

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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN
DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS EN LA
COORDINACIÓN DE BANCA VIRTUAL: CASO BANCO
DEL TESORO

Presentado a la Universidad Católica Andrés Bello,

Por:

ROGER RAYVAL BOLIVAR HERNÁNDEZ

Como requisito parcial para optar al grado de:
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Asesor

YURVIN BLANCO

Caracas, Septiembre de 2008

Dedicada a mi a padres, Carmen Hernández y Manuel Bolívar. A ustedes les debo mas que la vida, les debo todas y cada una de las cosas que me han enseñado en el transcurso de mi existencia. Gracias a su comprensión, entendimiento y apoyo he logrado llegar hasta el punto en que estoy ahora mismo, y siento que ustedes son una parte fundamental para vivir mí día a día, ya que son más que mis padres, son mis amigos, compadres, hermanos. Siempre han estado en todo momento, tanto buenos como malos, y aún así siempre me han ayudado a levantarme. Siempre se preocuparon por mi educación desde mi niñez y por eso soy lo que soy hoy en día.

Dedicada a mi abuela Maria Tolosa, quien me crió y educo desde muy pequeño y por lo tanto no es tan solo una abuela, sino también una madre para mí, quien día a día la adoro más y más. Esto es tan solo un gesto pequeño para lo que en realidad usted se merece.

Dedicación especial para mi abuelo Inocencio Hernández, quién lamentablemente no está conmigo en este punto de mi vida. Hubiese deseado que me viera obtener un nuevo título, pero se que lo está haciendo desde el cielo. Siempre voy a recordar cuando hablábamos de fútbol. Siempre me hará falta verlo en la casa.

Dedicada a mi hijo Rodrigo Ignacio. Es difícil explicar lo que siento por ti. Desde que llegaste a mi vida todo ha sido entre cariñoso y cómico. Cariñoso porque eres muy tierno y cómico porque me haces reír demasiado. Esto es tan solo una pequeña parte de lo que te quiero dar y enseñar. Al igual que mis padres, tus abuelos, siempre estuvieron para cuidarme y educarme, yo también lo haré contigo, no solo porque eres mi hijo, sino porque te amo. Eres mi gran motivación, por ti continuaré adelante sin detenerme, y jamás en la vida dejaré que algo te suceda.

RECONOCIMIENTOS

A mis padres, gracias por todo su apoyo y cariño, siento que sin ustedes no estaría en donde me encuentro hoy en día. Siempre estarán en mis agradecimientos, al igual que Rodrigo y mis hermanos.

A mi hijo, Rodrigo Ignacio, tan solo le quiero dar las gracias por llegar a mi vida. Su existencia es imprescindible para mí.

A mis hermanos, Ranses y Rommel, a pesar de cualquier cosa, son una gran imagen para mí y siempre he aprendido diversidad de cosas, las cuáles las mantendré en mi mente el resto de mi vida.

A mis compadres Juan Manuel e Igor, mis compañeros de rumbas y negocios, quienes representan más que amistad, ustedes son el símbolo de la hermandad para mí.

A mis amigas de la UCAB, Nilsa y Karelys, quienes se convirtieron en mis amistades más importantes en esta etapa de mi vida.

A todos los profesores del postgrado, ya que son personas con alta calidad humana y ética profesional, sigan así y mantengan por todo lo alto el nombre de la Universidad Católica Andrés Bello.

A mi tutora Yurvin Blanco, quien con el transcurso de estos meses paso de ser una tutora a una muy buena amiga, a la cuál escucho constantemente y valoro sus consejos, ya que comprendo su preocupación por las demás personas que la rodean. Muchísimas gracias por todas sus enseñanzas durante este tiempo. Quiero decirle que le tengo mucho cariño y aprecio.

A mi novia Marlisbeth Ramirez, le quiero dedicar un muy especial agradecimiento, no solo que me hayas ayudado con mi tesis, no solo porque me apoyas en las buenas y en las malas. Mi agradecimiento va más allá de eso. Tan solo te quiero agradecer por existir y estar conmigo. Eres una persona excepcional con un gran corazón lleno de cariño, amor y dulzura.
¡TE AMO!

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen	xi
Introducción	12
Capítulo 1 El Problema	15
1.1. Antecedentes.....	15
1.2. Planteamiento del Problema.....	22
1.3. Objetivos.....	32
1.3.1. Objetivo General.....	32
1.3.2. Objetivos Específicos	32
1.4. Justificación	33
1.5. Limitaciones.....	35
1.6. Consideraciones Éticas y Legales	37
1.6.1. Código de Ética del Funcionario Público	37
1.6.2. Código de Ética del Banco del Tesoro	38
1.6.3. Código de Ética Profesional (Ingeniero)	39
1.6.4. PMI Código de Ética y Conducta Profesional.....	39
Capítulo 2 Marco Referencial.....	41
2.1. Marco Organizacional (Banco del Tesoro)	41
2.1.1. Reseña Institucional	41
2.1.2. Visión.....	41
2.1.3. Misión	41
2.1.4. Notas generales de sus planes	42
2.1.5. Organización de la Institución	43
2.2. Marco Teórico.....	45

2.2.1.	Gerencia Proyectos	45
2.2.1.1.	Project Management Institute (PMI)	48
2.2.1.2.	Project Management Body of Knowledge (PMBOK)	49
2.2.1.3.	Proyecto	49
2.2.1.4.	Proyectos Tecnológicos	51
2.2.2.	Ingeniería de Software	52
2.2.2.1.	Rational Unified Process (RUP)	56
2.2.2.2.	Herramientas IBM Rational	60
2.2.3.	Superintendencia de Bancos (SUDEBAN)	65
Capítulo 3	Marco Metodológico	66
3.1.	Tipo y Diseño de la Investigación	66
3.2.	Población y Muestra	67
3.3.	Variable: Definición Conceptual y Operacional.....	67
3.4.	Recolección, Procesamiento y Análisis de Datos.....	70
3.4.1.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	70
3.4.2.	Medición	71
Capítulo 4	Desarrollo del Proyecto	72
4.1.	Áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos	72
4.2.	Artículos de la Normativa de Tecnología de la Información y servicios financieros de la SUDEBAN	73
4.3.	Artefactos de IBM Rational	79
4.4.	Secuencia de los procesos de la metodología	80

4.5. Entregables para cada proceso de la metodología propuesta	84
4.6. Prueba piloto	88
Capítulo 5 Análisis de los Resultados.....	89
5.1. El análisis e interpretación de los resultados.....	89
Conclusiones	93
Recomendaciones	95
Referencias Bibliográficas	97
Direcciones Web Consultadas.....	99
Anexos.....	101
Anexo A. Autorización del Banco	102
Anexo B. Cuestionario.....	104
Anexo C. Descripción de Cargos	105
Anexo D. Áreas de Conocimiento	106
Anexo E. Normativas de la SUDEBAN.....	107
Anexo F. Entregables de la Metodología	131
1. Acta de Constitución del Proyecto.....	132
2. Definición del Alcance	134
3. Gestión del Tiempo.....	136
4. Planificación de la Calidad.....	138
5. Planificación de las Comunicaciones	140
6. Planificación de los Riesgos	142
7. Especificaciones de Casos de Uso.....	144
8. Glosario	146

9. Pase a Producción.....	148
10. Informe de Rendimiento.....	150
Anexo G. Encuesta para los Especialistas.....	152
Anexo H. Encuesta para el Usuario Final.....	158
Anexo I. Resultados Obtenidos	161
1. Metodología para la Gestión de Proyectos.....	161
2. Características para la Gestión de Proyectos en la CBV.....	168
3. Documentos de los Proyectos Tecnológicos	170
4. Desempeño de la metodología.....	172
5. Resultados de la metodología	174
6. Artefactos metodológicos IBM.....	174
7. Evaluación del Usuario	177

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Análisis FODA del Banco del Tesoro	16
Tabla 1.2. Análisis FODA de la Gerencia General de Tecnología	16
Tabla 1.3. Análisis cruzado del Banco del Tesoro	17
Tabla 1.4. Análisis cruzado de la Gerencia General de Tecnología	18
Tabla 3.1. Variables, dimensiones, indicadores y forma de recolección del diagnóstico	68
Tabla 4.1. Gerencias especializadas para cada actividad de la normativa	74
Tabla 4.2. Normativa de Tecnología de la Información y servicios financieros que aplican	77
Tabla 4.3. Artículos vs. Procesos de la Gerencia de Proyectos	77
Tabla 4.4. Procesos para la Gestión de Proyectos en la CBV	78
Tabla 4.5. Artefactos vs. Procesos de la metodología	79
Tabla 4.6. Entregables para cada proceso de la metodología	85
Tabla A-C1. Descripción de Cargos: Especialistas de Procesos Tecnológicos	105
Tabla A-I1. Análisis Cualitativo de los Artefactos IBM Rational	175

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Matriz BCG del Banco del Tesoro.....	19
Figura 1.2. Cadena del Banco del Tesoro	21
Figura 1.3. Organización Inicial Gerencia General de Tecnología.....	24
Figura 1.4. Nueva Organización Gerencia General de Tecnología.....	24
Figura 1.5. Estructura Gerencia de Banca Electrónica.	25
Figura 1.6. Proceso actual para la ejecución de proyectos.....	26
Figura 2.1. Estructura Banco del Tesoro	43
Figura 4.1. Secuencia de los procesos de la Gerencia de Proyectos	81
Figura 4.2. Procesos inherentes al desarrollo del plan de gestión y a la supervisión del trabajo	82
Figura 4.3. Metodología RUP	82
Figura 4.4. Secuencia para la ejecución de los procesos de la metodología	84
Figura A-D1. Áreas del Conocimiento de la Dirección de Proyectos	106
Figura A-I1. Calidad Documentación Gestión del Alcance	161
Figura A-I2. Calidad Documentación Gestión del Tiempo	162
Figura A-I3. Calidad Documentación Gestión de la Calidad	163
Figura A-I4. Calidad Documentación Gestión de las Comunicaciones	163
Figura A-I5. Calidad Documentación Gestión de los Riesgos	164
Figura A-I6. Tiempo Invertido Gestión de la Integración.....	165
Figura A-I7. Tiempo Invertido Gestión del Alcance.....	165
Figura A-I8. Tiempo Invertido Gestión del Tiempo.....	166
Figura A-I9. Tiempo Invertido Gestión de la Calidad	167

Figura A-I10. Tiempo Invertido Gestión de las Comunicaciones	167
Figura A-I11. Tiempo Invertido Gestión de los Riesgos.....	168
Figura A-I12. Aspectos Tomados en Consideración.....	169
Figura A-I13. Utilidad de la Información.....	169
Figura A-I14. Calidad Documento de Requerimientos.....	170
Figura A-I15. Calidad Documento de Análisis y Diseño.....	171
Figura A-I16. Tiempo Invertido en Documentar Requerimientos	171
Figura A-I17. Tiempo Invertido en Documentar Análisis y Diseño	172
Figura A-I18. Tiempo Llenado de Entregables	173
Figura A-I19. Calidad Productos Entregables.....	173
Figura A-I20. Calidad del Producto Final	174
Figura A-I21. Evaluación del Usuario.....	178



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS
**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS
TECNOLÓGICOS EN LA COORDINACIÓN DE BANCA VIRTUAL: CASO
BANCO DEL TESORO**

Autor: Roger Rayval Bolívar Hernández
Asesor: Yurvin Blanco
Año: 2008

RESUMEN

En virtud de que, en el Banco del Tesoro desde sus inicios no se ha establecido una política de Gerencia de Proyectos formal, y que por ser ésta una institución financiera que para su sostenibilidad, cumplimiento eficiente de necesidades de sus clientes, leyes y lineamientos de entes externos, así como, mejorar su competitividad y posicionamiento en el mercado, requiere sentar las bases de la Gerencia de Proyectos con el Diseño de una Metodología para Gestionar los Proyectos Tecnológicos, tomándose como piloto la Coordinación de Banca Virtual. Para llevar esta tarea a cabo se realizaron entrevistas con diferentes expertos en el área, fundamentando el tema de investigación con porcentajes en los cuáles se ven reflejadas las deficiencias existentes en el área de estudio. Se utilizaron herramientas ya existentes en el banco que forma parte de la metodología propuesta como aplicación de mejor práctica, adicionalmente, se toman en cuenta factores que son determinantes para contribuir a la gestión del negocio basándose en la gerencia de proyectos aplicada al banco. En el capítulo relacionado al desarrollo de la metodología, se tomaron factores importantes y muy propios de la naturaleza y necesidades del banco, por lo que se seleccionaron las áreas de conocimiento que más se ajustan a este, cuáles normas de la SUDEBAN se deben cumplir, en cuáles artefactos de IBM Rational, la secuencia de los procesos, los entregables de cada uno de estos, así como, su aplicación en el proyecto para la prueba piloto de la metodología. Se cuenta con una población de 20 proyectos, para los cuáles se tomará una muestra de uno al azar para probar la metodología. Finalmente, se aplicó un instrumento para medir la efectividad de la misma. Los resultados obtenidos señalan, entre otros, que una metodología que tenga los procesos claros y organizados, en todo el ciclo de vida de los proyectos se documente de igual forma, que se comprometan todos los involucrados y que pueda ser replicable y reutilizable en otros proyectos y áreas de la institución es una buena base para iniciar a una organización en la Gerencia de Proyectos.

Palabras clave: Gerencia de Proyectos, Ingeniería de Software, PMBOK, Metodología, Banca Pública, Mejores Prácticas

INTRODUCCIÓN

El estudio de una metodología para la gestión de proyectos es una actividad de alta prioridad para el beneficio del Banco del Tesoro (BT), ya que actualmente no se cuenta con procesos definidos y organizados para poder llevar a cabo el ciclo de vida de los proyectos en el mismo. A causa de esta razón se plantea el diseño de una metodología capaz de realizar esta tarea, ajustándose a las necesidades del banco, siguiendo estándares y normas de otras instituciones, lo que se llama mejores prácticas en la Gestión de Proyectos.

En el primer capítulo se exponen los antecedentes relacionados al BT, los cuáles contemplan un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, la matriz BCG y la cadena de valor del mismo, todo esto con el fin de establecer estrategias para la mejora continua de los procesos del banco, cuáles son las fuentes de ingresos según los productos y servicios ofrecidos, y determinar cómo este Trabajo Especial de Grado interviene en los procesos del banco, a partir del micro para fortalecer a los macro. También se explica al detalle la situación problemática por la cual está pasando la institución bancaria, es decir, la forma como se gestionan los proyectos actualmente y como esto incide sobre los resultados de los productos esperados. Seguidamente, se exponen los objetivos trazados para lograr solventar este problema, así como también la justificación del por qué se está llevando a cabo este TEG, sus limitaciones y las consideraciones éticas que rodean al mismo.

En el segundo capítulo se encuentra el marco referencial del TEG, el cual contempla dos ámbitos, el primero es el organizacional de la institución

bancaria; esta abarca la reseña institucional, junto a ella la estrategia organizacional, es decir, la visión, misión y notas generales de sus planes. Finalmente, se muestra la estructura organizacional del BT, y el segundo es el marco teórico, que no es más sino extractos de otros autores que han abordado temas relacionados a las herramientas, metodologías, lineamientos, entre otros, que son tocados en este TEG.

El tercer capítulo expone el marco metodológico a seguir en el TEG. Esta metodología está compuesta por el tipo y diseño de la investigación, que comprende táctica que va adoptar el investigador para responder al problema planteado. También se realzan el grupo de especialistas y proyectos llevados a ejecutados por estos, lo cual fue necesario para establecer la población y muestra. Posterior a esto, se establecen las variables, tales como: la metodología para le gestión de proyectos, características para la gestión de proyecto en la CBV, artefactos metodológicos, documentos de los proyectos tecnológicos, desempeño de la metodología y los resultados del mismo; que servirán como herramienta para cuantificar la evaluación de los resultados obtenidos a raíz de la aplicación de la metodología a un proyecto piloto, esto con su técnica de recolección, procesamiento y análisis de datos.

En el cuarto capítulo se desarrolla el TEG, en este punto se cubren los objetivos específicos con el fin de ir paso a paso para llegar a la propuesta que soluciona el problema de investigación. Para determinar la solución, se llevaran a cabo actividades para la selección de las áreas de conocimiento a utilizar para la metodología, de las normativas impuestas por la Superintendencia de Bancos SUDEBAN), los artefactos IBM Rational, el establecimiento de la secuencia de los procesos, el diseño de los entregables y la inducción a la prueba piloto.

Finalmente, en el quinto y último capítulo se muestra los gráficos y tablas los cuales representan los resultados después de haber aplicado la metodología y el instrumento de evaluación, que permitirá obtener la información de si la propuesta desarrollada resulta ser efectiva para gestionar los proyectos tecnológicos de la institución, específicamente en la CBV, tomando en consideración las variables definidas en el tercer capítulo. En base a esto se determinan cuáles son las fallas y existentes a lo largo de un proyecto en el banco con y sin metodología.

CAPÍTULO 1 EL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

El diagnóstico de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) ayuda a revelar las características tanto internas como externas al banco, y es una invaluable herramienta para comenzar a trabajar con el Plan de Negocios.

Realizar este análisis a conciencia del banco permitirá conocer mejor dónde está posicionado tanto interno como en el mercado nacional, y qué áreas se deben reforzar, o dejar de lado por su inviabilidad. Es útil considerar que el punto de partida de este modelo son las amenazas ya que se debe proceder a la planeación estratégica como resultado de la percepción de crisis, problemas o amenazas. Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares del banco y el entorno en el cual éste compite.

Es por esta razón que para determinar los antecedentes de las labores del banco y la gerencia de Banca Electrónica se aplicó este análisis sobre ellas, dando como resultados las tablas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4.

Tabla 1.1. Análisis FODA del Banco del Tesoro. Versión Junio 2008

BANCO DEL TESORO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Misión y visión del BT 2. Liderazgo honesto y responsable. 3. Autopercepción de la imagen corporativa. 4. Capacidad gerencial. 5. Adecuado nivel de remuneraciones y beneficios.	1. Burocracia y lentitud de procesos. 2. Inexistencia de un sistema de desarrollo de recursos humanos. Disponibilidad de recursos humanos. 3. Cultura organizacional. 4. Desembolso. 5. Falta de remuneración de horas extras trabajadas.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1. Buena imagen del Banco en el ámbito nacional. 2. Incremento de solicitudes de crédito. 3. Nuevos productos financieros. 4. Alta participación en el mercado	1. Incoherencias en la asignación de recursos para el desarrollo. 2. Inestabilidad política. 3. Manejo político. 4. Incumplimiento de otros prestatarios. 5. Corrupción

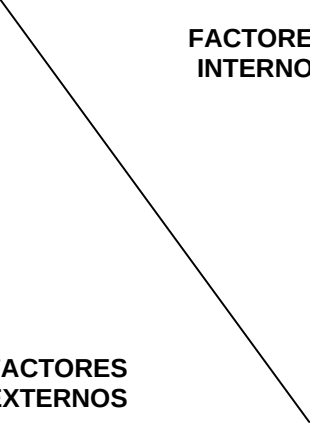
Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.2. Análisis FODA de la Gerencia General de Tecnología. Versión Junio 2008

GERENCIA GENERAL DE TECNOLOGIA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Disponibilidad tecnológica. 2. Personal experimentado. 3. Compromiso con el cumplimiento de los deberes laborales. 4. Adecuado nivel de remuneraciones y beneficios	1. Dependencia de outsourcing para el desarrollo de sus proyectos. 2. Sistema de desarrollo de recursos humanos. 3. Disponibilidad de recursos humanos. 4. Falta de organización en el desarrollo de los proyectos. 5. Debilidades en la planificación de los proyectos.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1. Nuevos desarrollo tecnológicos. 2. Productos de alta calidad. 3. Reingeniería de procesos. 4. Búsqueda de innovación de productos	1. Incumplimiento de los contratos por parte de los outsourcing. 2. Servicios tecnológicos de otros bancos. 3. Falta de coordinación del tiempo para realizar una función de trabajo. 4. Altos costos de adquisición de bienes tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.3. Análisis cruzado del Banco del Tesoro. Versión Junio 2008

BANCO DEL TESORO		
	FACTORES INTERNOS	Lista de Fortalezas
	FACTORES EXTERNOS	Lista de Debilidades
Lista de Oportunidades		
1. Buena imagen del Banco en el ámbito nacional. 2. Incremento de solicitudes de crédito. 3. Nuevos productos financieros. 4. Alta participación en el mercado.		1. Burocracia y lentitud de procesos. 2. Inexistencia de un sistema de desarrollo de recursos humanos. Disponibilidad de recursos humanos. 3. Cultura organizacional. 4. Desembolso. 5. Falta de remuneración de horas extras trabajadas.
Lista de Amenazas		
1. Incoherencias en la asignación de recursos para el desarrollo. 2. Un manejo político lo que conduce a un cambio imprevisto en la gerencia del banco. 3. Disminución del poder adquisitivo. 4. Incumplimiento de otros prestatarios. 5. Corrupción.		1. Canalizar técnica y planificadamente los recursos de sus inversores. 2. Imprimir mayor valor social a las iniciativas de inversión. 3. Promover proyectos de infraestructura, la asistencia técnica y el apoyo al fortalecimiento de la economía venezolana.
		1. Desarrollar capacidades para la gestión en la obtención de fuentes de financiamiento. 2. Promover y difundir los productos y servicios ofrecidos por el banco. 3. Mejorar la estructura, los procesos y las funciones de la organización. 4. Diseñar un plan de entrenamiento ofrecido por el personal más experimentado del banco.
		1. Mantener la eficiencia en los costos de operación. 2. Lograr un margen operativo y una rentabilidad adecuada. 3. Garantizar una operación sustentable. 4. Implementar procedimientos y acciones que permitan canalizar los recursos para financiar a los clientes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.4. Análisis cruzado de la Gerencia General de Tecnología. Versión Junio 2008

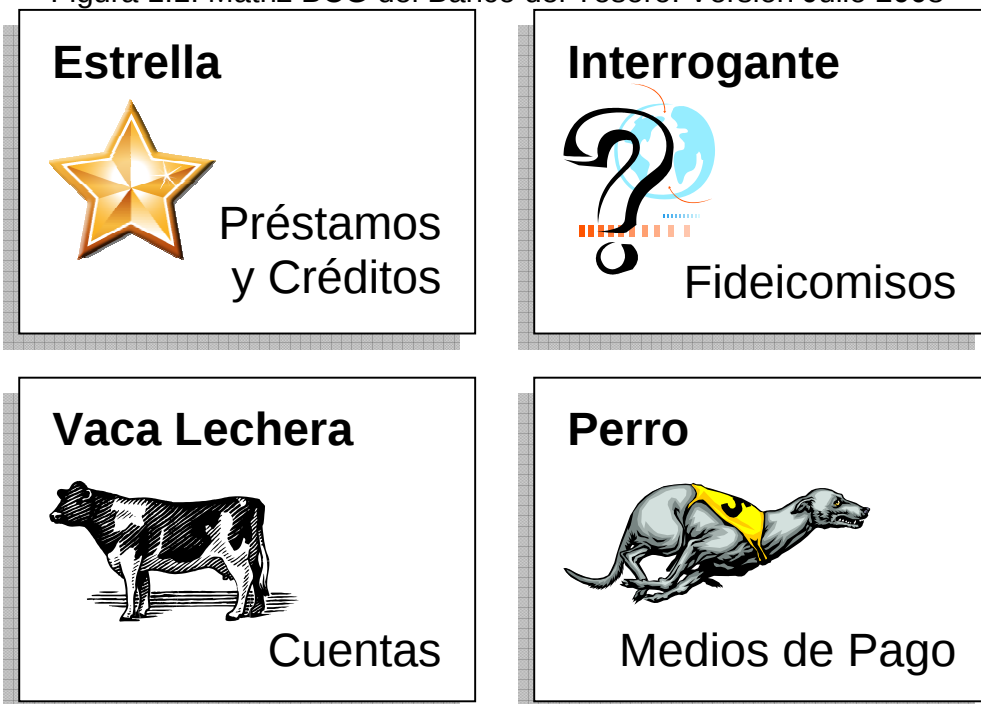
GERENCIA GENERAL DE TECNOLOGIA		
FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	Lista de Fortalezas 1. Disponibilidad tecnológica. 2. Personal experimentado. 3. Compromiso con el cumplimiento de los deberes laborales.	Lista de Debilidades 1. Dependencia de outsourcing para el desarrollo de sus proyectos. 2. Inexistencia de un sistema de desarrollo de recursos humanos. Disponibilidad de recursos humanos. 3. Falta de organización en el desarrollo de los proyectos. 4. Debilidades en la planificación de los proyectos.
	Lista de Oportunidades 1. Nuevos desarrollo tecnológicos. 2. Productos de alta calidad. 3. Reingeniería de procesos. 4. Búsqueda de innovación de productos.	1. Ofrecer productos de calidad y únicos en el mercado venezolano. 2. Realizar mejoras en las aplicaciones actualmente utilizadas. 3. Crear workflows para la distribución de la información. 1. Adquirir o diseñar herramientas para el control de proyectos. 2. Crear un sistema de e-learning para entrenar al personal del banco y diversas disciplinas. 3. Optimizar los procesos para gestión de los proyectos.
Lista de Amenazas 1. Incumplimiento de los contratos por parte de los outsourcing. 2. Servicios tecnológicos de otros bancos. 3. Falta de coordinación del tiempo para realizar una función de trabajo. 4. Altos costos de adquisición de bienes tecnológicos.	1. Utilizar los conocimientos del personal proveniente de otros bancos y así hacer un benchmarking y así comparar procesos y avances tecnológicos. 2. Desarrollar productos propios del banco.	1. Ofrecer al personal un entrenamiento en las herramientas utilizadas en el banco para eliminar las dependencias. 2. Ofrecer incentivos económicos y pago de horas extras. 3. Diseñar una metodología para el desarrollo de proyectos. 4. Contratar personal experimentado que sirvan como agentes multiplicadores. 5. Formar equipos de proyectos para la distribución efectiva de las actividades.

Fuente: Elaboración propia

Es importante utilizar el análisis FODA para poder demostrar las características tanto en pro como en contra del banco, y así resolver al menos una de estas, es decir, el diseño de una metodología para gestionar los proyectos tecnológicos.

A continuación, en la figura 1.1 se muestra la matriz de Boston Consulting Group (BCG), la cual muestra que parte relativa del mercado está ocupando alguno de los productos más importantes del BT.

Figura 1.1. Matriz BCG del Banco del Tesoro. Versión Julio 2008



Fuente: Elaboración Propia

- Los fideicomisos en el banco del tesoro ocupan una posición en el mercado que abarca una parte relativamente pequeña en vista de que es un producto que es sumamente bueno y exitoso, pero es

relativamente nuevo para el banco del tesoro. Estos compiten en una industria de gran crecimiento.

- Los préstamos y créditos en el BT representan las mejores oportunidades para el crecimiento y la rentabilidad de la empresa a largo plazo ya que gracias a su baja tasa de interés el banco está en la capacidad de captar suficientes inversiones para conservar o reforzar su posición en el mercado Venezolano. Por ser este una entidad pública, todas las medidas del estado en cuanto al ámbito crediticio impactan de una manera positiva si se cuenta con una buena base para su manejo.
- Las cuentas poseen una parte grande relativa del mercado. Estas son administradas constantemente en pro de conservar la posición con la cual mantienen durante largo tiempo. Por otra parte, el banco también obtiene ingresos a raíz de la captación de los recursos económicos de sus clientes, los cuales se integran efectivamente en la generación de activos para la institución, es un mal necesario.
- Los medios de pago cuentan con una insuficiente parte relativa del mercado. A pesar de ser un producto que el cliente utiliza constantemente, no generan gran rentabilidad para la empresa. Pero de igual forma estas generan valor de retorno.

La cadena de valor, de la figura 1.2, expone cuáles son las actividades productoras de valor añadido para el BT. La cadena de valor del BT se ve favorecida ya que su principal aporte es en el área de tecnología.

Figura 1.2. Cadena del Banco del Tesoro. Versión Julio 2008



Fuente: Elaboración Propia

Las actividades de apoyo sustentan al resto de las actividades proporcionando características y productos, convirtiéndose en los pilares de la ventaja competitiva. A partir del desempeño de estas actividades de valor, se podrá determinar la contribución a las necesidades del cliente. Partiendo de este hecho los procesos consecutivos se ven beneficiados por sus predecesores ya que son la base de su fortaleza.

El análisis de la cadena de valor, del BT, se fundamenta en la necesidad de determinar cuáles son los procesos de este, y como se apoyan unos con otros. Este análisis demuestra en cuál de estos puntos se encuentra la problemática planteada en el presente TEG, es decir, en los procesos de soporte tecnológicos. En vista de que la problemática está afectando a uno de los procesos iniciales, los consecuentes a este se ven afectados de igual manera, ya que depende la de la ejecución efectiva y sus resultados.

1.2. Planteamiento del Problema

De acuerdo con la Radio Nacional de Venezuela (19 de Noviembre de 2007) “El Banco del Tesoro es una institución que tiene dos años de fundada, tiempo en el cual se ha posicionado como el primer banco fiduciario del país, dado que administra una cartera de fideicomisos por 24.1 billones de bolívares”.

Según Rodríguez en VenEconomía (sf) “La entidad financiera Banco del Tesoro (BNT) fue diseñada para fungir como un órgano rector del sistema de tesorería nacional, con la finalidad de promover la optimización del flujo de caja, la coordinación de la planificación financiera y la instauración de la modalidad de Cuenta Única del Tesoro. El Banco del Tesoro retomará las funciones que fueron delegadas en el Banco Central de Venezuela como agente para la recaudación de ingresos nacionales y para hacer pagos a cuenta del Tesoro. La existencia de la Cuenta Única del Tesoro permitirá la centralización de todos los ingresos y pagos de los entes integrados al sistema de tesorería, con su consecuente efecto sobre la optimización en el manejo del flujo de caja del sector público.”

En vista del crecimiento progresivo en la cantidad de clientes del banco y la fuerte demanda de ellos por nuevos productos y servicios, las coordinaciones se han visto en la obligación de solicitar la elaboración de herramientas tecnológicas que le permitan a la institución mantener un alto grado de competitividad a nivel nacional, crecimiento tecnológico y actualización de capacidades operativas a nivel interno.

Desde sus inicios, el Banco del Tesoro comenzó en lo que corresponde a proyectos tecnológicos, función dada a la Gerencia General

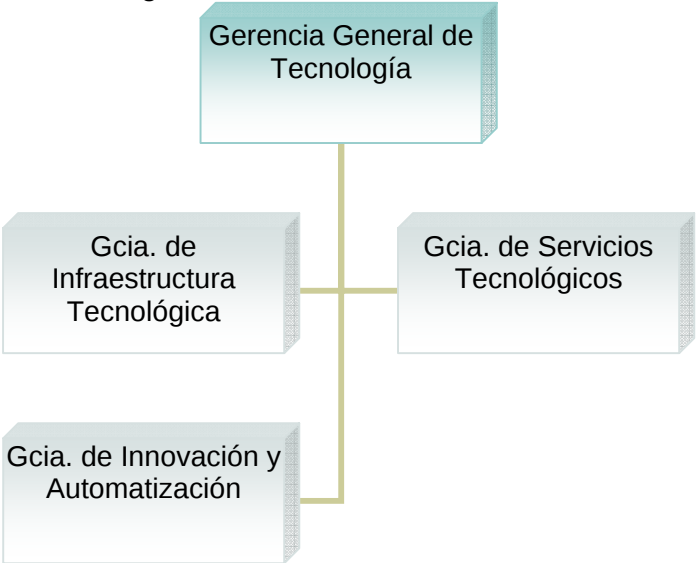
de Tecnología (GGT), sin embargo, comienza con debilidades a nivel metodológico a causa de la consideración a medias, o inclusive de ningún parámetro importante para la gestión de proyectos, tales como: planificación, calidad, riesgo, tiempo, entre otros; debido a la cantidad de proyectos que se deben ejecutar y entregar a tiempo, la GGT se ha visto imposibilitada al momento de generar una estructura adecuada y algunas normas formales para gestionarlos, tan sólo se sigue un estándar metodológico dividido en: Levantamiento de Información, Desarrollo del Proyecto y Pruebas de Calidad.

En el transcurso en que ha estado operativa la institución, se han ido tomando en cuenta algunos formatos (Informe Preliminar del Proyecto, Requisitos del Proyecto, Proceso de Negocio, Estructura Detallada de Trabajo – EDT, Riesgos y Glosario del Proyecto), sin embargo algunos no contemplan la información necesaria y a otros les falta. Por otra parte, está RATIONAL, como herramienta tecnológica de terceros para la dirección de proyectos, pero aún así no se ha conciliado ni consolidado una metodología que cumpla con los estándares para la gestión efectiva y óptima en gerencia de proyectos en la institución.

Como entes subalternos a la GGT, en un principio estaban la Gerencia de Infraestructura Tecnológica (GIT), la Gerencia de Servicios Tecnológicos (GST) y la Gerencia de Innovación y Automatización (GIA), ver Figura 1.3, creadora del estándar metodológico antes mencionado, pero en vista de la gran cantidad de proyectos y la diversificación que hay entre ellos estratégicamente esta última dividió sus operaciones en cuanto a la atención de las necesidades de la institución y dio origen a la Gerencia de Banca Electrónica (GBE), ver Figura 1.4, la cual está dividida en tres coordinaciones: la Coordinación Banca Virtual (CBV), la Coordinación de

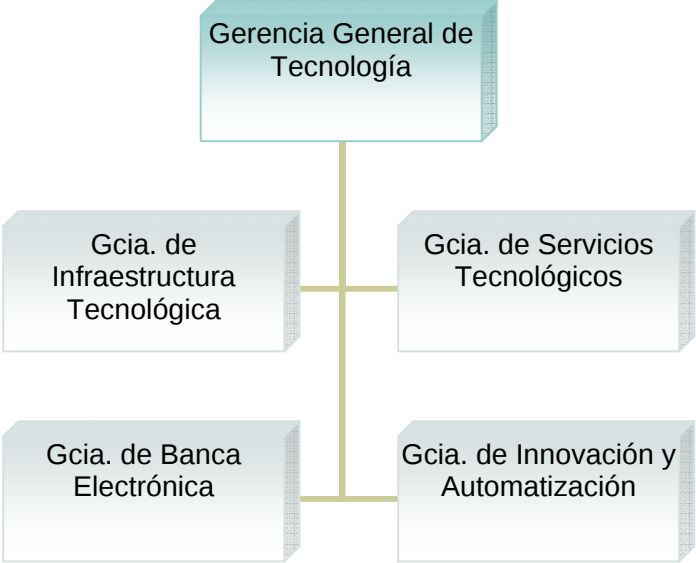
Control y Sistematización de Plástico (CCSP) y la Coordinación de Autoservicios (CA), ver Figura 1.5.

Figura 1.3. Organización Inicial Gerencia General de Tecnología. Versión Agosto 2005 hasta Octubre 2007



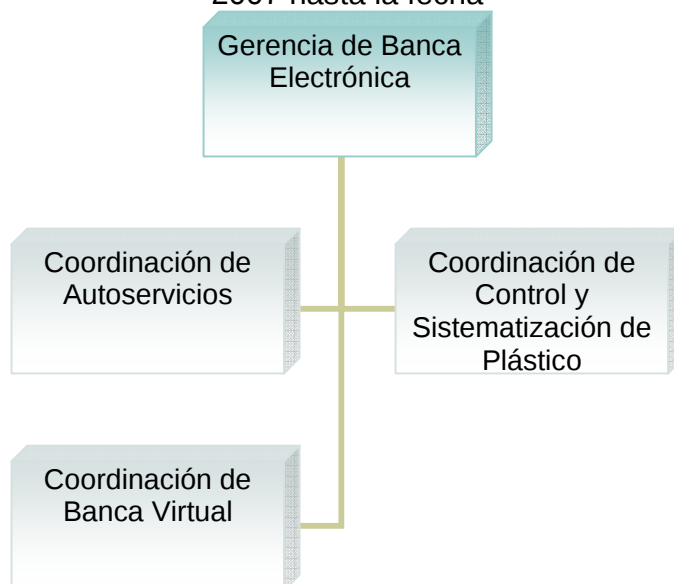
Fuente: Banco del Tesoro

Figura 1.4. Nueva Organización Gerencia General de Tecnología. Versión Septiembre 2007 hasta la fecha



Fuente: Banco del Tesoro

Figura 1.5. Estructura Gerencia de Banca Electrónica. Versión Septiembre 2007 hasta la fecha



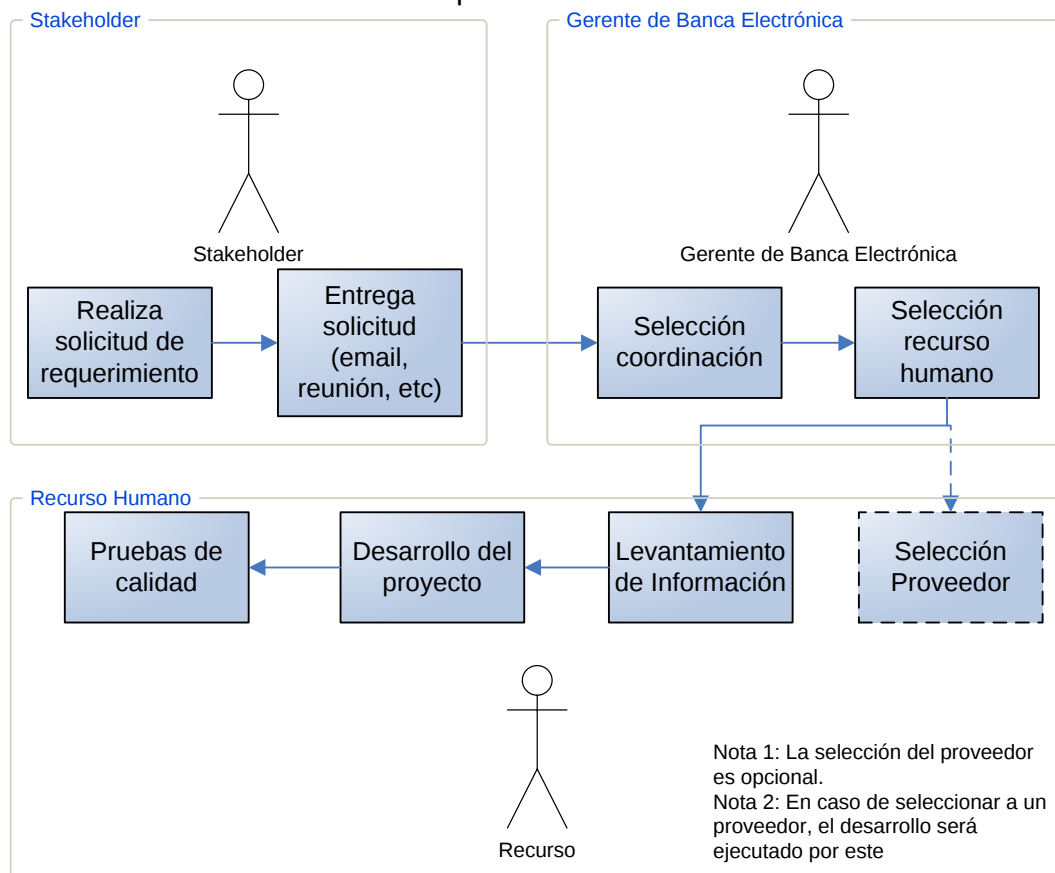
Fuente: Banco del Tesoro

El proceso que actualmente lleva a cabo la GBE para gestionar los proyectos, se puede observar en la figura 1.6, el cual da inicio cuando se realiza la solicitud de un nuevo requerimiento. El usuario o stakeholder (involucrado o dueño del negocio) envía, remite o informa el requerimiento al GBE por cualquier medio: un correo, una reunión, una conversación, en otras palabras, no se recibe por medio de un formato estándar con todos los detalles, éste requerimiento puede ser clasificado de acuerdo a su tipología o necesidad para generar nuevos productos, implementar algunos servicios, promover alguna innovación tecnológica, es decir, cualquier proyecto tecnológico que vaya acorde con los lineamientos estratégicos del banco.

Una vez que el gerente de la GBE tiene la información preliminar del requerimiento, este determina cual coordinación está capacitada para atender la solicitud y posteriormente revisa cuál o cuáles son los recursos humanos más aptos de la coordinación seleccionada para atenderlo, cuál es

su disponibilidad y posterior a esto asigna el recurso al proyecto. Es importante destacar que en caso de surgir un nuevo proyecto con prioridad alta, este es de igual forma asignado a cualquier recurso, sin detener la ejecución de los proyectos anteriormente asignados, ni tomando en cuenta la cantidad que el mismo equipo o recurso esté llevando.

Figura 1.6. Proceso actual para la ejecución de proyectos. Versión Septiembre 2007



Fuente: Elaboración propia, basada en el proceso para la gestión de proyectos que se lleva actualmente en la coordinación de Banca Virtual

El recurso procede a entrevistarse con el usuario que realizó la solicitud para efectuar el levantamiento de la información, por medio del estudio de la situación actual y lo que se persigue con este proyecto, es decir, determinar el alcance del mismo. La CBV además de las debilidades presentas posee otras, las cuales abarcan todo el ciclo de vida del proyecto.

Entre estas tenemos que con respecto al levantamiento de la información, no se toma en consideración la Ingeniería de Requisitos o Requerimientos (Captura de Requisitos, Análisis y Negociación de los Requisitos, Especificación de los Requisitos y Validación de los Requisitos).

Cuando se trata del desarrollo del proyecto, el recurso puede o bien efectuarlo por sí mismo, o ejecutarlo por contratación de proveedores. Esto se debe a que la coordinación no cuenta con los recursos necesarios o con los que cuenta no poseen los conocimientos tecnológicos que se necesitan, por lo tanto este se ve obligado a realizar la búsqueda del o los proveedores con una lista de los contratados anteriormente que estén en capacidad de hacerlo. En caso de no existir ninguno que cumpla con los requerimientos para el desarrollo del proyecto, entonces se indagan posibles proveedores preguntando a otros especialistas, coordinadores, gerentes, entre otros.

Sobre el punto de la contratación el procedimiento a seguir es: él o los proveedores se contactan y se les explica inicialmente vía telefónica y luego por medio de entrevistas en las cuales se le entrega el documento de especificaciones o de requerimientos del proyecto, éste cuenta con los mismos detalles y las mismas incertidumbres con que cuenta el documento para el desarrollo de requerimientos internos, y después de su evaluación este posteriormente hace llegar al líder del proyecto su oferta de servicio. Esta oferta es evaluada por el mismo líder, es de hacer notar que no se cuenta actualmente con una metodología a seguir para realizar esta evaluación, aunque se está analizando una documentación suministrada por la Superintendencia de Bancos para tratar este tema. Como próximo paso se selecciona el proveedor que cumpla con las especificaciones en forma óptima. Después de esto, la coordinación le envía a la GGA la selección junto con la propuesta del proveedor, de tal forma que ésta la revisen, reevalúen y

aprueben de ser el caso, de ser esta última se procede a contratar los servicios del proveedor. Una vez contratada la empresa de servicios, el recurso asignado por el banco para ser el enlace con la empresa contratada le entrega todo el detalle de la información levantada del proyecto para que de inicio al desarrollo del mismo.

El líder del proyecto se encarga de ir revisando los avances a medida que el proveedor lo vaya ejecutando. Sobre este punto no se cuenta con instrumentos o herramientas para realizar este seguimiento o control. Por otra parte, esporádicamente se hacen reuniones con el usuario o stakeholder para que éste vaya ofreciendo su punto de vista con respecto al mismo. Esta actividad se realiza sin llevar un esquema, documentación o herramientas de soporte de las mismas.

Al final de la construcción del proyecto, el especialista de la institución realiza una prueba de calidad para certificar que el producto está apto para ser enviado a producción, debido a que no se cuenta con todo el detalle, en este punto se pueden presentar cambios de alcance, derivadas a nuevas especificaciones saliéndose del planteamiento inicial del proyecto. Así mismo como no se cuenta con una metodología de gestión de pruebas, los productos que se generan pueden no tener la calidad deseada. En caso de no pasar la prueba de calidad, se devolverá al desarrollador o proveedor, en caso de ser un desarrollo de terceros, para que estos realicen los ajustes pertinentes y lograr que el producto funcione de la manera esperada.

Adicionalmente a lo expresado, en la CVB se perciben ciertos aspectos que inciden sobre el resultado final de los proyectos. Tales como:

1. Planificación: en cuanto a la secuencia de ejecución, relaciones internas y externas que se ven afectadas y estructura lógica o navegación del proceso de negocio y de la aplicación, los especialistas no toman en cuenta las acciones que se deben tomar tanto a corto como a largo plazo. Existe cierto desconocimiento acerca de cuáles son los procesos previos a seguir antes de la ejecución del proyecto.
2. Status quo del proyecto: frecuentemente a causa de la falta de un cronograma de ejecución del proyecto, los especialistas tienden a no saber cuál es el avance del proyecto en términos de tiempo y costo.
3. Documentación: los especialistas tienden a estar desubicados con respecto a todo lo que se ha hecho y lo que se va a hacer, debido a la falta de expedientes formales del proyecto, entre estos los requerimientos del sistema.

Estas debilidades afectan el desempeño de los nuevos recursos humanos tanto nuevos como existentes en la coordinación, ya que es una limitante al momento de ubicar la actividad del proyecto que se está ejecutando en cualquier fase del mismo.

La institución al percibir sus debilidades en cuanto a la gestión de proyectos, adquiere una herramienta para apoyar esta gestión. Esta herramienta provee instrumentos como informes, diagramas y otros productos, los cuales poseen un enfoque modular para la creación de la infraestructura de desarrollo de software. Sin embargo, a pesar de que esta herramienta tiene un año de vida en la institución, no ha sido utilizada en su totalidad debido a la falta de capacitación con la misma.

El planteamiento surge a partir de los resultados que se percibieron de los proyectos ejecutados dentro de la CBV, estos no poseían la calidad que se esperaba. Constantemente eran devueltos en la fase de calidad. Las métricas consideradas para evaluar el desempeño del proyecto no eran consistentes y difíciles de entender, es decir, no se sabía cómo evaluar la métrica elegida para la calidad.

El tiempo de ejecución de los proyectos se alargaba hasta en un 80-90%. Esto ocurría debido a que no se llevaba un control de desempeño del proyecto.

No se gestionaron todos los riesgos como debía ser. Se identificaban los riesgos, pero no se evaluaba su impacto y mucho menos se establecía un plan de respuesta para contrarrestarlos.

Nunca existió algún protocolo para recibir los proyectos en la coordinación. Siempre era de forma verbal, nada escrito, ni con estándares formales.

Complementando la problemática existente, se utilizaron instrumentos que cuantificaran el impacto en la institución, debido a que no se cuentan con métricas ni estadísticas que soporten la gestión de proyectos, así como no existe un histórico para poder obtener la información relevante que aporte a la investigación. Por esta razón los números que se mostrarán son aproximados de acuerdo a entrevistas (ver Anexo A) a expertos en el área de estudio.

Tal y como se expuso, al comienzo de las operaciones del banco, solamente existía la GIA, pero a causa de la diversificación existente en los proyectos, se creó la GV. Las estadísticas presentadas a continuación tienen relación la primera gerencia antes nombrada, en vista de que no existen registros claros acerca de las operaciones con índole de esta última, y son producto del instrumento aplicado.

En el tiempo que lleva operativo el banco, la GIA ha ejecutado aproximadamente 70 proyectos, de los cuáles el 90% presentaron y/o presentan un desvío con respecto al tiempo de ejecución en las actividades *planificadas*. Solo el 10% de los proyectos poseen cronograma y menos del 1% están bien documentados, o poseen documentación formal. También se obtuvo que solo el 1% de los proyectos terminen a tiempo, según lo planificado. El 50% de los proyectos son rechazados en la fase de pruebas de calidad, ya que no cumplen con las métricas establecidas y por ende son devueltos a la fase de desarrollo para reajustar a los requerimientos.

Si la situación antes planteada continua, traerá consigo una serie de consecuencias e impactos fuertemente notables en el incremento del riesgo operativo en los procesos de negocio del banco, esto incide en la cadena de valor de la institución y por ende los servicios que presta como vaca lechera (Figura 1.1) se verían degradados, lo cual repercute sobre la transparencia de los servicios que presta la institución tanto a entes internos como externos. Por otra parte, incumplimiento de la institución de las leyes regidas por los rectores en el área financiera, monetaria, económica y bancaria, tales como: Banco Central de Venezuela (BCV), Superintendencia de Bancos (SUDEBAN), Asociación Bancaria, Ejecutivo Nacional, entre los más destacados; golpea fuertemente en la calidad de servicio y en la imagen

institucional mermando la competitividad en el mercado nacional, y en un futuro internacional.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar una metodología que permita gestionar efectivamente los proyectos tecnológicos en la institución, específicamente en la coordinación de Banca Virtual.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar los procesos óptimos que formen parte de la metodología propuesta siguiendo los estándares del Project Management Institute (PMI), y que se adapten a la cultura organizacional de la institución, cumpliendo con las exigencias de la Superintendencia de Bancos.
- Determinar una secuencia para la ejecución de los procesos de la gerencia de proyectos.
- Integrar los artefactos de la herramienta Rational con los procesos de la metodología propuesta.
- Definir los entregables de cada proceso seleccionado para gestionar los proyectos.
- Aplicar la metodología en un proyecto piloto de la institución, específicamente en la CVB.
- Evaluar resultados obtenidos de la aplicación de la metodología propuesta.

1.4. Justificación

Este trabajo de investigación se justifica en la necesidad de aportar a la institución una metodología basada en los estándares del PMI que redunde en la salud y en el bienestar de los servicios prestados por la institución, tanto a nivel interno como externo, en todos los procesos de negocio que se ven impactados inicialmente por la gestión de proyectos tecnológicos, apoyando la misión y visión de la institución.

El desarrollo de una metodología dará aportes desde diversos puntos de vista a la gerencia, proporcionando una visión acerca de cómo, cuáles y en qué orden se deben ejecutar los procesos para gestionar los proyectos.

El diseño de esta metodología trae consigo los siguientes beneficios:

- Los proyectos terminarán a tiempo, es decir, acorde con lo planificado.
- Se pueden reutilizar todas las plantillas para proyectos futuros.
- El uso de esta metodología sentará bases para una mejor planificación en la gestión de proyectos.
- Los problemas que afecten al proyecto podrán ser resueltos como un menor tiempo de respuesta., debido al uso de instrumentos dentro de la gestión de riesgos y la calidad.
- Las necesidades del cliente podrán ser entendidas en términos de gestión de servicios.
- Mayor implicación e intercambio de información entre los stakeholders del proyecto, apoyándose en el área de conocimiento, gestión de la comunicación.
- Se conformarán equipos de proyecto que darán aportes de calidad al mismo.

La aplicación de la metodología ofrecerá los entregables necesarios para documentar el proyecto de manera que cualquier persona que tome el archivo del mismo estará en capacidad de comprenderlo, como el alcance, las métricas, los riesgos, el estatus, en otras palabras, conocerá a mayor detalle todas las áreas de conocimiento.

El diseño de esta metodología se basa en mejores prácticas para la gerencia de proyectos tecnológicos, así mismo ésta podrá ser utilizada por las otras divisiones paralelas a la CVB, en este sentido tendrá la función de replicabilidad, además de ser un producto de mejora continua debido a que esta será aplicada en otras áreas de la institución, y por ende se recibirán observaciones que le darán mayor valor y calidad a la misma.

El desarrollo de una metodología, para el desarrollo de proyectos tecnológicos, ayudaría a los especialistas a: llevar un control efectivo de algún proyecto, los tiempos de entrega serán los indicados en el cronograma, así como los entregables, los especialistas estarán en capacidad de hallar los problemas de los inconvenientes en la aplicación, en su lógica de negocio, los nuevos recursos que se asignen a un proyecto avanzado tendrán mayor facilidad de entenderlo y adaptarse, los resultados obtenidos serán los esperados, los proyectos estarán listos a tiempo.

Esta nueva metodología servirá como soporte para la ejecución de otros proyectos tecnológicos. No solamente proyectos de investigación y desarrollo (I+D), sino también de investigación básica, investigación aplicada, o proyectos correspondiente a la construcción de cualquier elemento. En este punto se observa la reusabilidad de la misma.

Por otra parte, será producto de replicabilidad, ya que podrá ser ajustada para que se beneficie cualquier área del banco, o inclusive podrá ser utilizada por cualquier otro banco del sector público. Además, los procesos inherentes al proyecto, podrán ser ajustados para que otra gerencia, que no sea del área tecnológica, lo emplee a su conveniencia, aplicando el uso de mejora continua tomando en cuenta las mejores prácticas en la gestión de proyectos.

1.5. Limitaciones

El presente trabajo especial de grado se llevó a cabo indagando e investigando todo tipo de información concerniente a la gestión de proyectos y como esta puede ser aplicada en el BT, pero toda la información no puede estar completa, definitiva y con validez universal. Por esta razón salen a relucir un grupo de limitaciones que fueron obstáculos para lograr el desarrollo de este TEG:

- Obtención de la información: la información concerniente al TEG es muy complicada de encontrar en vista de que no existen métricas al respecto y que las personas conocedoras de la misma poseen obligaciones que impidieran la fácil y rápida obtención de la información acerca de cualquier aspecto relacionado a las operaciones del banco. Además de la cantidad reducida de empleados expertos en el banco se hizo cuesta arriba reunirse con alguno de ellos, por lo que el tiempo de espera para la obtención de la información fue más largo de lo esperado.

- Resguardo y seguridad de la información: en vista del código de ética del BT, los empleados se ven en la obligación de tener mucho cuidado en ofrecer información concerniente al mismo. Estos tuvieron que comunicarse constantemente con sus supervisores directos para evitar el dar información clasificada que pueda afectar la imagen y transparencia institucional.
- Proyecto Cerrado: al comienzo de la ejecución del TEG, existían un grupo de proyectos que estaban a punto de comenzar, de los cuales se tomaría alguno para aplicar la metodología propuesta, sin embargo por problemas de coordinación y presupuesto todos estos tuvieron que ser detenidos antes de su planificación. Después de transcurrido algún tiempo en la elaboración del TEG surgió uno nuevo que cumplía con los requisitos necesarios para aplicar la metodología.
- Herramientas: actualmente, los servidores del banco están saturados de aplicaciones y por lo tanto no se pudo llevar a cabo la instalación de los productos de IBM Rational. Debido a lo anterior la ejecución del proyecto tuvo que ser realizada sin el uso de estas, no obstante se aplicaran en forma manual.
- Formatos Base: a los efectos de este TEG, y por confidencialidad de la información, sólo se mostrarán los cambios los formatos base que fueron llenados para cumplir con el objetivo.

1.6. Consideraciones Éticas y Legales

Los artículos a continuación expuestos, fueron seleccionados ya que contemplan características importantes que se deben tomar en consideración según el ámbito de aplicación del TEG. Es decir, el funcionario público debe llevar a cabo un comportamiento que vaya en pro a la lealtad del público, los empleados del Banco del Tesoro deben mantener confidencial toda la información concerniente al mismo, el ingeniero promete siempre velar por el cumplimiento de los estatutos profesionales del ingeniero y finalmente el profesional PMI deberá velar por el cumplimiento de los estándares estipulados de esta.

1.6.1. Código de Ética del Funcionario Público

Principios Éticos del Servidor Público

“Artículo 3: A los efectos de este Código son principios rectores de los deberes y conductas de los servidores públicos respecto a los valores éticos que han de regir la función pública: honestidad, equidad, decoro, lealtad, vocación de servicio, disciplina, eficacia, responsabilidad, puntualidad, transparencia, pulcritud.”

“Artículo 4: El ejercicio de la función pública administrativa de cualquier servidor público propenderá a la combinación óptima de estos principios, debiendo tener prioridad la honestidad.”

1.6.2. Código de Ética del Banco del Tesoro

Principios Éticos de los Trabajadores del Banco del Tesoro

“**Artículo 4:** Este código propugna como valores normativos, reguladores de los deberes y de la conducta de los trabajadores del Banco, los principios éticos y morales, entre ellos: lealtad, honestidad, discreción, equidad, disciplina, probidad, responsabilidad, respeto a los compañeros de trabajo y usuarios del Banco; integridad personal y profesional, confidencialidad, eficacia y eficiencia en la ejecución de las acciones con miras a la racionalidad de los recursos y con permanente disposición a rendir cuenta de las acciones y omisiones.”

De la confidencialidad de la información

“**Artículo 5:** El trabajador del Banco del Tesoro, está obligado a mantener en estricta reserva y confidencialidad cualquier información que le hubiere sido o le sea revelada o suministrada con ocasión a las funciones que realiza para el Banco.”

“**Artículo 6:** El trabajador del Banco del Tesoro no podrá publicar o suministrar información perteneciente o relacionada directa o indirectamente con la institución a los medios de comunicación social. En este sentido, la Presidencia de esta institución financiera a través de la Gerencia General de Asuntos Públicos, definirá los mecanismos idóneos para ofrecer información oportuna y veraz.”

En el Anexo A se puede observar la autorización por parte del Gerente General de Tecnología para poder realizar uso de cierta información referente al BT.

1.6.3. Código de Ética Profesional (Ingeniero)

“Se considera lo contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión, para un miembro del Colegio de Ingeniero de Venezuela:

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

Segundo (ilegalidad): Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.

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

1.6.4. PMI Código de Ética y Conducta Profesional

Valores que soportan este Código

“A los practicantes de la comunidad global de la gerencia de proyectos se les pidió identificar los valores que formaron las bases de su toma de decisiones y guiar sus acciones. Los valores que la comunidad global de la gerencia de proyectos definió como las importantes son: responsabilidad, respeto, equidad y honestidad. Este código afirma estos cuatro valores como su fundación.”

Conducta Mandataria y Aspirada

“Cada sección del Código de Ética y Profesional incluye ambos estándares aspiradas y estándares mandatorios. Los estándares aspirados describen la conducta que nos esforzamos para defender como practicantes. Aunque la adhesión a los estándares aspirados no son fáciles de medir, actuar en concordancia con estas es una expectativa que tenemos de nosotros mismos como profesionales – no es opcional.

Los estándares mandatorios establecen requerimientos firmados, y en algunos casos, limitan o prohíben el comportamiento de los practicantes. Los practicantes que no se comporten en concordancia con estos estándares serán sujetos a procedimientos disciplinarios ante el Comité de Revisión Ética del PMI.”

El siguiente capítulo muestra el Marco Referencial, el cual implica una profunda revisión bibliográfica e investigaciones para su elaboración, con el fin de tomar en consideración el conocimiento que se tiene sobre diversos aspectos del tema de investigación, es decir, una conceptualización que permita su entendimiento, tanto del punto de vista teórico como organizacional.

CAPÍTULO 2 MARCO REFERENCIAL

2.1. *Marco Organizacional (Banco del Tesoro)*

2.1.1. Reseña Institucional

“El Banco del Tesoro, C.A. es una entidad financiera cuyo único accionista es la República Bolivariana de Venezuela. Creado por disposición presidencial, el 17 de agosto de 2005, es un Banco Universal, adscrito al Ministerio del Poder Popular para de Finanzas.

El banco, está inscrito en el marco de las acciones que adelanta el Gobierno Bolivariano de Venezuela para consolidar un nuevo modelo económico, su fundación responde a la necesidad del Estado de contar con un órgano que potencie y de transparencia a las finanzas públicas, y atienda, a su vez, a la población no bancarizada”.

2.1.2. Visión

“Es una institución financiera del Estado, con una sólida estructura humana y tecnológica concebida bajo la misión de proveer servicios confiables, oportunos y rentables a fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes e impulsar los planes estratégicos del país”.

2.1.3. Misión

“El banco se proyecta como la institución financiera del Estado reconocida por la integridad, excelencia y compromiso de nuestra gente, con

tecnología de punta, para proveer servicios de calidad, contribuyendo al desarrollo nacional, respetando sus valores de honestidad, transparencia, compromiso, lealtad, calidad de servicio, excelencia y confiabilidad”.

2.1.4. Notas generales de sus planes

“Asumiendo que la Responsabilidad Social Empresarial, es el compromiso social, moral, ético y económico que tiene una empresa tanto con sus empleados y la sociedad en general, el Banco del Tesoro asume esta política abarcando aspectos internos y externos. La combinación de ambos elementos permite la creación de su propia concepción y su lugar en la sociedad, a través de instrumentos y acciones concretas para materializarla”.

“Importantes donaciones y despliegues de apoyo en los sectores que conforman el entorno de esta institución, son experiencias que hoy se reflejan con hechos tangibles lo que significa para el recurso humano del Banco del Tesoro contribuir con los más necesitados, y las diversas áreas que se encuentran deprimidas en nuestro hermoso país”.

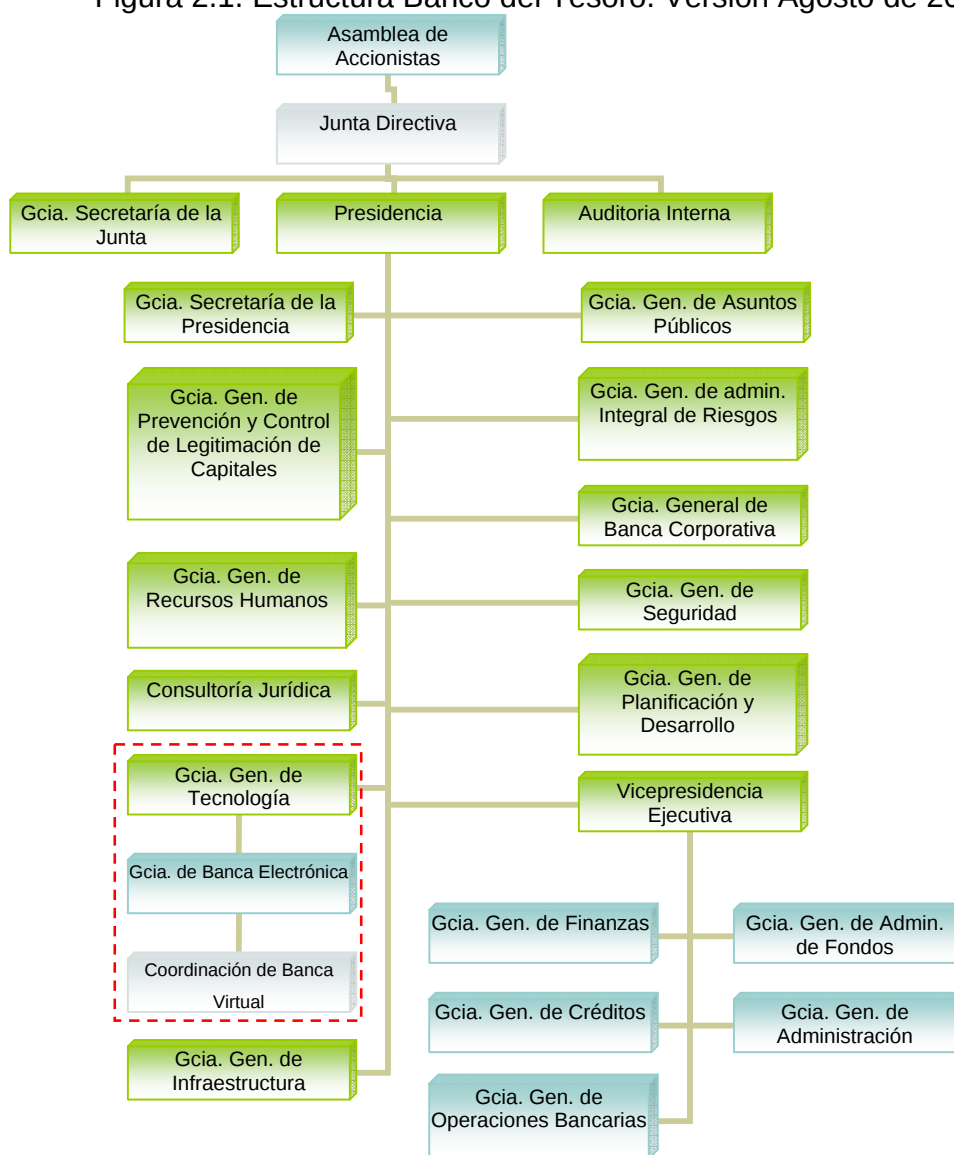
“De manera analizada y canalizada apoyar a la ciudadanía desde cualquier tópico social es vital (educación, cultura, valores, deportes entre otras), dándole así un trato especializado a cada uno de los casos dependiendo de sus necesidades”.

“Lo primordial de su actividad en el área de Responsabilidad Social es que está dirigida a contribuir con instituciones sin fines de lucro, además de realizar diversas jornadas asistenciales para el personal del banco”.

2.1.5. Organización de la Institución

A continuación se muestra la estructura organizacional del instituto, en el cuál se visualizarán los cambios de mejoras realizados por este, así como el caso de estudio de este TEG. El Banco del Tesoro está organizado de la siguiente manera:

Figura 2.1. Estructura Banco del Tesoro. Versión Agosto de 2005



Fuente: Banco del Tesoro

La problemática del tema de investigación será atendida específicamente en la CBV, ubicada en la GBE, ya que ésta unidad presenta todas las condiciones para que la propuesta metodológica de este trabajo de investigación pueda ser implementada.

La función principal de esta coordinación es el desarrollo y mejora de los servicios bancarios y la atención al cliente que presta el banco. Entre los cuales están: Consulta de saldos, Consulta de movimientos, Consulta de documentos, Consulta de cheques, Estados de cuenta, Transferencias, Transferencias a terceros, Transferencias a otros bancos, Pago a proveedores, Pago de remuneraciones, Otros pagos masivos, Pago de servicios, Pagos varios, Transferencias al exterior.

La CBV, del BT, es un departamento que tiene como fin ejecutar los proyectos relacionados con la generación de productos y servicios para los clientes y usuarios del banco, los cuales se ponen a la disposición de estos mediante el empleo de determinados equipos o artefactos equiparados. Estos proyectos están vinculados con las operaciones bancarias que requieren de la movilización del cliente hacia alguna agencia.

Actualmente, la CBV cuenta con exactamente ocho especialistas en procesos tecnológicos, entre los cuales cinco poseen el rango de Especialista I y el resto de Especialista II. La función de cada uno se visualiza en el Anexo B.

Esta coordinación está en constante ejecución de proyectos. En la actualidad los 30 proyectos que se están ejecutando son de alta prioridad, los cuales están divididos entre proyectos de corto plazo y largo plazo. Todos

estos proyectos son idóneos e indispensables para ofrecer calidad en los productos y servicios del banco y mejorar la cadena de valor al mismo.

Por otra parte, la SUDEBAN tiene una normativa de Tecnología de la Información, Servicios Financieros Desmaterializados, Banca Electrónica, Virtual y en Línea para los Entes Sometidas al Control, Regulación y Supervisión de la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras, la cual debe ser implementada en los próximos 8 meses a partir del pasado 25 de Febrero de 2008, por lo que este TEG profundizará en su cumplimiento efectivo con el desarrollo de una nueva metodología para la gestión de proyectos.

2.2. *Marco Teórico*

2.2.1. Gerencia Proyectos

En vista de la ausencia de un Gerencia General de Proyectos en el BT, los especialistas de la CBV se han visto en el obligación de fungir, entre otros roles, como líderes funcionales de los proyectos, debido a esta causa es importante tomar en consideración para el presente TEG la información aquí contenida, concerniente a gerencia de proyectos, el órgano rector de la gerencia de proyectos y las normas establecidas por este para llevar a cabo la gestión de un proyecto. Esto con el fin de dar un apoyo o soporte al presente TEG con respecto a los procesos particulares que envuelven al mundo de la Gerencia de proyectos. Por otra parte, también existen otros dos aspectos relevantes que por ninguna razón se pueden obviar, es decir, los proyectos y los proyectos tecnológicos, ya que se está hablando de cómo se deben gestionar en la CBV, la cual forma parte de la GGT.

El PMBOK (2004) plantea que “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

La dirección de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

Los directores del proyecto a menudo hablan de una “triple restricción” —alcance, tiempos y costes del proyecto— a la hora de gestionar los requisitos concurrentes de un proyecto. La calidad del proyecto se ve afectada por el equilibrio de estos tres factores. Los proyectos de alta calidad entregan el producto, servicio o resultado requerido con el alcance solicitado, puntualmente y dentro del presupuesto. La relación entre estos tres factores es tal que si cambia cualquiera de ellos, se ve afectado por lo menos otro de los factores. Los directores de proyectos también gestionan los proyectos en respuesta a la incertidumbre. El riesgo de un proyecto es un evento o condición inciertos que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo al menos en uno de los objetivos de dicho proyecto”.

Las Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos, describen los conocimientos y las prácticas de la gerencia de proyectos en términos de los procesos integrados a cada uno. Ver Anexo C.

Los procesos de la Gerencia de Proyectos están organizados en nueve áreas de conocimiento, pero en vista de la estructura organizacional del Banco del Tesoro, en la cual se dividen, estos agrupan y coordinan las actividades en cuanto a los diferentes niveles jerárquicos de cargos y entre gerencias.

“El gerenciamiento de proyectos es una competencia crítica en las organizaciones. La volatilidad que caracteriza los tiempos actuales y una competencia feroz generan en las empresas la necesidad de lanzar proyectos, que son vehículos de instrumentación de los cambios necesarios para responder a los desafíos”. Brojt (2004).

En el plano de la tecnología de la información suelen mencionarse algunos proyectos específicos.

ERP (Enterprise Resource Planning) implementación de sistemas que facilitan la integración transaccional y de información de los distintos sectores que integran la cadena de valor (value chain) de la compañía o empresa.

SCP (Supply Chain Management) implementación de los proyectos que contribuyen a integrar la cadena logística de la empresa con sus proveedores de productos y servicios.

CRM (Customer Relationship Management) implementación de proyectos que optimizan la relación de la empresa con sus clientes. El alcance de los CRM cubre tanto la atención de los requerimientos y reclamos de clientes como la optimización de los procesos de ventas en campañas de marketing. En los proyectos CRM se habla de generalmente se habla de proyectos operativos y analíticos. Los primeros tienen que ver con los puntos de contacto con los clientes representados por canales como call center, Internet, dispositivos móviles. El analítico tiene que ver con los componentes de la inteligencia del negocio (BI, siglas en inglés).

BI (Business Intelligence) implementación de proyectos que a través de su explotación de información disponible en las bases de datos (incluso con las técnicas de predicción como el *datamining*) optimizan el proceso de decisiones para la interrelación de la compañía con sus clientes.

2.2.1.1. Project Management Institute (PMI)

“El Project Management Institute (PMI) es una asociación de profesionales que practican la gerencia de proyectos. Es ampliamente reconocida como la pionera en el campo de la gerencia de proyectos y su membresía actualmente incluye más de 250.000 profesionales representando a 125 países. Los profesionales del PMI provienen de virtualmente todas las industrias, incluyendo la aeroespacial, petrolera, automotriz, financiera, construcción, ingeniería, servicios financieros, tecnología de información, farmacéuticas, salud y telecomunicaciones”.

“El PMI está dedicado a:

- Producir Estándares de Gerencia de Proyectos.

- Proveer Educación en Gerencia de Proyectos.
- Ofrecer oportunidades de Certificación.
- Facilitar oportunidades de intercambio profesional”.

2.2.1.2. *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

Según el PMBOK (2004) “La finalidad principal de la *Guía del PMBOK®* es identificar el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Identificar” significa proporcionar una descripción general en contraposición a una descripción exhaustiva.

“Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y las prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe un amplio consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que existe un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes. “Buenas prácticas” no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de forma uniforme en todos los proyectos; el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado”.

2.2.1.3. *Proyecto*

Según el PMBOK (2004) “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

a) Temporal: Temporal significa que cada proyecto tiene un comienzo definido y un final definido. El final se alcanza cuando se han logrado los objetivos del proyecto o cuando queda claro que los objetivos del proyecto no serán o no podrán ser alcanzados, o cuando la necesidad del proyecto ya no exista y el proyecto sea cancelado. Temporal no necesariamente significa de corta duración; muchos proyectos duran varios años. En cada caso, sin embargo, la duración de un proyecto es limitada”.

b) Productos, servicios o resultados únicos: Un proyecto crea productos entregables únicos. Productos entregables son productos, servicios o resultados. Los proyectos pueden crear:

- Un producto o artículo producido, que es cuantificable, y que puede ser un elemento terminado o un componente
- La capacidad de prestar un servicio como, por ejemplo, las funciones del negocio que respaldan la producción o la distribución
- Un resultado como, por ejemplo, salidas o documentos”.

c) Elaboración gradual: La elaboración gradual es una característica de los proyectos que acompaña a los conceptos de temporal y único. “Elaboración gradual” significa desarrollar en pasos e ir aumentando mediante incrementos”.

Los proyectos deben contemplar ciertas fases importantes dentro de su contexto, tales como la organización, planificación, control, entre otros, con el fin de lograr a conseguir resultados muy positivos sin desperdicio de esfuerzos y/o materiales. Los mismos poseen una fuerte carga conceptual que involucra aspectos técnicos, sociales, económicos, etc.

Están basados en el desarrollo de las capacidades de investigación y resolución de ciertas situaciones reales de problemáticas socio-culturales económicas, dentro del área de cualquier área de investigación, con el fin de crear o mejorar productos para el beneficio de las personas.

Según, Hernández (2007), "el proyecto es la unidad de inversión menor que se considera en la programación, Por lo general constituye un esquema lógico coherente, desde el punto de vista técnico. El proyecto es una serie de planteamientos encaminados a la producción de un bien o a la prestación de un servicio, con el empleo de una cierta metodología con mira a obtener determinado resultado, desarrollo económico o beneficio social".

2.2.1.4. *Proyectos Tecnológicos*

Los Proyectos tecnológicos están en la capacidad de brindar soluciones a una o varias problemáticas particulares en el ámbito tecnológico, por ende se debe elaborar, dirigir y aclarar información técnica en diversos soportes y formatos, para posteriormente proceder a realizar un análisis de la situación actual y plantear posibles soluciones.

Para resolver los problemas que aquejan a la sociedad, a nivel tecnológico, es necesario aplicar alguna metodología, es decir, un procedimiento reflexivo, sistemático, explícito y repetible para llegar a la solución.

Estos proyectos siguen un ciclo de vida dividido en tres etapas: la planificación, la implementación y la puesta en producción de la solución. En

cada etapa de un modelo de ciclo de vida, se pueden establecer una serie de objetivos, tareas, actividades que lo caracterizan.

Pressman (1993), “La gestión eficaz de un proyecto de software se centra en las cuatro P’s: *personal, producto, proceso y proyecto*. El orden no es arbitrario. El gestor que se olvida de que el trabajo de ingeniería del software es un esfuerzo humano intenso nunca tendrá éxito en la gestión de proyectos. Un gestor que no fomenta una minuciosa comunicación con el cliente al principio de la evolución del proyecto se arriesga a construir una elegante solución para un problema equivocado. El administrador que presta poca atención al proceso corre el riesgo de arrojar métodos técnicos y herramientas eficaces al vacío. El gestor que emprende un proyecto sin un plan sólido arriesga el éxito del producto”.

Miranda (2005), “La gestión de proyectos (identificación, formulación, evaluación, negociación, gerencia) es un ámbito de conocimiento aun en proceso de elaboración. Lejos estamos todavía de contar con el modelo de excelencia q nos garantice la optima asignación de recursos partir de principios de equidad y eficiencia”.

2.2.2. Ingeniería de Software

La ingeniería del Software contempla una serie de estándares relacionados a la creación de aplicaciones, los cuáles son importantes tomarlos en cuenta para la realización de un proyecto tecnológico, tal es el caso del ciclo de vida del software: requerimientos, análisis, diseño, codificación, pruebas y puesta en producción. Es debido a esta causa que el presente punto se tomó en consideración para el TEG, ya que apoya a la

parte concerniente al ciclo de vida de los proyectos tecnológicos en la CBV y además que es importante tomarlo en consideración para el cumplimiento de las normas de la Superintendencia de Bancos. Para realizar una aplicación efectiva y siguiendo las necesidades del banco, se tomo en consideración la metodología Rational Unified Process (RUP), ya que cumple con las especificaciones de la ingeniería del software y por otra parte porque existen una serie de herramientas próximas a ser instaladas e implementadas en el BT.

Sommerville (2005) dice que “La ingeniería de software es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de este después que se utiliza.

En general, los ingenieros de software adoptan un enfoque sistemático y organizado en su trabajo, ya que es la forma efectiva de producir software de alta calidad. Sin embargo, aunque la ingeniería de software consiste en seleccionar el método más apropiado para un conjunto de circunstancias, un enfoque más informal y creativo de desarrollo podría ser efectivo en algunas circunstancias. El desarrollo informal apropiado es apropiado para el desarrollo de sistemas basados en Web, los cuales requieren una mezcla de técnicas de software y de diseño gráfico”.

Pressman (2002), “La Ingeniería del software es un tecnología multicapa (Herramientas, Métodos, Procesos, Un enfoque de calidad), cualquier enfoque de ingeniería (incluida ingeniería del software) debe apoyarse sobre un compromiso de organización de calidad.

El fundamento de la ingeniería del software es la capa de proceso. El proceso de la ingeniería del software es la unión que mantiene juntas las capas de tecnología y que permite un desarrollo racional y oportuno de la ingeniería del software. El proceso define un marco de trabajo para un conjunto de áreas clave de proceso, que se deben establecer para la entrega efectiva de la tecnología de la ingeniería del software. Las áreas claves del proceso forman la base del control de gestión de proyectos del software y establecen el contexto en el que se aplican los métodos técnicos, se obtienen productos del trabajo (modelos, documentos, datos, informes, formularios, etc.), se establecen hitos, se asegura la calidad y el cambio se gestiona adecuadamente. Los métodos de la ingeniería del software indican «cómo» construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Los métodos de la ingeniería del software dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

Las *herramientas* de la Ingeniería del software proporcionan un enfoque automático o semi-automático para el proceso y para los métodos. Cuando se integran herramientas para que la información creada por una herramienta la pueda utilizar otra, se establece un sistema de soporte para el desarrollo del software llamado *ingeniería del software asistida por computadora* (CASE)."

El proceso de ingeniería de software se puede asociar a varias fases, la primera etapa se centra en el Qué, es decir se debe identificar de manera clara que información será procesada, que interfaces van a ser establecidas y que funcionamiento se desea, cuales serán las restricciones de diseño y

que criterios de validación se necesitan para que el sistema este correcto. La segunda etapa se centra en el cómo, es decir como diseñar la estructura de datos, como implementar los procedimientos, como han de caracterizarse las interfaces. La fase de mantenimiento se centra en el cambio que va asociado a la corrección de errores, adaptaciones requeridas por el cliente. El Software Engineering Institute menciona que las buenas prácticas de Ingeniería del Software establecen varios niveles de maduración, que son definidos de la siguiente manera:

Nivel 1: Inicial. El proceso del software se caracteriza según el caso, y ocasionalmente incluso de forma caótica. Se definen pocos procesos, y el éxito depende del esfuerzo individual.

Nivel 2: Repetible. Se establecen los procesos de gestión del proyecto para hacer seguimiento del coste, de la planificación y de la funcionalidad. Para repetir éxitos anteriores en proyectos con aplicaciones similares se aplica la disciplina necesaria para el proceso.

Nivel 3: Definido. El proceso del software de las actividades de gestión y de ingeniería se documenta, se estandariza y se integra dentro de un proceso de software de toda una organización. Todos los proyectos utilizan una versión documentada y aprobada del proceso de la organización para el desarrollo y mantenimiento del software. En este nivel se incluyen todas las características definidas para el nivel 2.

Nivel 4: Gestionado. Se recopilan medidas detalladas del proceso del software y de la calidad del producto. Mediante la utilización de medidas detalladas, se comprenden y se controlan cuantitativamente tanto los

productos como el proceso del software. En este nivel se incluyen todas las características definidas para el nivel 3.

Nivel 5: Optimización. Mediante una retroalimentación cuantitativa del proceso, ideas y tecnologías innovadoras se posibilita una mejora del proceso. En este nivel se incluyen todas las características definidas para el nivel 4.

2.2.2.1. Rational Unified Process (RUP)

De acuerdo con IBM (2006), RUP esta relacionado con los siguientes puntos:

- Este se trata acerca de una metodología para el desarrollo de software de manera iterativa e incremental, centralizada en la arquitectura y manejada por casos de usos.
- Es un proceso de ingeniería de software bien definido y estructurado, el cual define quienes es el responsable de que, como se deben ejecutar las actividades y cuando.
- Es un marco de trabajo genérico que puede configurarse para una variedad infinita de desarrollos.

La idea de aplicar esta metodología se fundamente en que el BT realizó la adquisición de unas herramientas de IBM, denominadas Rational, la cual comprende un grupo de aplicaciones para realizar la gestión de proyectos. Estas herramientas están relacionadas a la metodología RUP, ya que con ellas se pueden llevar a cabo la ejecución de los elementos básicos de RUP.

Elementos Básicos de RUP

El proceso del desarrollo de software está representado por una diversidad de elementos relacionados al modelado, es decir, los roles, las actividades, los artefactos y las disciplinas.

1. Roles

En la situación actual del BT, estos no se encuentran bien definidos. Solamente se pueden discriminar según la gerencia a la cual pertenece el integrante del equipo de proyecto. Este define el comportamiento y responsabilidades del o los integrantes del equipo de proyecto.

“La asignación de un individuo a un rol, es realizada por el gerente del proyecto cuando planifica y asigna el personal del proyecto, lo que permite a diferentes individuos actuar en diferentes roles y que el rol sea desempeñado por diferente individuos” IBM (2006)

Dentro de los roles existentes de RUP se encuentran:

- *Analistas*, confiados de la captura de requerimientos.
- *Desarrolladores*, involucrados en el diseño e implementación del software.
- *Gerentes*, encargados en la dirección y configuración de los procesos de ingeniería.
- *Producción y Soporte*, dedicados al soporte en el proceso de desarrollo del software.
- *Testers (Probadores)*, directores de pruebas para habilidades específicas a medir.

- *Roles adicionales*, ajustados a ninguno de los grupos anteriores.

2. Actividades

Las actividades de los integrantes del equipo de proyecto en el BT es una unidad de trabajo que una persona que desempeñe ese rol puede ser solicitado a que realice. Estas actividades van alineadas con las actividades expuestas en el cronograma de actividades, normalmente expresado en términos de crear o actualizar algún producto.

Según IBM (2006), “una actividad es una unidad de trabajo que se asigna a un rol, la cual se requiere sea ejecutada por el individuo asociado a ese rol. Cada actividad es asignada a un rol específico. Una actividad generalmente toma unas pocas horas o días en ser completada, usualmente involucra una persona y afecta a uno o a un número pequeño de artefactos.”

3. Artefactos

Este, dentro del marco del BT, se puede definir como un trozo de información que es producido, modificado o usado por un proceso. Los productos son los resultados tangibles del proyecto, las cosas que va creando y usando hasta obtener el producto final. Por otra parte, estos son las herramientas utilizadas para realizar la gestión de proyectos. Estas herramientas cubren todo el ciclo de vida tanto de un proyecto como es de un proyecto de software. En concreto, estos pueden tomar cualquier forma, es decir, un documento, un modelo, un elemento dentro de un modelo, un ejecutable, un código fuente o alguna herramienta de apoyo propia de la familia de IBM.

4. Disciplinas o flujos de trabajo

La forma en la cual están estructurados los roles, actividades y artefactos no define un proceso, a causa de esto es necesario el poder definir alguna secuencia para la ejecución de las actividades realizadas por los diversos roles, así como una relación entre estos, que producen los resultados notorios. RUP define un grupo de flujos de trabajo. Estos están divididos en disciplinas principales y de apoyo. Las primeras son: Modelado del Negocio, Administración de los Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación y Despliegue. Por otra parte, las segundas están divididas en: Prueba, Gestión del Proyecto, Gestión de Cambios y Entorno.

Fases del Ciclo de Vida de RUP

1. Inicio

Esta fase trata acerca de responder a todas aquellas preguntas relacionadas al que, como y cuando se debe realizar alguna operación. La fase de inicio pretende responder a estas preguntas y a otras más. La idea es tratar de explorar el problema lo necesario para decidir si se va a dar paso a la ejecución del proyecto o no.

2. Elaboración

La idea de esta es analizar la fuente del problema, establecer la arquitectura del proyecto y desarrollar el plan del proyecto. Aquí también se construyen los primeros prototipos de la arquitectura, el cual debe evolucionar en una serie de iteraciones consecutivas hasta convertirse en el sistema final. El mismo debe contener casos de uso críticos identificados en la fase de inicio.

3. Construcción

La finalidad de la fase de construcción es la de alcanzar la capacidad operacional del producto. En el transcurso de esta fase todos los componentes, características y requisitos, que no lo hayan sido hecho hasta ahora, han de ser implementados, integrados y probados, obteniéndose una versión beta del producto capaz de ser colocada en las manos de los usuarios (una versión beta).

4. Transición

La última fase, la transición, tiene como finalidad colocar el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se debería desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto en cuestión, completar la documentación, adiestrar a los usuarios, y ejecutar las tareas de ajustes, configuración, instalación y usabilidad del producto.

2.2.2.2. *Herramientas IBM Rational*

Existe un conjunto de herramientas las cuáles tienen relación a los aspectos del presente TEG, ya que dan apoyo a los diferentes procesos que se plantearon para la metodología. IBM Rational brinda un conjunto de herramientas que dan soporte a los proyectos tecnológicos, las cuales cubren una las fases del ciclo de vida de desarrollo del software.

Herramientas de Análisis y Requerimientos

- *IBM Rational RequisitePro*: Herramienta encargada de la gestión de requerimientos de software en un ambiente o repositorio común y compartido.
- *WebSphere Business Modeler*: Herramienta para el modelado de procesos de negocios dentro de los proyectos de la empresa.

Herramientas de Modelado Visual y Desarrollo

- *IBM Rational Rose Data Modeler*: Herramienta para la aceleración del diseño de Base de Datos que proporciona un sofisticado ambiente de modelado visual.
- *IBM Rational Rose XDE Modeler*: Herramienta que provee un ambiente para el modelado con UML para arquitectos de software y diseñadores.
- *IBM Rational Rose*: Herramienta encargada de la representación gráfica de los casos de uso de negocio y de aplicación, con UML.
- *IBM Rational Rose Developer for UNIX*: Herramienta para el modelado Visual con UML y Desarrollo.
- *IBM Rational Rose Technical Development*: Herramienta que provee una solución confiable para los problemas de concurrencia y distribución.
- *IBM Rational Rose XDE Developer para Java*: Herramienta que proporciona capacidades visuales de diseño y de desarrollo.
- *IBM Rational Rose XDE Developer para Visual Studio*: Herramienta que proporciona capacidades visuales de diseño y de desarrollo.
- *IBM Rational Rose XDE Developer Plus*: Herramienta que provee lo mejor de las herramientas Rational Rose XDE Developer para J2EE y Visual Studio.

- *IBM Rational Rapid Developer*: Herramienta que simplifica el desarrollo de aplicaciones de negocio.
- *IBM Rational Software Modeler*: Herramienta personalizable para modelado visual y diseño basada en UML 2.0.
- *IBM Rational Web Developer para WebSphere Software*: Herramienta para el desarrollo Web, Java y de Servicios Web.

Herramientas para la Verificación Automatizada de la Calidad del Software

- *IBM Rational Robot*: Herramienta orientada a objetos que permite automatizar pruebas funcionales.
- *IBM Rational TestManager*: Herramienta para la administración de los aspectos y fuentes de información relacionados con las pruebas.
- *IBM Rational Functional Tester*: Herramienta para pruebas funcionales y de regresión.
- *IBM Rational Manual Tester*: Herramienta para mejorar la creación y ejecución de pruebas manuales.
- *IBM Rational Performance Tester*: Herramienta para verificar los tiempos de respuesta aceptables de una aplicación y escalabilidad.
- *IBM Rational QualityArchitect*: Herramienta que permite la prueba temprana y automatizada de componentes Enterprise Java Beans (EJB) y Microsoft.
- *IBM Rational Pure Coverage*: Herramienta que analiza el código de una aplicación.
- *IBM Rational Quantify*: herramienta para el análisis de desempeño.

Herramientas de Gerencia del Proceso y del Portafolio de Proyectos

- *IBM Rational Method Composer / Rational Unified Process (RUP)*: Framework de procesos habilitado en la Web para la implantación de mejores prácticas en el ciclo de vida de desarrollo de software.
- *IBM Rational Portfolio Manager*: Herramienta que alinea las prioridades, proyectos y personas.
- *IBM Rational SoDA*: Herramienta que permite la producción automatizada de la documentación del sistema.
- *IBM Rational Project Console*: Sitio Web que provee información estadística acerca del avance y situación de cada proyecto.
- *IBM Rational SUMMIT Ascendant*: Proceso de solución que proporciona una gran librería de métodos para gerenciar empresas de IT, proyectos y programas.

Herramientas de Gerencia del Cambio y de la Configuración del Software

- *IBM Rational ClearQuest*: Herramienta que permite realizar el seguimiento de defectos y cambios.
- *IBM Rational ClearCase*: Herramienta para la simplificación del proceso de cambio.

El Banco del Tesoro contrató un servicio de consultoría con la empresa International Business Machines (IBM) con el fin de determinar cuáles eran las necesidades a nivel de software de administración de proyectos existentes en la GBE. Debido a la intención del banco por utilizar este conjunto de herramientas, es de suma importancia dar a conocer cuáles de estas fueron las seleccionadas para la implementación de estas en el banco. Después de una serie de entrevistas con los especialistas, los

consultores determinaron que el banco debería adquirir las siguientes herramientas:

- Formalizar el uso de una herramienta para la gestión de proyectos y portafolios de proyectos → *Rational Portfolio Manager*.
- Implementar una herramienta para el control y seguimiento de solicitudes de defectos y cambios → *Rational ClearQuest*.
- Utilizar una herramienta para el modelado visual de aplicaciones que permita integrarse con el conjunto de herramientas del ciclo de vida del software → *Rational Software Modeler (Rational Software Architect)*.
- Implantar la práctica y herramientas de Administración de Requerimientos y Casos de Uso → *Rational RequisitePro*.
- Masificar el uso de la herramienta para el desarrollo de proyectos del banco → *Rational Application Developer (Rational Software Architect)*.
- Implementar una herramienta para el control de versiones → *Rational ClearCase*.
- Implementar una herramienta de gerencia y planificación de pruebas, así como también de control de pruebas manuales → *Rational ClearQuest TestManager + Rational ManualTester*.
- Implementar automatización de pruebas con herramientas de punta → *Rational Funcional Tester*.
- Implementar pruebas de performance con herramientas de punta → *Rational Performance Tester*.
- Implementar una herramienta para el control de versiones geográficamente distribuido → *Rational ClearCase Multisite*.

- Implantar automatización de deployment → *Rational Build Forge*.
- Aplicar el uso de Modelado Visual para el área de procesos de Negocio → *WBI Modeler*.

2.2.3. Superintendencia de Bancos (SUDEBAN)

La SUDEBAN es el ente generador de esquemas preventivos y correctivos ajustados a los estándares aceptados con la finalidad de identificar y prevenir sus desviaciones, es debido a esto que regulan las actividades internas de las instituciones bancarias por medio de una normativa.

Dentro de este documento existe un grupo de títulos y capítulos en los cuales se expresan los requerimientos básicos para que un banco no sea sancionado y forman parte importante en el desarrollo de este TEG, ya que son la base de la propuesta metodológica para el BT.

El BT se debe regir por las normas establecidas por este ente, a causa de esto, es importante exponer quien es y cuál es su deber

El Capítulo 3, llamado Marco Metodológico, describe con mayor precisión como se debe realizar la investigación, las técnicas de recopilación de información a utilizar y el plan de análisis propuesto, incluyendo una descripción detallada de todos los pasos a seguir para obtener la información, la manipulación y limitaciones inherentes a todo el proceso.

CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO

3.1. *Tipo y Diseño de la Investigación*

En vista de la problemática que ha sido planteada con respecto a la situación por la cual están pasando los proyectos informáticos en la CBV, es decir, la debilidad que este presenta en la gestión de sus proyectos, y en función de sus objetivos, se efectuará el tipo de investigación denominado Proyecto Factible.

Los Proyectos Factibles, según Balestrini (2002), están orientados a proporcionar respuestas o soluciones a problemas planteados en determinada realidad, los cuales están caracterizados por tener una etapa de diagnóstico de las necesidades del hecho a estudiar y otra de formulación de un modelo operativo en función a las demandas de la realidad abordada.

Se pretende diseñar una metodología para la gestión de los proyectos informáticos en la CBV, pero primero se debe determinar si es factible o no diseñarlo en vista de la situación por la cual esté pasando esta coordinación.

Determinar que tan grave es la situación actual es de suma importancia para poder lograr un entendimiento claro acerca del problema por el cual está pasando la CBV, las causas y efectos a posteriori en caso de no tomar cartas sobre el asunto.

3.2. Población y Muestra

Para la presente investigación, la unidad de análisis objeto de observación o estudio, serán los proyectos de la CVB, ya que tanto el área como los proyectos cumplen con las características necesarias que van acorde al planteamiento del problema, es decir, debilidades en las áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos. Es importante destacar que la CBV consta de un grupo referido a exactamente 10 personas, y cada uno de estas, gerencia 2 proyectos. En total del universo de estudio es de 20 proyectos de la CVB.

Para efectos del tema de investigación, con una población de 20 proyectos, de la CVB, se tomará una muestra intencional de un proyecto que está por iniciar, el cual trata de un proyecto relacionado con entes externos que apalancara la buena imagen de la institución y la calidad de servicio del área hacia usuario internos. Para la ejecución de este proyecto se tomará en consideración la metodología propuesta y a continuación se gestionará el proyecto aplicando la misma. El proyecto consta como parte del equipo de un especialista, el cual se encargará de gestionar el proyecto en su totalidad, para posteriormente evaluar los resultados y comprarlos con los esperados.

3.3. Variable: Definición Conceptual y Operacional

En la Tabla 3.1 se presentan las variables, dimensiones e indicadores que servirán como soporte para evaluar la situación actual que acontece en la CBV, es decir, los aspectos que faltan para conformar una metodología que se ajuste a las necesidades de la CBV. Con esta información se diseñará el instrumento para la recolección de información.

Tabla 3.1. Variables, dimensiones, indicadores y forma de recolección del diagnóstico. Versión Mayo 2008

Objetivo específico	Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Evaluar los procesos óptimos que formen parte de la metodología propuesta siguiendo los estándares del PMI, y que se adapten a la cultura organizacional de la institución, cumpliendo con las exigencias de la SUDEBAN.	Metodología para la Gestión de Proyectos	Método de investigación que sigue una serie de pautas o planes, tomando como base un conjunto de actividades tecnológicas que se encuentran interrelacionadas y coordinadas.	Gestión de la Integración	Calidad de la gestión en la forma de aplicación	Encuestas
			Gestión del Alcance		
			Gestión del Tiempo		
			Gestión de la Calidad		
Determinar una secuencia para la ejecución de los procesos de la gerencia de proyectos.	Características para la Gestión de Proyectos en la CBV	Patrón de seguimiento de las actividades, es decir, forma consecutiva de aplicación según las necesidades de la CBV	Gestión de las Comunicaciones	Tiempo dedicado para la aplicación de la gestión	Encuestas
			Gestión de los Riesgos		
			Características de planificación	Cantidad de aspectos tomados en consideración para levantar la información	
			Factibilidad de Cumplimiento	Cantidad de información útil tanto para el producto sucesor, como la información del predecesor	
Integrar los artefactos de la herramienta Rational con los procesos de la metodología propuesta.	Artefactos metodológicos IBM	Aplicaciones para llevar la gestión de proyectos tecnológicos en cada una de las fases del ciclo de vida de un proyecto perteneciente a esta rama de investigación.	Artefacto para automatizar	Calidad del artefacto	Análisis de documentos
			Artefacto para el control y seguimiento		
			Artefacto para el modelado		
			Artefacto para pruebas		
			Artefacto para el desarrollo		

Objetivo específico	Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Definir los entregables de cada proceso seleccionado para gestionar los proyectos.	Documentos de los Proyectos Tecnológicos	Evidencia física de los actos realizados en el ejercicio de las funciones, es decir el o los productos tecnológicos que facilitan los procesos humanos, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte.	Documentos de Requerimientos	Calidad de los productos entregables del proyecto	Encuestas
			Documentos de Análisis y Diseño	Tiempo requerido para el llenado del documento	
Aplicar la metodología en un proyecto piloto de la institución, específicamente en la CVB.	Desempeño de la metodología	Forma en la cual el método de investigación para el desarrollo de los proyectos tecnológicos trabaja, juzgado por su efectividad.	Desempeño en términos de Tiempo	Tiempo de ejecución de las actividades del proyecto	Encuestas
			Desempeño en términos de Calidad	Calidad de los productos entregables del proyecto	
Evaluar resultados obtenidos de la aplicación de la metodología propuesta.	Resultados de las metodología	Valor de aceptación de la metodología, la cual está caracterizada por	Resultados finales	Calidad del producto final	Encuestas

Fuente: Elaboración propia

3.4. *Recolección, Procesamiento y Análisis de Datos*

3.4.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

La recolección de información es el punto clave para analizar la situación actual en la CBV, y por otra parte determinar cuáles son las necesidades que tienen los proyectos que se ejecutan en esta área con respecto a la metodología. Se aplicarán las Técnicas de Relaciones individuales y grupales, las cuales se basan en una observación de la realidad y exigen respuestas directas de los sujetos de estudio. Se debe tomar la muestra y aplicar una serie de técnicas para poder evaluar la situación actual de algún problema en particular. Las técnicas son: el análisis de los documentos, la observación, el cuestionario, las entrevistas y la observación:

- Análisis de documentos: se tomarán en cuenta todos aquellos documentos que aporten ideas al tema de investigación. Estos documentos pueden ser desde documentaciones de procesos, como también normativas impuestas por otros entes tanto interno como externos al banco.
- Cuestionario: se redactará un cuestionario con preguntas referentes a la forma en la cual se gestionan los proyectos en la CBV. Dicho cuestionario será aplicado a los especialistas en procesos tecnológicos, en forma personal o vía correo electrónico.
- Entrevistas: los especialistas de la CBV y los usuarios dueños de los proyectos serán entrevistados. Esto es otro medio para evaluar cómo se sienten con respecto a la forma de gestionar los proyectos y como podría ser mejorarlo el sistema actual. Con este instrumento se podrá determinar las causas, los hechos y las

explicaciones por medio de relatos contados por parte de los especialistas.

- Observación: se recogerán los datos acerca de la forma en la cual los especialistas gestionan sus proyectos y así poder trabajar con acontecimientos del presente.

3.4.2. Medición

Para realizar la representación de los resultados tabulados, se efectuará un análisis cualitativo de estas variables. La idea es asignarle valores numéricos a los resultados generados por estas, para así cuantificar los resultados y puedan ser representados y entendidos de mejor manera.

Durante la última etapa del desarrollo de la tesis se termina la investigación de campo y se crea el producto final. El desarrollo del tema de investigación no es más sino una descripción exhaustiva del producto final de la tesis, en el cual se explica la contribución del mismo a la línea de investigación, es decir, es producto final que se logró. Esto se puede apreciar con más detalle en el próximo capítulo.

CAPÍTULO 4 DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1. Áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos

Para este trabajo de investigación solamente se tomarán en consideración seis de las Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos del PMI, las cuales son: Gestión de la Integración, Gestión del Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión de la Calidad, Gestión de las Comunicaciones y la Gestión de los Riesgos, las otras 3 son llevadas a cabo por gerencias especializadas, a saber:

- La Gerencia de Administración de Personal es la encargada de realizar la *Gestión de las Adquisiciones* y la *Gestión de los Recursos Humanos*, en caso de tratarse de la contratación de personal para el banco.
- La Gerencia de Servicios Administrativos es la encargada de ejecutar las áreas de conocimiento de *Gestión de los Costos* y la *Gestión de las Adquisiciones*.

Es importante indicar que la Gerencia de Riesgo Operacional es la encargada de llevar a cabo la *Gestión de Riesgos*, sin embargo, sus actividades no son manejadas por ellos en su totalidad. Como parte de la propuesta, en primera instancia la *Gestión de Riesgos* será ejecutada por la CBV, quien posteriormente les hará entrega del estudio de los riesgos a la gerencia antes mencionada para que realicen el estudio del análisis de impacto.

Las áreas de conocimiento que estarán involucradas serán integradas con los artículos de la Normativa de Tecnología de la Información y Servicios Financieros de la SUDEBAN y con los artefactos de la Herramienta RUP, con el fin de cumplir, tanto con la normativa legal impuesta por el organismo rectos a las entidades financieras como con el uso de mejores prácticas en esta materia.

4.2. Artículos de la Normativa de Tecnología de la Información y servicios financieros de la SUDEBAN

Los lineamientos propuestos por la SUDEBAN deben ser seguidos según la gerencia de interés, es decir, que cada gerencia deberá llevar a cabo la ejecución del artículo que le corresponda.

La selección de cuáles son los artículos que corresponden a las actividades concernientes de la CBV se elaboró tomando en consideración de que existen gerencias especializadas en determinadas franjas de actividades, cuyas funciones se encuentran enmarcadas en algunos artículos, en los cuales la CBV no posee inherencia, sino que es dependiente de ellos.

En la tabla 4.1., se puede observar el resultado del análisis efectuado con la normativa en conjunto con la Gerencia de interés y las dependencias de las gerencias de línea a las cuales están adscritas, esto, en vista de que las gerencias generales no se encargan de la ejecución de los capítulos, sino sus gerencias subyacentes. El detalle de los artículos se pueden observar en el Anexo D.

Tabla 4.1. Gerencias especializadas para cada actividad de la normativa.
Versión Julio 2008

Título	Capítulo	Gerencia General	Gerencia de Línea
Título II Planeación Estratégica y Organización de los Recursos de Información	Capítulo I Dependencia Funcional e Infraestructura del Área de Tecnología de la Información	Tecnología	Infraestructura Tecnológica
	Capítulo II Políticas, Normas Y Procedimientos		
	Capítulo III Comité de Dirección y Planificación de los Servicios de Tecnología de la Información	Planificación y Desarrollo	Planificación
		Seguridad	Seguridad de Datos
		Tecnología	Todas las Subgerencias
		Administración Integral de Riesgo	Riesgo Operacional
	Capítulo IV Planificación Estratégica de Tecnología de la Información	Planificación y Desarrollo	Planificación
	Capítulo V Del Personal del Área de Tecnología de Información	Recursos Humanos	Desarrollo de Personal
		Seguridad	Seguridad de Datos
		Tecnología	Todas las Subgerencias
		Administración Integral de Riesgo	Riesgo Operacional
Título III Operaciones de los Sistemas de Información	Capítulos I Documentación, Planificación de las Operaciones y Procesamiento de la Información Capítulo II Respaldos y Resguardo de la Información	Tecnología	Servicios Tecnológicos
Título IV Contratación de Proveedores Externos	Capítulo I Proveedores Externos	Administración	Servicios Administrativos
Título V Seguridad de la Información	Capítulo I Políticas de Seguridad de los Activos Informáticos	Seguridad	Seguridad de Datos
		Administración Integral de Riesgo	Riesgo Operacional
		Auditoría Interna	Auditoría de Sistemas

Título	Capítulo	Gerencia General	Gerencia de Línea
	Capítulo II Confidencialidad y Seguridad de la Información	Seguridad	Seguridad de Datos
	Capítulo III Generación de Registros de Auditorías		
	Capítulo IV Seguridad Física	Seguridad	Seguridad de Datos
		Administración Integral de Riesgo	Riesgo Operacional
Título VI Plan de Contingencia Tecnológica	Capítulo I Alcance Y Contenido del Plan de Contingencia Capítulo II Mantenimiento y Reevaluación del Plan de Contingencia Tecnológica	Planificación y Desarrollo	Planificación
Título VII Mantenimiento e Implantación de los Sistemas de Información	Capítulo II Control de Acceso a las Bibliotecas que almacenan Programas Fuentes	Tecnología	Infraestructura Tecnológica
		Seguridad	Seguridad de Datos
	Capítulo IV Administración de las Bases y Estructuras de Datos	Tecnología	Servicios Tecnológicos
Título VIII Redes	Capítulo I Infraestructura de las redes Capítulo II Administración y Controles de las Redes Capítulo III Registro de Usuarios y Política de Utilización de los Servicios de Red Capítulo IV Protección de los Puertos de Diagnóstico Remoto	Tecnología	Infraestructura Tecnológica
Título IX Infraestructura de las Telecomunicaciones	Todos los artículos	Tecnología	Infraestructura Tecnológica
		Seguridad	Seguridad de Datos
Título X Banca Virtual	Capítulo I Administración y Control del Servicio de Banca Virtual	Seguridad	Seguridad de Datos
		Administración Integral de Riesgo	Riesgo Operacional
		Auditoría Interna	Auditoría de Sistemas

<i>Título</i>	<i>Capítulo</i>	<i>Gerencia General</i>	<i>Gerencia de Línea</i>
	Capítulo II Mecanismos de Contabilización y Registro de Transacciones Capítulo III Seguridad del Servicio de Banca Virtual	Seguridad	Seguridad de Datos

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar, que los artículos del Título I tratan acerca del objetivo general de la normativa y las definiciones relacionadas con Tecnología de la Información. Finalmente, el Título XI (Disposiciones Finales), se concentra en el cumplimiento de algunas consideraciones legales que deben ser respetadas por el ente supervisado. Los artículos del Título VII son necesarios para todas las gerencias ya que, enfocan cómo se debe llevar un proyecto y que consideraciones se deben tomar en cuenta.

En vista de la normativa exigida por la SUDEBAN, y de las necesidades existentes por parte de la CBV, la selección de los procesos inherentes a cada área de conocimiento, se determinó en base a las operaciones realizadas por esta, tales como: mejorar el desempeño de los especialistas en cada proyecto, establecer políticas para la ejecución de proyectos, la planificación y desarrollo de los proyectos internos en ésta, disminución de la imprecisión de la información y la mitigación de los errores de diseño, entre otros.,

Para cumplir con los requerimientos anteriores, fue necesario utilizar aspectos relacionados a la ingeniería de software y a la metodología RUP (Tabla 4.2).

Tabla 4.2. Normativa de Tecnología de la Información y servicios financieros que aplican. Versión Junio 2008

Títulos	Capítulos	Artículos
<i>Título VII</i> Mantenimiento e Implantación de los Sistemas de Información	<i>Capítulo I</i> Modelo de la Arquitectura de Información, Diccionario de Datos y Reglas de Sintaxis de Datos	68, 69, 70a, 70c, 73
	<i>Capítulo III</i> Desarrollo Externo de Software	75b, 75g, 78, 80

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de estos artículos fue analizado al detalle extrayendo los procesos de la Gerencia de Proyectos que satisfacía dichos artículos (Tabla 4.3).

Tabla 4.3. Artículos vs. Procesos de la Gerencia de Proyectos. Versión Junio 2008

Artículos	Áreas de Conocimiento	Procesos
Artículo 68	Gestión de las Comunicaciones	• Distribución de la información • Informar el rendimiento
Artículo 75b	Gestión de la Calidad	• Realizar el Control de la Calidad
Artículo 78	Gestión del Alcance	• Definición del Alcance • Crear EDT

Fuente: Elaboración propia

Los artículos 69, 70a, 70c, 75g, 80 fueron cubiertos utilizando la metodología RUP, la cual contempla una serie de disciplinas capaces de satisfacer estos requerimientos.

Los procesos de la Gerencia de Proyectos que se seleccionaron en base a la normativa de la SUDEBAN y a las necesidades de la CBV, para cada área de conocimiento, se pueden observar en la tabla 4.4.

Tabla 4.4. Procesos para la Gestión de Proyectos en la CBV. Versión Junio 2008

Áreas de Conocimiento	Procesos
Gestión de la Integración	Desarrollar al Acta de Constitución del Proyecto
	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto
	Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
	Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto
	Control Integrado de Cambios
	Cerrar Proyecto
Gestión del Alcance	Definición del Alcance
Gestión del Tiempo	Desarrollo del Cronograma
Gestión de la Calidad	Planificación de la calidad
	Realizar el Aseguramiento de la Calidad
	Realizar Control de Calidad
Gestión de las Comunicaciones	Planificación de las Comunicaciones
	Informar el Rendimiento
Gestión de los Riesgos	Identificación de los Riesgos
	Análisis Cualitativo de los Riesgos
	Planificación de la Respuesta a los Riesgos
	Seguimiento y Control de Riesgos

Fuente: Elaboración propia, basada en la normativa de la SUDEBAN y las necesidades de la CBV

4.3. Artefactos de IBM Rational

IBM posee una familia de software que se encarga de dotar al usuario con herramientas que facilitan la gestión de un determinado tipo de trabajo dentro de la gerencia de proyectos, tales como: levantamiento de requerimientos, diseño, construcción, pruebas y administración de proyectos en el proceso desarrollo de software.

Acorde con el diagnostico efectuado en este trabajo de investigación, tomando en cuenta la opinión de expertos consultores de la empresa IBM y como producto del análisis de la situación actual, se efectuó un match entre RUP y los procesos de la metodología del PMI, para determinar en qué proceso se debería realizar el uso de los artefactos (Tabla 4.5).

Tabla 4.5. Artefactos vs. Procesos de la metodología. Versión Junio 2008

Proceso	Artefacto
Requerimientos	Rational RequisitePro Rational Software Modeler
Análisis y Diseño	Rational Software Modeler
Implementación	Rational Application Developer
Pruebas	Rational Funcional Tester Rational Performance Tester
Cerrar Proyecto [Despliegue]	Rational Build Forge

Fuente: Elaboración propia

4.4. *Secuencia de los procesos de la metodología*

Al momento de realizar la planificación de las actividades de un proyecto, existe la gran responsabilidad de determinar la secuencia en la cual se deben ejecutar estas actividades.

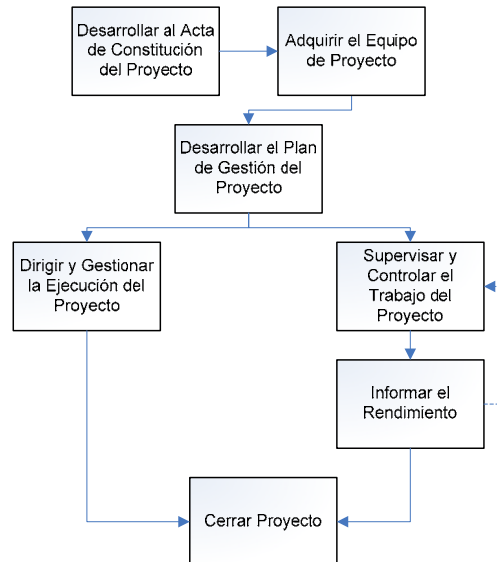
La secuencia de los procesos es el orden en que cada uno de estos deberá ser ejecutado y su dependencia entre un proceso y el resto, es decir, que resultados proveen estos que influyen sobre sus procesos subyacentes. En vista de lo anterior se determinó el orden de ejecución de los procesos que van acorde a las necesidades del Banco del Tesoro y de los requerimientos de la SUDEBAN.

Este modelo es la representación de la realidad por medio de abstracciones, y está enfocado en una mezcla entre los procesos de la Gerencia de Proyectos y a la Metodología RUP. Estos procesos pueden ser realizados por una o varias personas, tanto dentro como fuera de la misma coordinación.

Los procesos de la Gerencia de proyecto tienen características para cubrir todas las fases relacionadas con el ciclo de vida de un proyecto. Dentro de este ciclo de vida se tomó en consideración las relacionadas y las más idóneas de ser llevadas a cabo por parte por la CBV, es decir: tiempo, calidad, riesgo, comunicaciones, alcance e integración. Cada una de éstas lleva una secuencia de ejecución en vista de que los resultados de los predecesores influyen sobre los sucesores (Figura 4.1). Los procesos “Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto” e “Informar el Rendimiento”

son iterativos, es decir, se van a llevar a cabo repetidas veces hasta culminar el proyecto.

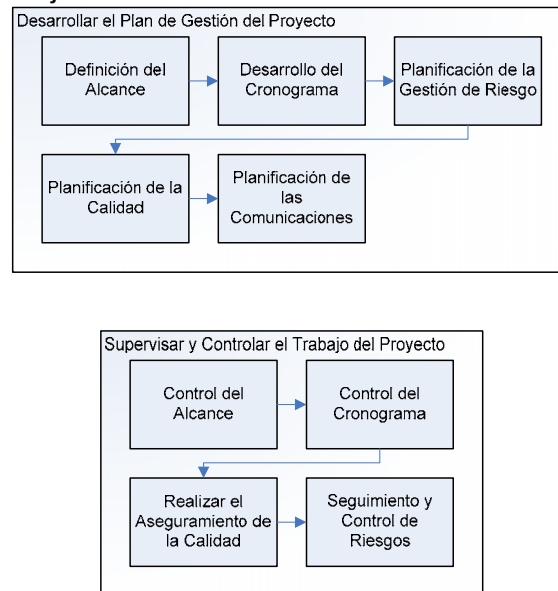
Figura 4.1. Secuencia de los procesos de la Gerencia de Proyectos. Versión Junio 2008.



Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de los procesos de “Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto” y “Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto” existe un grupo de subprocesos, que cubren a detalle las actividades a ser llevadas a cabo por parte del equipo de proyecto (Figura 4.2).

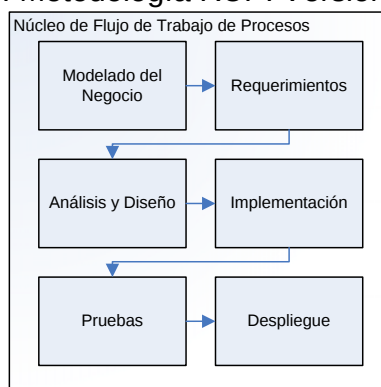
Figura 4.2. Procesos inherentes al desarrollo del plan de gestión y a la supervisión del trabajo. Versión Junio 2008.



Fuente: Elaboración propia.

La SUDEBAN dentro de sus normas exige la presencia de un modelo que acompañe al ciclo de vida de un software, a causa de esto se utilizó el “flujo de trabajo de procesos”, para ser incluido dentro del proceso “Dirigir y Gestionar la ejecución del Proyecto” (Figura 4.3).

Figura 4.3. Metodología RUP. Versión Junio 2008.

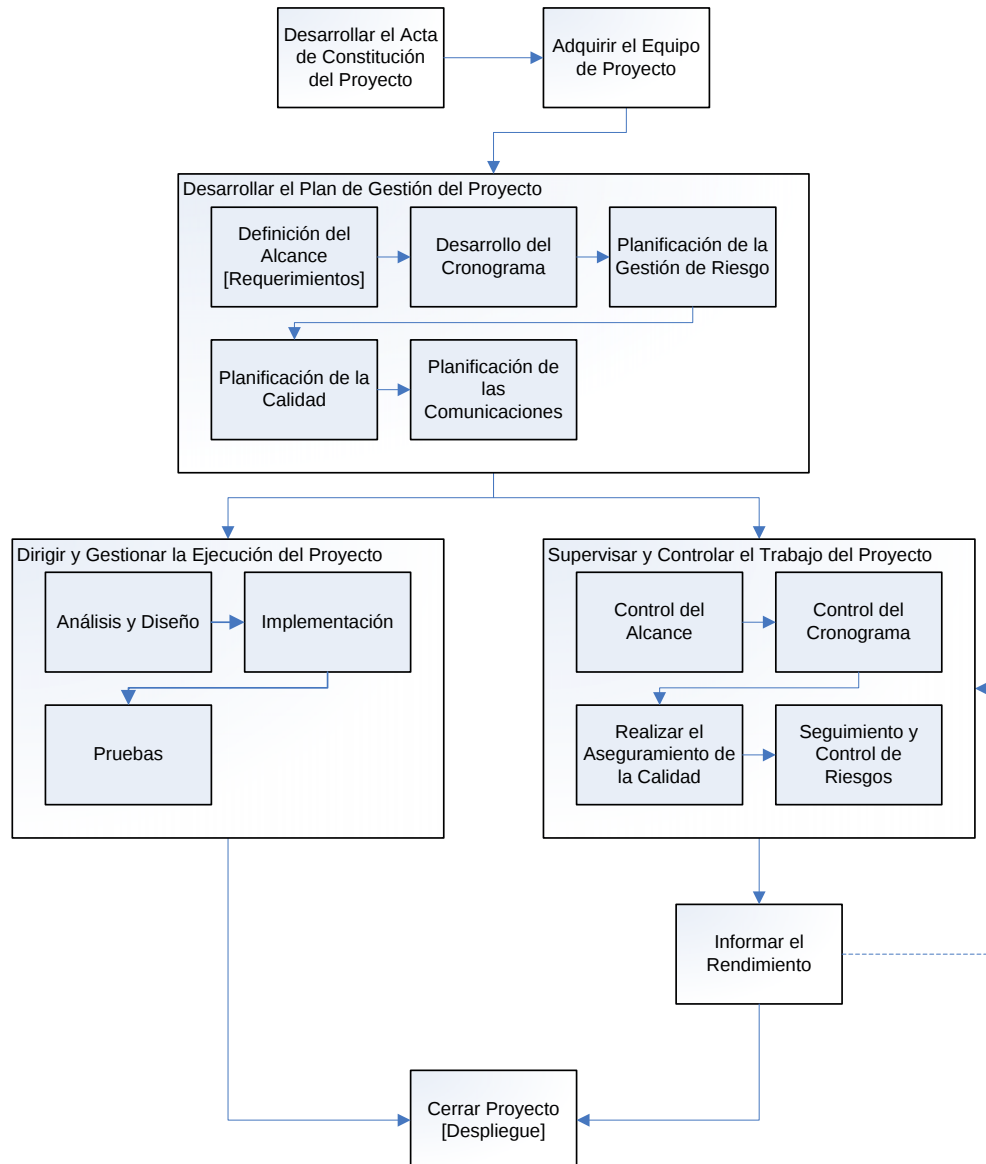


Fuente: Elaboración propia.

Es importante destacar que el modelo de negocio es ejecutado por la Coordinación de Investigación y Desarrollo. Este es un trabajo previo que la coordinación siempre ejecuta antes de realizar el planteamiento de un proyecto para la CBV. A causa de esto no se tomó en consideración para la metodología. Los requerimientos en RUP abarcan lo que es la visión y glosario del proyecto, pero la visión es lo que equivale en Gerencia de Proyectos a la Definición del Alcance.

El resultado de la unión entre los procesos de la Gerencia de proyectos y la Metodología RUP se puede apreciar en la Figura 4.4.

Figura 4.4. Secuencia para la ejecución de los procesos de la metodología.
Versión Junio 2008.



Fuente: Elaboración propia.

4.5. Entregables para cada proceso de la metodología propuesta

Los entregables involucrados en el proyecto son los productos de las tareas que se deben realizar durante alguno de los procesos de la

metodología diseñada. Algunos de los entregables son de carácter individual, los demás serán desarrollados por el equipo correspondiente. La información aquí recopilada permitirá poner en manifiesto el progreso a lo largo del proyecto, sobre el cual hay un compromiso de entrega durante la ejecución del mismo.

Solamente los procesos que se muestran en la tabla 4.6 generarán entregables de tipo documento. Este tipo de entregable es la información reunida por escrito a lo largo de la ejecución del proyecto (Anexo E).

Tabla 4.6. Entregables para cada proceso de la metodología. Versión Julio 2008

Gestión	Proceso	Entregable	Detalles del Entregable
Gestión de la Integración	Desarrollar el Acta de Constitución	Acta de Constitución del Proyecto	Este documento es redactado por la persona interesada en la creación de alguna solución que pueda servirle a su área de trabajo. Una vez lleno este documento será enviado al Gerente de Banca Electrónica para que posteriormente el mismo lo analice y determine cuál recurso es el capacitado. Los puntos que contemplan este entregable son: 1. Áreas Involucradas: nombre, gerencia general y gerencia de línea a la cual pertenece el interesado. 2. Necesidad del negocio: bases en las cuales están sustentadas el por qué del proyecto. 3. Descripción del alcance: explicación en términos general de lo que se necesita que contenga el proyecto deseado. Plan estratégico: explicar a con cuál pauta estratégica está alineado este proyecto, es decir, como se cumple ya sea la misión, la visión o los valores del banco.

Gestión	Proceso	Entregable	Detalles del Entregable
Gestión del Alcance	Definición del Alcance [Requerimientos]	Alcance	Representa el enunciado al detalle de lo que se necesita para satisfacer la necesidad del interesado en el proyecto. Lo puntos que abarca este documento son: 1. Objetivo del Proyecto: fines hacia los cuales está encaminado el proyecto. 2. Descripción del alcance del producto: qué punto en específico va a tocar el proyecto y hasta adonde se requiere completar. 3. Requerimientos del proyecto: condiciones que debe cumplir el proyecto para que sea exitoso y aceptado. Existen 3 tipos de requerimientos: a. Sistema: combinación de elementos tecnológicos para cumplir con los objetivos. b. Funcionales: servicios ofrecidos por la solución. c. No funcionales: propiedades emergentes del sistema. Organización inicial del proyecto: son las personas que componen al equipo de proyecto.
Gestión del Tiempo	Desarrollo del Cronograma	Gestión del Tiempo	Contempla el Cronograma de Trabajo (GANTT)
Gestión de los Riesgos	Planificación de la Gestión de Riesgo	Gestión de Riesgo	Esta es una tabla que contiene una lista de riesgos con la ocurrencia, impacto, prioridad, estrategia y respuesta para lidiar con estos.

Gestión	Proceso	Entregable	Detalles del Entregable
Gestión de la Calidad	Planificación de la Calidad	Gestión de la Calidad	Aquí se requiere Identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determinar cómo satisfacerlas. Se utilizar el método OPM (Objetivo, Pregunta, Métrica), el cual propone que: 1. Definir objetivos: determinar cómo se desea mejorar el proyecto y productos. 2. Hacer preguntas: Determinar las preguntas que se necesitan hacer para cumplir con los objetivos. 3. Establecer métricas: Definir métricas (medidas) que respondan a las preguntas formuladas.
Gestión de las Comunicaciones	Planificación de las Comunicaciones	Gestión de las Comunicaciones	Aquí se cubren los aspectos importantes con respecto a cómo, cuando y donde se va a distribuir la información, pero por sobre todo cuál información se va a transmitir, es decir, elemento de Comunicaciones, finalidad, frecuencia, stakeholder y responsabilidad.
Gestión de la Integración (Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto)	Requerimientos	Glosario	Este es el diccionario de datos del proyecto, lo cual es de suma importancia para comprender la terminología que se maneja en el proyecto.
	Análisis y Diseño	Especificaciones de Casos de Uso	Diagrama que muestra como es la interacción de los usuarios con la aplicación, tomando en cuenta la ejecución de procesos a nivel macro. Información detallada acerca de cada caso de uso, es decir, como funcionará la aplicación internamente en cada proceso.
Gestión de las Comunicaciones	Informar el Rendimiento	Informe de Rendimiento	Con este documento se realiza una entrega con respecto al estatus del proyecto, las actividades restantes y el tiempo necesario para cumplirlas.

Gestión	Proceso	Entregable	Detalles del Entregable
Gestión de la Integración	Cerrar Proyecto [Despliegue]	Pase a Producción	Una vez que el proyecto está listo y preparado para ser montado en el ambiente de producción, se llenará este documento en el cual está especificado cuál es el objeto que se desea montar, como debe ser montado, cuáles son los parámetros de seguridad y quiénes estarán a cargo del montaje.

Fuente: Elaboración propia

4.6. Prueba piloto

La Coordinación de Monitoreo y Respuesta de Incidente está pasando por una situación con respecto a los bloqueos de Tarjetas de Débito. Se debe crear un bloqueo preventivo, el cual se utilizará cuando se sospeche que una cuenta presenta operaciones de índole fraudulenta y no se logre comunicación con el cliente, evitándose así que sigan afectando el saldo de la misma. Dicho bloqueo debe tener la característica de que puede ser retirado única y exclusivamente por la coordinación antes mencionada una vez que se contacte al cliente, y este indique reconocer la transacción, o modificado por un bloqueo cancelatorio de fraude, si se determina que efectivamente la cuenta presenta riesgo de fraude. Esto con el fin de evitar la molestia del cliente al tener que ir a solicitar un nuevo plástico, y no se generan gastos operativos por emisión.

Este proyecto fue codificado y tratado dentro de la metodología propuesta, aplicándole la secuencia de pasos, reuniendo toda la documentación necesaria, con las respectivas firmas de los usuarios y de los Especialistas involucrados, así mismo los entregables fueron cumplidos en el tiempo planificado. El resultado de la aplicación de la metodología a éste proyecto piloto será visualizada en el próximo capítulo.

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1. *El análisis e interpretación de los resultados*

Luego de aplicar tanto la metodología propuesta como el instrumento de medición (Anexos F y G) se pudo observar la percepción que poseen los especialistas de la CBV y los usuarios del BT acerca de la forma en cual se gestionan los proyectos en la coordinación. Estos resultados reflejan el antes y el después de la aplicación de la metodología (Anexo H), así como la opinión del usuario con respecto a los entregables. Es importante indicar que para evaluar los artefactos de IBM Rational, se hizo un análisis cualitativo en vista de la limitación presentada con respecto a la ausencia de la herramienta en los servidores de la institución bancaria.

Para cuantificar la solución de los resultados se totalizaron los puntos obtenidos en cada pregunta, tanto para el antes como para el después de la aplicación de la metodología, y se calculó la representación porcentual de estos, para obtener el porcentaje unitario de aceptación. Posterior a esto se calculó el promedio entre los diferentes porcentajes, dando como resultado el porcentaje global de aceptación.

Con respecto a la variable *Metodología para la Gestión de Proyectos*, antes de aplicar la metodología, los resultados mostraban que existía un índice del 44% de aceptación con respecto a la calidad de la documentación de la Gestión del Alcance, Tiempo, Calidad, Comunicaciones y Riesgos, pero una vez aplicada la metodología se pudo observar un incremento del 34,40%, dando como resultado que existe un 78,18% de aceptación global

de la misma. En lo que respecta al tiempo de aplicación de estos documentos, los resultados previos a la aplicación de la metodología muestran que existe un 51,67% de aceptación global en el tiempo de duración para el llenado de los formularios. Después de la aplicación el índice aumento hasta alcanzar 68,33%. Nuevamente el índice de aceptación de la calidad fue pequeño y tuvo un aumento reducido, de 36% a 44%.

Para los resultados de la variable *Características para la Gestión de Proyectos en la CBV* se debe resaltar que la *utilidad de la información* contenida en los documentos antes de la aplicación de la metodología era aceptada por los especialistas en un 45%, lo cual incrementó en 29% después de la aplicación de estas, dando como resultado que el porcentaje de aceptación unitaria es de 74%. El resultado concerniente a la *cantidad de aspectos tomados en consideración* varió de 40% a 60%, pero es apropiado resaltar el segundo valor es el óptimo, en vista de que los valores para la pregunta relacionada a esta variable son: Mucho, Bastante, Necesario, Moderado, Poco, en donde Necesario representa el 60% de la puntuación, Moderado el 40%.

En relación a la variable *Documentos de los Proyectos Tecnológicos* la el porcentaje de aceptación global para la calidad de esta documentación fue de 51% antes de haber aplicado la metodología y posterior a la aplicación el resultado incremento en 24%, es decir, un total de 75% de aceptación. De acuerdo con los especialistas este documento es más confiable y sencillo para utilizar lo que facilita el trabajo, y esto se puede evidenciar que el tiempo de duración para la aplicación vario también, dando como resultado un aumento del 53% al 68%, valor que pudo ser mejor de no ser por la ausencia de conocimiento con respecto a los diagramas de casos de uso y especificaciones de casos de por parte de los especialistas.

El *Desempeño de la Metodología* mostró resultados favorables para la aceptación de la misma en el BT, ya que la calidad de los productos entregables, según los especialistas, varió de un 34% de aceptación a 88%, dando como resultado una diferencia del 54%, y el tiempo para llenar estos entregables aumento en un 18%, partiendo de un 54% hasta dar un total de 72%. Todo esto en base a los resultados antes y después de la aplicación de la metodología. El resultado final, es decir, la variable *Resultados de la Metodología* arrojó que el porcentaje de aceptación unitaria fue de un 32% antes de aplicar la metodología y posterior a su aplicación incrementó hasta llegar a 86%.

La integración en la metodología propuesta con las herramientas de IBM rational permite que éstas sirvan como ente ejecutor de los proyectos tecnológicos en la CBV, en vista de su amplia gama de utilidades, así mismo, se tienen los procesos y áreas de conocimiento del PMI. Es importante destacar, que no solo aplica para los proyectos de desarrollo, sino para cualquier tipo de proyecto inherente a la coordinación. Estas herramientas responden a las mejores prácticas de la gerencia de proyectos tecnológicos, es decir, que el uso de ellas puede ser llevado a otras gerencias. Las herramientas son reutilizables para las diversas gerencias de la GGT. Gracias a éstas los especialistas de la CBV pueden llevar un control seguro de los proyectos. La planificación se puede ejecutar de manera efectiva, así como la ejecución secuencial de los procesos, lo que influye sobre las acciones de respuesta a incidentes que se deben tomar tanto a corto como a largo plazo. La documentación generada por estos brinda a los especialistas una orientación acerca de todo el trabajo realizado, ya que las herramientas facilitan el almacenaje de información recabada y puede estar a disposición de cualquier recurso.

Igual al caso anterior, se totalizaron los resultados de la encuesta aplicada al usuario y se calculó el porcentaje para determinar en qué medida el usuario acepta los entregables de la metodología.

De acuerdo al resultado de la encuesta aplicada al usuario final, se pudo observar que los porcentajes de aceptación para cada entregable a los cuales este tenía acceso fueron de 60% para Gestión de Alcance, 80% para Gestión del Tiempo, 40% para Gestión de la Calidad, 60% Gestión de las Comunicaciones y 100% para Gestión de los Riesgos, Acta de Constitución e Informe de Rendimiento.

Estos resultados evidencian 2 aspectos importantes. El primero es que se puede apreciar la problemática relacionada al TEG cuantificada, ya que se demostró una de las fuentes de atraso en los proyectos, es decir, la calidad de los entregables y el tiempo invertido en el llenado de estos. Los especialistas invertían un tiempo considerable para llenar unos formatos que constaban de poco entendimiento y sentido. Existía mucha debilidad a nivel de información que se tomaba en consideración, ya que por una parte era demasiada y por la otra no era lo suficientemente útil para satisfacer las necesidades de los especialistas. Como segundo aspecto, se tiene que el incremento en los resultados obtenidos, comparando entre el antes y el después de la aplicación de la metodología, es una fuente de certeza acerca de la efectividad de la misma. Los resultados positivos de la aplicación de la metodología realzan la importancia que tiene el mismo para favorecer a los procesos de negocio del BT, específicamente en la CBV.

CONCLUSIONES

Anteriormente en la CBV, sin el uso de una metodología confiable que gestionara los proyectos apoyan los procesos de negocio de la institución, tales como: servicio al cliente, como proceso prioritario de la dentro de la cadena de valor del mismo, los proyectos presentaban muchas debilidades en todo su ciclo de vida, ya que no se contaba con la integración de procesos y herramientas (estas existentes en la institución) que fueran efectivas. La institución posee recursos valiosos tanto humanos como físicos, tecnológicamente hablando, sin embargo, faltaba algo que le diera valor, minimizara los riesgos, aumentara la calidad, la satisfacción de los usuarios, del cliente final y en general la imagen institucional que permitiera mejorar su posicionamiento en el mercado.

Una de las causas del tiempo invertido para la ejecución de alguno de los procesos depende en gran medida de la calidad de los documentos. Mientras la documentación sea más explícita y clara, la información aquí contenida podrá ser útil para otros procesos e inclusive otros proyectos.

Existe una gran aceptación por parte de los usuarios y de los especialistas con respecto a la mayoría de la documentación debido a la facilidad y entendimiento de estas, a pesar de que los primeros tengan que conformar una amplia documentación y aprender o involucrarse con temas distintos a sus negocios y los últimos tengan que llevar una gran cantidad de datos que antes no hacían lo que refleja agrado y rechazo por lo excesivo de la documentación. Sin embargo, el esfuerzo anterior se ve reflejado en el resultado final exitoso de todo el ciclo de vida de los proyectos.

Una máxima que se puede visualizar en este TEG es que mientras más claro y explícito sea la documentación de un proyecto para los usuarios y especialistas será mejor y más fácil de entender tanto para aplicar una metodología, como para cumplir con los objetivos y los lineamientos dados a la institución de una manera rápida y eficiente. Así mismo la calidad del resultado final del proyecto se puede decir que depende de la buena documentación de este y del tiempo que se invierta en completarlos.

Con el desarrollo y uso de la nueva metodología planteada no solo se apoya al mejoramiento integral de la institución sino que se sientan las bases para su réplica, reutilización y mejora continua permitiendo al Banco del Tesoro entrar al mundo de la Gerencia de Proyectos efectiva.

RECOMENDACIONES

Entrenar a los especialistas del área en Conceptos Básicos de Gestión de Proyectos y RUP con el fin de entender con mayor facilidad los conceptos básicos de ambas y sea más fácil aplicar la metodología. Adiestrar al personal para que tengan una mejor base para ejecutar las pruebas de los productos generados.

Implementar herramientas y técnicas de mejor práctica, como: Valor Ganado, para llevar un mejor control del tiempo de ejecución de los proyectos. Utilizar alguna herramienta diseñadora de GANTT y reformularla para que ejecute el valor ganado y así obtener mejores informes con respecto al avance de los proyectos.

Ejecutar la instalación de los artefactos de IBM Rational, ya que con estos se agiliza el trabajo de los especialistas disminuyendo riesgos operativos que puedan contraerse en la ejecución de proyectos.

Instaurar un check list, o lista de chequeo, que facilite el trabajo en la redacción del documento de alcance de proyecto. La idea es que esta sirva para reducir el tiempo en levantamiento de información para el especialista y los usuarios que estén involucrados.

Mejorar el proceso de selección de recursos. Se debe determinar las habilidades del recurso y su carga de trabajo. La idea es que el Gerente de Línea consulte este cuadro y pueda hacer una mejor selección del recurso para resolver el requerimiento.

Eliminar la redundancia de información, estableciendo repositorios de:

- o Riesgos el cual pueda ser utilizado para consultar respuestas en caso de ocurrir algún incidente con el proyecto. Por otra parte, también sería alimentado constantemente por los especialistas al final de cada proyecto, ya que fungiría como lecciones aprendidas.
- o Grupo de proyectos que se están llevando a cabo en la CBV, el cuál puede ser actualizado por cada especialista del área y consultado por los coordinadores y gerentes.
- o Glosario de términos para almacenar todas las definiciones relacionadas al proyecto.

Establecer estándares de:

- o Calidad, en base a uno existente. Estos servirán para realizar la evaluación en términos de calidad del producto generado.
- o Comunicación, los cuáles sean respetados para todos los proyectos en la CBV.

Crear un gerencia responsable de Gerencia de Proyectos, para liberar a los especialistas de la carga de trabajo, en vistas de que estos son los encargados de ejecutar múltiples roles dentro de un mismo proyecto. Estructurar el trabajo de cada persona involucrada en los proyectos, es decir, establecer los roles respectivos según la tarea. Mantener el uso de métricas de los proyectos que permitan obtener indicadores de cómo se puede aplicar una mejora continua a la Gestión de Proyectos.

A medida que se utilice con mayor frecuencia en las mismas áreas como en otras, se podrá obtener opiniones y comentarios que permitan la Mejora Continua de la documentación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIAS, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Quinta Edición. Editorial Episteme. Caracas.
- BALESTRINI ACUÑA, M. (2002). *Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación: El Marco metodológico en el Proyecto de Investigación*. Servicio Editorial. Caracas.
- BANCO DEL TESORO (2006). *Manual Descriptivo de Cargos del Banco del Tesoro: Denominación del Cargo: Especialista de Procesos Tecnológicos*.
- BORJT, D. (2004). *Project Management: Un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana: Introducción*. Ediciones Granica S.A.
- HERNÁNDEZ, J. (2007). *Formulación y Evaluación de proyectos de inversión: Definición de Proyecto*. Cengage Learning Editores
- IBM (2006). *Ingeniería de Software: Introducción a RUP*. Edición Julio 2006.
- MIRANDA, J. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental: Introducción*. MMEditores.
- PALACIOS, L. (2005). *Gerencia de Proyectos. Un Enfoque Latino*. Universidad Católica Andrés Bello. Tercera Edición. Venezuela.
- PRESSMAN, R (1993). *Ingeniería del Software. Un enfoque Práctico: El espectro de la Gestión*. Quinta Edición. Editorial McGraw-Hill. México.

- PRESSMAN, R (2002). *Ingeniería del software una tecnología estratificada Procesos, métodos y herramientas*. Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill. México.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos - (Guía del PMBOK): ¿Qué es la dirección de proyectos? y ¿Qué es un proyecto?..* PMI Publications. Cuarta edición. Estados Unidos de América.
- SANTALLA, Z. (2006). *Guía para la Elaboración Formal de Reportes de Investigación*. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.
- SOMMERVILLE, I (2005). *¿Qué es la ingeniería de software? Ingeniería de Software*. Séptima Edición. España. Editorial Pearson. Página 6
- YABER, G. (s.f.). *Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia*. Venezuela.

DIRECCIONES WEB CONSULTADAS

- BANCO DEL TESORO (2005). ¿Quiénes somos?, Misión, Visión y Responsabilidad Social. Recuperado en Marzo 12, 2008, de <http://www.bt.gob.ve>
- CALIDAD DEL SOFTWARE (2006). *IBM Rational Functional Tester*. Recuperado en Agosto 19, 2008, de <http://www.calidaddelsoftware.com/eventos/Solo%20Pruebas2006/IBM%20Rational%20Functional%20Testerv2.pdf>.
- CALIDAD DEL SOFTWARE (2006). *IBM Rational RequisitePro*. Recuperado en Agosto 19, 2008, de www.calidaddelsoftware.com/eventos/SoloRgstos2006/Solo%20Requisitos%202006/Rational%20RequisitePro.pdf.
- IBM. *Rational Application Developer for WebSphere Software*. Recuperado en Agosto 20, 2008, de http://www-142.ibm.com/software/dre/ecatalog/detail.wss?locale=es_ES&synkey=G716000N65302N79.
- IBM. *Rational Performance Tester*. Recuperado en Agosto 20, 2008, de http://www-142.ibm.com/software/dre/ecatalog/detail.wss?locale=es_ES&synkey=Z798126X20866W20.
- INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO (1998). *Código de Conducta de los servidores Públicos*. Recuperado en Julio 8, 2008, de http://www.impm.upel.edu.ve/documentos/asesoria_juridica/codigos/conductaservidorespublicos.pdf.

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2004). Code of Ethics and Professional Conduct. Recuperado en Julio 28, 2008, de http://www.pmi.org/PDF/AP_PMICodeofEthics.pdf.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *El Project Management Institute*. Recuperado en Marzo 17, 2008, de <http://www.pmi-v.org.ve/>.
- QBAN CONSULTING. *Herramientas IBM Rational*. Recuperado en Marzo 17, 2008, de http://www.qbanconsulting.com/index.php?option=com_content&task=view&id=36
- RADIO NACIONAL DE VENEZUELA (19 Noviembre 2007). *Banco del Tesoro inauguró primera agencia en Maturín*. Recuperado en Marzo 13, 2008, de <http://www.rnv.gov.ve/noticias/index.php?act=ST&f=4&t=56377>.
- RATIONAL. *Rational Software Modeler*. Recuperado en Agosto 18, de <http://www.rational.com.ar/herramientas/softwaremodeler.html>.
- SUDEBAN. *Quienes Somos*. Recuperado en Marzo 12, 2008, de http://www.sudeban.gob.ve/quienes_somos.php.
- RODRÍGUEZ, R (sf) *VENECONOMÍA. El Banco del Tesoro y otras reformas ¿Una gran caja de Pandora?* Recuperado en Marzo 13, 2008, de http://www.veneconomia.com/site/files/articulos/artEsp53_19.pdf.

ANEXOS

Anexo A. Autorización del Banco



Sres.

Universidad Católica Andrés Bello

Ciudad

Yo, EDWIN DUARTE, GERENTE GENERAL DE TECNOLOGÍA DEL BANCO DEL TESORO, por medio de la presente autorizo al INGENIERO DE SISTEMAS ROGER RAYVAL BOLÍVAR HERNÁNDEZ, CÉDULA DE IDENTIDAD NÚMERO 15.843.800, alumno del Postgrado en Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello, para hacer uso de la información de carácter descriptivo proveniente del Banco del Tesoro, para documentar y soportar los elementos de los distintos análisis estrictamente académicos que conlleva la realización de su Trabajo Especial de Grado.

Sin más a que hacer referencia, atentamente

Edwin Duarte
Gerente General de Tecnología
Banco del Tesoro

Anexo B. Cuestionario

1. ¿Qué cantidad de proyectos que se han completados hasta los momentos? Aproximadamente 70%
2. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos ejecutados por proveedores? 98%
3. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos completados a tiempo, según los esperado? menos del 1%
4. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos devueltos en las pruebas de calidad? 50%
5. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos devueltos una vez colocados en el ambiente de producción? 50%
6. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos que después de completados no tienen funcionalidad dentro del proceso e negocio? 3%
7. ¿Cuál es el porcentaje de responsabilidad por parte de la institución, que no han logrado satisfacer las necesidades del usuario o cliente? 90%
8. ¿Cuál es el porcentaje de responsabilidad por parte del proveedor, que no han logrado satisfacer las necesidades del usuario o cliente 20%
9. ¿Qué cantidad de proyectos están detenidos actualmente? 50%
10. ¿Qué cantidad de proyectos están categorizados por prioridad? 15%
11. ¿Qué cantidad de proyectos poseen un cronograma de actividades? 10%
12. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos que tuvieron una buena planificación? 1%
13. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos que tuvieron una buena gestión? 1%
14. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos que tuvieron una buena documentación? 1%

Anexo C. Descripción de Cargos

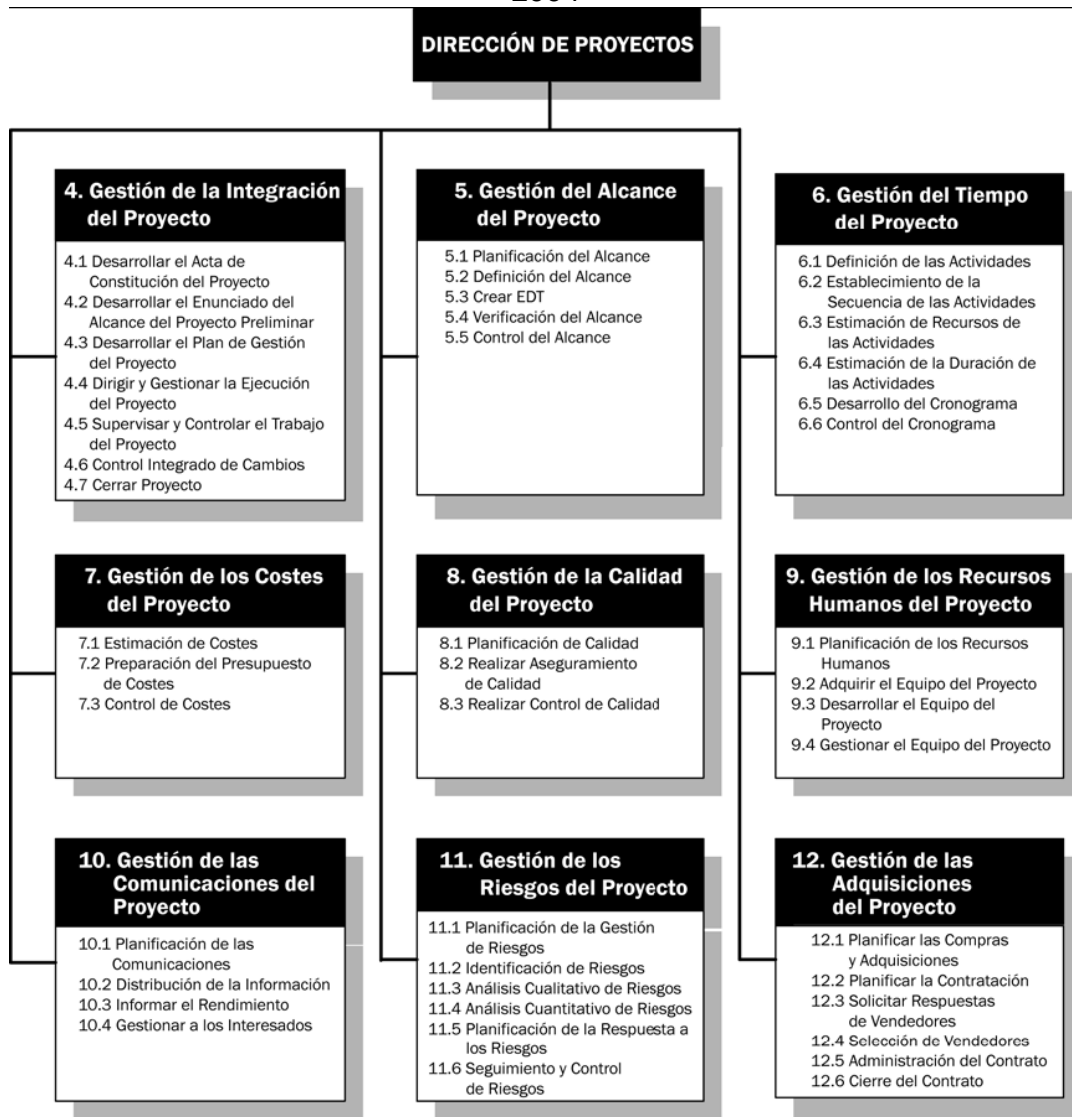
Tabla A-C1. Descripción de Cargos: Especialistas de Procesos Tecnológicos.
Versión Junio 2006

Denominación del Cargo: Especialista de Procesos Tecnológicos
1. Participar en los procesos de planificación operativa y presupuestaria del área 2. Aplicar las políticas y cumplir las normas y procedimientos institucionales 3. Administrar y mantener la plataforma tecnológica instalada 4. Convertir los requerimientos de los usuarios en soluciones informáticas 5. Evaluar y proponer soluciones tecnológicas internas y externas de hardware y software que apoyen las actividades del Banco del Tesoro - Venezuela brindar asistencia y capacitar a los usuarios en el manejo de las herramientas tecnológicas resguardar la integridad y seguridad de los sistemas de información de la institución 6. Recopilar información técnica y administrativa necesaria para la gestión del área 7. Procesar y analizar la información y presentar resultados realizar estudios de acuerdo a los requerimientos institucionales 8. Generar sistemas de información que faciliten la toma de decisiones 9. Elaborar y presentar informes técnicos

Fuente: Banco del Tesoro

Anexo D. Áreas de Conocimiento

Figura A-D1. Áreas del Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Versión 2004



Fuente: PMBOK

Anexo E. Normativas de la SUDEBAN

El Superintendente de Bancos y Otras Instituciones Financieras, en uso de las facultades que le confiere los artículos 223, numeral 2 en concordancia con el 235 numeral 9 del Decreto con Fuerza de Ley de Reforma de la Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras, dicta la presente normativa:

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

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1: La presente Norma tiene por objeto regular la implantación y uso de Tecnología de la Información de los sujetos sometidos a la supervisión, control y regulación de la SUDEBAN, así como, de la prestación de servicios financieros desmaterializados, banca en línea, electrónica y virtual.

Artículo 2: Las disposiciones de la presente normativa se aplicarán a los sujetos sometidos a la supervisión, control y regulación de la SUDEBAN, en lo adelante Entes supervisados, a saber: Bancos Universales, Bancos de Desarrollo, Bancos Comerciales, Bancos de Inversión, Bancos Hipotecarios, Arrendadoras Financieras, Fondos del Mercado Monetario, Casas de Cambio, Entidades de Ahorro y Préstamo y Bancos Estatales, Empresas Emisoras y Operadoras de Tarjetas de Crédito, exceptuando aquellas Instituciones establecidas o por establecerse por el Estado que tengan por objeto crear, estimular, promover y desarrollar el sistema micro financiero del país para atender la economía popular y alternativa, tal como está previsto en el Decreto con Fuerza de Ley de Reforma de la Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras.

CAPITULO II DE LAS DEFINICIONES

Artículo 3: A los efectos de la presente normativa, se entiende por:

- a. Administración Integral de Riesgo: Conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones que se implementan para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgos a que se encuentran expuestas las Instituciones Financieras.
- b. Administrador de Base de Datos: Responsable del mantenimiento y control de las bases de datos, así como, de la administración del diccionario de datos, la

aplicación, el método de acceso a las bases y estructuras de datos y de cualquier otra actividad asociadas a éstas.

- c. Amenaza: Posibles eventos que pueden desencadenar un incidente en la Institución Financiera, produciendo daños materiales o pérdidas inmateriales en sus activos y en las operaciones normales del negocio, interrumpiendo en algunos casos los servicios que prestan.
- d. Arquitectura de Información: Disciplina que organiza conjuntos de información, permitiendo que cualquier persona los entienda y los integre a su propio conocimiento, de manera simple.
- e. Autenticación: Proceso de comprobación de la identidad de una persona, de un usuario emisor o receptor de información.
- f. Banca en línea: Incluye todos los sistemas, equipos, servicios y productos que son ofrecidos a los usuarios de las Instituciones Financieras a nivel de sus agencias, oficinas y sucursales.
- g. Banca Electrónica: Sistemas, equipos, productos y servicios ofrecidos por las Instituciones Financieras a través del uso de Internet Banking, cajeros automáticos (ATM), puntos de ventas (POS), dispensadoras de chequera, sistemas de atención de reclamos y otros servicios que se encuentren automatizados a través de plataformas de cómputo.
- h. Banca Virtual ("Internet Banking"): Conjunto de productos y servicios ofrecidos por los bancos, entidades de ahorro y préstamo y demás Instituciones Financieras, para realizar por medios electrónicos, magnéticos o mecanismos similares, de manera directa y en tiempo real las operaciones que tradicionalmente suponen la realización de llamadas telefónicas o movilizaciones de los usuarios a las oficinas, sucursales o agencias.
- i. Base de Datos: Sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos o cualquier otro medio magnético que permite el acceso directo a ellos, encontrándose estructurados de manera fiable y homogénea, organizados independientemente, accesibles en tiempo real, compartidos por usuarios concurrentes que tienen necesidades de información diferentes y no predecible en el tiempo.
- j. Cableado Estructurado: Infraestructura de cable única y completa destinada a transportar, a lo largo y ancho de un edificio, las señales que emite un emisor de algún tipo de señal hasta el correspondiente receptor.
- k. Configuración Base: Adaptación básica de una aplicación, sistemas o equipos al resto de los elementos del entorno y a las necesidades específicas del usuario.
- l. Control de Acceso: Conjunto de procedimientos usados para limitar el acceso de los usuarios a los diferentes recursos de un sistema o equipos.
- m. Control Interno: Conjunto de políticas, normas, procedimientos, planes, métodos,

principios y mecanismos de verificación y evaluación adoptados por la Institución para evaluar en forma preventiva, detectiva y correctiva las actividades, operaciones y actuaciones.

- n. Cortafuego (“firewall”): Equipo o bloque de instrucciones de programación interpuesto como barrera en un sistema informático o una red local con el propósito de prevenir o aminorar los graves daños que podrían derivarse de su uso erróneo o malintencionado.
- o. Diccionario de Datos: Descripciones de los archivos, campos y variables usados en un sistema de administración de datos.
- p. Encriptación: Técnica usada para transformar los datos y deformar su contenido mediante la aplicación de un código secreto con el objeto de evitar que sean conocidos por personas no autorizadas durante su transmisión por canales de comunicaciones o en su almacenamiento en soportes de acceso público.
- q. Componentes Físicos (“hardware”): Son todos los componentes materiales de los computadores y sus periféricos (discos, memoria, impresoras, entre otros).
- r. Infraestructura de Comunicaciones: Conjunto de dispositivos empleados para transmitir señales en la forma de un mensaje entre un remitente y un destinatario.
- s. Internet: Red informática global que permite la conexión entre sí de dos o más computadores situados en cualquier lugar del mundo a través de los canales y líneas telefónicas.
- t. Lenguaje de Programación: Esquema de notación normalizada utilizada para la escritura de programas informáticos.
- u. Misión Crítica: Aquellas aplicaciones, sistemas, procesos, operaciones, equipos y cableado que en caso de falla o paralización parcial o total pueden ocasionar pérdidas incalculables o severas que afecten la continuidad operativa del negocio.
- v. Niveles de Escalamiento: Distintas etapas que deberán ser definidas por el personal de Tecnología de Información para manejar y resolver los problemas, incidencias o eventos que puedan afectar el nivel de servicio y/o la operatividad de las aplicaciones, sistemas o equipos de misión crítica de la Institución.
- w. Operaciones de los Sistemas de Información: Comprende la administración, control y monitoreo de las actividades realizadas en las áreas de planificación, producción y operaciones del área de Tecnología de la Información.
- x. Plataforma Tecnológica: Agrupación de equipos, aplicaciones y sistemas destinados a ofrecer productos y servicios a través del uso de los recursos tecnológicos disponibles, a una comunidad de usuarios, públicos y privados, tanto a nivel local, regional como nacional.

- y. Paneles de Patcheo ("patch panels"): Dispositivos empleados para interconectar diferentes puntos de una red.
- z. Perímetro de Seguridad: Delimitación de un espacio físico por medio de una barrera (pared, puerta de acceso controlado, entre otros.).
- aa. Plan de Contingencias Tecnológicas: Conjunto de operaciones, procesos y procedimientos probados que aseguran la continuidad estratégica de la plataforma tecnológica ante interrupciones graves del servicio.
- bb. Procedimientos de Recuperación: Involucra el conjunto de actividades que agrupadas a través de un plan son necesarias para restaurar los servicios definidos por la Institución como críticos, así como, las comunicaciones y la capacidad normal de procesamiento y almacenamiento.
- cc. Proveedor de Tecnología: Persona natural o jurídica que ofrece a un tercero los servicios de asesoría, soporte, mantenimiento, almacenaje, procesamiento, comunicación, programación, diseño y cualquier otra actividad relacionada con Tecnología de la Información.
- dd. Red: Sistema de comunicación de datos que enlaza dos o más computadores y dispositivos periféricos.
- ee. Red de Área Local (LAN): Segmento de red que tiene conectada estaciones de trabajo y servidores, generalmente dentro de la misma zona.
- ff. Red de Área Metropolitana (MAN): Red que se expande por ciudades o provincias y se interconecta mediante diversas instalaciones públicas o privadas.
- gg. Red de Área Extensa (WAN): Redes que se extienden sobrepasando las fronteras de las ciudades, provincias o naciones. Los enlaces se realizan con instalaciones de telecomunicaciones públicas o privadas, microondas y satélites.
- hh. Red Inalámbrica (wireless): Sistema de comunicación de datos flexible que emplea la transmisión de radio frecuencia y la luz infrarroja para transmitir datos en forma inalámbrica.
- ii. Registros o Trazas de Auditoria: Archivo protegido contra escritura que almacena información en forma secuencial de las transacciones u operaciones que son ejecutadas por los usuarios de los sistemas de información.
- jj. Riesgo: Posibilidad de que se produzca un acontecimiento que conlleve a pérdidas materiales en el resultado de las operaciones y actividades que desarrollen las Instituciones Financieras.
- kk. Riesgo Tecnológico: Se define como la posible pérdida potencial por daños, interrupción, alteración o fallas derivadas del uso o dependencia en los equipos, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información

en la prestación de servicios bancarios o financieros con los clientes.

- ll. Segmento de Red o Subred: Conjunto de dispositivos o equipos que comparten un medio físico de transmisión y utilizan técnicas de comunicación comunes.
- mm. Seguridad Lógica: Consiste en la aplicación de barreras y controles internos que resguarden el acceso a los datos y que garanticen que sólo permita a las personas autorizadas acceder a ellos, manteniendo registros que lo evidencien.
- nn. Servicios Desmaterializados: Los servicios al público que presten las Instituciones Financieras a través de medios en los cuales el soporte documental sea sustentado a través de transacciones electrónicas.
- oo. Software: es un conjunto de programas, documentos, procedimientos y rutinas asociados con la operación de un sistema de cómputo.

Artículo 4: Se consideran como criterios básicos de calidad de la información aquellos asociados a los siguientes aspectos:

- a. Confiabilidad: Nivel de veracidad y exactitud de los datos contenidos en los sistemas de información.
- b. Confidencialidad: Protección de la información sensible contra la divulgación no autorizada.
- c. Disponibilidad: Accesibilidad a la información en el tiempo y la forma cuando esta sea requerida.
- d. Efectividad: Información relevante y pertinente para los procesos del negocio que se presenta en forma correcta, coherente, completa y oportuna.
- e. Eficiencia: Obtención de la información a través del uso de los recursos de forma más productiva y menos costosa.
- f. Integridad: Precisión y suficiencia de la información, así como, su validez acorde con las pautas fijadas por la Institución y regulaciones externas.
- g. Cumplimiento: se refiere al acatamiento de las leyes y reglamentaciones a las que están sujetas las Instituciones sometidas a la supervisión, control, fiscalización y regulación de esta Superintendencia.

TITULO II PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN

CAPITULO I DEPENDENCIA FUNCIONAL E INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Artículo 5: La Alta Gerencia del Ente supervisado, debe garantizar que el área de Tecnología de la Información posea independencia funcional de las áreas usuarias.

Artículo 6: La infraestructura del área de Tecnología de la Información debe ser consistente con la naturaleza y complejidad de las operaciones que realiza el Ente supervisado.

CAPITULO II POLÍTICAS, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

Artículo 7: Las políticas, normas y procedimientos del área de Tecnología de la Información deben documentarse, formalizarse y circularizarse, asegurando que estas se mantengan adecuadamente actualizadas.

CAPITULO III COMITÉ DE DIRECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Artículo 8: El Ente supervisado debe conformar un Comité de Dirección y Planificación de los Servicios de Tecnología de la Información, que coordine todo lo concerniente a la planeación y ejecución de las actividades relacionadas con el área tecnológica.

CAPITULO IV PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

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 elaboración será a través del uso de una metodología formal y consistente con la realidad de la Institución.

Artículo 10: El Plan Estratégico de Tecnología debe ser documentado, aprobado y permitir una supervisión continua que asegure el logro de las metas y actividades del área tecnológica, clasificando los proyectos principales en planes a corto y largo plazo. Para ello, deberá incorporar los respectivos cronogramas de implantación.

Artículo 11: En el plan a corto plazo se incluirán todos los proyectos cuya ejecución y término abarque un periodo no mayor a doce (12) meses, es decir, un (1) año.

Artículo 12: El plan a largo plazo comprende todos los proyectos cuya ejecución y finalización se extiendan en un plazo mayor a un (1) año.

Artículo 13: En forma previa al desarrollo o modificación del plan estratégico de Tecnología de la Información, el Comité de Dirección y Planificación de los Servicios de Tecnología de la Información debe coordinar la elaboración de un diagnóstico de los sistemas existentes que apoyen el proceso de toma de decisiones

CAPITULO V DEL PERSONAL DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

Artículo 14: El área de Tecnología de la Información en conjunto con Recursos Humanos debe identificar, organizar, capacitar y desarrollar a los usuarios finales en el uso efectivo de la tecnología, seguridad, riesgos y responsabilidades relacionadas con el desarrollo normal de sus actividades.

Artículo 15: El área de Recursos Humanos del Ente supervisado, debe establecer procedimientos formales para la selección y reclutamiento del personal de tecnología, en los cuales deben contemplar la participación de la Alta Gerencia del área de Tecnología de la Información.

Artículo 16: El área de Recursos Humanos del Ente supervisado debe documentar en un Manual Descriptivo de Cargos las funciones, actividades y responsabilidades inherentes del personal de Tecnología de Información, así como, la descripción del perfil técnico y de las competencias que debe tener el ocupante de cada cargo.

TITULO III OPERACIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

CAPITULO I DOCUMENTACIÓN, PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Artículo 17: Los sujetos que se encuentran bajo la supervisión de esta Superintendencia, deben elaborar y mantener actualizada la documentación que sustente las actividades que se realizan en el centro de procesamiento de datos.

Artículo 18: La Institución Financiera debe establecer procedimientos que aseguren la continuidad del procesamiento durante los cambios de turno de los operadores, así como, garantizar el registro cronológico de información en las trazas de auditoría.

Artículo 19: El Ente supervisado deberá asegurar que la programación de tareas y procesos mantengan una secuencia eficiente, maximizando el uso de los recursos y su utilización, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en los convenios de nivel de servicio.

Artículo 20: La Institución deberá asegurar la existencia de un registro cronológico y trimestral de los procesos ejecutados en el centro de procesamiento de datos, que permita la revisión y evaluación oportuna de la información inherente a los eventos de excepción que afecten la planificación diaria, mensual y semestral.

Artículo 21: La planificación de los procesos y actividades que se desarrollan dentro del centro de procesamiento de datos, deben estar adecuadamente documentadas

Artículo 22: Las estrategias de procesamiento de información deberán revisarse

trimestralmente o cada vez que surjan cambios en las plataformas tecnológicas de misión crítica, para asegurar que los nuevos servicios o modificaciones a los existentes, no han invalidado los procesos ya definidos.

CAPITULO II RESPALDOS Y RESGUARDO DE LA INFORMACIÓN

Artículo 23: El Ente supervisado, deberá realizar respaldos de archivos, bases de datos, sistemas operativos y demás software necesario para el adecuado funcionamiento de los equipos y aplicaciones de misión crítica con una frecuencia diaria, semanal y mensual.

Artículo 24: Se deben documentar las políticas, normas y procedimientos que aseguren la ejecución periódica de los respaldos de la información y de los sistemas de misión crítica, con la finalidad de garantizar la continuidad del negocio.

Artículo 25: La información respaldada debe ser resguardada en un mobiliario especializado (cintoteca, discoteca o bóveda.) con adecuadas características de clasificación y distribución de los dispositivos de almacenamiento que permitan una búsqueda expedita de la información.

Artículo 26: Disponer de centros de resguardo interno y externo, destacando que este último debe poseer una ubicación remota, a una distancia suficiente como para evitar daños provenientes de una situación de emergencia o desastre (terremoto, inundación o incendio) en la sede principal, todo ello para garantizar la continuidad de las operaciones.

Artículo 27: Los centros de resguardo de la información, tanto interno como externo, deben estar dotados de una adecuada seguridad física y ambiental, que garantice la protección de la información y los sistemas de misión crítica de daños, deterioro, hurto o robos con el fin de asegurar que pueda recuperarse una vez ocurrido un desastre o falla en los equipos que los almacenan.

Artículo 28: El traslado de los dispositivos de almacenamiento entre los centros de resguardo debe efectuarse con adecuados controles de seguridad (precintos, bitácoras de salida y entrada, personal autorizado, entre otros aspectos) que minimicen la exposición de la información contenida en los mismos.

TITULO IV
CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES EXTERNOS

CAPITULO I
PROVEEDORES EXTERNOS

SECCIÓN PRIMERA
EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS PROVEEDORES EXTERNOS DE
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

Artículo 29: Se debe mantener un procedimiento documentado y formalizado para realizar la selección de los proveedores externos de Tecnología de Información y asegurar que estos se encuentren adecuadamente calificados sobre la base de una evaluación de su capacidad de prestación del servicio requerido, antes de proceder a la contratación.

SECCIÓN SEGUNDA
DEL CONTRATO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Artículo 30: El contrato con el proveedor externo de tecnología deberá contener como mínimo las siguientes cláusulas:

- a. Garantía de acceso a los programas fuentes, en caso de quiebra del proveedor o situaciones contingentes que así lo requieran, las cuales deberán quedar claramente expresadas en el mencionado documento.
- b. Especificaciones sobre la propiedad de los activos de información empleados durante la contratación del servicio (aplicaciones o sistemas propietarios, equipos, licencias, entre otros aspectos).
- c. Establecer la protección, privacidad y confidencialidad de los activos informáticos del Ente supervisado que serán accedidos y manejados por el proveedor de servicios.
- d. Indicar en forma pormenorizada las características de la plataforma de desarrollo que será utilizada por el proveedor (tales como equipos, sistemas o aplicaciones, lenguaje de programación y motor de base de datos), así como, las políticas de seguridad, respaldos y traslado de información a otros ambientes.
- e. Indicar el tiempo de desarrollo por cada etapa definida en forma detallada, incluyendo las pruebas de los programas desarrollados.
- f. Establecer cláusulas de indemnización por daños y perjuicios, en caso de fraudes o sabotajes cibernéticos.
- g. La responsabilidad que asume la empresa proveedora para mantener políticas, normas y procedimientos que garanticen la seguridad informática, el secreto bancario, la confidencialidad de la información, así como, aquellas tendentes a prevenir pérdidas, atrasos o deterioros de los datos, en conformidad con lo

establecido en la legislación venezolana.

- h. La facultad del Ente supervisado para practicar evaluaciones periódicas directas de las actividades efectuadas por la empresa proveedora del servicio, mediante auditorías independientes, incluyendo aquellas requeridas por esta Superintendencia.
- i. Que la infraestructura tecnológica, los sistemas operativos y las herramientas de desarrollo, que se utilizarán estén debidamente licenciados por el fabricante o representante de software, según sea el caso.
- j. Que la infraestructura tecnológica y los sistemas que se utilizarán para la comunicación, almacenamiento y procesamiento de datos, ofrezcan suficiente seguridad para asegurar la continuidad operacional y la confidencialidad, integridad, exactitud y calidad de la información.

Artículo 31: El Ente supervisado deberá mantener los documentos y antecedentes de los contratos suscritos y vigentes con empresas proveedoras de servicios de tecnología de información a disposición de esta Superintendencia.

Artículo 32: Los contratos deben establecer claramente la “no existencia” de limitaciones para las actuaciones por parte esta Superintendencia para la visitar las instalaciones de los proveedores de servicios de tecnología de información, acceder a la información y a toda la documentación técnica relacionada para la verificación del cumplimiento de los aspectos contemplados en estas normas.

Artículo 33: La Alta Gerencia establecido con la Vicepresidencia o Gerencia de Informática, Sistemas o Tecnología del Ente supervisado, son los principales responsables sobre el control de las actividades que han sido delegadas mediante el contrato establecido con terceros.

SECCIÓN TERCERA CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS EJECUTADOS POR EL PROVEEDOR.

Artículo 34: Se debe garantizar que el recurso humano del Ente supervisado esté técnicamente capacitado, para ejercer un control eficiente sobre las actividades que desarrolla el proveedor externo.

Artículo 35: La Vicepresidencia, Dirección o Gerencia de Informática, Sistemas o Tecnología del Ente supervisado debe monitorear a través de un proceso continuo, el adecuado cumplimiento de los contratos por parte de terceros para asegurar que cumplan con los términos y condiciones estipulados en el contrato.

Adicionalmente, deberán definir procedimientos efectivos que permitan la selección y el monitoreo de la calidad y cumplimiento de servicio por parte de los proveedores e implantar los mecanismos que aseguren la integridad y la confidencialidad de la data o información del Ente supervisado y de sus clientes.

SECCIÓN CUARTA TERCERIZACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 36: Cuando el Ente supervisado contrate a una persona natural o jurídica radicada fuera del territorio de la República Bolivariana de Venezuela para efectuar determinadas actividades o servicios, los requerimientos de seguridad, administración y el control de todos los activos informáticos involucrados en el servicio de tercerización, deben ser contemplados en un contrato celebrado entre las partes.

Artículo 37: El almacenamiento de los datos y la administración de la seguridad lógica de los recursos de Tecnología de la Información son responsabilidad absoluta del Ente supervisado, por tal razón, es competencia expresa e ineludible de éste, es decir, indelegable dentro del servicio de tercerización contratado.

TITULO V SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN CAPITULO I POLÍTICAS DE SEGURIDAD DE LOS ACTIVOS INFORMÁTICOS

Artículo 38: El Ente supervisado debe administrar adecuadamente la seguridad lógica de los recursos de Tecnología de la Información, incluso aquellos que sean administrados o custodiados por terceros.

Artículo 39: En la estructura organizacional del Ente supervisado, debe existir un área de seguridad de la información independiente de las unidades de Tecnología de la Información, Auditoría de Sistemas y Riesgo.

CAPITULO II CONFIDENCIALIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Artículo 40: Los empleados del Ente supervisado deben firmar un acuerdo de confidencialidad y la no divulgación de la información, como parte de sus términos y condiciones iniciales de empleo.

Artículo 41: El Ente Supervisado deberá establecer un esquema de referencia de clasificación o categorización relativa a la confidencialidad de los datos según su nivel de sensibilidad (información confidencial, pública, privada, entre otros).

Artículo 42: Los accesos a los sistemas, aplicaciones o bases de datos deben administrarse a través del uso de perfiles definidos y documentados, los cuales estarán asociados a los cargos, roles o actividades desempeñadas por los usuarios.

Artículo 43: La unidad de seguridad de los activos de información deberá garantizar que los operadores de turno no tengan acceso al ambiente de producción definido en los computadores y servidores de misión crítica del Ente supervisado.

Artículo 44: El Ente supervisado debe establecer políticas y procedimientos para regular, controlar y monitorear la utilización y acceso al correo electrónico e Internet, así como, a

los enrutadores, cortafuego (firewall) y proxys.

Artículo 45: Definir mecanismos que permitan restringir al personal no autorizado el tráfico de datos entrantes y salientes a los recursos tecnológicos de la red.

Artículo 46: Establecer dentro de su plataforma de red, aplicaciones que faculden la prevención, detección y eliminación de virus informáticos.

Artículo 47: Restringir el acceso a utilitarios sensitivos que permitan modificar datos en el ambiente de producción, para lo cual deberán documentar, sustanciar y justificar cuando ocurra el evento.

Artículo 48: La plataforma tecnológica del Ente supervisado, debe ser auditada por medio de evaluaciones internas y externas en períodos no mayores a un (1) año.

CAPITULO III GENERACIÓN DE REGISTROS DE AUDITORIAS

Artículo 49: Se deben mantener activos los registros o pistas de auditoría generadas por las aplicaciones y sistemas de misión crítica, particularmente en aquellos casos en los cuales exista modificación o alteración de la información almacenada en las bases de datos productivas.

CAPITULO IV SEGURIDAD FÍSICA

Artículo 50: El Ente supervisado debe contar con una cobertura o una provisión de seguros para los principales equipos de cómputo y telecomunicaciones que permita mitigar los posibles riesgos existentes (incendio, huelga, motín, impacto de rayo, explosión, implosión, humo, gases o líquidos corrosivos, corto circuito, variaciones de voltaje, robo, asalto y fenómenos naturales).

Artículo 51: Los materiales de construcción del edificio en el cual se almacena el centro de datos, incluyendo paredes, techo y pisos deben ser de materiales no combustibles.

Artículo 52: Las paredes del centro de procesamiento de datos deben extenderse desde la estructura del piso a la del techo del edificio y no desde pisos elevados o techos falsos, con el fin de impedir una entrada subrepticia a las áreas sensibles de la citada instalación.

Artículo 53: Instalar como mínimo un sistema de supresión de fuego de contacto seco en el cuarto en el que se encuentra el computador central y especialmente dentro de la cinto o discoteca.

Artículo 54: Garantizar el mantenimiento adecuado de los detectores y sistema de alarma contra incendio, así como de las salidas de emergencia, paneles de distribución eléctrica y de potencia, aire acondicionado, suministros de potencia ininterrumpibles (UPS), plantas eléctricas, entre otros aspectos.

Artículo 55: Se debe contar con un sistema de seguridad eléctrica que proteja de las variaciones de voltaje al computador central, sus periféricos y a los equipos de comunicación de datos.

Artículo 56: Se debe ubicar el panel de distribución del sistema eléctrico en un área segura e inaccesible a personas no autorizadas.

Artículo 57: Garantizar la redundancia de los equipos de aire acondicionado instalados en el centro de procesamiento de datos.

Artículo 58: Los centros de procesamiento de datos y telecomunicaciones tanto principales como alternos, deben contar con mecanismos adecuados para la detección y extinción de incendios que aseguren la integridad del personal que reside dentro o cerca de estas instalaciones, así como, la de los activos de información.

Artículo 59: Los centros de procesamiento de datos y telecomunicaciones, deben mantenerse separados y claramente definidos por perímetros físicos.

Artículo 60: El cableado de comunicaciones debe estar debidamente protegido por canaletas, así como identificado o etiquetado. Por otra parte debe estar separado de los cables de electricidad.

Artículo 61: Los centros de procesamiento de datos y telecomunicaciones, tanto principales como alternos, deben ser resguardados por adecuados controles de acceso.

Artículo 62: Las instalaciones internas o externas en las cuales se guardan, almacenan y custodian los respaldos de información, deben mantener niveles de seguridad similares a los definidos para los centros de datos.

Artículo 63: Los listados y documentación de datos, programas y sistemas deben estar resguardados con adecuadas medidas de seguridad. Se debe definir un procedimiento para determinar la destrucción o desecho de los reportes generados, una vez cumplido su periodo de retención, vigencia o uso.

TITULO VI PLAN DE CONTINGENCIA TECNOLÓGICA

CAPITULO I ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Artículo 64: La Alta Gerencia del Ente Supervisado debe asegurar la existencia de un plan de contingencias tecnológicas aprobado, formalizado, actualizado, implementado y probado.

Artículo 65: El Ente supervisado, debe contar con procedimientos documentados de respaldos y recuperación de la información en instalaciones distintas a las del centro de procesamiento de datos habitual.

Artículo 66: El Ente supervisado debe efectuar al menos un (1) simulacro anual del plan

de contingencias tecnológicas, con resultado exitoso en todas sus dimensiones.

CAPITULO II MANTENIMIENTO Y REEVALUACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS TECNOLÓGICAS

Artículo 67: Para garantizar el mantenimiento y actualización de los planes de contingencias tecnológicas los mismos deben revisarse y actualizarse periódicamente para garantizar su eficacia permanente.

TITULO VII MANTENIMIENTO E IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN CAPITULO I MODELO DE LA ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN, DICCIONARIO DE DATOS Y REGLAS DE SINTAXIS DE DATOS

Artículo 68: La información almacenada en los sistemas de información deberá ser consistente con las necesidades del Ente supervisado y debe ser identificada, capturada y comunicada en la forma y dentro de períodos que permitan a los responsables llevar a cabo sus tareas.

Artículo 69: La función de servicios de tecnología de la información del Ente supervisado, debe asegurar la creación y la continua actualización de un diccionario de datos corporativo que incorpore las reglas de sintaxis de datos de la Institución.

Artículo 70: El Ente supervisado, debe establecer políticas y procedimientos para el diseño, desarrollo e implantación de sistemas de información eficaces, seguros y que impidan modificaciones no autorizadas. Asimismo, será necesario que estos se ajusten al cumplimiento de las leyes, reglamentos y las normativas vigentes aplicables. En este sentido, la Institución debe:

- a. Implementar una metodología para el ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, que asegure su calidad y satisfaga los requerimientos del usuario.
- b. Definir áreas y recursos que permitan una adecuada separación de los ambientes de trabajo computacionales, comúnmente denominados desarrollo, pruebas o calidad y producción, así como, la restricción de acceso al personal de desarrollo, mantenimiento de sistemas y operaciones al ambiente de producción.
- c. Establecer procedimientos de control de cambios de los programas asociados a los sistemas de información productivos, que permitan su adecuada transferencia, así como la de archivos, estructuras de datos, definiciones de diccionario de datos, órdenes de ejecución de programas, entre otros aspectos.

Artículo 71: La puesta en producción de programas, archivos o estructuras de datos debe ser realizada por personal que no tenga vinculación alguna con el área de desarrollo y mantenimiento de sistemas.

Artículo 72: El Ente supervisado debe definir políticas y procedimientos relacionados con la captura, actualización, procesamiento, almacenamiento y salida de los datos, de tal forma que sea posible asegurar que permanezcan completos, precisos y válidos

Artículo 73: El Ente supervisado debe mantener actualizada la documentación técnica que contenga como mínimo los siguientes aspectos: objetivos, alcances, diagrama del sistema, registro de modificaciones, lenguaje de programación, manejador de las bases de datos empleados, descripción del hardware y software, su interrelación, interconexión o interfase con otras aplicaciones o rutinas, descripción de las pantallas que permiten la modificación directa de datos de producción (cambios de parámetros, fórmulas, tasas, datos, entre otros aspectos).

CAPITULO II CONTROL DE ACCESO A LAS BIBLIOTECAS QUE ALMACENAN LOS PROGRAMAS FUENTES

Artículo 74: El Ente supervisado debe mantener un control estricto sobre el acceso a las bibliotecas que almacenan los programas fuentes.

CAPITULO III DESARROLLO EXTERNO DE SOFTWARE.

Artículo 75: Cuando se terceriza el desarrollo de software, se deben considerar los siguientes aspectos:

- a. Establecer formalmente los acuerdos asociados al uso de licencias, propiedad de códigos y derechos de propiedad intelectual.
- b. Certificación de la calidad y precisión del trabajo efectuado.
- c. Definición de acuerdos de custodia de los programas fuentes que permitan a la Institución mitigar los riesgos de dependencia o continuidad de operaciones, en caso de quiebra del proveedor externo de tecnología de información.
- d. Los derechos por parte de la Institución a realizar auditorías de la calidad y precisión del trabajo requerido y realizado.
- e. Establecimiento de los requerimientos contractuales con respecto a la calidad del código.
- f. Realización de pruebas previas a la instalación para detectar códigos troyanos, bombas lógicas, entre otros.
- g. Suministro de la documentación del diagrama de entidad / relación, así como, manuales de especificaciones técnicas, de instalación y de usuarios finales.
- h. La restricción de accesos al ambiente productivo por parte del proveedor del software o cualquier otro al cual se contraten sus servicios.

Artículo 76: Debe existir un comité técnico que supervise los procesos de control de cambio ejecutados en el Ente supervisado.

Artículo 77: La metodología del ciclo de vida de desarrollo de sistemas debe incluir normas asociadas al estudio de factibilidad de los requerimientos realizados y contemplar la formalidad en el procedimiento de respuesta al usuario respecto a la procedencia de su solicitud.

Artículo 78: Si el requerimiento realizado a Tecnología de Información es procedente, se deberán formalizar los detalles, definir su alcance, las etapas que deberá contemplar y las fechas de inicio y culminación de cada una.

Artículo 79: La máxima autoridad de Tecnología de Información debe asegurar que todos los requerimientos de cambios, mantenimiento de sistemas internos y aquellos provistos por terceros, están sujetos a procedimientos formales. Los cambios deben clasificarse, priorizarse y contar con procedimientos específicos para administrar urgencias.

Artículo 80: Una vez culminados los desarrollos requeridos deberán efectuarse pruebas unitarias e integrales, en la cual deben participar tanto el personal usuario como miembros del comité técnico de control de cambio, con la finalidad de garantizar su adecuado funcionamiento y que se adaptan a los acuerdos establecidos.

CAPITULO IV ADMINISTRACIÓN DE LAS BASES Y ESTRUCTURAS DE DATOS

Artículo 81: Los administradores de bases de datos son responsables de supervisar el uso de las estructuras, la conservación de los registros, la ejecución de funciones estadísticas, el control de acceso a las estructuras de datos y programas que pueden accederlas y cualquier otra función que involucre su monitoreo permanente.

Artículo 82: El administrador de base de datos debe asegurar el estricto cumplimiento de los requisitos de seguridad globales del sistema administrativo de las bases de datos, destacando que estos deben ser consistentes con las políticas establecidas y monitoreadas por la unidad de seguridad de los activos de información.

Artículo 83: Sólo el administrador de base de datos tiene la autoridad para hacer cambios a la biblioteca del sistema administrativo de bases de datos.

Artículo 84: El administrador de base de datos debe restringir la inclusión directa de datos en las estructuras sin la aprobación del área usuaria de la aplicación, auditoría y la unidad de seguridad de los activos de información, destacando que toda carga con las mencionadas características, deberá documentarse, justificarse y autorizarse por las unidades competentes.

Artículo 85: El administrador de base de datos deberá establecer procedimientos escritos para la recuperación de las bases y estructuras de datos, en caso de una destrucción total o parcial.

Artículo 86: El administrador de bases de datos debe aprobar en conjunto con el comité de control de cambios todas las modificaciones mayores al software del sistema de administración de base de datos, de igual forma, deberá validar cualquier cambio y aceptar formalmente la incorporación de nuevas versiones.

Artículo 87: La Alta Gerencia de Tecnología de Información debe asegurar la existencia de controles y procedimientos especiales para prevenir el acceso a las bases de datos cuando no estén bajo el control del software del sistema de administración de base de datos.

Artículo 88: Se establecen como controles mínimos necesarios para asegurar la integridad de las bases de datos.

Artículo 89: Se deben implantar y monitorear continuamente los controles del software que es utilizado para limitar el acceso a las estructuras y bases de datos.

Artículo 90: Asegurar que las bitácoras de las bases o estructuras de datos de las aplicaciones críticas contengan los siguientes registros:

- a. Todos los datos borrados de las bases de datos.
- b. Origen (interno o externo) de todas las transacciones.
- c. Utilización de la base de datos por personas distintas a los usuarios que tienen accesos autorizados a la aplicación.
- d. Violaciones de seguridad con respecto a las bases de datos.
- e. Reorganizaciones o sintetizaciones de las bases de datos.
- f. Uso de las utilerías de las bases de datos.
- g. Estado del sistema que pueda ser requerido para reinicio o cambio de datos erróneos.

Artículo 91: La Alta Gerencia de Tecnología de Información debe asegurar la existencia de manuales de procedimientos e instrucciones de operación para todos los programas de aplicación que acceden a las estructuras y bases de datos.

Artículo 92: La Alta Gerencia de Tecnología de Información debe asegurar la existencia de documentación escrita que detalle los estándares de documentación para todos los programas de las aplicaciones desarrolladas (internas o externas).

Artículo 93: El Ente supervisado debe garantizar la existencia de procedimientos escritos que delineen los procesos de respaldo y recuperación que deben usarse si fallan las bases de datos o si estas son destruidas parcial o totalmente.

Artículo 94: Sólo el personal autorizado del área de Tecnología de Información debe

tener acceso al lugar en el cual se encuentran almacenados los archivos de las bases de datos.

Artículo 95: El diccionario de datos deberá ser empleado para mantener un control efectivo sobre todas las definiciones, así como, el rastreo de los datos a través de las aplicaciones que lo emplean.

Parágrafo Único

El administrador de base de datos es el responsable por el desarrollo y supervisión continua del diccionario de datos.

Artículo 96: El Ente supervisado debe asegurar que los procedimientos de recuperación y respaldo sean probados en los programas de la aplicación antes de su implementación.

TITULO VIII REDES CAPITULO I INFRAESTRUCTURA DE LAS REDES

Artículo 97: La Alta Gerencia de Tecnología de la Información debe asegurarse que los planes de adquisición de hardware y software reflejen las necesidades identificadas en el plan estratégico de Tecnología de la Información.

Artículo 98: Antes de la implantación de un nuevo hardware o software, el Ente supervisado debe evaluar el impacto de la implantación en los sistemas existentes para así minimizar cualquier interrupción de los sistemas de información como resultado del proceso realizado.

Artículo 99: Deben establecer procedimientos para la realización de pruebas al hardware o software instalado.

Artículo 100: Se deben realizar en forma semestral estudios de capacidad y desempeño del hardware y las líneas de comunicaciones que permitan determinar las necesidades de expansión de capacidades o actualizaciones de equipos en forma oportuna.

Artículo 101: Se deben establecer políticas y procedimientos para la instalación y mantenimiento del hardware y su configuración base, a fin de asegurar que proporcionen la plataforma tecnológica apropiada para soportar las aplicaciones relacionadas con las redes y comunicaciones y minimicen la frecuencia e impacto de las fallas de desempeño de las mismas.

CAPITULO II ADMINISTRACIÓN Y CONTROLES DE LAS REDES

Artículo 102: Los administradores de redes en conjunto con el área de unidad de seguridad de los activos de información deben implementar controles para garantizar la protección de los servicios conectados contra el acceso no autorizado.

Artículo 103: Establecer procedimientos de protección de los datos que se transmiten por la red de telecomunicaciones, mediante técnicas adecuadas de encriptación a través de equipos o aplicaciones definidas para tal fin.

Artículo 104: Se debe contar con un sistema o aplicación que permita establecer una adecuada seguridad para los accesos a las redes, los cambios a su sistema operativo y el monitoreo de las actividades que se desarrollan en ellas.

Artículo 105: Administrar adecuadamente las redes y las líneas de comunicaciones.

CAPITULO III REGISTRO DE USUARIOS Y POLÍTICA DE UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE RED.

Artículo 106: Asegurar la existencia de un procedimiento formal de registro y eliminación de usuarios para otorgar accesos a todos los sistemas y servicios de información multi-usuario existentes.

Artículo 107: Limitar y controlar la asignación y uso de privilegios especiales o cualquier servicio de un sistema de información multi-usuario que permita que el usuario pase por alto los controles de sistemas o aplicaciones.

Artículo 108: Los usuarios sólo deben contar con acceso directo a los servicios para los cuales han sido expresamente autorizados, para ello deberá formularse una política concerniente al uso de redes y servicios de red.

CAPITULO IV PROTECCIÓN DE LOS PUERTOS DE DIAGNOSTICO REMOTO

Artículo 109: El acceso a los puertos de diagnóstico debe ser controlado de manera segura por un mecanismo de seguridad apropiado y un procedimiento que garantice que sólo son accesibles mediante un acuerdo formal y documentado que justifique el ingreso por parte del personal de soporte de hardware y software.

Artículo 110: Los especialistas de redes en conjunto con el área de unidad de seguridad de los activos de información, deben establecer las políticas de control de acceso para redes compartidas, especialmente aquellas que se extiendan más allá de los límites de la Institución.

TITULO IX INFRAESTRUCTURA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Artículo 111: La administración del sistema de cableado de telecomunicaciones incluye la documentación, terminación de los cables y certificación, paneles de patcheo, armarios de telecomunicaciones y otros espacios ocupados por el sistema.

Artículo 112: Conforme a lo establecido por la norma ANSI/EIA/TIA-606, se considera

necesario marcar con el código de color que a continuación se detalla, los cables de telecomunicaciones empleados para su debida identificación:

- a. Color Naranja: Terminación central de oficina.
- b. Color Verde: Conexión de red / circuito auxiliar.
- c. Color púrpura: Conexión mayor / equipo de datos.
- d. Color Blanco: Terminación de cable MC (conector de cruzado principal) a IC (conector de cruzado intermedio).
- e. Color Gris: Terminación de cable IC (conector de cruzado intermedio) a MC (conector de cruzado principal).
- f. Color Azul: Terminación de cable horizontal.
- g. Color Marrón: Terminación del cable del campo.
- h. Color Amarillo: Mantenimiento auxiliar, alarmas y seguridad.
- i. Color Rojo: sistema telefónico.

Artículo 113: El área o cuarto de telecomunicaciones debe ser empleado únicamente para ubicar el equipo asociado con el sistema de cableado, destacando que no debe ser compartido con instalaciones eléctricas distintas al equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado, destacando que esta zona debe mantenerse libre de contactos e instalaciones en mal estado. Pueden incorporarse otros sistemas de información del edificio como alarmas, seguridad audio y de telecomunicaciones.

Artículo 114: En los cuartos de telecomunicaciones será necesario el uso de paneles de patcheo para terminar el cableado telefónico y el horizontal, implementando las cruzadas de patcheo (también llamadas patch cords).

Artículo 115: Se debe evitar el polvo y la electricidad estática, utilizando piso de concreto, terrazo, loza o similar en los cuartos de telecomunicaciones.

Artículo 116: Los equipos activos de la red como switches, concentradores, multiplexores, puentes, enrutadores, conmutadores y componentes del cableado estructurado deberán instalarse sobre los muebles (rack) de comunicaciones.

Artículo 117: La documentación técnica asociada a la infraestructura de telecomunicaciones deberá contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Diagrama lógico de la red.
- b. Descripción de los elementos de cableado.

- c. Planos de trayectoria del cableado y ubicación de puntos de salida.
- d. Diagrama del sistema de parcheo, distribución de regletas y salidas.
- e. Informe de certificación del cableado estructurado, con su respectivo diagrama de conectividad, apegado a lo establecido en las normas TIA/EIA/568B.

Artículo 118: En el sistema de cableado estructurado se deberá considerar el uso de cables y conectores que ofrezcan prestaciones iguales o superiores a las especificadas para la categoría 5.

Artículo 119: La estructura del cableado estructurado debe permitir un crecimiento continuo sin alterar los niveles de servicio ofrecidos, es decir, que las salidas del sistema de cableado se deben incrementar sin interrupciones en el servicio.

Artículo 120: Los componentes de tubería deberán ser galvanizados, con un diámetro que garantice el cuarenta por ciento (40%) de espacio libre en el interior del tubo para instalaciones futuras.

Artículo 121: Todo el sistema de tubería deberá quedar acoplado, utilizando los componentes requeridos para ello (curvas, conectores, cajas de paso, entre otros).

Artículo 122: Se deberán emplear como mínimo las herramientas que a continuación se detallan para monitorear la red de telecomunicaciones:

- a. Reportes de Tiempo Improductivo (downtime): los cuales tienen como objetivo rastrear la disponibilidad de líneas y circuitos de comunicación. En este reporte se deberán identificar las interrupciones debidas a falta de energía, carga excesiva del tráfico, error del operador o posible interceptación de transmisiones.
- b. Monitores en Línea: son comúnmente empleados para medir las transmisiones de telecomunicaciones y determinan si esta se encuentran correctas y completas.
- c. Analizadores de protocolo: permiten diagnosticar la actividad de la red que monitorean y registran la información de administración de la red a partir de los paquetes que viajan en el enlace al cual está conectado el analizador.

TITULO X BANCA VIRTUAL CAPITULO I

ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO DE BANCA VIRTUAL

Artículo 123: El Ente supervisado, previa notificación a la Superintendencia de Bancos, podrá brindar, a través de la banca virtual, los siguientes servicios:

- a. Preguntas y consultas de cuentas, balances y tarifas bancarias.

- b. Historial de transacciones.
- c. Enviar o recibir mensajes del Banco.
- d. Acceso a información personal del cliente, de tal manera que pueda ser modificada y actualizada.
- e. Consulta de las transacciones efectuadas en los diversos productos mantenidos por la Institución.
- f. Pagos a cuentas de préstamos, cuentas de tarjetas de crédito y servicios públicos.
- g. Realizar pagos a ciertas entidades privadas que sean designadas por la Institución, previa solicitud del cliente.
- h. Traspaso de fondos entre cuentas de la propia Institución y de otros bancos o instituciones financieras.
- i. Reportar pérdida de tarjetas de crédito o débito emitidas por la Institución.
- j. Solicitudes de aprobación de Préstamos.
- k. El ente supervisado podrá, previa autorización de la SUDEBAN, incorporar otros servicios adicionales.

Artículo 124: La Junta Directiva debe asegurarse de integrar al manual de operaciones del Ente supervisado, los procedimientos, políticas y controles internos que garantice el mantenimiento de una estructura administrativa y operativa adecuada para ofrecer el servicio de banca virtual.

Artículo 125: La unidad de administración integral de riesgos existente en la Institución, deberá tener entre sus funciones la identificación, medición, monitoreo y control de los riesgos asociados al servicio de banca virtual.

Artículo 126: La unidad de auditoría de sistemas del Ente supervisado, deberá efectuar revisiones periódicas para la evaluación y seguimiento permanente de la función y operación de los servicios de banca virtual, razón por la cual deberá contar con personal con suficiente experticia técnica para evaluar las amenazas de seguridad y controles asociados al ambiente, así como, programas actualizados para la ejecución de sus funciones.

El Ente supervisado, podrá contratar los servicios de empresas para realizar evaluaciones técnicas o auditorías de las operaciones de la banca virtual manteniendo la adecuada independencia entre los servicios de ésta y la Institución.

Artículo 127: El Ente supervisado deberá informar al cliente de la banca virtual sobre las características, condiciones, costo y cualquier otra estipulación determinante que

conlleve el uso del servicio.

En este sentido, se debe incluir en su sitio de Internet en el que opera la Banca Virtual, así como en el contrato, por lo menos lo siguientes aspectos:

- a. Identidad y dirección del Ente supervisado.
- b. La descripción de las principales características del servicio.
- c. Las características especiales de cada producto.
- d. Modalidades de ejecución de las transacciones, plazo de validez de la oferta.
- e. Forma de pago.
- f. Costo de la prestación de servicio a través del medio electrónico.
- g. Costo de la prestación de servicio a través del medio electrónico.
- h. Políticas de seguridad, privacidad y responsabilidad del cliente en su uso (esto incluye acuerdos de seguridad).
- i. Constancia de la aceptación del contrato de banca virtual, sin que esto conlleve la firma convencional.

CAPITULO II

MECANISMOS DE CONTABILIZACIÓN Y REGISTRO DE TRANSACCIONES

Artículo 128: La Institución que ofrezca el servicio de banca virtual mantendrá una bitácora de acceso y de uso del sistema que permita registrar las transacciones bancarias y autenticaciones que realiza el cliente, la cual estará a disposición de este Organismo y conservará, por cualquier medio autorizado por Ley, por un período de tiempo no inferior a cinco (5) años, contados a partir de la fecha de la transacción.

CAPITULO III

SEGURIDAD DEL SERVICIO DE BANCA VIRTUAL

Artículo 129: La unidad de seguridad de los activos de información del Ente supervisado, deberá establecer mecanismos de control que permitan alertar las fallas y minimizar las vulnerabilidades que la plataforma tecnológica que soporta los servicios de banca virtual pueda presentar.

Artículo 130: Se debe garantizar la autenticidad, la integridad, la confidencialidad y el no repudio o rechazo de las transacciones; así como, asegurar una adecuada segregación de responsabilidades y controles de autorización.

Artículo 131: El Ente supervisado debe tomar las medidas apropiadas para informar a

los clientes del servicio de banca virtual sobre el manejo de la seguridad y privacidad de la información.

TITULO XI
DISPOSICIONES FINALES
CAPITULO I
SUMINISTRO DE INFORMACIÓN ASOCIADA AL USO DE LA TECNOLOGÍA DE
INFORMACIÓN

Artículo 132: El Ente supervisado deberá, conforme a lo establecido en el artículo 251 del Decreto con Fuerza de Ley de Reforma de la Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras, suministrar en la forma y plazo que este Organismo lo establezca, la información requerida y relacionada con las aplicaciones, sistemas de información, infraestructura de telecomunicaciones, seguridad, programas y equipos empleados por las Instituciones sometidas a su control, fiscalización y regulación.

CAPITULO II
FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO ASOCIADAS A LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

Artículo 133: El Ente supervisado deberá definir mecanismos que aseguren el cumplimiento de lo establecido en el artículo 28 de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, destacando que este Organismo definirá los procedimientos que estime necesarios para garantizar la formación de talento humano, actividades de investigación y desarrollo a ser realizadas en el país, en áreas relacionadas con el objeto de su actividad, considerando para ello el porcentaje establecido en la mencionada ley.

CAPITULO III
USO DE SISTEMAS DE REGISTRO, CONTROL Y MONITOREO DE RECLAMOS
EFECTUADOS POR CLIENTES POR EL INADECUADO FUNCIONAMIENTO,
DELITOS, FALLAS O DESPERFECTOS EN LOS CANALES ELECTRÓNICOS

Artículo 134: El Ente supervisado deberá mantener sistemas de información que faculden el registro, control y seguimiento electrónico de cada una de las instancias manejadas por la Institución para procesar efectivamente los reclamos realizados por los usuarios del Sistema Bancario Nacional por el inadecuado funcionamiento, delitos, fallas o desperfectos presentados en el funcionamiento u operatividad de los servicios, sistemas o equipos que constituyen los canales electrónicos.

Anexo F. Entregables de la Metodología

1. Acta de Constitución del Proyecto



Banco
del Tesoro
Banco Universal

<Nombre del Proyecto>
Acta de Constitución del Proyecto

Versión <X.X>

1. Introducción

2. Áreas Involucradas

Nombre	Gerencia General	Gerencia de Línea	Coordinación

3. Necesidad del Negocio

4. Descripción del Alcance

5. Plan Estratégico

2. Definición del Alcance



Banco
del Tesoro
Banco Universal

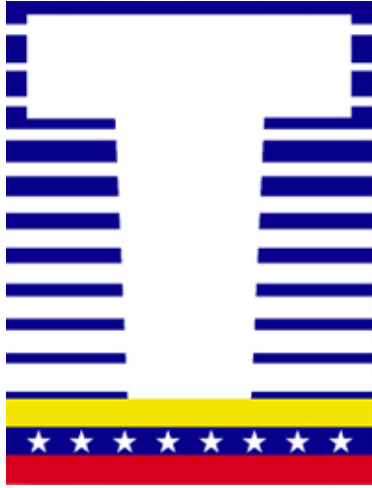
<Nombre del Proyecto>
Definición del Alcance

Versión <X.X>

- 1. Introducción**
- 2. Objetivos del proyecto**
- 3. Descripción del alcance del producto**
- 4. Requerimientos del proyecto.**
 - 4.1 Requerimientos del Sistema**
 - 4.2 Requerimientos Funcionales**
 - 4.3 Requerimientos no Funcionales**
- 5. Organización Inicial del Proyecto**

Nombre	Gerencia General	Gerencia de Línea	Firma

3. Gestión del Tiempo



***Banco
del Tesoro***
Banco Universal

**<Nombre del Proyecto>
Gestión del Tiempo**

Versión <X.X>

- 1. Introducción**

- 2. Cronograma de Proyecto (GANTT)**

4. Planificación de la Calidad



Banco
del Tesoro
Banco Universal

<Nombre del Proyecto>
Planificación de la Calidad

Versión <X.X>

1. Introducción

2. OPM (Objetivo / Pregunta / Métrica)

Objetivo	Métrica

5. Planificación de las Comunicaciones



Banco
del Tesoro
Banco Universal

<Nombre del Proyecto>
Planificación de las Comunicaciones

Versión <X.X>

1. Introducción

2. Plan de Gestión de las Comunicaciones

Elemento de Comunicaciones	Finalidad	Frecuencia	Stakeholder	Responsabilidad

6. Planificación de los Riesgos



Banco
del Tesoro
Banco Universal

<Nombre del Proyecto>
Planificación de los Riesgos

Versión <X.X>

1. Introducción

2. Lista de Riesgos, Análisis Cualitativo y Respuesta de Riesgos

RIESGO	OCURRENCIA	IMPACTO	Prioridad	ESTRATEGIA	RESPUESTA

7. Especificaciones de Casos de Uso



Banco
del Tesoro
Banco Universal

<Nombre del Proyecto>
Especificaciones de Casos de Uso

Versión <X.X>

1. Diagrama de Casos de Uso

2. Consultar TDD

Información Inicial:	
Descripción:	
Actores:	
Casos de Uso Relacionados - Include:	
Casos de Uso Relacionados - Extend:	

Pre-Condiciones

Flujo Típico		
Identificador del Flujo:		
Paso	Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
1		
2		
3		

Flujos Excepcionales		
Identificador del Flujo. Paso <#>:		
Paso	Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
1		
2		

Post-Condiciones

8. Glosario



***Banco
del Tesoro***
Banco Universal

**<Nombre del Proyecto>
Glosario**

Versión <X.X>

1. Introducción

2. Definiciones

- <Término x>
- <Término xx>

9. Pase a Producción



Banco
del Tesoro
Banco Universal

**<Nombre del Proyecto>
Pase a Producción**

Versión <X.X>

1. Sistemas y/o Plataformas Afectadas

ID_SP	Nombre
SP_1	

2. Programa u Objetos

ID_PO	Programa u Objeto	Pasos de colocación en producción	ID_SP
PO_1			SP_1
PO_2			
PO_3			
PO_4			

3. Seguridad

ID_PO	Configuración
PO_1	
PO_2	
PO_3	

4. Parametrización

ID_PO	Opciones de parametrización	Detalles de configuración (Paso a Paso)	Responsable de la configuración
PO_1			
PO_2			
PO_3			

5. Contingencia en caso de fallas

ID_PO	Procesos
PO_1	
PO_2	
PO_3	

6. Personal de apoyo (Antes, Durante y Después de realizado el proceso)

6.1 Personal Interno

ID_PO	Nombre	Gerencia General	Gerencia de Línea	Coordinación
PO_1				
PO_2				
PO_3				

6.2 Personal Externo

ID_PO	Nombre	Empresa
PO_1		
PO_2		
PO_3		

10. Informe de Rendimiento



Banco
del Tesoro
Banco Universal

**<Nombre del Proyecto>
Informe de Rendimiento**

Versión <X.X>

1. Introducción

2. Avances

Actividad	% Avance	Observaciones	Fecha de Culminación

Anexo G. Encuesta para los Especialistas

Datos Personales

Numero de Encuesta

Nombre y Apellido: _____

Departamento: _____

Actividad en la Organización: _____

Cargo: _____

A. Expectativas de información de los Procesos para la Gestión de Proyectos

Para las siguientes preguntas tome en cuenta la escala (1-5) para describir su opinión y coloque el valor correspondiente en el cuadrado.

Significado	Poco	Moderado	Necesario	Bastante	Mucho
Escala	5	4	3	2	1

Significado	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Escala	1	2	3	4	5

1. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión del Alcance es:

- ☐ Deficiente
☐ Regular.
☐ Aceptable.
☐ Bueno.
☐ Excelente.

2. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión del Tiempo es:

- ☐ Deficiente
☐ Regular.
☐ Aceptable.
☐ Bueno.

☐ Excelente.

3. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión de la Calidad es:

☐ Deficiente

☐ Regular.

☐ Aceptable.

☐ Bueno.

☐ Excelente.

4. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión de las Comunicaciones es:

☐ Deficiente

☐ Regular.

☐ Aceptable.

☐ Bueno.

☐ Excelente.

5. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión de los Riesgos es:

☐ Deficiente

☐ Regular.

☐ Aceptable.

☐ Bueno.

☐ Excelente.

6. Usted considera que el tiempo invertido para llevar a cabo la Gestión de la Integración es:

☐ Poco.

☐ Moderado.

☐ Necesario.

☐ Bastante.

☐ Mucho.

7. Usted considera que el tiempo invertido para llevar a cabo la Gestión del Alcance es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

8. Usted considera que el tiempo invertido para llevar a cabo la Gestión del Tiempo es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

9. Usted considera que el tiempo invertido para llevar a cabo la Gestión de la Calidad es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

10. Usted considera que el tiempo invertido para llevar a cabo la Gestión de las Comunicaciones es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

11. Usted considera que el tiempo invertido para llevar a cabo la Gestión de los Riesgos es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

12. En cuanto al número de aspectos a tomar en consideración en la fase de levantamiento de información, indique según su criterio que cantidad se toma en cuenta:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

13. Usted considera que la cantidad de información útil para el producto sucesor y el predecesor es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

14. Usted considera que la calidad de los Documentos de Requerimientos entregables es

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

15. Usted considera que la calidad de los Documentos de Análisis y Diseño entregables es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

16. Acerca del tiempo empleado en el llenado de los Documentos de Requerimientos usted opina que es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

17. Acerca del tiempo empleado en el llenado de los Documentos de Análisis y Diseño usted opina que es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.
- ☐ Mucho.

18. En general, acerca del tiempo empleado para el llenado de entregables del proyecto opine que es:

- ☐ Poco.
- ☐ Moderado.
- ☐ Necesario.
- ☐ Bastante.

☐ Mucho.

19. En general, usted considera que la calidad de los productos entregables del proyecto es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

20. Al culminar la ejecución del proyecto, considera que la calidad del producto final es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

Anexo H. Encuesta para el Usuario Final

Datos Personales

Numero de Encuesta

Nombre y Apellido: _____

Departamento: _____

Actividad en la Organización: _____

Cargo: _____

A. Expectativas de información de los Resultados del Producto Generado

Para las siguientes preguntas tome en cuenta la escala (1-5) para describir su opinión y coloque el valor correspondiente en el cuadrado.

Significado	Poco	Moderado	Necesario	Bastante	Mucho
Escala	5	4	3	2	1

Significado	Deficiente	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
Escala	1	2	3	4	5

1. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión del Alcance es:

- ☐ Deficiente
☐ Regular.
☐ Aceptable.
☐ Bueno.
☐ Excelente.

2. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión del Tiempo es:

- ☐ Deficiente
☐ Regular.

- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

3. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión de la Calidad es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

4. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión de las Comunicaciones es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

5. Usted considera que la calidad de los documentos entregables en la de Gestión de los Riesgos es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

6. Usted considera que la calidad de los Documentos entregables en la Gestión de la Integración(Acta de Constitución) es

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.

- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

7. Usted considera que la calidad de los Documentos entregables en la Gestión de las Comunicaciones (Informe de Rendimiento) es:

- ☐ Deficiente
- ☐ Regular.
- ☐ Aceptable.
- ☐ Bueno.
- ☐ Excelente.

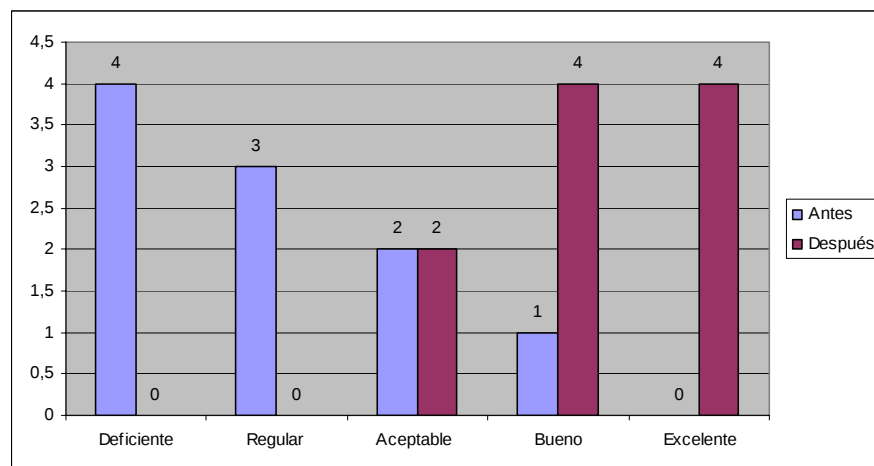
Anexo I. Resultados Obtenidos

1. Metodología para la Gestión de Proyectos

- *Calidad Documentación Gestión del Alcance*

Como se puede ver en la figura A-H1, el nivel de aceptación para la documentación relacionada a la Gestión del Alcance fue bastante alto. Antes de la aplicación de la metodología, los especialistas presentaban un nivel alto de rechazo con respecto a esta documentación, percepción que cambió después de la aplicación de esta, dando por sentado que se paso de un estado de deficiencia a uno de excelencia en su mayoría.

Figura A-I1. Calidad Documentación Gestión del Alcance. Versión Agosto 2008

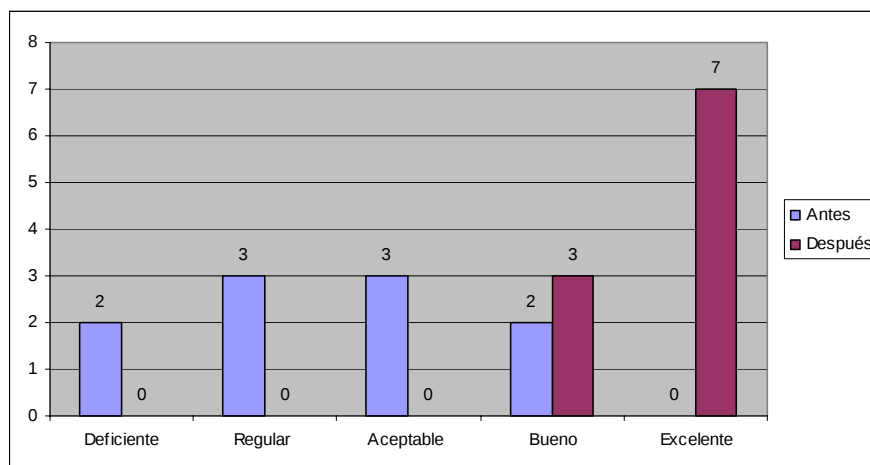


Fuente: Elaboración propia

- *Calidad Documentación Gestión del Tiempo*

Por como se puede apreciar en la figura A-I2, los especialistas superaron sus expectativas con respecto a esta documentación, ya que según son resultados obtenidos antes de la aplicación de la metodología, estaban sumamente inconformes con el contenido del entregable respectivo. Una vez aplicada la metodología, la aceptación de la documentación fue unánime, ya que el 100% de los especialistas no mostraron rechazo.

Figura A-I2. Calidad Documentación Gestión del Tiempo. Versión Agosto 2008

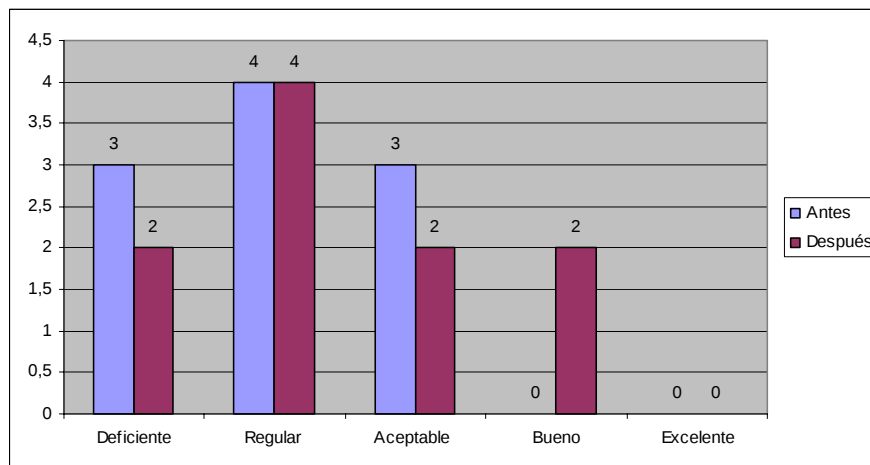


Fuente: Elaboración propia

- *Calidad Documentación Gestión de la Calidad*

Los resultados obtenidos, figura A-I3, antes de la aplicación de la metodología varían moderadamente de los resultados posteriores. Antes de la aplicación de la metodología los especialistas se basaban en ciertas condiciones para la definición de la calidad, como: vulnerabilidad, rapidez de respuesta, pero esto no era de muy buen entendimiento para ellos. Después de la aplicación de la metodología, se utilizó un estándar diferente y los especialistas lo consideraron más útil y eficiente, pero con un poco de dificultades para entender, pero el entregables fue bien recibido y aceptado.

Figura A-I3. Calidad Documentación Gestión de la Calidad. Versión Agosto 2008

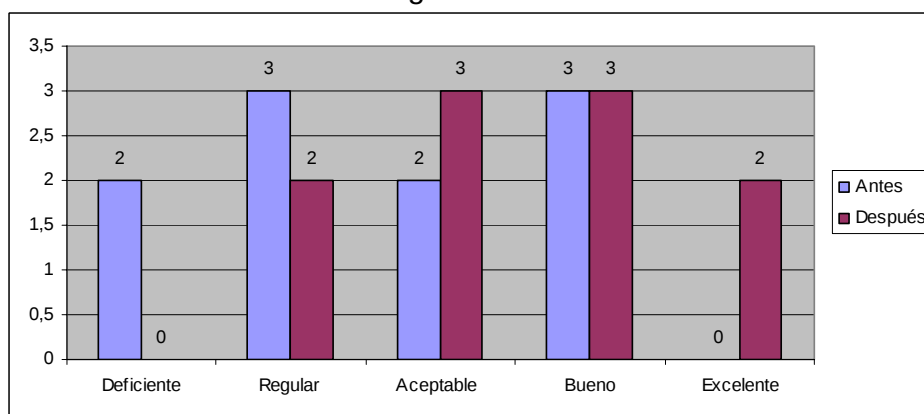


Fuente: Elaboración propia

- *Calidad Documentación Gestión de las Comunicaciones*

Los especialistas, al igual que en el caso anterior, dieron una apreciación medianamente buena con respecto a esta documentación. Según los resultados que se observan en la figura A-I4, se llegó a la conclusión de que el nuevo documento se debe reforzar y redactarlo de manera que sea más entendible, explícito y fácil de utilizar.

Figura A-I4. Calidad Documentación Gestión de las Comunicaciones. Versión Agosto 2008

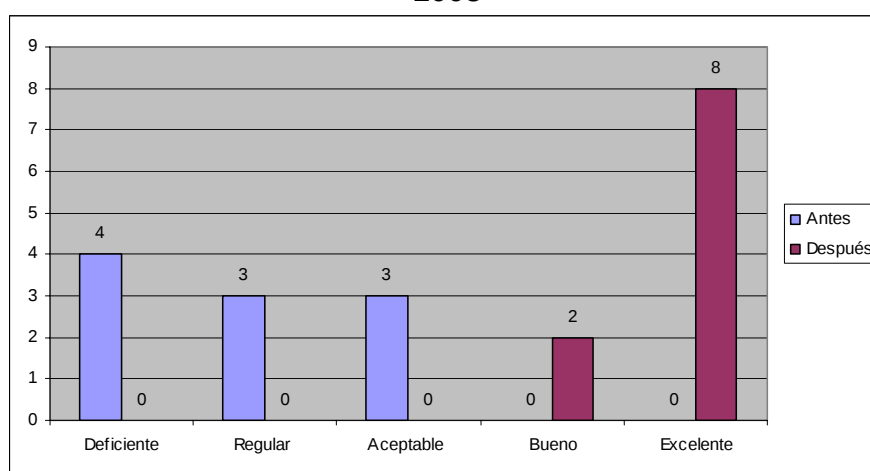


Fuente: Elaboración propia

- *Calidad Documentación Gestión de los Riesgos*

La figura A-I5, muestra que la esta documentación pudo satisfacer las necesidades de los especialistas en términos de sencillez, utilidad y facilidad de eso, por esta razón los resultados con respecto a no aplicar la metodología varían notoriamente con respecto a la posterior.

Figura A-I5. Calidad Documentación Gestión de los Riesgos. Versión Agosto 2008

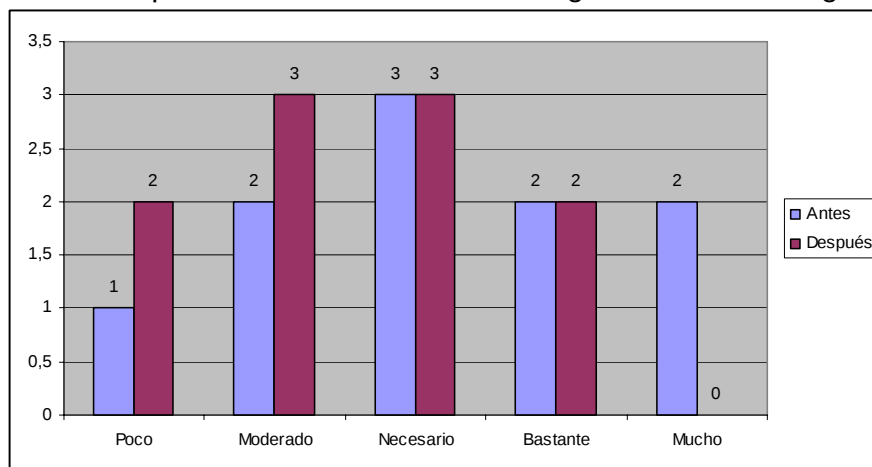


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido Gestión de la Integración*

A lo largo de la ejecución del proyecto, la figura A-I6 expone que los cambios en término de tiempo redujeron medianamente.

Figura A-I6.Tiempo Invertido Gestión de la Integración. Versión Agosto 2008

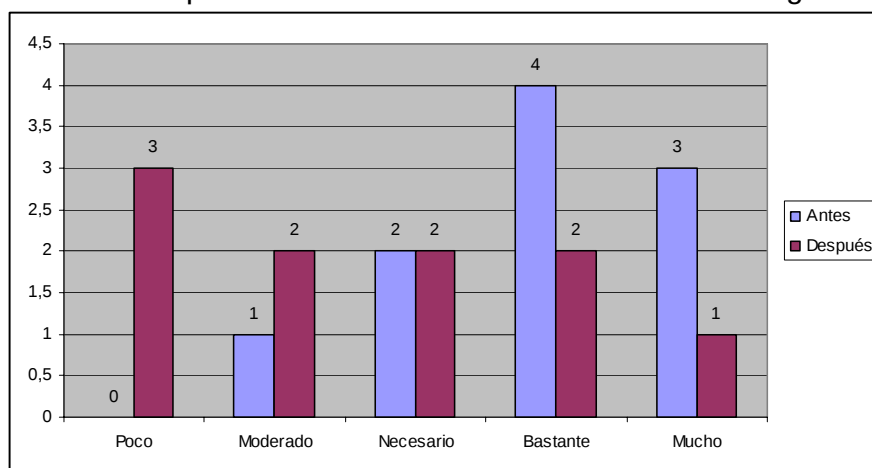


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido Gestión del Alcance*

La figura A-I7. Muestra que los especialistas están de acuerdo con que el tiempo invertido para completar esta gestión es menor que al no aplicar la metodología. Estos tardan menos porque ya tienen una mejor idea de lo que deben hacer. El tiempo se redujo moderadamente.

Figura A-I7.Tiempo Invertido Gestión del Alcance. Versión Agosto 2008

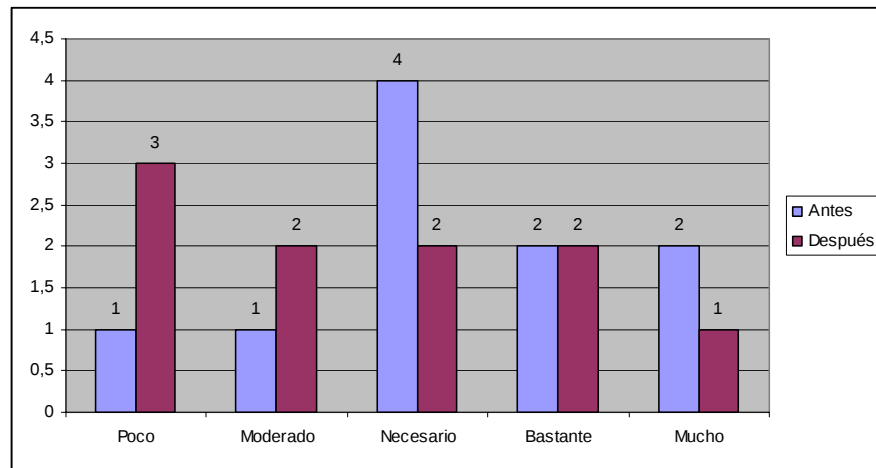


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido Gestión del Tiempo*

Para la Gestión del tiempo, los especialistas opinaron que el tiempo para la ejecución de esta gestión fue aceptable. Esto se puede evidenciar en la figura A-I8. Al tener la información más clara acerca de lo que se debe hacer, los especialistas redujeron el tiempo para la ejecución de la gestión, con respecto a la generación del cronograma

Figura A-I8. Tiempo Invertido Gestión del Tiempo. Versión Agosto 2008

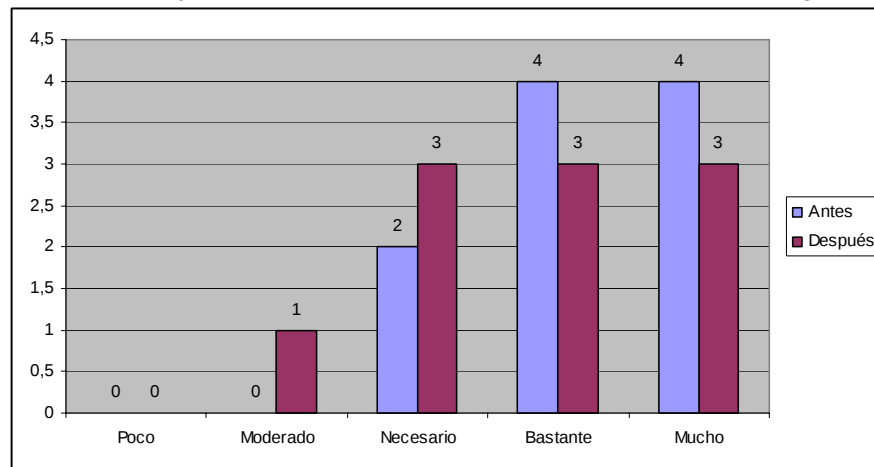


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido Gestión de la Calidad*

Los especialistas no tenían muy claro lo que se debía hacer ni que tomar en consideración antes de utilizar la metodología. Una vez aplicado un formato mas entendible, se redujo el tiempo medianamente porque la documentación propuesta es más fácil de utilizar en comparación a la anterior, pero aún así se deben establecer estándares reconocidos para que sea mucho más fácil ejecutar esta gestión. Estos resultados se pueden observar en la figura A-I9.

Figura A-I9. Tiempo Invertido Gestión de la Calidad. Versión Agosto 2008

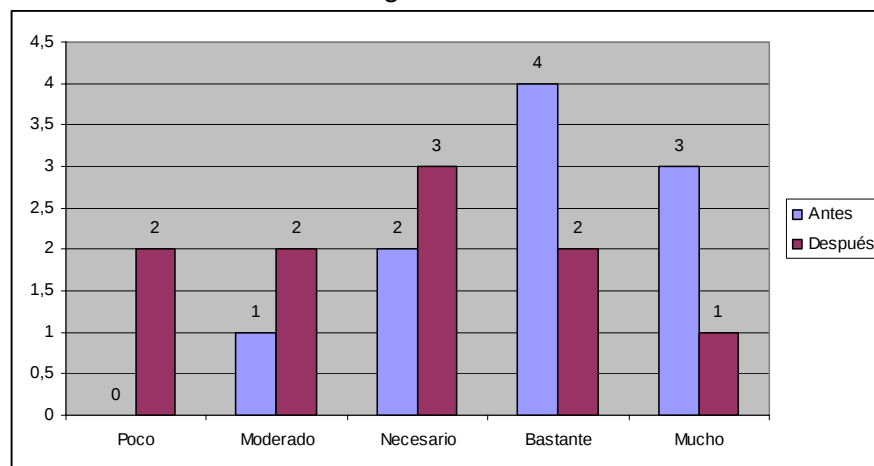


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido Gestión de las Comunicaciones*

Las comunicaciones se ejecutaron medianamente rápido, en vista de que los especialistas tenían detalles específicos de cómo, cuándo y a dónde debían hacer. Los resultados se pueden apreciar en la figura A-I10.

Figura A-I10. Tiempo Invertido Gestión de las Comunicaciones. Versión Agosto 2008

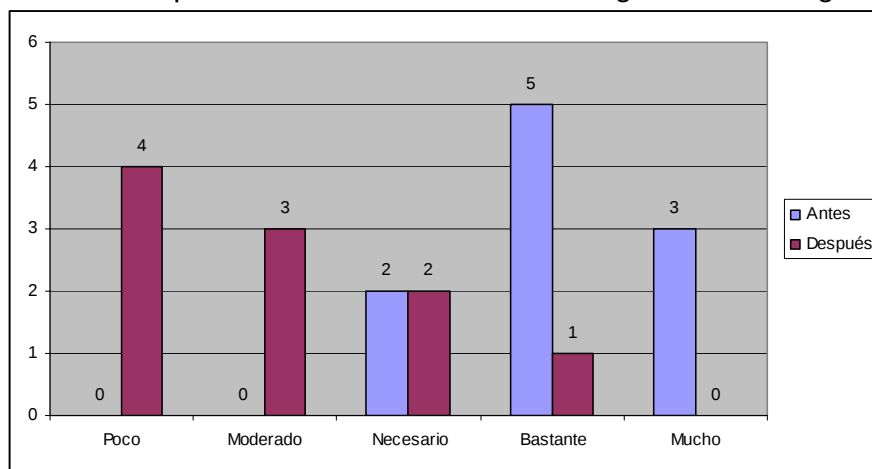


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido Gestión de los Riesgos*

La documentación aquí utilizada recibió gran aceptación en vista de que mostraba una forma más sencilla, concreta y rápida para establecer los riesgos, reduciendo el tiempo de inversión en la aplicación de esta gestión (figura A-I11).

Figura A-I11. Tiempo Invertido Gestión de los Riesgos. Versión Agosto 2008



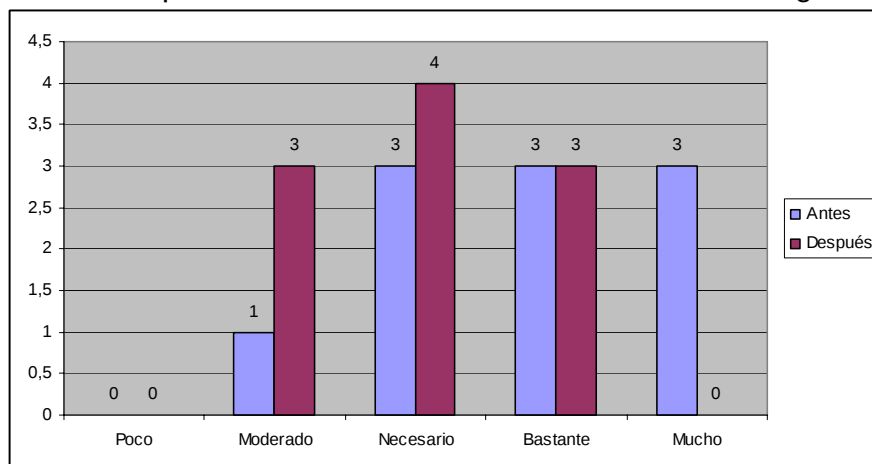
Fuente: Elaboración propia

2. Características para la Gestión de Proyectos en la CBV

- *Aspectos Tomados en Consideración*

Según los resultados de la figura A-I12, los especialistas opinaron que la cantidad de aspectos que se toman en consideración antes de la aplicación de la metodología son demasiados. Al momento de la aplicación de la metodología los especialistas opinaron que hay bastantes aspectos, pero en menor cantidad con respecto al caso anterior.

Figura A-I12.Aspectos Tomados en Consideración. Versión Agosto 2008

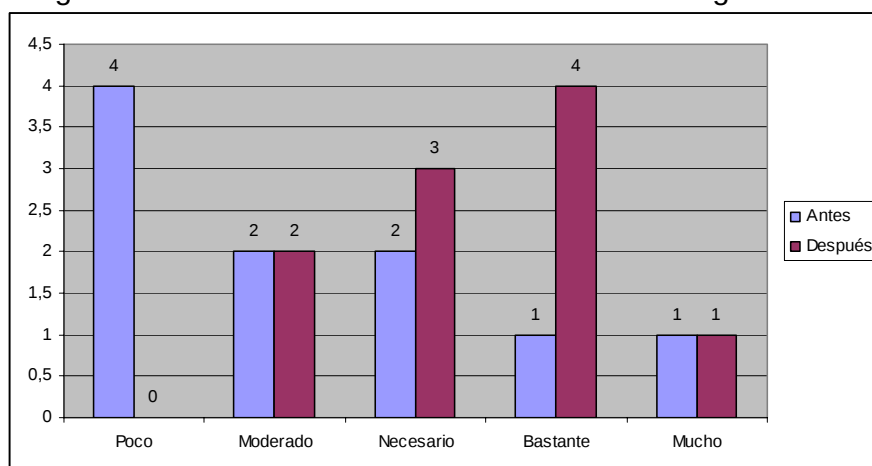


Fuente: Elaboración propia

- *Utilidad de la Información*

La utilidad de la información existente en los entregables de la metodología es muy bien aceptada por parte de los especialistas quienes, según la figura A-I13, demostraron gran aceptación con la información contenida en los entregables.

Figura A-I13.Utilidad de la Información. Versión Agosto 2008



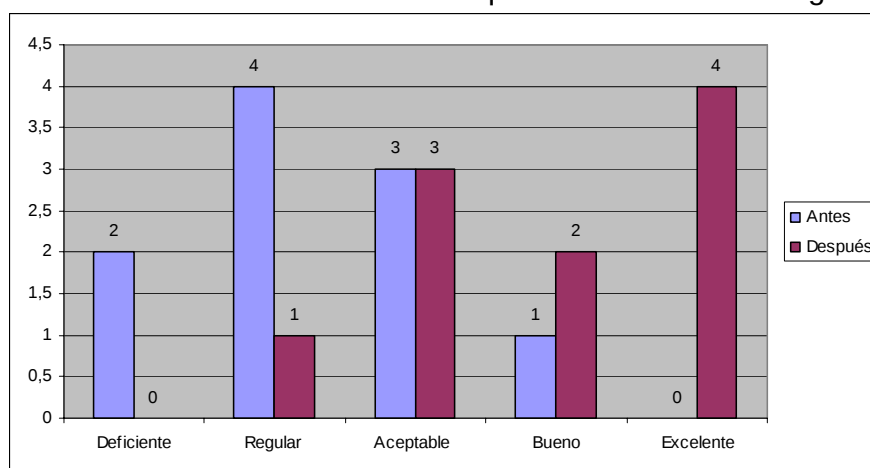
Fuente: Elaboración propia

3. Documentos de los Proyectos Tecnológicos

- *Calidad Documento de Requerimientos*

La documentación de la metodología les fue de gran utilidad para los especialistas, según la figura A-I14, ya que consideraron que es mejor que la anteriormente utilizada por ellos.

Figura A-I14. Calidad Documento de Requerimientos. Versión Agosto 2008

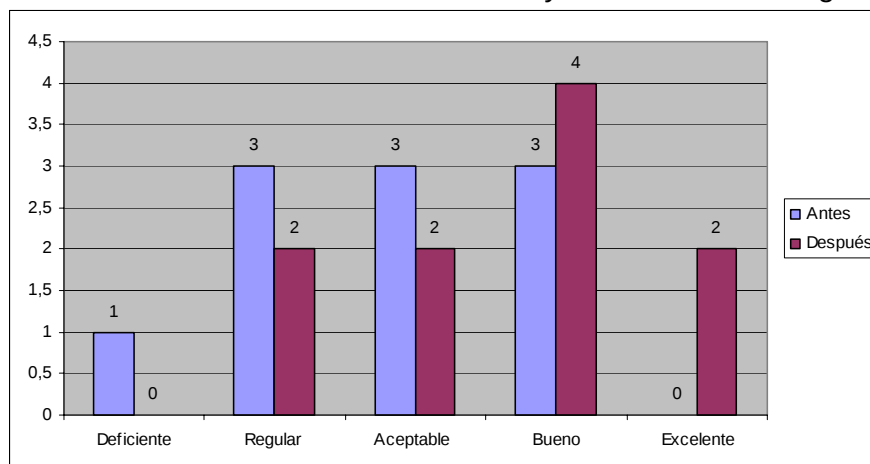


Fuente: Elaboración propia

- *Calidad Documento de Análisis y Diseño*

En la figura A-I15, al igual que en el caso anterior, se muestra la aceptación que tuvieron los especialistas con respecto a la documentación de Análisis y Diseño, al momento de aplicar la metodología. La aceptación es mayor que al no aplicarla.

Figura A-I15. Calidad Documento de Análisis y Diseño. Versión Agosto 2008

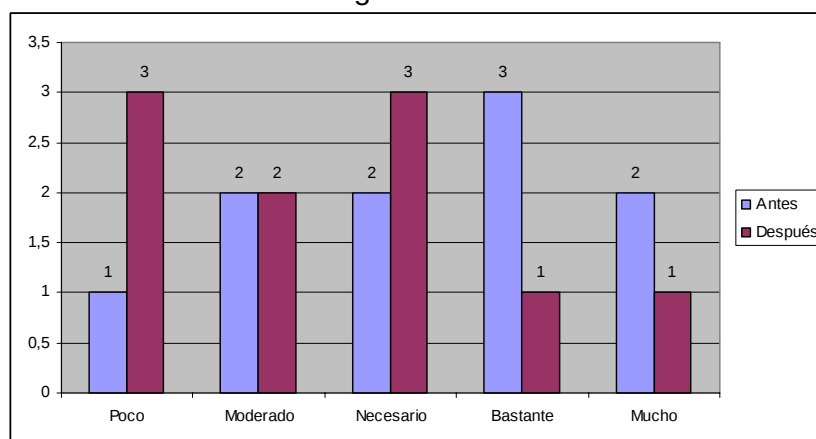


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido en Documentar Requerimientos*

La figura A-I16 demuestra como el tiempo invertido para el desarrollo de esta documentación se redujo moderadamente, dando unos resultados aceptables y favorables para esta.

Figura A-I16. Tiempo Invertido en Documentar Requerimientos. Versión Agosto 2008

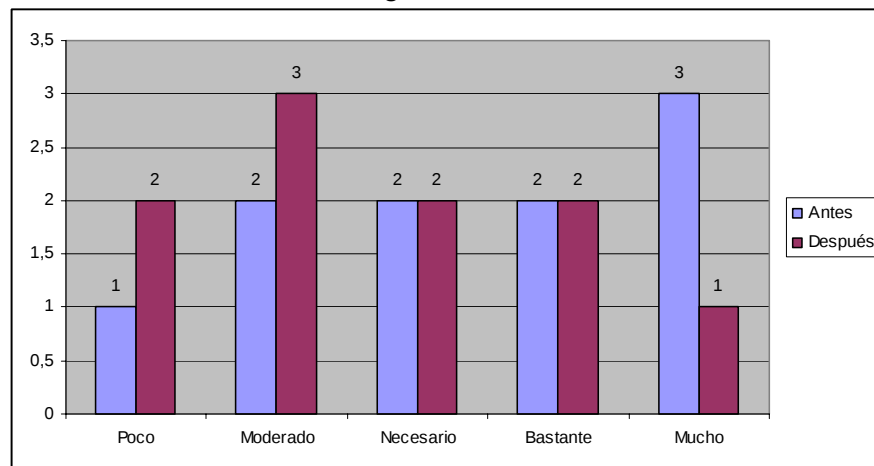


Fuente: Elaboración propia

- *Tiempo Invertido en Documentar Análisis y Diseño*

Al igual que en el caso anterior, en la figura A-I17 se observa como los especialistas redujeron su tiempo invertido en este proceso.

Figura A-I17. Tiempo Invertido en Documentar Análisis y Diseño. Versión Agosto 2008



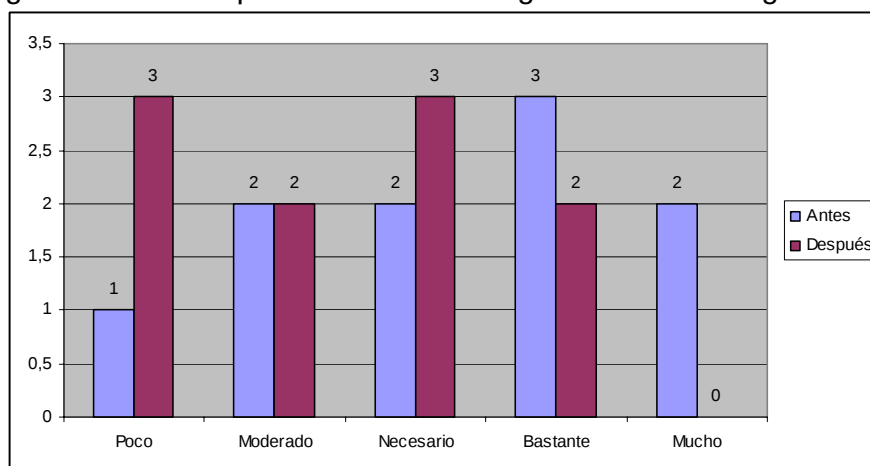
Fuente: Elaboración propia

4. Desempeño de la metodología

- *Tiempo Llenado de Entregables*

Los resultados con respecto al tiempo oscilaron un poco en vista de que para algunos se les hizo fácil llenar la documentación y para otros no, lo cual produjo algunos resultados (figura A-I18) casi parejos con respecto a los resultados por no aplicarla.

Figura A-I18. Tiempo Llenado de Entregables. Versión Agosto 2008

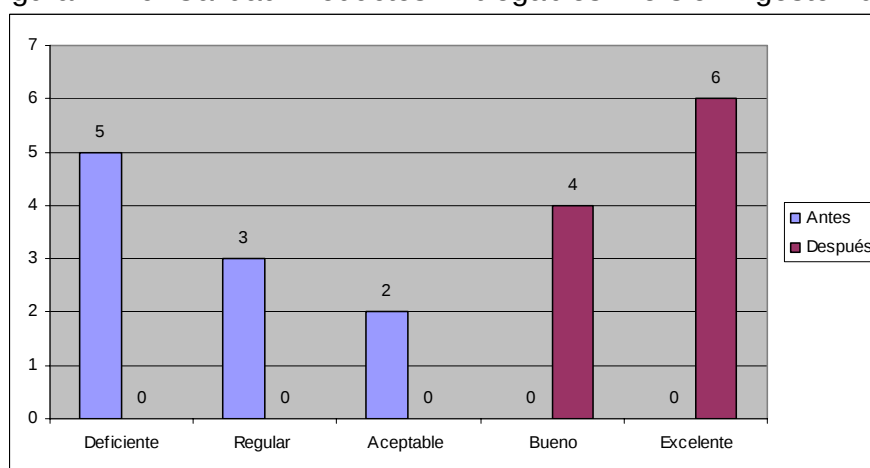


Fuente: Elaboración propia

- *Calidad Productos Entregables*

Cada entregable que se generó en los procesos fueron de mucha utilidad para todo el proyecto, en general. La figura A-I19 demuestra que hubo una gran aceptación por parte de los especialistas para la calidad de los productos entregables, dando como resultados que estos se sientan satisfechos con la documentación.

Figura A-I19. Calidad Productos Entregables. Versión Agosto 2008



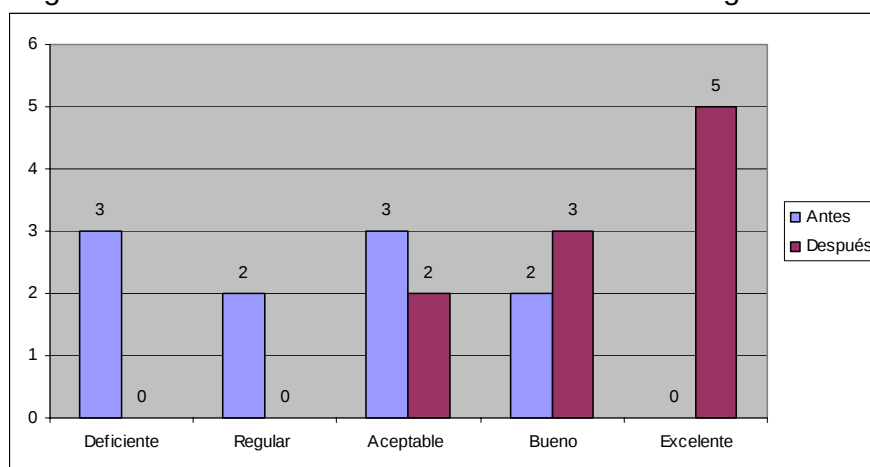
Fuente: Elaboración propia

5. Resultados de la metodología

- *Calidad del Producto Final*

El producto final obtuvo muy buenos resultados, con respecto a la no aplicación de la metodología. Como se puede ver en la figura A-I20, los especialistas consideraron que los resultados obtenidos en el producto final fueron de muy buena calidad.

Figura A-I20. Calidad del Producto Final. Versión Agosto 2008



Fuente: Elaboración propia

6. Artefactos metodológicos IBM

Para la evaluación de las variables relacionadas a los artefactos IBM Rational, se realizó un análisis cualitativo en base a la documentación existente. Esto es a causa de la limitación existente en el TEG, es decir, que el BT tuvo problemas para la instalación de las herramientas necesarias, por lo tanto se tuvo que realizar el análisis como se muestra a continuación en la Tabla A-I1.

Tabla A-I1. Análisis Cualitativo del los Artefactos IBM Rational. Versión Agosto 2008

Artefacto	Utilidad	Características
IBM Rational RequisitePro	Herramienta para el Análisis y Gestión de Requisitos	▪ Los Requisitos son la base de otras etapas en el desarrollo de un proyecto, un error en ellos implica pérdida de tiempo, descontrol en el presupuesto, esta herramienta permite llevar a cabo una buena Gestión ya que permite identificar, documentar, organizar y controlar los cambios que se realizan en los requerimientos. ▪ En cuanto a la organización de los requerimientos, son más fáciles de leer y se ahorra tiempo en la búsqueda de los mismos, además se puede conocer quien realizó los últimos cambios. ▪ Es más fácil tomar decisiones sobre el estado del proyecto, se conoce el impacto de un cambio y el origen del requisito, se conoce las necesidades de cada role al nivel de detalle necesario. ▪ La comunicación en el equipo de trabajo es más fluida, por otro lado, los atributos de los requisitos se pueden tener de manera detallada. ▪ Posee un repositorio central que me permite tener en BD los documentos y las plantillas de proyecto y se puede acceder remotamente, las vistas de información son configurables por lo tanto se pueden adaptar, los cambios son notificados vía email.
IBM Rational Software Modeler	Herramienta para el Diseño y Modelado	▪ Provee soporte al diseño y modelado visual basado en UML que permite capturar y comunicar aspectos del diseño arquitectónico, utilizando Diagramas de Casos de Uso, Clases, Secuencia, Actividad, Estructura Compuesta, Estado de Maquina, Comunicación y Componentes. ▪ Permite realizar el modelado visual con asistentes de contenido, además da la posibilidad de crear patrones o recetas para así incrementar las predictibilidad y la repetitibilidad del desarrollo del software. ▪ Genera reportes y documentación en HTML, PDF y XML a partir de diseños UML.

Artefacto	Utilidad	Características
IBM Rational Application Developer	Entorno de Desarrollo Integrado	▪ Permite de manera visual construir, diseñar, probar y desarrollar servicios Web, portales y aplicaciones J2EE. ▪ Brinda ayuda al equipo de desarrolladores de Java con todo lo que necesiten para ser productivos y asegurar que su código está bien diseñado, es escalable y está listo para producción. ▪ Genera rápidamente informes interactivos mediante componentes UI del tipo arrastrar y soltar. ▪ Integra sus aplicaciones de negocio con servicios Web interoperativos y arquitecturas orientadas a servicios.
IBM Rational Functional Tester	Herramienta de testing automatizada	▪ Ofrece a los testers avanzados una selección de idiomas de script y un editor de solidez, Java en Eclipse o Microsoft Visual Basic .NET en Visual Studio .NET, para la verificación del montaje y la personalización. ▪ Proporciona a los testers con poca experiencia funciones automatizadas para actividades como, por ejemplo, la generación de pruebas y el testing dirigido por datos. ▪ Incorpora soporte para el control de la versión para permitir un desarrollo paralelo de los scripts de verificación y el uso simultáneo por parte de equipos distribuidos por el mundo.
IBM Rational Performance Tester	Herramienta para realizar pruebas de rendimiento	▪ Permite ampliar las aplicaciones para miles de usuarios concurrentes. ▪ Proporciona modelos y emulaciones flexibles de diversas poblaciones de usuarios. ▪ Permite grandes pruebas de múltiples usuarios con un mínimo de recursos de hardware. ▪ Permite un reconocimiento inmediato de los problemas de rendimiento con informes en tiempo real. ▪ Reduce el tiempo de la resolución del problema identificando la causa principal del pobre rendimiento.

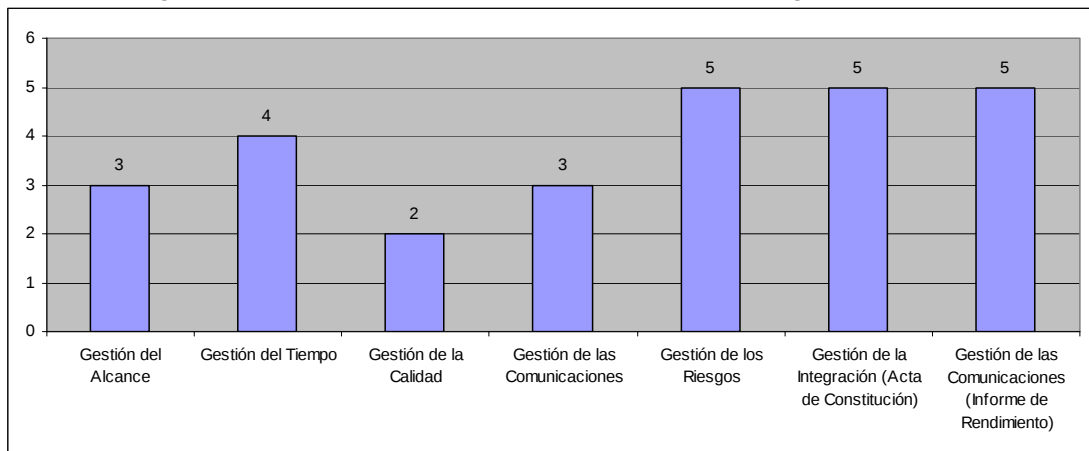
Artefacto	Utilidad	Características
IBM Rational Build Forge	Automatiza los procesos de entrega de software	▪ Es compatible con equipos de desarrollo distribuidos, gracias a su interfaz web centralizada, accesible desde cualquier sitio y en cualquier momento. ▪ Se integra en el entorno y da soporte a los principales lenguajes de soporte, scripts y herramientas, independientemente de la plataforma. Además, proporciona las funciones necesarias para eliminar el espacio entre el código escrito, la compilación de una aplicación y su release. ▪ El desarrollo es más rápido, mayor calidad del producto final, aumento en la productividad de la plantilla y comercialización más rápida. ▪ Correlaciona datos de distintas herramientas de control de origen, pruebas y rastreo de defectos, para así ofrecer una visión "única" del desarrollo del producto. ▪ Ofrece funciones de análisis y creación de informes para cada proyecto, de manera que se puede conocer el promedio de ejecuciones, medir la aceleración de las compilaciones e identificar las áreas que se deben mejorar.

Fuente: Elaboración propia

7. Evaluación del Usuario

Acorde con los resultados encuesta aplicada al usuario, con respecto a la documentación a la cual este tenía acceso, se puede observar (figura A-121) que existe una alta satisfacción con respecto a la información contenida en los entregables gestión de los riesgos, el acta de constitución y el informe de rendimiento. Por, también se puede apreciar que el documento de gestión de la calidad no tuvo mayor éxito.

Figura A-I21. Evaluación del Usuario. Versión Agosto 2008



Fuente: Elaboración propia