P	P	
1.2	Objetivos Preliminares	R/A	E	P	P	P	
1.3	Alcance Preliminar	R/A	E	P	P	R/P	
1.4	Informe de Evaluación Inicial	R/A	E	P	P	P	
2	Contratación						
2.1	Búsqueda de Opciones	C/A	P		E	P	
2.2	Selección Final de Empresa	A			E		
2.3	Ejecución de la Contratación	C			E		
3	Desarrollo						
3.1	Formación del Equipo de Trabajo	R/A	C/E			E	
3.2	Estudio de los Procesos Actuales	R	C	E	P	E	E
3.3	Identificación de los Requerimientos de Documentación Actual	R	C	E	P	E	E
3.4	Estudio de Mejores Prácticas	A	C	P		P	E/R
3.5	Reformulación de Procesos	A	C	P	P	E	E/R
3.6	Capacitación del Personal	A	C	P	P		E
4	Cierre						
4.1	Cierre del Contrato	A			E		P
4.2	Registro de Lecciones Aprendidas	R		E	P	P	P
4.3	Organización de documentos del Proyecto	R	C	E	P	P	P

Plan de Reuniones

El equipo de trabajo se reunirá 1 hora cada dos días a primera hora de la jornada laboral, para compartir las experiencias sobre el trabajo realizado y el avance. Semanalmente, los miércoles de 10:30 a.m a 12:00 m, se realizará una reunión con la gerencia de la GTI, jefes de departamento y el equipo de trabajo para medir el avance del proyecto y acordar próximos pasos.

Plan de Gestión de Riesgos

Los principales riesgos identificados en este proyecto son:

- Desmotivación del Personal de la GTI: Esta situación afecta directamente la gestión de los proyectos de la Gerencia, ya que se requiere de la colaboración del personal para la generación de la información oportuna y de calidad y en la ejecución de las actividades. Para la mitigación de esta problemática se puede motivar a los miembros del equipo con un día libre según lo permita la planificación, pagos de horas extras, capacitación y brindar un ambiente de motivación y comunicación abierta.
- Resistencia al Cambio: El personal de la GTI se encuentra adaptado a una forma de manejo de proyectos y puede resultar difícil la aceptación de los cambios en los procesos, para prevenir esta situación, se le debe instruir desde el inicio del proyecto sobre los múltiples beneficios que los nuevos procesos proporcionarán, capacitar al personal sobre la cultura en Gerencia de Proyectos, y promocionar el proyecto a través de la búsqueda del éxito en la gestión de proyectos y la satisfacción que generará al equipo ser parte de ello.

Se recomienda realizar una Matriz de Administración de Riesgos más completa, en donde se identifiquen situaciones adicionales que puedan afectar al proyecto positiva o negativamente.

Plan de la Calidad

Se recomienda realizar una Matriz de Aseguramiento de la Calidad, en donde se pueda controlar que los procesos y el producto de ellos, cumplen con lo sugerido en las mejores prácticas.

Cierre del Proyecto

Si todos los servicios contratados son aceptados con conformidad, se realiza el cierre del contrato con la Consultora, se completa el pago, y se evalúa en la RNC. Seguidamente se registran las lecciones aprendidas que no hayan sido documentadas, se realiza el informe de cierre y se organiza toda la información del proyecto que formará parte de su expediente.

CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Tal como se mencionó en la Marco Metodológico, el tipo de investigación era Aplicada específicamente de Investigación y Desarrollo, ya que se indaga en una situación real con la finalidad de desarrollar una solución y ofrecer una propuesta sin intervenir en la realidad. Por lo tanto, el planteamiento de los objetivos debía abarcar inicialmente el análisis de la situación actual en la búsqueda por obtener datos relevantes que apoyaran el desarrollo de una propuesta. En este contexto, y ya culminada la investigación, se puede observar que la misma cumple con dichas características, la definición de los objetivos y su desarrollo se encuentran enmarcados dentro del modelo de investigación propuesto.

Por otro lado, se cumplió con el alcance descrito al inicio de este Trabajo Especial de Grado, ya que se presentó una propuesta estándar para los proyectos tecnológicos de BANAVIH y se abarcó hasta el diseño de los procesos. Las premisas se cumplieron, ya que los involucrados prestaron colaboración en el desarrollo de la investigación lo que compensó la limitación de los datos desorganizados. La situación identificada inicialmente como desmotivación del personal no afectó el trabajo, en contraste a ello, se mostraron interesados en un emprendimiento que busque mejorar la gestión de proyectos. Esto representa una importante oportunidad para construir un equipo motivado para la implantación de esta propuesta.

A continuación se presenta el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación:

Tabla VII.1: Grado de cumplimiento del primer objetivo específico

Objetivo 1: Analizar el marco legal aplicable al desarrollo de los proyectos tecnológicos en estudio		
Actividades		% Cumplimiento
a)	Identificación de leyes y normativas aplicables	100%
b)	Determinación de apartados más relevantes	100%
c)	Ordenación jerárquica de marco jurídico	100%
d)	Construcción de matriz de marco legal	100%
Porcentaje de Cumplimiento del Objetivo 1		100%

Tabla VII.2: Grado de cumplimiento del segundo objetivo específico

Objetivo 2: Evaluar la situación actual sobre la gestión de proyectos tecnológicos en BANAVIH		
Actividades		% Cumplimiento
a)	Estudio general del negocio de BANAVIH y nivel de participación de los proyectos tecnológicos en la Institución	100%
b)	Selección de una muestra autorizada de proyectos tecnológicos y medición del grado de definición	100%
c)	Análisis de debilidades resultante de la medición del grado de definición y planteamiento de estrategias	100%
d)	Selección de estrategias de mayor impacto	100%
Porcentaje de Cumplimiento del Objetivo 2		100%

Tabla VII.3: Grado de cumplimiento del tercer objetivo específico

Objetivo 3: Analizar las mejores prácticas aplicables a los proyectos tecnológicos.		
Actividades		% Cumplimiento
a)	Investigación documental de mejores prácticas en la gestión de proyectos	100%
b)	Descripción de mejores prácticas en gestión de proyectos alineadas a las estrategias definidas	100%
Porcentaje de Cumplimiento del Objetivo 3		100%

Tabla VII.4: Grado de cumplimiento del cuarto objetivo específico

Objetivo 4: Diseñar un Plan de Procesos basado en las mejores prácticas en la Administración de Proyectos para el caso de estudio		
Actividades		% Cumplimiento
a)	Identificación de modelo de administración de proyectos	100%
b)	Adaptación del modelo a las necesidades de la GTI y basado en las mejores prácticas descritas en el objetivo anterior	100%
Porcentaje de Cumplimiento del Objetivo 4		100%

Tal como se mencionó en el análisis de los resultados, con el cumplimiento de los objetivos específicos se completa el objetivo general, presentando como valor agregado al alcance de la investigación, el desarrollo de un PEP básico que oriente la implantación de la propuesta.

CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El plan de procesos para la administración de proyectos presentado en la propuesta de este Trabajo Especial de Grado representa una oportunidad importante para trabajar sobre las debilidades evidentes que se encuentran presentes en la problemática estudiada dentro de la Gerencia de Tecnología de Información de BANAVIH.
- Se considera que una de las estrategias más importantes que debería ser considerada en la administración de proyectos de la GTI, es la de Documentación. Esto debido a características particulares de la Institución, que por su naturaleza de ente público y situaciones políticas, se ha visto sometida a repetidos cambios en el tren gerencial, razón por la cual, una mayor cantidad de registros sobre proyectos contribuirá a la continuidad de los mismos. Además, la documentación de las experiencias representará un insumo muy importante para el análisis de futuros proyectos, convirtiéndose esto en un activo valioso para la Gerencia.
- Uno de los factores identificados en la investigación que afecta directamente el éxito de los proyectos de la GTI es su nivel de definición, ya que no se determinan adecuadamente las necesidades y no se involucran a todos los interesados o afectados por el proyecto. Es por ello que el plan de procesos propuesto se centra en la definición del trabajo requerido, vale la pena resaltar en este aspecto, la práctica recomendada referente a adoptar la posición del cliente o usuario para comprender la necesidad y brindar una solución acorde a ella, ya que en muchos casos el cliente no se encuentra seguro de lo que necesita.
- La aplicación del plan de procesos debe estar dentro del marco legal identificado en el primer objetivo planteado en esta investigación, el cual

puede enriquecerse en caso de determinar otras leyes o normativas involucradas.

- Los modelos y formatos de las herramientas recomendadas para la gestión de los proyectos representan un estándar abierto a las modificaciones que los expertos de la GTI, mediante consenso, consideren pertinentes según sus necesidades de información.

Recomendaciones

- Se recomienda como proyecto, la implantación de la propuesta planteada sobre el Plan de Procesos para la Administración de los proyectos Tecnológicos de la GTI, basado en mejores prácticas determinadas a partir de las debilidades identificadas en este trabajo de investigación. Esto con el apoyo de profesionales expertos en el área de la Gerencia de Proyectos.
- Capacitar al personal de la GTI en el área de Formación de Equipos de Alto de Desempeño, con la finalidad de aprovechar el interés observado durante la investigación frente a las posibles mejoras en los procesos de gestión de proyectos, para alinearlos hacia la aplicación mejores prácticas mediante el trabajo en equipo y crear motivación entre los integrantes de la Gerencia.
- Aunque la Fase de Operación de proyectos no fue parte del alcance de este trabajo, se recomienda la aplicación de las prácticas recomendadas por COBIT y ITIL, definidos en las bases teóricas, orientadas al negocio y al servicio, con la finalidad de prestar la mejor asistencia al usuario, administrar toda la información relacionada a los sistemas en producción, buscar la continuidad de los servicios y brindar un marco de oportunidad para la detección de nuevos proyectos tecnológicos necesarios para apoyar el negocio de la Institución.

CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Nacional Constituyente. (1999). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Caracas.

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2001). *Ley de Orgánica de la Administración Pública*. . Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.305. Caracas.

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2001). *Ley Especial contra Delitos Informáticos*. Caracas.

Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat. (2007). *Manual de Organización*. Caracas: BANAVIH.

Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (2006). *Código de ética de BANAVIH*. Caracas.

Banco Nacional de la Vivienda y Hábitat (2010). *La Institución*. Recuperado en Noviembre 5, 2010 de <http://www.banavih.gob.ve/>

Barrientos, J. (2006). *Diseño de una metodología para la Gestión y Control de Proyectos Informáticos en Integra Consultores*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Baxter, R. (2008). Managing expectations in logistics. Recuperado en Abril, 12, 2010, de la base de datos EBCO Host.

Besner, C. y Hobbs, B. (2008). Discriminating Contexts and Project Management Best Practices on Innovative and Noninnovative Projects. *Project Management Journal*. DOI: 10.1002/pmj, s123-s134.

Blanco, P. (2010). *Propuesta de un modelo de cierre de proyectos en tecnología Wideband Code Division Multiple Access (WCDMA)*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Bolívar, R. (2008). *Diseño de una metodología para la gestión de proyectos tecnológicos en la Coordinación de Banca Virtual: Caso Banco del Tesoro*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Brezó, J. (1998). Propuesta de Introducción de técnicas de Gerencia de Proyectos en la Administración de Proyectos de I+D e Innovación tecnológica en Universidades. *Revista Pedagogía Universitaria*, volumen 3, número 2. Recuperado en Septiembre 16, 2010, de la base de datos EBSCO Host.

Cleland D., y Ireland L. (2001). *Manual portátil del administrador de proyectos*. México D.F: MacGraw-Hill Interamericana.

Congreso de la República de Venezuela. (1993). *Ley sobre el Derecho de Autor*. Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 4.638 Extraordinario. Caracas.

Construction Industry Institute (2011). Recuperado en Enero, 29, 2011, de <https://www.construction-institute.org/>

Chamoun, Y. (2002). *Administración profesional de proyectos. La guía*. México D.F: MacGraw-Hill Interamericana.

Hurtado, J. (2010). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación* (6ta. ed.). Caracas: Ediciones Quirón.

IT Governance Institute. (2007). *COBIT 4.1*. Rolling Meadows, EE.UU: IT Governance Institute.

ITIL V3. (2010). Recuperado en Noviembre 15, 2010, de <http://www.itil.com.mx/design.html>

ItSMF International. (2008). *Fundamentos de la Gestión de Servicios TI basada en ITIL V3* (3era. ed.). EE.UU: Van Haren Publishing. Recuperado en Noviembre 8, 2010, de

<http://books.google.co.ve/books?id=QHYS9yWDRsQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Kelsen, Hans (1978). *Pure theory of law* (2da. ed.). California: University of California.

Martinez, R. (2010). *Formulación del Plan de Ejecución (PEP) del proyecto de ampliación del estacionamiento del Centro Comercial Valle Arriba Market Center*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Mendoza, M. (2006). *Diseño de un sistema integrado para el control de la gestión de proyectos de los organismos público venezolanos*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas. (2010). *Sistema Integrado de Indicadores Sociales en Venezuela. Inversión pública real en ciencia y tecnología*. Recuperado en Octubre 15, 2010 de <http://www.sisov.mpd.gob.ve/indicadores/GA0800200000000/>

Moreno, D. (2007). *Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de Sistemas de Información. Caso de estudio CORPBANCA*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

NASA Pre-Project Planning Team (2000). *Project Definition Rating Index. Use on NASA facilities*.

Pittol, F. (2005). *Modelo de Gestión de Control y Seguimiento de Proyectos Tecnológicos*. Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Project Managment Institute. (2008). *Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK* (4ta. ed.). Pennsylvania, EE.UU: Project Managment Institute Inc.

Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela (2008). *Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat*. Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.867 extraordinario. Caracas.

Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela (2004). *Decreto N° 3.390*. Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.095. Caracas.

Presidencia de la República (1997). *Reglamento sobre la Ley de Derecho de Autor*. Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.155 Extraordinario. Caracas.

Reich, B., Sauer, C. y Wee, S. (2008). Innovative Practices for IT Projects. *Information Systems Management*, 25, 266-272.

Santalla, Z. (2008). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. (1era. ed.). Caracas: Editorial Texto, C.A.

Silva, A. (2004). *Gerencia de Proyectos*. (2da. ed.). Caracas: Editorial Torino.

Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras (2007). *Normativa de Tecnología de la Información, Servicios Financieros Desmaterializados, Banca Electrónica, Virtual y en Línea para los Entes Sometidos al Control, Regulación y Supervisión de la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras*. Caracas.

Universidad Católica Andrés Bello. (2010). *Instructivo Integrado para Trabajos Especiales de Grado (TEG)*. Caracas.

Valarino, E., Yáber, G., y Cemborain M. (2010). *Metodología de la Investigación. Paso a paso* (1era ed.). México D.F: Editorial Trillas

Vargas, D. (2005). *Propuesta para la Implantación de la Oficina de Proyectos para la Gerencia de Tecnología de Información del Banco Central de Venezuela (BCV)*.

Trabajo Especial de Grado publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

UCAB (2009). *Definición y Desarrollo de Proyectos*. Material de apoyo presentado en la materia Definición y Desarrollo de Proyectos, Caracas, Venezuela.

UCAB (2010). *Disposiciones Generales sobre el Trabajo Especial de Grado*. Reforma parcial aprobada por el Consejo General de los Estudios de Postgrado en sesión del día 24 de Febrero de 2010. Caracas.

Villa, C. (2011). *Revisión del concepto de estrategia en mercadeo*. Recuperado en Abril, 15, 2011, de http://www.tiempodemercadeo.com/ver_articulo.php?tdm=219

Villalba, J. (2006). *Menú estratégico. El arte de la guerra competitiva* (6ta. ed.). Caracas: Ediciones IESA.

ANEXOS

- Carta de Autorización de la Empresa
- Modelo de PDRI para Proyectos Industriales

Anexo N° 2: Modelo PDRI para Proyectos Industriales

SECCIÓN I: BASES DE DECISIÓN DEL PROYECTO							
CATEGORÍA	Nivel de Definición						Puntuación
Elemento	0	1	2	3	4	5	
A. CRITERIOS DE LOS OBJETIVOS DE MANUFACTURA O FABRICACIÓN							
A1. Filosofía de Confiabilidad							
A2. Filosofía de Mantenimiento							
A3. Filosofía de Operación							
TOTAL CATEGORÍA A							
B. OBJETIVOS DEL NEGOCIO							
B1. Productos							
B2. Estrategia de Mercado							
B3. Estrategia del Proyecto							
B4. Grado de Consecución del Proyecto / Viabilidad							
B5. Capacidades							
B6. Consideraciones de Expansiones Futuras							
B6. Ciclo de Expectativa de Vida del Proyecto							
B7. Aspectos Sociales Sociales							
TOTAL CATEGORÍA B							
C. DATOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO							
C1. Tecnología							
C2. Procesos							
TOTAL CATEGORÍA C							
D. ALCANCE DEL PROYECTO							
D1. Declaración de los Objetivos del Proyecto (S/N)							
D2. Criterios del Diseño del Proyecto							
D3. Características del Sitio Disponible vs Requerido (S/N)							
D4. Requerimientos para Desmantelamiento y Demolición							
D5. Alcance de las Guías y Disciplina de Trabajo							
D6. Cronograma del Proyecto (S/N)							
TOTAL CATEGORÍA D							
E. INGENERÍA DE VALOR							
E1. Simplificación de los Procesos							
E2. Diseño y Materiales Alternativos Considerados							
E3. Análisis de Diseño de Constructibilidad							
TOTAL CATEGORÍA E							
SECCIÓN II: DEFINICIÓN DEL ALCANCE TÉCNICO							
F. INFORMACIÓN DEL SITIO							
F1. Localización del Sitio							
F2. Reconocimiento y Estudio de Suelo							
F3. Evaluación Ambiental							
F4. Requerimientos de Permisos							
F5. Fuentes provenientes de Servicios Públicos y Condiciones de Suministro							
TOTAL CATEGORÍA F							
G. INGENERÍA MECÁNICA Y DE PROCESOS							
G1. Diagrama de Flujo de Procesos							
G2. Balances de Masas y Energía							
G3. Diagramas de Instrumentación y Tubería							
G4. Gestión de Seguridad de Procesos							
G5. Diagramas de Flujo de Servicios							
G6. Especificaciones							
G7. Requerimientos de los Sistemas de Tuberías							
G8. Planos de Planta del Conjunto (Plot Plan)							
G9. Lista de Equipos Mecánicos							
G10. Lista de Líneas							
G11. Lista de Puntos de Conexión							
G11. Lista de Tuberías Especiales							
G12. Índice de Instrumento							
TOTAL CATEGORÍA G							

Anexo N° 2: Modelo PDRI para Proyectos Industriales (Cont.)

H. DEFINICIÓN DE EQUIPOS MAYORES								
H1. Estado de Equipos								
H2. Diagramas de localización de los Equipos								
H2. Requerimientos de Servicios para los Equipos								
TOTAL CATEGORÍA H								
I. INGENIERÍA CIVIL, ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICA								
I1. Requerimientos Civil / Estructural								
I2. Requerimientos Arquitectónicos								
TOTAL CATEGORÍA J								
J. INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA								
J1. Tratamiento de Agua Requeriendo								
J2. Requerimientos de Facilidades de Carga / Descarga / Almacenamiento								
J3. Requerimientos de Transporte (S/N)								
TOTAL CATEGORÍA K								
K. INGENIERÍA DE INSTRUMENTACIÓN Y ELÉCTRICA								
K1. Filosofía de Control								
K2. Diagramas Lógicos								
K3. Clasificación Eléctrica de Áreas								
K4. Requerimientos de Subestación / Fuentes de Poder Identificadas								
K5. Diagramas Unifilares								
K6. Especificaciones Eléctricas y de Instrumentación								
TOTAL CATEGORÍA K								
SECCIÓN III: APROXIMACIÓN DE LA EJECUCIÓN								
L. ESTRATEGIA DE CONTRATACIÓN								
L1. Estrategia de Procura								
L2. Procedimientos de Procura y Planes								
L3. Matriz de Responsabilidades de Procura (S/N)								
M. ESTRATEGIA DE DOCUMENTACIÓN								
M1. Diseño asistido por Computadora / Requerimientos del Modelo								
M2. Documentos con Entregas Definidas								
M3. Matriz de Distribución de Documentos (S/N)								
N. CONTROL DEL PROYECTO								
N1. Requerimientos de Control del Proyecto								
N2. Requerimientos de Contabilidad del Proyecto								
N3. Análisis de Riesgos, Costo y Tiempo (S/N)								
P. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO								
P1. Requerimientos de Aprobación del Cliente								
P2. Ingeniería / Plan de Construcción								
P3. Requerimientos de Parada / Arranque								
P4. Pre-Arranque / Secuencia de Requerimientos								
P5. Requerimientos de Arranque								
P6. Requerimientos de Entrenamiento								
TOTAL SECCIÓN III								
PUNTUACIÓN TOTAL PDRI								