

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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN DE IMPLANTACIÓN DE PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE  
INTEGRACIÓN DE APLICACIONES EN EL MARCO DEL  
PROYECTO PROGRAMAS MAYORES EN CANTV.**

Presentado por  
Ramón Ernesto Giménez Matos

Para optar al título de  
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

**Ing. Fernando Luis Ravelo Pagés**

Caracas, julio de 2005

## **Dedicatoria**

**A Dios**

**A mi familia**

**A mis amigos del alma**

**Todos ellos me han acompañado en este tren...**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Este trabajo ha sido un largo proceso, a lo largo del cual, hubo personas que siempre estuvieron ahí, sin otro objetivo que apoyar en lo que fuera necesario.**

**Gracias a mi hermana Mary, por su oportuna colaboración.**

**Gracias al Tutor, Ingeniero Fernando Ravelo, por su valiosa guía y su disposición a obtener tiempo de donde no había.**

## **RESUMEN**

**Los proyectos en las industrias, van dirigidos a dar respuesta a una necesidad puntual y temporal.**

**En general la complejidad de los negocios y la interrelación en si de las industrias, demandando mayor flexibilidad dentro de los procesos de negocio y su implantación a lo largo de los procesos de tecnología, a fin de responder en forma oportuna.**

**El complicado escenario de la plataforma actual de sistemas de información en CANTV y su interconexión por la vía de las interfaces punto a punto, han desembocado en una situación de alta complejidad en la operación y mantenimiento de las mismas, que limita la adaptación a la evolución normal de los procesos de negocios. Por ello se ha decidido el cambio de paradigma a un esquema de integración de aplicaciones.**

**El problema radica en que la organización ha operado en el viejo paradigma de interconexión de aplicaciones durante muchos años, lo que dificulta la nueva visión y forma de trabajo necesaria para el esquema de Integración de Aplicaciones.**

**El objetivo de este trabajo es elaborar un plan de implantación de una plataforma tecnológica de integración de aplicaciones en el marco del proyecto Programas Mayores de CANTV.**

**Desde el punto de vista metodológico, este trabajo se ubica en la modalidad de investigación en el marco del proyecto factible en su fase de elaboración de propuesta.**

**Este trabajo responde a la interrogante ¿Qué hay que hacer para implantar en CANTV la Plataforma Tecnológica de Integración de Aplicaciones?**

**Metodológicamente, el trabajo se orienta en una fase de recopilación de información, luego estructuración de la información, análisis de la información, formulación de la propuesta, elaboración de conclusiones y recomendaciones.**

**Este estudio, generará un plan de implantación de plataforma tecnológica de integración de aplicaciones en el marco del proyecto programas mayores de CANTV.**

## INDICE

	Página
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>RESUMEN</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	1
<b>CAPITULO I</b>	3
Ubicación Disciplinaria	6
Justificación	7
Marco Metodológico	8
Objetivos del Proyecto	9
<b>CAPITULO II</b>	11
Integración de Aplicaciones	11
Modelo de Objetos Corporativo - Modelo Canónico de Datos	23
Fundamentos de Gerencia de Proyectos	27
Fundamentos de Riesgo	31
Fundamentos de Esquemas de Medición y Control de Proyectos	35
<b>CAPITULO III</b>	43
Marco Organizacional	43
Misión	43
Visión	43
Objetivos de la organización	44
Valores de la organización	44
Organigrama	45
<b>CAPITULO IV</b>	46
<b>PLAN DE IMPLANTACION</b>	46
Alcance	46
Entregables	50
Premisas del Plan	51
Propuesta de Trabajo	52
Estructura Desagregada de Trabajo	69
Análisis de Costo	77
<b>CAPITULO V</b>	85
Conclusiones	85
Recomendaciones	86
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	87
<b>ANEXOS</b>	
1. ANEXO A –	89
Guía para la implantación de la Plataforma Tecnológica de Integración de Aplicaciones dentro de Proyectos Mayores de CANTV	

2.	<b>ANEXO B – Procesos Planificación</b>	<b>92</b>
3.	<b>ANEXO C – Propuesta de creación de Organización de Soporte</b>	<b>99</b>
4.	<b>ANEXO D – Programa de Trabajo en MS Project 2003</b>	<b>105</b>

## **INDICE DE FIGURAS**

1.	<b>Situación actual del mapa de sistemas de la corporación</b>	<b>4</b>
2.	<b>Esquema de sistemas con Integración de Aplicaciones</b>	<b>5</b>
3.	<b>Modelo Tradicional de Desarrollo de Aplicaciones</b>	<b>14</b>
4.	<b>Integración de Aplicaciones</b>	<b>15</b>
5.	<b>Taxonomía de la funcionalidad del Mediador</b>	<b>17</b>
6.	<b>Categorías de Mediadores Básicos</b>	<b>18</b>
7.	<b>Plataforma de Mediador</b>	<b>19</b>
8.	<b>Esquema de Estandarización – Modelo Canónico</b>	<b>24</b>
9.	<b>Ejemplo de Transformación de modelo canónico</b>	<b>25</b>
10.	<b>Ejemplo de Modelo Canónico de Clientes</b>	<b>26</b>
11.	<b>Procesos de la Dirección de Proyectos</b>	<b>27</b>
12.	<b>Intensidad de los Grupos de Procesos en una Fase</b>	<b>29</b>
13.	<b>Procesos de Planificación</b>	<b>30</b>
14.	<b>Visualización del modelo tecnológico</b>	<b>47</b>
15.	<b>Arquitectura Tecnológica Propuesta</b>	<b>48</b>
16.	<b>WBS General del Proyecto</b>	<b>70</b>
17.	<b>WBS Nivel 1</b>	<b>71</b>
18.	<b>WBS Nivel 3</b>	<b>72</b>
19.	<b>NIVEL 2 - Detalle del WBS de fase de Realización</b>	<b>73</b>
20.	<b>Nivel 2 WBS detallado Actividad Procedimientos y Requerimientos de Desarrollo</b>	<b>74</b>

## **INDICE DE TABLAS**

1.	<b>Tabla 1. WBS Tabular a 4 niveles</b>	<b>69</b>
2.	<b>Tabla 2. Estructura Detallada de Trabajo</b>	<b>75</b>
3.	<b>Tabla 3. Tarifas</b>	<b>77</b>
4.	<b>Tabla 4. Hoja de Recursos Personal CANTV</b>	<b>78</b>
5.	<b>Tabla 5. Hoja de Recursos Personal Empresa Consultora</b>	<b>78</b>
6.	<b>Tabla 6. Distribución del Costo</b>	<b>79</b>
7.	<b>Tabla 7. Perfil Presupuestario</b>	<b>80</b>
8.	<b>Tabla 8. Curva de Costos (Presupuesto) Vs. Acumulado de Costos</b>	<b>82</b>
9.	<b>Tabla 9. Factores de Riesgo en Programas Mayores</b>	<b>83</b>

## INTRODUCCIÓN

La estrategia de la empresa, es el principio orientador que determina hacia donde va la misma. “Estrategia: Plan de acción para alcanzar los objetivos en presencia de incertidumbre”<sup>1</sup>(Francés, A). Una vez que se define el horizonte deseado, es necesario planificar la vía o el trayecto de la organización actual a la organización deseada. Esta vía de transformación, es operada mediante la ejecución de proyectos. Un Proyecto puede ser definido como “...un emprendimiento temporario realizado para crear un producto o un servicio único”<sup>2</sup> (PMI 2004). Los proyectos pueden involucrar una parte de la organización o suelen estar distribuidos a lo largo de varias organizaciones. Ejemplo de ellos, es el desarrollo de un nuevo servicio, la celebración de una reunión, etc.

Cuando se dice que un proyecto es temporario es por que tiene inicio y fin definido, a lo largo del cual se cumplen los objetivos, o se determina que no es posible conseguir los mismos. Otro aspecto importante es que con ellos se obtienen productos o servicios únicos. Los proyectos en el transcurso de su vida, pasan por diversas fases o grupos de procesos:

- Iniciación: Autorización de proyecto
- Planificación: Definición y refinamiento de objetivos, selección de la mejor alternativa entre diversas opciones
- Ejecución: Coordinación de las personas y de otros recursos necesarios para llevar a cabo el plan
- Proceso de Control: Aseguramiento del objetivo del proyecto, que las actividades se realicen, uso de mediciones, detección de desviaciones, toma de acciones correctivas
- Proceso de Cierre: Formalización de la aceptación del proyecto o una fase, y establecer los procesos formales para el cierre del mismo

De este enfoque, no escapa la Tecnología de la Información.

---

<sup>1</sup>

Francés, Antonio

Estrategia para la empresa en América Latina, Caracas: Ediciones IESA, 2001

<sup>2</sup> Project Management Institute

Una Guía a los fundamentos de la Dirección de Proyectos ( PMBOK Guide), 2000

Aun en el primer mundo, es muy común, que las empresas telefónicas llamen a sus suscriptores para ofrecer servicios y productos que el cliente ya posee. Esto no es más, que el resultado de la poca integración existente en sus sistemas y específicamente en su data. Es común hoy en día, que los procesos de negocios, sean modelados en Sistemas de Información aislados y separados. Esta realidad es la regla y no la excepción.

En la gerencia tradicional de la Tecnología de la Información, ocurren dos respuestas para integrar sistemas que apuntalan procesos de negocios a través de toda una empresa, las cuales son; Desarrollar interfaces desde un sistema a otro<sup>3</sup> (Punto a Punto), técnica mediante la cual, se transmiten datos de un sistema a otro sin intervención de un mediador; lo cual es complejo, ya que los sistemas pudieran ser de distinta tecnología y como segunda opción desarrollar un nuevo sistema que permita la integración de varios procesos de negocios. Ambas soluciones son costosas para la organización, y dan poca garantía de poder dar respuesta a nuevos y dinámicos requerimientos de integración de los procesos de negocio.

La empresa de hoy, le exige a la Tecnología de la Información, poder tener información, que se reparta a través de toda la compañía, en tiempo real, para que permita tomar las decisiones correctas en el momento requerido.

Para este requerimiento, surge la Integración de Aplicaciones, la cual permite una vez integrados los procesos de negocios, con un modelo de datos integrado y compartido independiente de la tecnología.

Este trabajo, formula una propuesta tomando en cuenta la diversidad de sistemas que interactúan en los procesos de Atención al Cliente del universo de plataformas tecnológicas que posee CANTV, solamente se seleccionarán, Recaudación y Facturación.

Para la integración de aplicaciones, se utilizará la vía de la estandarización mediante la creación e incorporación de un modelo corporativo de objetos (MOC), mediante la creación de un diccionario dinámico o canónico, el cual unificará las reglas de datos entre los distintos procesos de negocios y sus aplicaciones. Adicionalmente, se establecerá una etapa de estudio de viabilidad tecnológica o prueba de concepto, las cuales persiguen corroborar que tecnológicamente es posible la conectividad.

---

<sup>3</sup> **Enterprise Application Integration (EAI) Glossary.** <http://www.alodar.com/glossary.html>

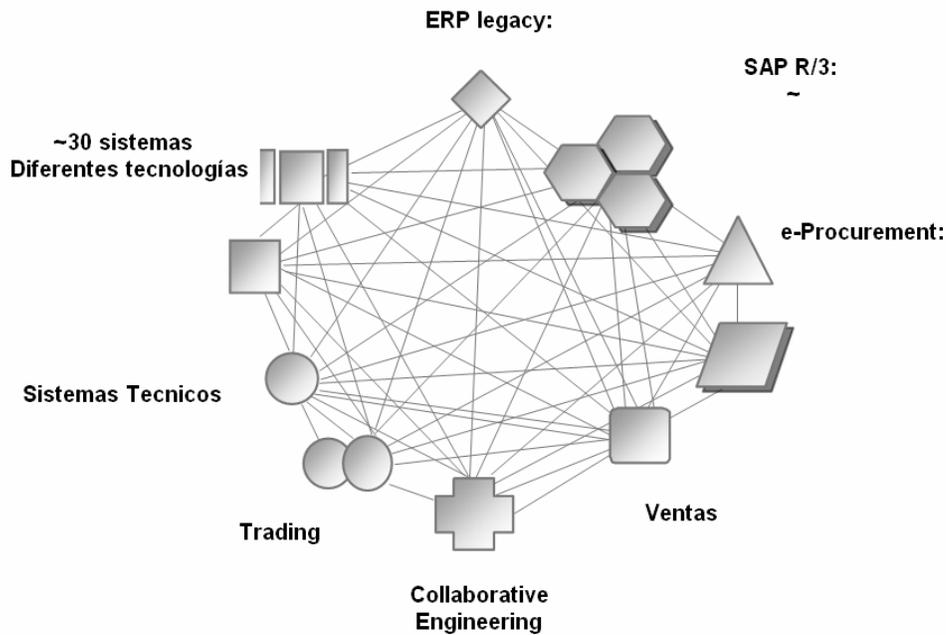
## **CAPITULO I**

### **Propuesta de trabajo**

CANTV fue la primera empresa en brindar servicios de telecomunicaciones en Venezuela y es el consorcio privado más grande del país. Ofreciendo una amplia gama de productos y servicios enmarcados en gran calidad, como: telefonía pública, telefonía celular, buscapersonas, centros de comunicación comunitaria, redes privadas, servicios de telefonía rural, transmisión de datos, servicios de directorios de información y distintos servicios de valor agregado.

La distribución de las funciones de negocios entre distintos sistemas dentro de la corporación ha exigido la programación de distintas interfaces para lograr la comunicación entre los sistemas. Tradicionalmente estas interacciones han sido hechas entre dichos sistemas involucrados creando una red complicada de comunicaciones entre ellos. En cada caso se ha decidido puntualmente la mejor manera de crear cada interfaz lo cual resulta en la proliferación de métodos de comunicación entre los distintos sistemas.

En cifras generales, luego de la implantación del ERP (siglas en ingles de Enterprise Resource Planning, Planificador de Recursos Empresariales), aun el área administrativa maneja más de 60 sistemas, los cuales generan necesidades de interconexión superiores a 300, lo cual traducido en interfaces quintuplica el número de interfaces punto a punto creado y cada una de ellas con un personal que las mantiene. Lo anterior ha originado una situación que, de manera simplificada se muestra en la figura 1.



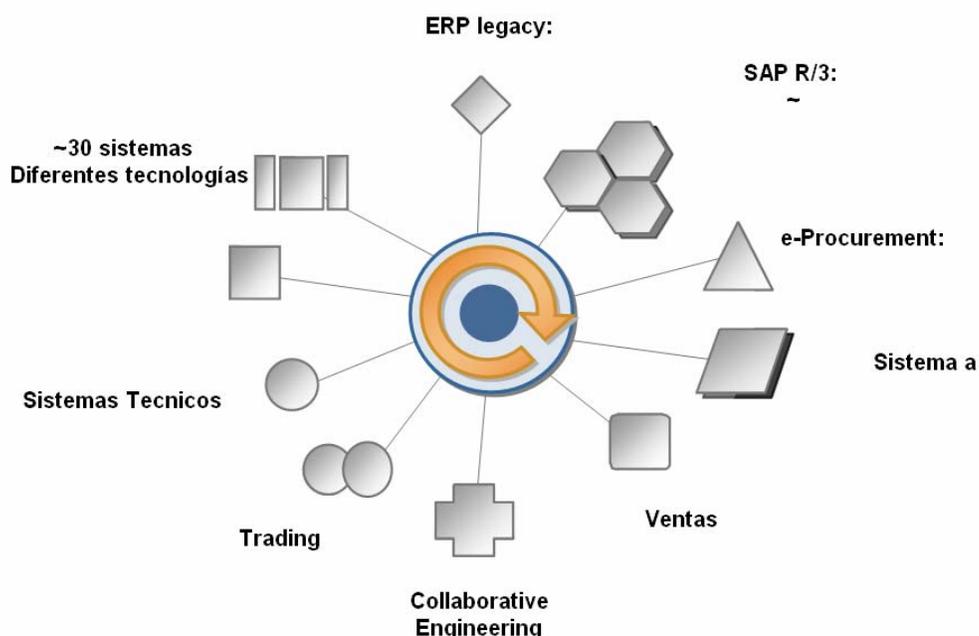
**Figura 1.** Situación actual del mapa de sistemas de la corporación <sup>4</sup>

En ella puede observarse la complejidad actual del mapa de sistemas de la corporación, lo que conlleva a que sea necesario dedicar grandes esfuerzos para el control del flujo de datos entre los sistemas y mayor dedicación de personal para la corrección de los errores que puedan presentarse. Aumentando el costo de mantenimiento y desarrollo de las aplicaciones o TCO (Siglas en Ingles del Total Cost of Ownership, Costo Total de Propiedad) obstaculizando, de esta manera, las necesidades de interconexión de los procesos de negocios.

Para revertir esta situación se ha decidido implantar un mediador de mensajes, en el mapa corporativo, definiendo las funciones y servicios que realizará y prestará cada una de las aplicaciones involucradas en el plan de sistemas. Como parte de los proyectos de la Gerencia General de Programas Mayores se ha incluido un componente de integración técnica que simplificará el panorama de interacción entre las distintas aplicaciones y sistemas de la corporación, facilitando la incorporación de nuevas funcionalidades y la interacción con sistemas de terceros.

<sup>4</sup> Tomado de [www.sdn.sap.com](http://www.sdn.sap.com)

Bajo el esquema de integración planteado por este proyecto, todas las aplicaciones y sistemas que requieran de interacción con otros deberán utilizar esta guía de integración, contemplando la posibilidad de la existencia de algunas excepciones a esta regla, los cuales deberán ser evaluadas por el grupo de integración técnica para garantizar la consistencia del modelo. Para ello, debe considerarse una sección de integración en cada uno de los proyectos de sistemas a desarrollar dentro del plan. Del esquema presentado en la Figura 1. Situación actual del mapa de sistemas de la corporación, mediante esta incorporación, se llegará a un esquema similar a la figura 2.



**Figura 2 Esquema de Sistemas con Integración de Aplicaciones**

Esta solución ha sido planteada en la corporación con componentes de integración tecnológica con anterioridad, pero nunca ha sido lograda la implantación de la misma.

De ahí, que el planteamiento es elaborar una propuesta para la implantación de la plataforma tecnológica de Integración de Aplicaciones, para ello es necesario diseñar el proceso de implantación del mismo en la organización, siendo este el problema a resolver y motivo central de este proyecto; es decir, elaborar el plan de implantación definitiva de este nuevo paradigma de trabajo, el cual involucra cambios en la tecnología, los procesos y la gente, para que este cambio sea logrado en forma eficaz.

## Ubicación Disciplinaria

Según se lee en el PMBOK Guide, (2004) “Los proyectos son frecuentemente implementados como un medio para ejecutar un plan estratégico. Los proyectos son temporales y únicos.”

Para el presente trabajo se ha tomado como referencia, la metodología ofrecida por el PMI (Project Management Institute). La misma está basada en las nueve áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyecto, las cuales se citan a continuación:

1. Gestión de la Integración de Proyectos: Establece los procesos requeridos y su coordinación eficaz tendiente a la obtención de los objetivos en tiempo y costo.
2. Gestión del alcance del Proyecto: Procesos que garantizan y aseguran que está incluido el trabajo requerido y solo eso, para que el resultado sea exitoso.
3. Gestión de Tiempos del Proyecto: Contiene los procesos que aseguran que el proyecto se complete en el tiempo establecido. Definición de actividades, secuencias, duraciones y elaboración de un cronograma.
4. Gestión de Costos del Proyecto: Procesos que aseguran que el proyecto se ejecute con el presupuesto aprobado. Se basa en la planificación de recursos.
5. Gestión de la Calidad del Proyecto: Asegura que el proyecto va a cubrir las necesidades para las cuales se ha emprendido.
6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto: Mediante sus procesos estudia lo referente a la intervención de las personas que aseguran el resultado deseado.
7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto: Explica los procesos que aseguran la generación, recolección, distribución, etc., del proceso de información. A esta área pertenecen la planificación de la distribución de la información, informes de rendimiento, etc.
8. Gestión de Riesgos del Proyecto: Identificación, análisis y respuesta a los riesgos del proyecto.

9. Gestión de las Adquisiciones del proyecto: Apoya en los procesos de adquisición de bienes y servicios desde afuera de la organización ejecutante.

El presente trabajo se apoyará en seleccionados procesos relacionados con el grupo de procesos de la planificación, los cuales están incluidos en las áreas del conocimiento de la Gestión de tiempos, la Gestión de Costos y la Gestión de riesgos del proyecto.

### **Justificación**

Tomando en consideración que el paradigma anterior de desarrollo (interfaces punto a punto) está profundamente arraigado, no solo en CANTV, si no en el resto de las organizaciones, por ser este el esquema tradicional con el que se ha montado toda la plataforma en el país.

Y dado el fuerte cambio cultural y gerencial que implica el paradigma de tecnología de información, con la introducción del modelo de desarrollo por Integración de Aplicaciones, es necesario elaborar un plan que permita guiar a la organización al objetivo deseado, en tiempo y costo. El éxito de estos procesos va a depender de un proceso de implantación que involucre principios tomados del PMI, que cubran en forma integral las necesidades detectadas para la integración dentro del proyecto, no hacerlo, involucra repetir las experiencias anteriores, lo que conllevaría a que la corporación en primera instancia perdiera versatilidad para integrar procesos y muy probablemente regresar al esquema anterior haciendo mas complejo el entorno, al coexistir un integrador con el viejo paradigma.

Previo a este proyecto, en CANTV ha habido iniciativas las cuales no se han concretado. Este Trabajo Especial de Grado desarrolla un plan de implantación de la plataforma tecnológica de Integración de Aplicaciones, en el marco del proyecto Programas Mayores de CANTV.

El presente trabajo, es uno de varios planes que constituyen el Proyecto Mayor el cual estima ser finalizado para finales del año 2007. Es por ello que solamente se establecerán las bases para la planificación.

Al finalizar este proyecto se espera obtener un plan de implantación de la plataforma tecnológica y una visión de la estructura de soporte para su producto final, la plataforma de integración de aplicaciones.

Debido a que se requiere del desarrollo de un plan de implantación de la plataforma tecnológica de Integración de Aplicaciones, se está ante un Proyecto Factible, en fase de formulación de propuesta. Yáber (2005) <sup>5</sup>

### **Marco Metodológico:**

Basado en la Guía Práctica para la elaboración del Trabajo Especial de Grado (TEG) Especialización. (Febrero 2005). En donde se establecen las modalidades de la investigación. Este trabajo se sitúa en la modalidad de Proyecto Factible, en fase de elaboración de la propuesta.

Dado que CANTV, dentro de su plan estratégico ha declarado la necesidad de la implantación de la Plataforma de Integración de Aplicaciones, para lo cual hay aprobación y presupuesto asignado. Este trabajo responde al interrogante, sobre ¿Qué hay que hacer para implantar en CANTV, la Plataforma Tecnológica de Integración de Aplicaciones?

1. **Recopilación de información:** Se basa en la localización de información histórica de proyectos de Tecnología de Información, dentro y fuera de CANTV. Además se buscó información sobre Principios y conceptos, de la Integración de Aplicaciones, Consultas y entrevistas, para establecer el punto de vista, con los roles gerenciales de las Áreas de Sistemas, Especialistas del negocio, desarrolladores para obtener la visión del juicio Experto. Se utilizó bibliografía necesaria que respalda los conceptos básicos de Integración de Aplicaciones y dentro de la Gerencia de Proyectos, lo relacionado a la Gestión de Tiempos, de Costos y Riesgos del proyecto.
2. **Estructuración de la información:** Se divide en las siguientes áreas de interés:
  - a. Documentación existente correspondiente a las entradas, herramientas y salidas que definieron los grupos de procesos de la Planificación del Proyecto.
  - b. Documentación relacionada con principios, conceptos de Integración de Aplicaciones.
  - c. Documentación de entrevistas a los líderes de la organización y su visión de cómo llegar al término requerido.

---

<sup>5</sup> Guía Yáber

- d. Proyectos de Tecnología de Información e información técnica complementaria.
3. **Análisis de la información:** Basado en el contexto, Juicio de Expertos y se procedió a analizar, en el marco de:
    - a. Gestión de Tiempos: Definición, secuencia y duración de Actividades.
    - b. Gestión de Costos: Planificación de los recursos y estimación de Costos.
    - c. Gestión de Riesgos: Planificación de la gestión de riesgos e identificación temprana de riesgos.
  4. **Formulación de la Propuesta:** Se procedió a elaborar en si, el plan de implantación, basado en la información recolectada. A fin de poder dar respuestas a las necesidades básicas de la organización en tiempo y costo.
  5. **Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones:** Conclusiones generales y recomendaciones para el proceso posterior a la finalización del proyecto.

## **Objetivos del Proyecto**

### **Objetivo Generales**

Elaborar plan de implantación de plataforma tecnológica de integración de aplicaciones en el marco del proyecto Programas mayores en CANTV

### **Objetivos Específicos**

- Proveer a la organización de una herramienta que permita el apoyo en la toma de decisiones en cuanto a la implantación del proyecto, en cuanto a tiempo y costos, mediante la elaboración de un Cronograma del Proyecto, que indique las actividades necesarias para la obtención de los resultados deseados, su secuencia y duraciones

- Elaborar un estimado de los costos del proyecto basado en los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto
- Identificación de Riesgos a los que está sujeto el proyecto

## **CAPITULO II - MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL**

### **Integración de Aplicaciones**

#### **¿Qué es la integración de aplicaciones?**

El panorama de la Tecnología de la Información, dentro de las empresas, es visto hoy en día, como un conjunto de islas, que deben interactuar. Cada una haciendo lo que le corresponde, cada vez más especializada en su razón de ser.

Casi la totalidad del universo empresarial, posee sistemas de información en diversos ambientes, todos ellos heterogéneos e independientes.

Si un conjunto de datos es relevante para diversos sistemas, la información modificada en un sistema proveedor de datos, afecta la información almacenada en los otros.

El proceso de propagación de cambios dentro de varios sistemas, está basado en dependencias establecidas en estos sistemas.

El manejo de una simple integración de sistemas en una empresa, suele volverse poco factible y muy costoso dado la independencia de las unidades de negocios y la diversidad de plataformas tecnológicas. Y cuando esto se logra, suele ser muy tarde, perdiéndose la oportunidad de negocio. Debido, a que se manejan complejas interfaces, las cuales deben ser desarrolladas bajo principios tradicionales o “punto a punto”.

Dado este panorama, la solución está en construir un soporte a la empresa, que le permita manejar la dependencia de datos, y que le permita transformar la data almacenada en un sistema fuente, en los sistemas interrelacionados.

En esencia la Integración de Aplicaciones Empresariales, conocido como EAI por sus siglas en inglés (Enterprise Application Integración), es el proceso de integrar múltiples aplicaciones computarizadas, desarrolladas independientemente, con tecnologías diferentes y gerenciarlas en forma independiente. Es hacer que todas estas aplicaciones trabajen como una sola, aun cuando son diversas. . Schdmidt ( 2003)

Para la implantación de un esquema de integración de aplicaciones, se utiliza un mediador el cual es punto en común, para que ocurra el intercambio dinámico de información, en forma oportuna.

### **¿Por que hay que integrar aplicaciones?:**

El principio de integración de aplicaciones, presenta la ventaja estratégica y competitiva, que permitirá en forma dramática a las compañías cambiar la forma en que hacen negocios. Más que una solución táctica de integrar sistemas, es su capacidad para integrar procesos de negocio en forma exitosa.

Las compañías necesitan integrar sus aplicaciones para poder reaccionar y anticipar a las necesidades y requerimientos de sus clientes, colaborar con sus suplidores y socios e identificar y explotar nuevas oportunidades en forma rápida.

Las compañías líderes, se están moviendo rápidamente a procesos en tiempo real, cuyas consecuencias se observan inmediatamente a través de toda la empresa. Para ello, es necesario contar con los sistemas de información adecuados, flujos de trabajo, a lo largo de varias aplicaciones e intercambio de información son esenciales hoy en día para cualquier sistema de información que apoyen los procesos de negocios.

Tradicionalmente, la forma de lograr la integración de aplicaciones, estaba orientada a partir los desarrollos de “cero”. Es decir olvidar toda la plataforma existente y empezar de nuevo.

Dentro de los beneficios que una empresa obtiene al adoptar el modelo de integración de aplicaciones se encuentran:

*Reducción de Costos, Tiempo de desarrollo y riesgos:* Al tener claras las formas de integración, la incorporación de cambios permite minimizar, los esfuerzos de desarrollo su duración y los riesgos típicos de la integración punto a punto.

*Incremento de la Eficiencia Operacional:* Facilita los procesos en tiempo real, en el cual un evento puede cruzar todos los sistemas de una compañía, en inclusive llegar a los sistemas de los suplidores, y los socios o colegas.

*Flexibilidad y Adaptabilidad:* Permite cambios rápidos con riesgos mínimos en los sistemas. Integración con sistemas de colegas, con desarrollos mínimos.

*Incremento del valor de retorno de las inversiones actuales:* En materia de sistemas de información, ya que se prolonga la vida útil de los sistemas actuales así como de otras inversiones como servidores, etc.

*Incorporación de Mejores Prácticas del negocio:* Las compañías pueden hacer sus procesos más eficientes basados en una infraestructura que le permite la integración.

La infraestructura permite, mayor escalabilidad al poder crecer a medida que se incorporan nuevos procesos de negocio.

Permite incorporar nueva tecnología coexistiendo con la anterior. Haciendo más versátil la infraestructura

La integración de aplicaciones se basa en un modelo integrador, no en una integración programada, el cual se basa en soluciones dirigidas a la programación para obtener una solución en particular. Por el contrario la integración de aplicaciones se basa en abstraer el contenido de la información en un modelo que describa los recursos de la empresa. Este modelo captura la naturaleza de la información que la empresa tiene en sus sistemas y la forma como la empresa usa esta data en sus operaciones diarias.

Este modelo de data no se basa en alguna arquitectura o tecnología de computadores en particular por el contrario este está constituido por estándares que muestran las entidades de datos y operaciones. Una vez que la empresa centraliza sus recursos de información en un modelo es fácil integrar la información usando una plataforma de integración. Adoptar el paradigma de integración requiere obligatoriamente cambios en la forma como se conciben las soluciones en sistemas de información, las cuales impactan en la forma como la gente piensa, como se organiza y en como trabaja. <sup>6</sup> Cole (2001).

La construcción de este modelo de datos, se fundamente en la conceptualización, diseño y construcción de un modelo de integración, el cual se centra en un modelo de objetos corporativos (MOC) y un modelo Canónico de Datos. Elementos fundamentales que en definitiva integran la lógica corporativa del negocio con la plataforma tecnológica corporativa.

### **Tipos de integración de aplicaciones**

La Integración de Aplicaciones es comúnmente dividida en 2 tipos:

- Intra – Empresa: Este tipo de integración es la que se establece entre los distintos sistemas de una empresa cuando es detectada una necesidad de integración.
- Inter – Empresa: Aquí, la integración se extrapola fuera del entorno de la corporación, en el cual sistemas de diversas empresas son integrados, principalmente por Internet. Ejemplo comunes de estas formas de

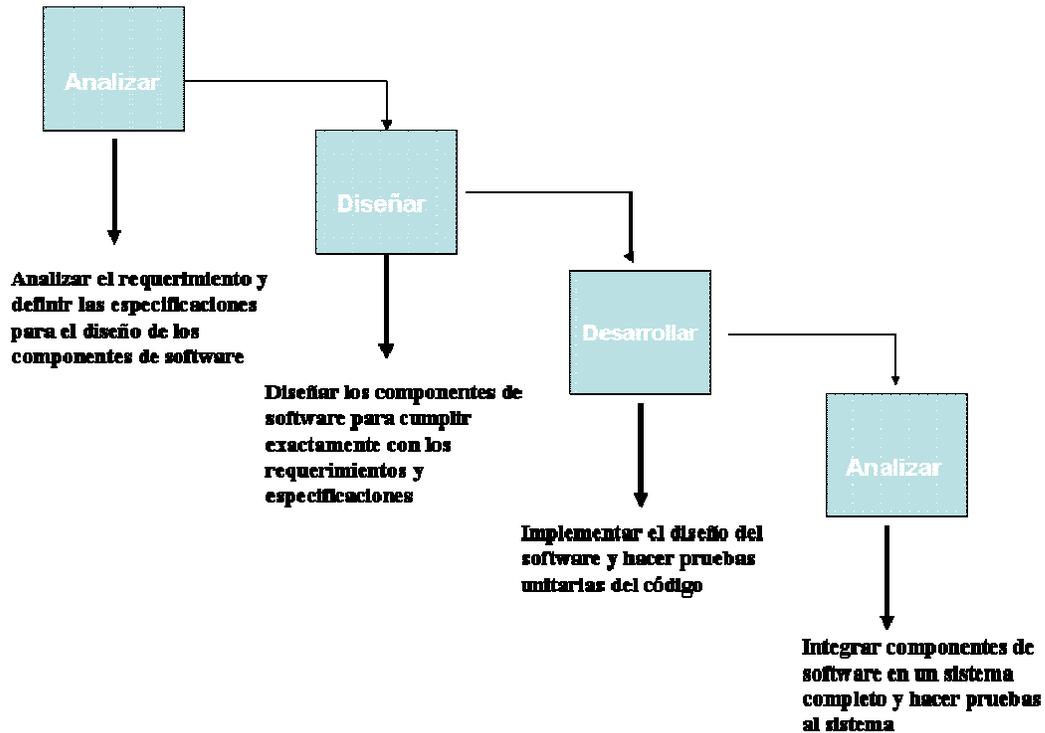
---

<sup>6</sup> Cole, Reggie

Bittin the Silver Bullet, Adjusting to the EAI paradigm Shift,  
<http://www.eaijournal.com/PDF/Silver%20Bullet%20-%20Cole.pdf>

Integración, son los llamados B2B (Business – to – Business) y B2C (Business – to – Customer).

**Figura 3.** Modelo Tradicional de Desarrollo de Aplicaciones



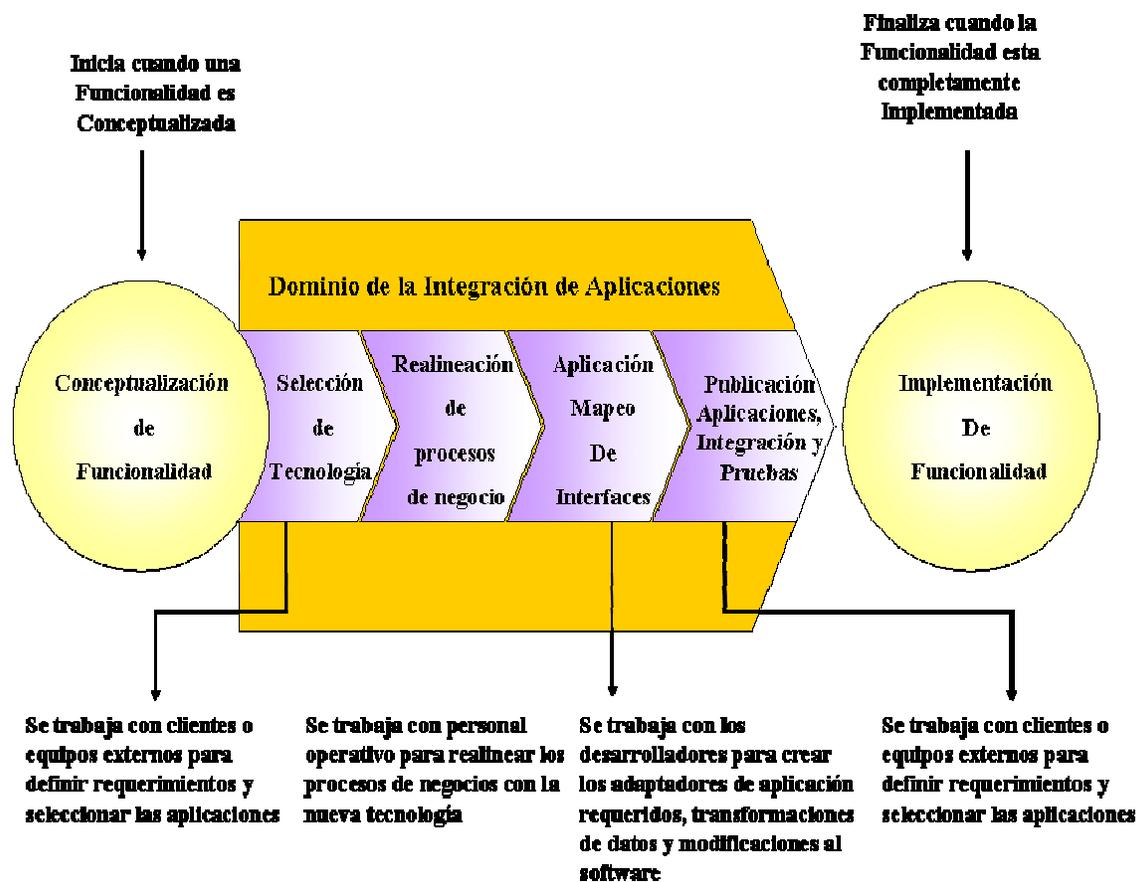
7

En el modelo tradicional de desarrollo de software pasa por las fases de análisis de los requerimientos y definición de especificaciones para un diseño. En la siguiente fase se diseñan los componentes de software de acuerdo a los requerimientos y especificaciones. Luego se elabora el código. Finalmente se incorpora el desarrollo en un sistema completo y se desarrollan pruebas del sistema.

<sup>7</sup> Tomado de Cole, Reggie  
Bittin the Silver Bullet, Adjusting to the EAI paradigm Shift,

En el modelo de Integración de Aplicaciones, se trabaja con los clientes y entes externos al equipo de desarrollo, para definir los requerimientos y se seleccionan las aplicaciones. En la fase siguiente se trabaja con el personal operativo para realinear los procesos de negocio con la nueva tecnología. En una siguiente fase se trabaja con los desarrolladores para crear los adaptadores requeridos por la aplicación, las transformaciones de datos y las modificaciones a los componentes del software. El último paso es el desarrollo de la aplicación, la integración y pruebas de aceptación. Dejando la base para futuros cambios de en los procesos que generen nuevas necesidades de integración.

**Figura 4. Modelo de Integración de Aplicaciones <sup>8</sup> (Cole)**



<sup>8</sup>Tomado de Cole, Reggie  
Bittin the Silver Bullet, Adjusting to the EAI paradigm Shift,

## El mediador

### ¿Qué es un mediador?

En los párrafos anteriores, se ha indicado, que la arquitectura básica para el desarrollo de los principios de integración de aplicaciones, antepone como requerimiento la presencia de un mediador. Un mediador<sup>9</sup> (Yefim, N) (comúnmente encontrado en la literatura como Middleware) es el puente de contacto que permite que diversos sistemas montados en distintas máquinas, tecnologías y bases de datos, trabajen juntos. "Sistema de programas, que permiten la interacción a nivel de aplicación de programas en ambientes de computación distribuidos".

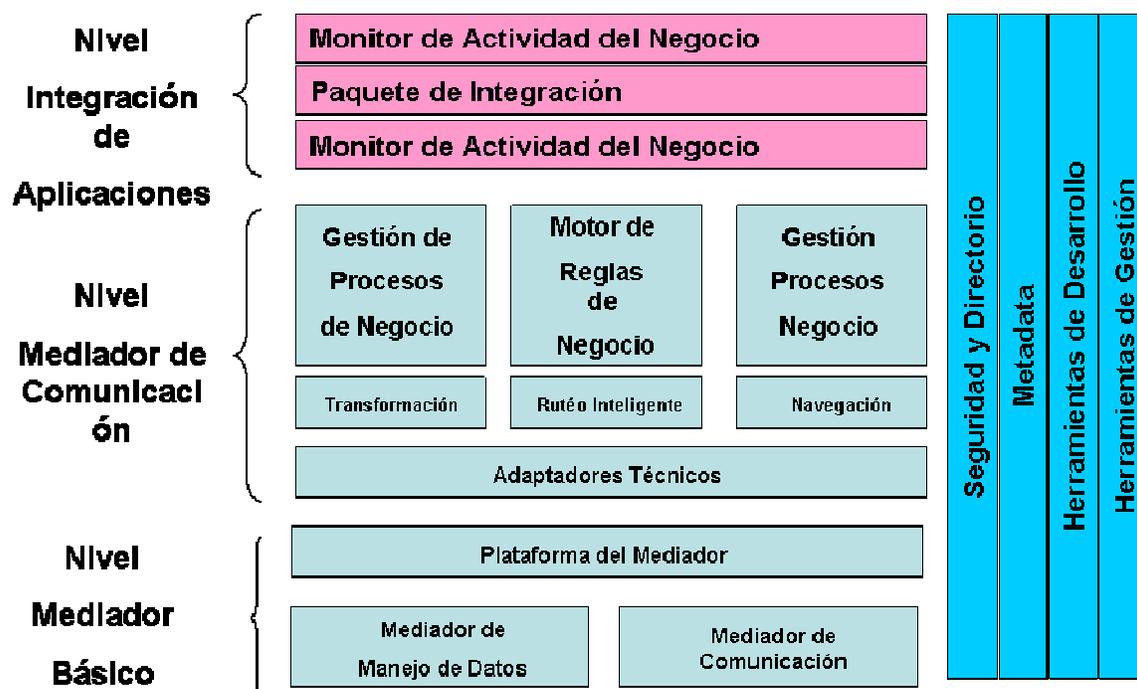
Un ambiente de computación está físicamente distribuido cuando sus programas o sus bases de datos están repartidas en 2 o mas computadores. Pero el principio del mediador aplica aún cuando existan programas y bases de datos lógicamente distribuidas, aun cuando estén en el mismo computador.

La interacción a nivel de la aplicación, es cuando se distribuyen datos del negocio, personal u otra data relacionada con aspectos del mundo real. No se refiere a transmisión de información técnica, de manera que herramientas de desarrollo y otro tipo de aplicación utilitarias para el manejo de sistemas, no son un mediador. Por que no están directamente involucrados en la transferencia de información de la aplicación de un programa a otro.

Para comprender qué funcionalidad puede ser encontrada en los mediadores, de manera tal que permitan tal integración entre programas de un ambiente computacional distribuido, se ha seleccionado la figura 5. Tomada de la empresa Gartner Group.

---

<sup>9</sup> Tomado de Natis, Yefim V. Who is who in middleware, 1Q04, Gartner Research Publication Date: 29 March 2004? ID number R-22-2153

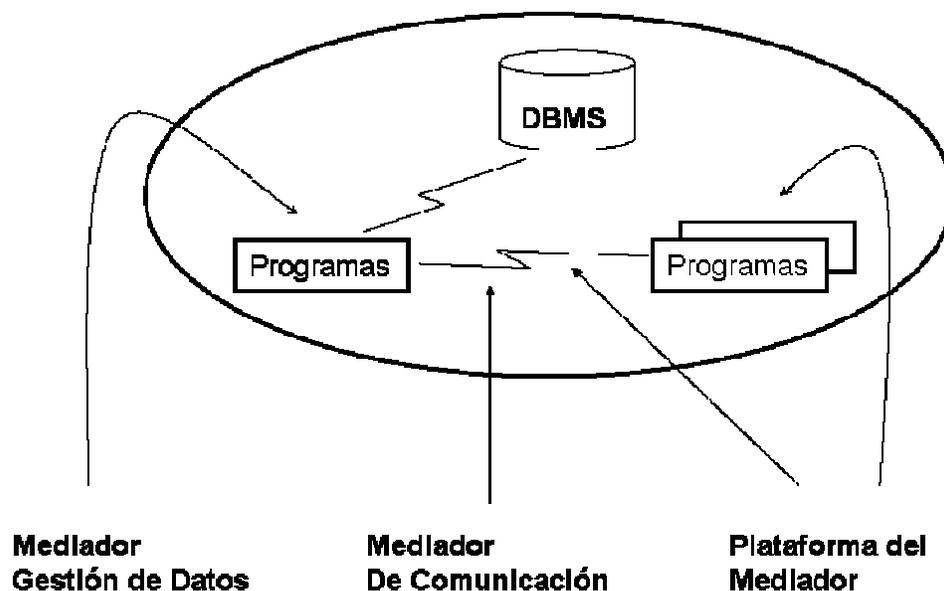


Fuente: Empresa Gartner (Marzo 2004)

**Figura 5. Taxonomía de la funcionalidad del Mediator.**

En esta figura, se pueden observar las diversas funcionalidades presentes en el mediador. En el se encuentran en forma vertical, componentes del mediador. La capa mas elemental, se refiere al Mediator Básico, es ahí donde reside el componente que cumple los requerimientos básicos de integración en el diseño primario de la aplicación y su alcance se restringe directamente dentro las fronteras de la empresa.

El mediador básico, ha sido separado en tres categorías, como se observa en la Figura 6.<sup>10</sup> (Natis, Y)



DBMS: Sistema de Manejador de Base de Datos

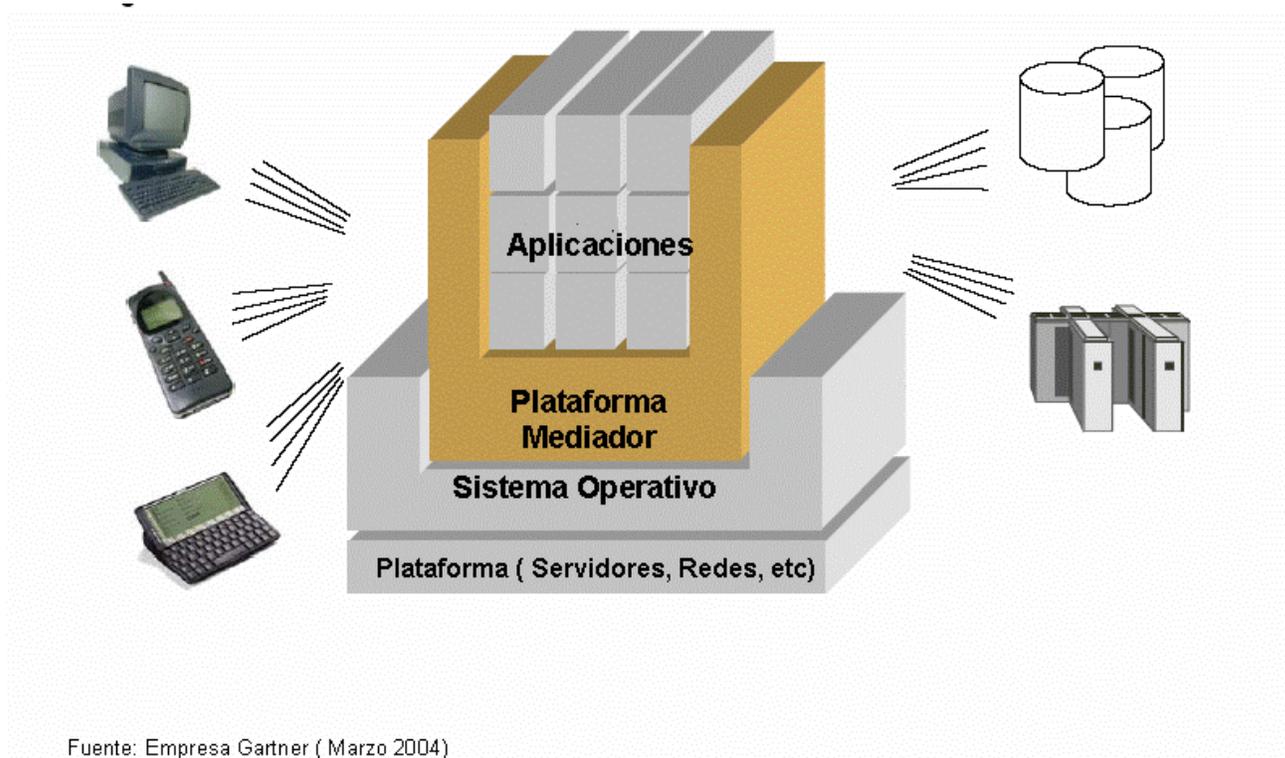
Fuente: Empresa Gartner (Marzo 2004)

**Figura 6** – Categorías de Mediadores Básicos

- **Mediador de Gestión de Datos:** Esta funcionalidad, apoya los programas, aplicaciones y a los mismos manejadores de base de datos, a leer desde una fuente de datos, como base de datos o archivos y escribir data en un sitio remoto.
- **Mediador de Comunicación:** Permite apoyar el envío y recepción de datos entre programas, suele ser un componente que permite el envío y recepción de datos o mensajes de un sistema a otro. Este componente es esencial en la integración y cubre una amplia gama de funcionalidades.

<sup>10</sup> Tomado de Natis, Yefim V. Who is Who in middleware, 1Q04, Gartner Research Publication Date: 29 March 2004. ID number R-22-2153

- **Mediador de Plataforma:** Es en si el contenedor o equipo, en donde opera la lógica de los programas. En el cual se prestan diversos servicios como administración de la memoria de los, etc. En forma gráfica, la figura 7<sup>11</sup>(Natis, Y), diagrama esta categoría.



**Figura 7.** Plataforma de Mediador.

### **Funcionalidad de integración del mediador**

La integración suele ser la funcionalidad más buscada cuando los requerimientos del negocio requieren interconexión entre aplicaciones desarrolladas en forma independiente, aun cuando estas corran u operen en el mismo computador y estén desarrolladas en la misma tecnología. Apoyan en la conciliación de diferencias en el diseño tecnológico y de aplicación que en inevitablemente aparecen dadas las diferencias en si. Este mediador de integración puede estar

<sup>11</sup> Tomado de Natis, Yefim V. Who is who in middleware, 1Q04, Gartner Research Publication Date: 29 March 2004. ID number R-22-2153

Dentro de la empresa, resultando en la integración Aplicación – a – Aplicación, o fuera del entorno de la empresa (interempresa)

- **Adaptadores:**

Los adaptadores, son combinaciones de herramientas de diseño y programas de operación que conectan a las aplicaciones. Los cuales son considerados como el origen o el destino (o ambos) a otras aplicaciones u otros mediadores.

- Adaptadores Técnicos: Operan a un bajo nivel, en el que interconecta, sistemas de bases de datos, mediadores de interconexión u otro tipo de programas. No está configurado para ser un proceso de negocio en si.
- Adaptadores de Aplicación: Conectan ciertos paquetes de módulos de aplicaciones. Por definición, están directamente configurados para ser en si un proceso de negocio. Muchos Adaptadores de aplicación, incluyen Adaptadores Técnicos. Un ejemplo de ellos, son los adaptadores que intercambias ordenes de compra entre una compañía y otra.

- **Transformación:**

Estas herramientas, proveen de conversión semántica y sintáctica de los datos, para un proceso de negocios, mensajes, parámetros, caracteres, etc. La conversión sintáctica, implica la homologación de las características de los datos; por ejemplo misma longitud. La conversión semántica, suele estar a nivel del requerimiento de cada aplicación en si. Existen herramientas que permiten la transformación de enormes cantidades de datos de distintos orígenes, sumarizar data de distintos sistemas, etc.

- **Envíos o rutéos inteligentes:**

Dentro de las funcionalidades básicas de un mediador, está la posibilidad de enviar data a destinos, especificados por la aplicación origen del dato. En un nivel básico este envío ocurrirá en forma estática; es decir, siempre al mismo destino, en aplicaciones mas complejas, este envío podría depender en si del contenido del dato, el mediador aplica alguna rutina, que le permita determinar el destino. En

Un modelo muy moderno, existe el principio de “publicación-suscripción”, en la que el destinatario puede dinámicamente iniciar la comunicación, aquí el mediador iniciará el envío de mensajes o datos a un nuevo destinatario (suscriptor), cada vez que este reciba la apropiada invitación a enviar.

En todos estos casos, es necesario destacar que en el envío inteligente, una vez que el mensaje ha sido enviado, no existe la idea de siguientes pasos de procesamiento. Su actividad termina en el envío adecuado. En los casos en que el envío controla la secuencia de pasos de programas, además del solo envío, se está en frente a herramientas, de gestión de procesamientos de procesos.

- **Navegación por datos:**

Dentro de las funcionalidades más difundidas dentro del mediador de integración, se encuentra la posibilidad de crear, vistas virtuales de bases de datos, las cuales permiten unir tablas de datos de origen heterogéneo e inclusive de distintas tecnologías

- **Gestión de procesos de negocios** (Business Process Management – BPM)

Esta funcionalidad, en general describe un término bajo el cual se agrupa, una serie de herramientas que se proveen para procesos de negocios explícitos, por ejemplo procesos de análisis, definición, ejecución, soporte para los seres humanos y al nivel de la integración de aplicaciones.

En general son herramientas que permiten analizar y modelar procesos, basadas en herramientas graficas dirigidas a analistas de procesos de negocios, quienes extraen flujos de procesos para generar nuevos procesos.

- **Motores de reglas de negocios** (Business Rules Engines – BRE)

Son utilitarios, que esencialmente extraen reglas de técnicas o de negocios y las graban en una forma fácil de entender y fáciles de cambiar, para permitir el cambio rápido, cuando las reglas de negocio así lo requieren

- **Gestión de Eventos del Negocio** (Business Event Manager – BEM)

Esta funcionalidad, permite la generación de nuevas oportunidades de mercado para generar la gestión adecuada una vez que la ocurrencia de un evento ha sido capturada por una aplicación y el envío de los datos a un operador o un correo electrónico, para la acción adecuada.

## **Modelo Corporativo de Objetos - Modelo Canónico de Datos**

Ahora bien, hasta el momento se ha definido, la integración de aplicaciones en sí, se ha descrito su componente lógico – Tecnológico base, *el mediador*. Entonces es necesario definir, el modelo de integración de datos.

El proceso de la integración de aplicaciones, en entornos sumamente disímiles, conlleva desarrollar estructuras que permitan la interpretación y conversión de modelos de datos y hacerlos universales.

El paradigma de la integración de aplicaciones, tiene diversos aspectos que resolver. Uno de ellos fundamentalmente se refiere a la unificación de los elementos de datos que transitan de un lado al otro del mediador, conservando en todo momento la visión corporativa del dato. Por ejemplo, el elemento Cliente es empleado por distintos sistemas de diverso origen. Pero para fines de la integración de aplicaciones, es necesario estandarizar o normalizar los formatos y características en general de estos elementos.

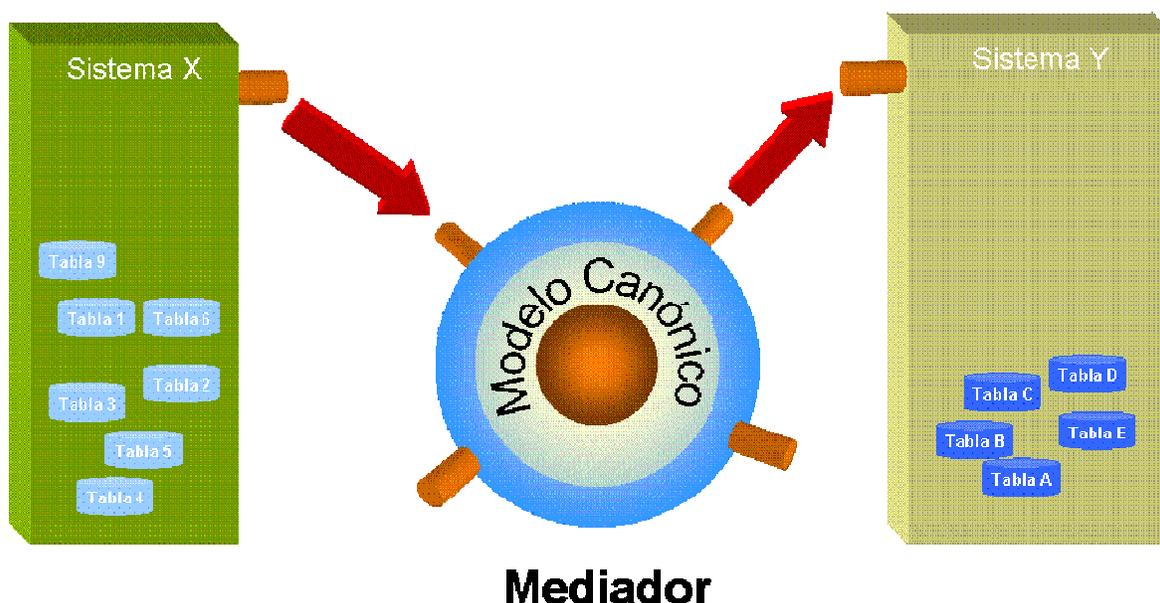
Es por ello que se definen los siguientes conceptos, el Modelo Corporativo de Objetos (MOC), es aquel que unifica todos los objetos de datos requeridos en la corporación, ejemplo de ellos, son los objetos que describen a un cliente en particular, un producto, etc.

El Modelo Corporativo de Objetos, necesita normalizar el formato de los objetos de negocio a distribuir.

A este efecto se describen formatos “canónicos” que generalizan las estructuras de datos de los objetos, manteniendo la independencia de cada sistema.

El formato Canónico, es la forma unificada de referenciar los elementos necesarios en la integración.

Como una forma de ejemplificarlo se toma la siguiente ilustración:



**Figura 8.** Esquema de Estandarización – Modelo Canónico

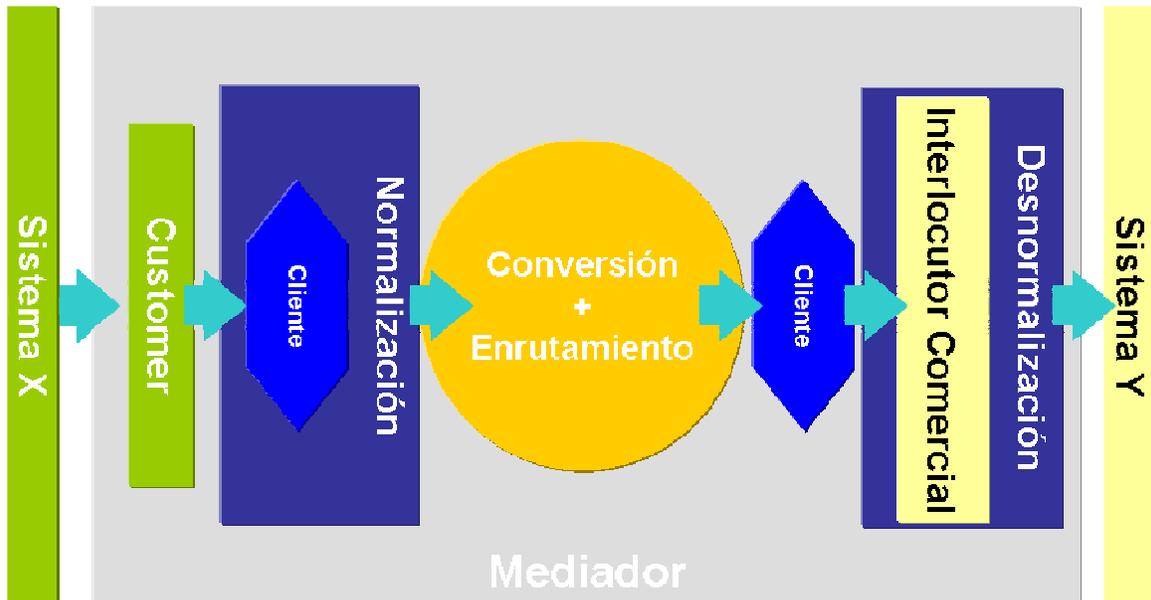
Se publican los datos del objeto de acuerdo a su definición en el sistema de origen, solamente son publicados aquellos objetos necesarios para la integración, por ejemplo: un número de cliente.

Luego es transformado el formato del objeto del sistema origen al del modelo canónico del objeto.

Luego se realiza la conversión de estos datos y es determinado el o los sistemas destinos (Enrutamiento).

Posteriormente se transforma el resultado de la conversión en modelo canónico a la definición del objeto específico en el formato destino, de manera que el sistema destino recibe el dato procesado en el formato que este requiere.

## Flujo de Transformación de Objetos



**Figura 9.** Ejemplo de Transformación de modelo canónico

Este ejemplo ilustra la transformación del elemento cliente desde el Sistema X al Sistema Y.

En el sistema X el objeto cliente se llama Customer y en el sistema destino el objeto se llama Interlocutor Comercial. El objeto es estandarizado según las reglas del modelo canónico, luego es transformado y enviado a sistema destino para alimentar el objeto Interlocutor Comercial en el sistema destino.

Como se puede observar, entonces el modelo canónico posee las reglas de conversión de los objetos de un sistema origen a uno o más sistemas destinos.

En el ejemplo del objeto Cliente, en el sistema origen posee los campos asociados al objeto Customer:

- Name - Nombre y apellido - Campo Alfabético 56 Caracteres
- Phone - Campo Numérico 12 Caracteres
- Neig - Refiere al sector de, es de 25 Caracteres
- STR - Refiere a la calle y es de 50 Caracteres
- City - Hace referencia a la ciudad y es de 20 Caracteres

En el sistema Destino, el objeto Interlocutor Comercial posee los campos

- CltNam - Nombre, 30 caracteres
- CltLast - Apellido, 30 caracteres
- CodAr - Código de Área 6 caracteres
- Dir - Dirección. 56 Caracteres
- TelNum - Número telefónico, 16 caracteres

El sistema de origen y el de destino, difieren sobre los atributos y uso de cada campo. Por ejemplo, el nombre en el sistema de origen se encuentra en un solo campo con 56 caracteres; sin embargo, en el destino el mismo campo es descrito mediante el uso de dos campos. Estas inconsistencias son resueltas por el modelo canónico, el cual contiene todas las reglas de distribución de estos elementos

### Ejemplo de Modelo Canónico de Clientes



**Figura 10.** Ejemplo de Modelo Canónico de Clientes

## **Fundamentos de Gerencia de Proyectos**

Esta tesis, se fundamenta en los principios generales de la metodología de gerencia de proyectos del PMI y para ello ha continuación se describen algunos detalles del proceso de planeación que es en donde el presente trabajo se enfoca.

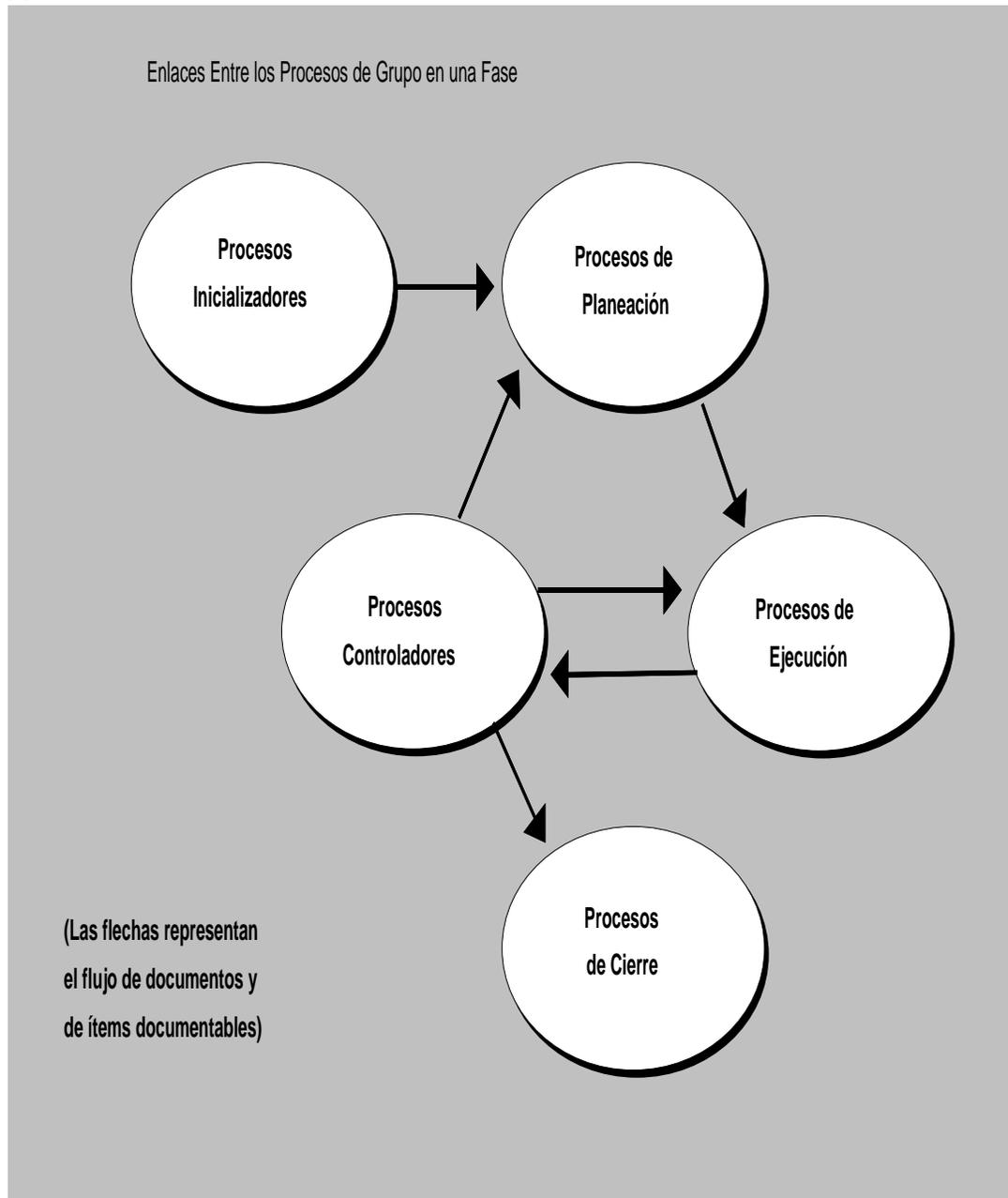
En el esquema metodológico presentado, se diferencian e identifican grupos de procesos.

### **Procesos de la Dirección de Proyectos**

“Los procesos de dirección del proyecto pueden ser organizadas en cinco grupos, de uno o más procesos cada uno:

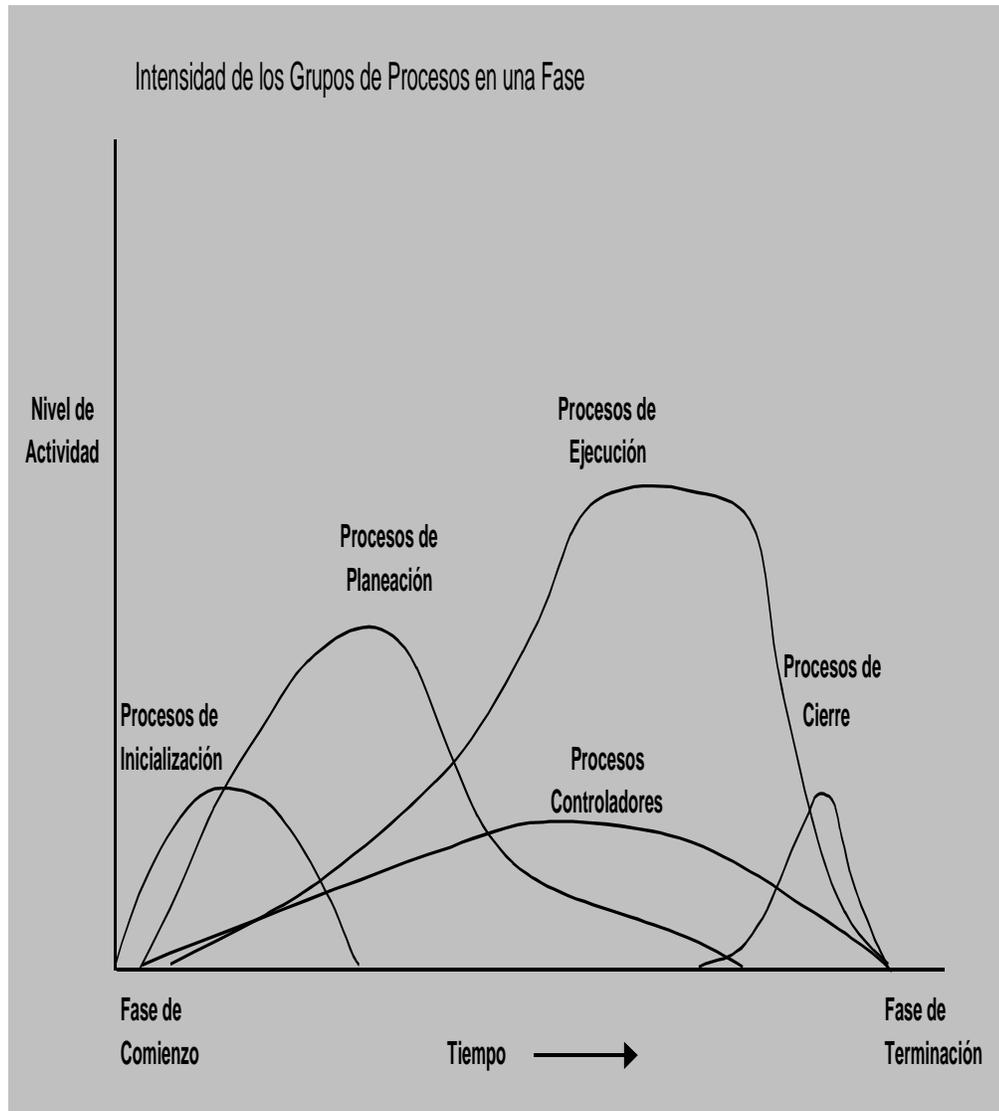
- Procesos de Iniciación – Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.
- Procesos de Planificación - Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.
- Procesos de Ejecución – Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto para el proyecto.
- Procesos de Seguimiento y Control – Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Procesos de Cierre - Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo...” (PMBOK 2004)

Los mismos intervienen a lo largo de todo el proyecto tal como lo muestra la figura 11



**Figura 11.** Procesos de la Dirección de Proyectos

Estos procesos ocurren a lo largo del proyecto solapándose a lo largo tal como se ejemplifica en la siguiente Figura



**Figura 12.** Procesos de la Gerencia de Proyectos

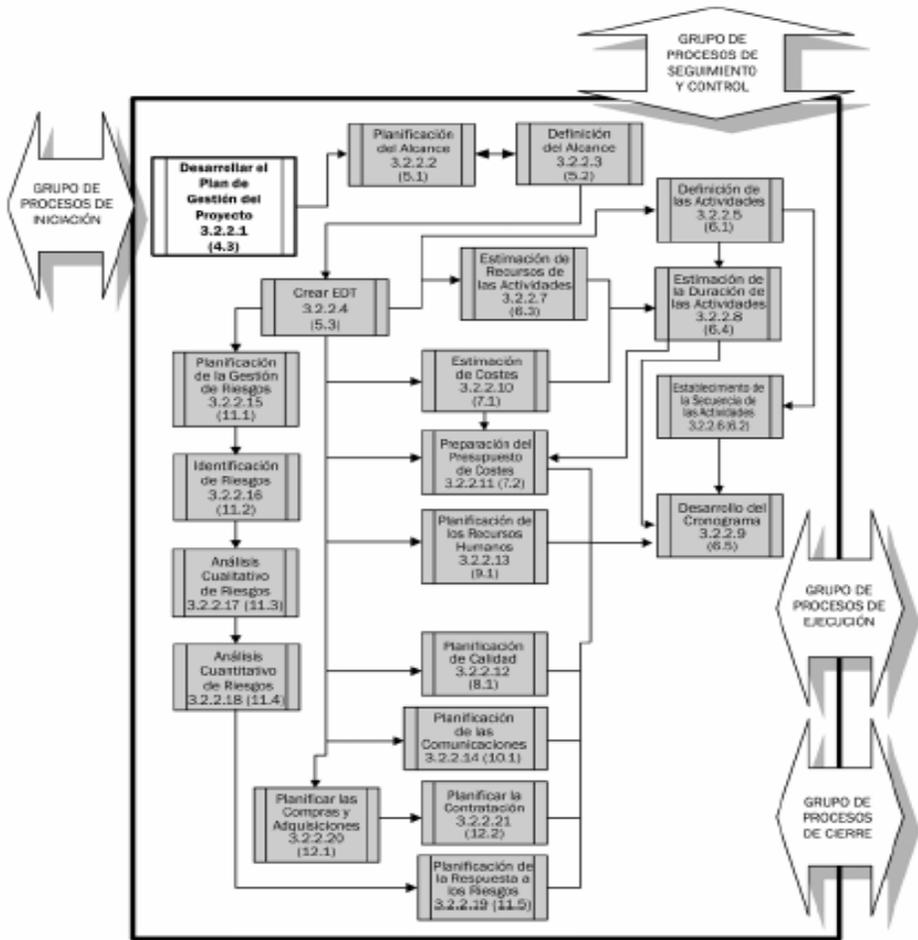
Para el planteamiento del plan de Implantación y orientado en la Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos, PMBOK. Se identifican las llamadas áreas del conocimiento correspondientes a los siguientes grupos de actividades:

- Gestión de la Integración
- Gestión del Alcance del Proyecto
- Gestión de Tiempos del Proyecto

- Gestión de Costos del Proyecto
- Gestión de Calidad del Proyecto
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Gestión de las comunicaciones del proyecto
- Gestión de Riesgos del proyecto
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Para lo cual, siguiendo con la guía de los grupos de procesos, se desarrollará lo correspondiente al Proceso de Planificación. (Ver figura 13)

**Figura 13.** Procesos de Planificación



Nota: No se muestran todas las interacciones ni todo el flujo de datos entre los procesos.

En este sentido, se ha incluido la revisión de las propuestas de las distintas áreas del conocimiento consideradas útiles para la elaboración de la propuesta del plan de implantación.

Para mejor ilustración y tomando en cuenta la visión metodológica del PMI (Project Management Institute), se presentarán seleccionados procesos de la Gestión de Tiempos, Gestión de Costos y Gestión de Riesgos (Ver Anexo B)

## Fundamentos de Riesgo

“Para un proyecto, un factor de riesgo es cualquier cosa que amenace su progreso; algo que puede, bajo ciertas circunstancias, interferir o interrumpir la buena marcha del proyecto. La gestión del riesgo tiene como propósito reconocer los factores de riesgo, monitorearlos, establecer las medidas que permitan mitigar el impacto de los posibles problemas a determinar los cursos de acción alternativos que el proyecto podría seguir, si los problemas llegaran a presentarse.” Lloren J. (2005).

Cuando se elaboran planes, los mismos se enfocan en acciones que se visualizan en el futuro, con la información que se maneja en el presente. Con la complejidad del mundo de hoy, ampliamente marcado por la velocidad de cambio de las cosas, ya no es suficiente no responsable, basarse en las experiencias del pasado. No es fácil determinar cuan precisas son las acciones que se tomarán en el futuro.

Aun así, se espera que un estimado se cumpla. En los planes las estimaciones económicas, tienden a ser elementos asociados a las decisiones de inversiones.

Es por ello que es necesario manejar una metodología que permita manejar la probabilidad de éxito de los pronósticos.

### **¿Qué es la incertidumbre?**

Es la posibilidad de ocurrencia de eventos inesperados debido a la falta de información suficiente para predecir con exactitud lo que ocurrirá en el futuro, esto puede ser ocasionado por la ocurrencia de eventos fortuitos (aleatoriedad), imprecisión en la comunicación, ambigüedad de roles, decisiones de otros, también los competidores pueden también influir en el efecto esperado

La magnitud de la incertidumbre es influida por el horizonte de tiempo, la velocidad de los cambios y la magnitud de las variaciones.

### **¿Que es el riesgo?**

Aun cuando los términos Riesgo e Incertidumbre son utilizados comúnmente como sinónimos, el Riesgo es la cuantificación de las posibles pérdidas (o ganancia) asociada a la ocurrencia de un evento determinado.

Tanto la Incertidumbre como el Riesgo son difíciles de cuantificar, es por ello que se requiere de métodos analíticos para estimarlos.

Las decisiones, sin embargo, que se toman en un ambiente incierto se basan en la percepción del Riesgo de quien toma la decisión y pocas veces en valor absoluto de éste. Esta percepción de Riesgo depende, entre otros, de los siguientes factores:

1. La diferencia entre la posible ganancia y la posible pérdida que ocasionaría la ocurrencia del evento.
2. La forma en como se expresa el Riesgo. Se ha demostrado que las personas tienden a ser más adversas al Riesgo cuando se les plantean opciones en términos de ganancias, y favorables al Riesgo en caso contrario.
3. Otros factores influyentes son la experiencia pasada de la persona que toma la decisión, su "*status*" personal, el valor incremental de la pérdida o la ganancia, el momento en que se toma la decisión y la forma como se llegó a ella, etc.

### **La Incertidumbre y el Riesgo en los planes**

Al considerar el Riesgo y la Incertidumbre en los planes, se está entendiendo que los estimados económicos no son 100% confiables y que por lo tanto consideramos la posibilidad de tomar acciones contingentes ante eventos fortuitos proporcionando flexibilidad al plan. Cuando se planifica con valores a los que no se calcula la probabilidad de error, se está seleccionando un futuro de una cantidad infinita de posibilidades, disminuyendo la flexibilidad de acción ante contingencias.

Los métodos que pueden utilizarse para la estimación de Riesgo e Incertidumbre sobre parámetros económicos son principalmente estadísticos. En este sentido, las estimaciones serán válidas solo si los métodos se aplican consistentemente en procesos repetitivos tales como las estimaciones económicas de proyectos y ciclos de planificación y pueden ajustarse sucesivamente con observaciones reales.

En el marco de la metodología de Gerencia de Proyectos, el basamento está en el área del conocimiento encargada de los estudios de riesgo en los planes.

Es necesario establecer un Plan de Gerencia de Riesgo, que permita el proceso sistemático de identificación y análisis de todos aquellos riesgos que puedan impactar significativamente el desarrollo y éxito del proyecto, para "planificar las acciones conducentes a maximizar la probabilidad de ocurrencia y consecuencias de eventos positivos y minimizar la probabilidad de ocurrencia y consecuencias de eventos negativos, asociados a los objetivos del proyecto." (PMI A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 2000 Edition.)

## Procedimiento

El proceso de Gerencia del Riesgo consiste, básicamente, en:

- **Evaluación del riesgo:** Identificación, Análisis, Establecimiento de Prioridades.
- **Mitigación del riesgo:** Planificación de acciones, Ejecución del Plan, Evaluación y Documentación.

### 1. Identificar los Riesgos:

- Identificar y documentar los riesgos que puedan afectar el proyecto
- Elaborar listado de los riesgos. Realizar el análisis cualitativo

### 2. Establecer Prioridades

- Evaluar el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los eventos de riesgo
- Realizar el análisis cuantitativo
- Establecer listado con riesgos ordenados según prioridades

### 3. Decidir e Implementar Plan de Respuesta Ante Ocurrencia de Riesgos

- Decidir la estrategia de riesgo a emplear
- Elaborar el plan de respuesta ante la ocurrencia de riesgos

### 4. Monitorear y Controlar los Riesgos

#### **Los prerequisites:**

- Designar a los responsables del equipo de proyecto encargados de manejar los riesgos del proyecto
- Análisis y evaluación de todos los grupos con intereses en el proyecto. (*Stakeholder Analysis*)

## Responsabilidades

Es responsabilidad del líder del proyecto establecer los lineamientos del Plan de Gerencia de Riesgo, alineado con el Plan de Riesgo definido para la Corporación.

## Entregable

El Plan de Gerencia de Riesgo.

## **Fundamentos de Esquemas de Medición y Control de Proyectos**

“Se puede ejercitar el control del costo tanto en la fase de diseño como de construcción. Sin embargo, resulta más efectivo mientras más pronto se aplique.” Ahuja – Walsh (1995). Aun cuando el presente Trabajo Especial de Grado, se orienta a la realización de una formulación, aspecto este netamente relacionado con el proceso de planificación; se incluirá a continuación una breve revisión de los fundamentos de control, necesarios en los procesos de ejecución y cierre de proyectos.

### **Esquema de Control de Proyectos**

#### **El Control En Proyectos**

En los proyectos, la planificación se efectúa con un mayor nivel de incertidumbre y naturalmente, esta se refleja también en los parámetros de control. En ese caso, el control instituido debe ser altamente dinámico, de modo que acompañe la etapa de ejecución, de manera permanente y en todas sus fases, proporcionando información constante de la situación real en las diversas variables, para permitir al agente evaluar y decidir en cuanto a la gravedad de los errores y tomar las decisiones necesarias. “La administración del costo es una función activa. Implica toma de decisiones...” Ahuja – Walsh (1995), Pág. 161.

Teniendo en cuenta que dentro de las funciones del gerente de proyectos se encuentra la de dirigir y controlar las operaciones de ejecución de tal modo que el conjunto de acciones ejecutadas se ajusten (en tiempo, costo y calidad) a lo especificado en el proyecto, es de vital importancia para el cabal desarrollo de cualquier proyecto, que el gerente tenga la autoridad, capacidad (de liderazgo, de adaptación), sentido de equilibrio, ingenio (improvisación) y una gran facilidad de comunicación y rapidez para tomar decisiones y para controlar las tareas, teniendo presente la dificultad que esto implica tratándose de proyectos.

#### **Tipos De Control**

Aunque obedeciendo siempre al esquema conceptual general, los mecanismos de control pueden clasificarse, dependiendo del momento en que se realice la acción de control, en la forma que se indica a continuación:

#### a) Control direccional

El mecanismo de control actúa antes de que la actividad esté totalmente concluida. En este caso el control se realiza de modo continuo y no en puntos determinados, de modo que cada elemento de la acción sea el resultado de la rectificación casi instantánea de la acción anterior.

Es lo que ocurre, por ejemplo, con un conductor de carro, al orientar su trayectoria de acuerdo con los obstáculos que se encuentran en el camino. El espacio de tiempo entre la percepción de la nueva situación, la evaluación de la rectificación a efectuar, la decisión y la acción correctiva debe ser mínimo, so pena de ocasionar un accidente.

En proyectos, este tipo de control se puede realizar cuando se tiene estructurado un sistema, que permita controlar los diferentes factores de manera continua.

#### b) Control aprobado - reprobado

En este caso, el receptor del control se somete a un examen después de concluidas determinadas actividades. En caso de aprobación se permite la realización de la actividad siguiente. Si hubiera una rectificación, el proceso se interrumpe definitivamente o hasta que se subsanen las irregularidades.

Este es el caso típico del control de calidad. Una pieza de la línea de producción se somete periódicamente a inspección, la que se realiza de acuerdo con especificaciones preestablecidas por el órgano encargado del diseño técnico del producto. Al pasar la inspección, la pieza se libera para someterse a la próxima operación. Al ser reprobada, se la encamina hacia un campo de recuperación, si esto fuera posible. Al no ocurrir esto último, la pieza se desecha.

En proyectos ocurre algo similar, si se realiza este control y, se detectan fallas en alguna de las actividades, lo más recomendable es encaminarla(s) correctamente, para que no se presenten problemas posteriores.

### c) Control post - operacional

El mecanismo de control sólo se pone en funcionamiento después de concluida toda la operación. La información para la acción correctiva en este tipo de control.

Solo se utilizará en un periodo (proyecto) futuro cuando se inicie la planificación para un nuevo ciclo de actividades.

Ocurre, por ejemplo, en la evaluación final de un curso de capacitación, o cuando el entrenador de un equipo de fútbol evalúa el desempeño de sus jugadores después del juego. Este tipo de control se utiliza también con la finalidad de dar premios e incentivos a los agentes que participaron en la actividad.

Estos controles se pueden hacer al interior del proyecto (control por dentro) o por intermedio de firmas, externas al proyecto, especializadas en control (control por fuera).

Vale la pena mencionar que estos tres tipos de control no son mutuamente excluyentes, sino que más bien, deben ser complementarios. La decisión de emplear un tipo aislado de control o una combinación de los tipos antes mencionados, es en función del carácter del sistema que se desea controlar y del nivel de complejidad que se intenta introducir en los mecanismos de control. En algunos casos, los contratistas exigen que se haga un control externo al proyecto, para asegurarse de la buena marcha del mismo.

## **El Proceso De Control**

El control y sus resultados pueden analizarse desde diversos puntos de vista. Desde el punto de vista administrativo, el control consiste en el conjunto de actividades efectuadas por el agente con el propósito de que las actividades se realicen lo más cerca posible al plan inicial. Esas acciones obedecen a una secuencia determinada constituyendo el proceso de control, A continuación se describe el proceso:

### A. Definición de los parámetros de control

Los parámetros (metas y objetivos) son los elementos que permiten, al sistema de control, determinar si las acciones están o no conduciendo al receptor en dirección a la situación deseada. La determinación de esos parámetros ocurre durante el proceso de planificación, en la etapa en que se definen determinados

Componentes del sistema de control. En ese momento se funden planificación y control. La definición de los parámetros debe prever un margen de normalidad, cosa que el sistema de control solo actúe cuando se sobrepase este margen por cualquiera de sus límites, inferior o superior. La fijación de esos parámetros representa un problema crucial para el buen funcionamiento del sistema de control y, por ende, del objetivo deseado, pues la definición de objetivos y metas irreales puede orientar el comportamiento del receptor en una dirección que contraríe completamente los deseos de la administración.

#### B. Medición de los resultados

Todo sistema de control debe poseer medios para verificar el resultado de cada actividad. Esta verificación puede presentarse bajo una forma cuantitativa, como por ejemplo: número de hectáreas plantadas. Cuando no es posible la verificación cuantitativa directa, se procura efectuarla de modo subjetivo. Sin embargo, como esa modalidad está sujeta a deformaciones introducidas por quien hace la verificación, su valor es relativo.

#### C. Evaluación de los errores

La evaluación consiste en la comparación entre los resultados que se pretendía obtener y aquellos que efectivamente se obtuvieron. Por la propia incertidumbre inherente a la planificación y a lo difícil que es trabajar en proyectos, rara vez se cumple lo realizado con lo programado. Es necesario, entonces, determinar la magnitud de la diferencia comprobada y sus repercusiones sobre el proceso de ejecución del plan.

#### D. Definición de las correcciones

Una vez verificado un error y evaluada su gravedad, se hace necesario analizar las posibles soluciones existentes y seleccionar aquella que parezca más adecuada.

#### E. Ejecución de las correcciones

Las soluciones encontradas deben traducirse en lenguaje apropiado para quien se encargue de ejecutarlas y con un grado de detalle más elevado tomando en cuenta el nivel jerárquico del agente ejecutor.

## **Retroalimentación**

El control es una actividad administrativa y, como las demás, se realiza sobre la base de informaciones, las cuales no solamente deben ser precisas sino estar disponibles en tiempo hábil. Una información imprecisa, en el momento oportuno, es tan útil como una información precisa suministrada cuando ya no se le necesita.

En el ciclo de control hay dos flujos característicos de informaciones, denominados usualmente feedback (retroalimentación). El primer flujo efectúa la relación en el sentido del receptor hacia el agente y transmite los valores correspondientes a las mediciones efectuadas. El agente, dotado de poder de decisión, evalúa y decide en cuanto a las correcciones que han de efectuarse. Para que sean estas ejecutadas de hecho es necesario llevarlas al agente ejecutor a nivel local. Es decir, se ha conseguido poner en marcha el segundo flujo de retroalimentación, el cual funciona en sentido del agente hacia el receptor.

Para que estos flujos funcionen de forma adecuada es necesario que, en la etapa de planificación, se hayan previsto conductos apropiados para la circulación de esas informaciones. Al considerar que no solamente la planificación sino también la ejecución y el control se materializan a través de diferentes niveles jerárquicos, estos conductos deben diseñarse a modo de que se preste atención a dichos diversos niveles y que la información conducida a través de ellos se agregue de manera compatible con el nivel jerárquico del agente que va a utilizarla.

Este aspecto es bien importante dentro de los proyectos, ya que si no se presenta la suficiente fluidez de información en ambos sentidos (receptor-agente y agente-receptor), probablemente, el control va a quedar sobrando, debido a lo que se enuncio anteriormente acerca de la necesidad de tener información precisa en el momento preciso.

## **El Mecanismo De Control (Seguimiento)**

El mecanismo de control se propone permitir el seguimiento de la ejecución del Proyecto Integral y la introducción de las correcciones que resultarán de la experiencia adquirida a lo largo del mismo. Comprende: control físico, financiero, de tiempo, institucional, de objetivos.

Se trata de diseñar un programa o sistema que permita desarrollar no solo un control efectivo del avance físico del proyecto, así como del avance financiero y aun más que permita establecer, a cada momento, la relación tiempo/costo o meta/costo. Además es posible, en algunos casos, llegar a un control institucional a través de los resultados alcanzados.

Para la implementación, de un perfecto sistema de control, existen limitaciones, tales como las que se exponen a continuación:

- a) Personal: Dificultad en disponer del personal entrenado, lo que obliga muchas veces a evitar un mayor grado de sofisticación en el sistema que se diseña.
- b) Instalaciones: No siempre se dispone de instalaciones adecuadas, como, por ejemplo, una oficina de procesamiento de datos.
- c) Tiempo: Un sistema de control perfecto exige tiempo para su implementación, lo cual no siempre se consigue. Se dispone, en general, de muy poco tiempo para programar las diferentes fases de un proyecto.
- d) Costo: El costo del control es un factor limitante en lo que refiere al sistema que se va a diseñar. El costo tiende a bajar en los proyectos grandes y con el uso de programas cada vez más eficientes.

## Metodología

**EL CONTROL FÍSICO:** El instrumento básico del control físico es la técnica de redes. Entre ellas tenemos:

**Red PERT-CPM integrada:** Para el caso que tenga que hacer una integración (varias áreas, varios subproyectos, varios proyectos, etc.).

**Cronograma de Gantt:** Contendrá además de las duraciones de las actividades, las holguras total y libre correspondientes a cada una de ellas.

Las anteriores son sólo algunas de las herramientas utilizadas para el seguimiento en los proyectos. Actualmente, existen diferentes paquetes de software para elaborar, controlar y manejar de una manera más eficiente los proyectos.

**CONTROL FINANCIERO:** En él, se deben tener en cuenta aspectos tales como: inversiones, presupuesto, pagos, etc. Es importante tener un seguimiento detallado de las finanzas del proyecto, al fin y al cabo el perjudicado directo si se presentan desviaciones negativas, en la mayoría de los casos, es el ejecutor de la obra.

**EVALUACIÓN DE OBJETIVOS:** Se hace teniendo en cuenta el corto y el largo plazo, en este sentido, se tiene como herramienta clave el uso de indicadores de gestión, a nivel financiero, tecnológico y social.

**CONTROL INSTITUCIONAL:** Para realizar el seguimiento en términos institucionales, por lo general, se contrata una empresa externa, para que dictamine objetivamente y no se presenten evaluaciones subjetivas. El control institucional consiste fundamentalmente en la formulación de mediadas que permitan una coordinación eficiente y operativa entre los diversos organismos, para la consecución del objetivo final. Las principales medidas que se siguen son mejoramiento de los manuales básicos de normas y procedimientos, operaciones, código de servicio, entre otros.

**EL EQUILIBRIO META/COSTO O TIEMPO/COSTO:** Para desarrollar este control, se deben diseñar indicadores, que establezcan relaciones entre los tiempos empleados en la consecución de una actividad (o las metas alcanzadas) y los gastos realmente efectuados.

## Marco Conceptual

**Punto a Punto** - Modelo de integración de aplicaciones que implica la transferencia de información de un sistema a otro sin el uso de un mediador

**ERP** - (Enterprise Resource Planning o Planificación de los Recursos Empresariales). Sistema de gestión de información estructurado, diseñado para satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial

**TCO** - (Total Cost of Ownership). Expresión que define el costo de mantenimiento de la solución. En ella se incluyen los costos asociados a la operación y mantenimiento de los elementos de tecnología de información.

**B2B** (Business – to – Business). Modelo de Integración de Aplicaciones establecida entre dos o mas compañías para establecer sus relaciones comerciales

**B2C** (Business – to – Customer) Modelo de Integración de Aplicaciones que enmarca el comercio electrónico entre las empresas y el mercado masivo (clientes)

Middleware

**Reunión de Kickoff.** Reunión inicial de arranque de proyecto, en donde se validan y concretan las expectativas del alcance del proyecto.

**Business Blueprint** – Nombre asignado a la fase de Diseño del Proyecto

**Go live** – Nombre con el que se designa el fin del proyecto e inicio de la fase de operaciones del mismo

**Hardware** – Se refiere a los componentes tecnológicos de la plataforma. Procesadores, servidores

**Escritorio de Ayuda (Help Desk)** – Nombre que se le asigna en CANTV al escritorio de ayuda al usuario del sistema

**Employee Self Service:** Servicio que permite a los empleados autogestionar sus requerimientos con la organización de Recursos Humanos

## **CAPITULO III**

### **Marco Organizacional**

<sup>12</sup>CANTV fue la primera empresa en brindar servicios de telecomunicaciones y es el consorcio privado más grande del país. Ofreciendo una amplia gama de productos y servicios enmarcados en gran calidad, como: telefonía pública, telefonía celular, buscapersonas, centros de comunicación comunitaria, redes privadas, servicios de telefonía rural, transmisión de datos, servicios de directorios de información y distintos servicios de valor agregado.

Su privatización en 1991, ha centrado el inicio del proceso de transformación en una empresa moderna y competitiva. En 1998, reorienta su estructura, organizándose en unidades de negocio, para atender la segmentación del mercado de clientes. Para el año 2000, con la apertura de las telecomunicaciones, compite como empresa de servicios integrales de telecomunicaciones e inicia en proceso de cambio de imagen. En el año 2001, inicia el proceso de integración corporativa, integrando los procesos compartidos de Finanzas, RRHH, Legal, Logística con sus empresas asociadas, CANTV.net, Movilnet y Caveguías.

En este proceso de transformación y/o integración, la corporación ha hecho grandes esfuerzos en materia de Tecnología de Información, como una de las herramientas bases para ofrecer su amplio menú de servicios tanto a los estratos más humildes como a las pequeñas y grandes corporaciones.

De la página Web Corporativa se extrae:

#### **Misión**

Mejoramos la calidad de vida de la gente en Venezuela al proveer soluciones de comunicaciones que exceden las expectativas de nuestros clientes.

#### **Visión**

Ser el proveedor preferido de servicios integrales de telecomunicaciones

---

<sup>12</sup> Tomado de la pagina corporativa de CANTV  
[www.cantv.com.ve](http://www.cantv.com.ve)

De Venezuela, y satisfacer plenamente las necesidades específicas de nuestros clientes, siempre bajo exigentes patrones de ética y rentabilidad".

### **Objetivos de la organización**

- Ser el proveedor dominante de soluciones integrales de telecomunicaciones en el mercado, defendiendo la marca y el cliente
- Aplicar la tecnología para responder oportunamente a las necesidades y requerimientos del mercado
- Crear y mantener ventajas competitivas mediante el manejo de la información de nuestra base de clientes
- Crear y mantener ventajas competitivas basadas en la calidad de los recursos humanos y servicios

### **Valores de la organización**

- Compromiso con la organización
- Orientación al negocio, al servicio y al cliente
- Responsabilidad por resultados
- Alto nivel de profesionalismo
- Responsabilidad social

Este Trabajo Especial de Grado es desarrollado en el marco de la Gerencia General de Programas Mayores, dentro de la gerencia de Integración Técnica, la cual es la organización dirigida a ofrecer servicios de tecnología a los proyectos encomendados a la Gerencia General de Proyectos Mayores de CANTV.

La Gerencia General de Programas Mayores obedece a una estructura basada en proyectos y organizada en base a la gestión de tres proyectos verticales: Atención al Cliente, Recaudación y Facturación. Existen dos organizaciones de apoyo a los tres proyectos principales que son Integración Funcional, responsable de velar por la consistencia de los procesos de negocios involucrados e Integración Técnica, responsable de la implantación de toda la tecnología que satisfaga las necesidades de los proyectos verticales.

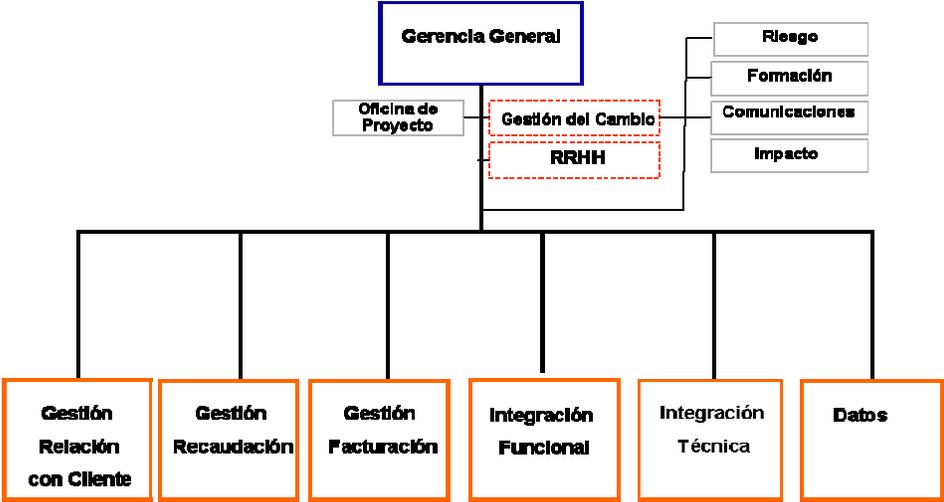
La organización se basa en la descomposición de las siguientes estructuras:

- Atención Al Cliente: Manejo de la Gestión de Atención al Cliente
- Recaudación: Manejo de la Gestión de Recaudación Corporativa
- Facturación: Manejo de la Gestión de Facturación Corporativa
- Gestión de Datos e Inteligencia de Negocios: Gestión de la Calidad de Datos y Desarrollo de Inteligencia de Negocios
- Integración Técnica: Manejo de la Gestión Tecnológica requerida en el proyecto y relación con la plataforma tecnológica actual
- Integración Funcional: Apoyo en el levantamiento de la documentación, Procedimientos, manejo del cambio y entrenamiento.

Adicionalmente se citan varios grupos de apoyo, tal como se puede ver en la figura 13

### Organigrama

Figura 14. Organigrama de la Gerencia General de Proyectos Mayores



\* Estructura aprobada por el CODE

## **CAPITULO IV**

### **PLAN DE IMPLANTACIÓN**

Plan de Implantación de plataforma tecnológica de Integración de Aplicaciones en el marco de Proyectos Mayores de CANTV

#### **Alcance:**

Implantación tecnológica de la Integración de Aplicaciones en el marco del Proyecto Mayor de la Gerencia General de Proyectos Mayores de CANTV.

- a. **Objetivo General:** Proveer a CANTV con una infraestructura tecnológica, que permita la instauración de principios de Integración de Aplicaciones que permitan flexibilidad en la implantación de los cambios requeridos en los procesos de negocios minimizando el costo de esas adaptaciones.

b. **Objetivos Específicos:**

1. Implantar el ambiente tecnológico requerido para la integración de Aplicaciones
2. Desarrollar la integración de interfaces a través de un mediador
3. Desarrollar el conocimiento requerido en el equipo de CANTV para poder llevar a cabo el desarrollo de esta plataforma
4. Desarrollar el Modelo Corporativo de Objetos (MOC) de las aplicaciones relacionadas con el Proyecto

Proyectos Mayores buscan transformar la visión de los procesos de negocios de la corporación de acuerdo a tres procesos principales:

- Atención al Cliente
  - o Visión Integrada del cliente – Voz Móvil , servicios de datos, Voz Fija, Directorios
  - o Prácticas Corporativas Uniformes
- Facturación

- Transformación del esquema de facturación a un esquema corporativo orientado al cliente
- Recaudación
  - Establecimiento de un nuevo esquema corporativo de recaudación transformando a la corporación a un modelo centrado al cliente.

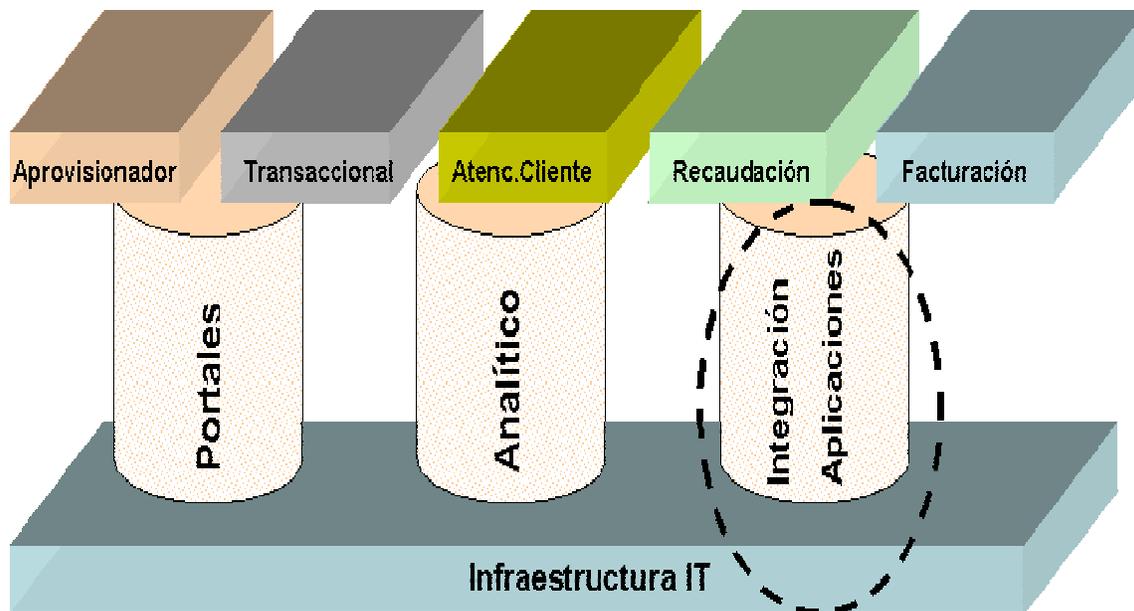
Este proyecto desde la perspectiva tecnológica, se presenta bajo el siguiente lineamiento estratégico que establece una plataforma de Integración de aplicaciones, que permita en primera instancia integrar procesos de negocios, proveer información analítica e indicadores, todo visto mediante una plataforma de portales, integrando contenido, autoservicios y herramientas de colaboración, para un proceso final de otorgamiento de autoservicios, el cual es el resultado final buscado. Una visualización del esquema de trabajo planteado es:

**Figura 14.** Visualización del modelo tecnológico



La visión de la arquitectura tecnológica propuesta por el proyecto se muestra en la siguiente figura.

**Figura 15.** Arquitectura Tecnológica Propuesta



El área enmarcada dentro del círculo, define visualmente el alcance de la plataforma tecnológica de la integración de aplicaciones, el cual es un proyecto complementario de los proyectos de desarrollo de la plataforma de Atención al Cliente, Recaudación, Facturación y su relación con los sistemas legados y la infraestructura.

La plataforma tecnológica se ha definido en tres capas, según estándares de CANTV.

**Ambiente de Desarrollo:** Destinado a los desarrollos, configuraciones e instalaciones de componentes a ser utilizados a lo largo del proyecto. Este ambiente luego de la entrada en productivo es el lugar en donde se realizan los nuevos desarrollos y modificaciones requeridos en la operación

***Ambiente de Pruebas y Calidad:*** Una vez que se han elaborado los desarrollos el ambiente previo (desarrollo). Es aquí en donde son probados y verificados dentro de todo los procesos para ello se ejecutan pruebas integrales de principio a fin. También es el ambiente de entrenamiento

***Ambiente de Producción:*** Plataforma en donde residen los procesos operativos que establecen la producción y operación.

### **Entregables:**

- Implantación de la Plataforma Tecnológica de Integración de Aplicaciones requerida por Proyecto Mayor de CANTV, mediante la instalación de un mediador, el cual permita conectar los procesos de negocios relacionados con las aplicaciones a ser implantadas por el proyecto y los sistemas restantes de la plataforma tecnológica existente en CANTV relacionada con los mismos.
- Informe de factibilidad Tecnológica de las conectividades requeridas por CANTV, de acuerdo al resultado de la Pruebas de Concepto
- Instalación de los Ambientes requeridos por el proyecto, los cuales son:
  - Ambiente de Desarrollo: Para configuración y desarrollos, pruebas unitarias y de concepto
  - Ambiente de Calidad: Pruebas integrales de la integración
  - Ambiente de Producción: Plataforma de Productiva
- Procedimientos Administrativos de soporte al Software.
- La estructura de la organización de soporte, destinada a mantener la operación de la integración, mediante un esquema de niveles de atención
- Interfaces desarrolladas bajo los estándares de integración de aplicaciones, de acuerdo al mapa de sistemas presente

### **Premisas del Plan**

- El proceso de procura de la plataforma de Servidores, no se incluye en el plan. Debido a que el mismo ha sido manejado con anterioridad en el proyecto previo "Fase 0". En la cual se determinó la arquitectura requerida.
- El precio de los equipos es el resultado del cálculo prorrateado de los servidores de Integración de Aplicaciones y el resto de los servidores.
- El Modelo Corporativo de Objetos a ser creado en este proyecto solamente incluye a las aplicaciones relacionadas con los proyectos verticales de Atención al Cliente, Facturación y Recaudación. Se asume que una organización de soporte de integración de aplicaciones desarrollará la totalidad del modelo.
- Se asume que la información del detalle de las interfaces del proyecto, se generan en el marco de los proyectos verticales. Solo se revisarán los escenarios involucrados
- La estrategia de capacitación está basada en entrenamientos específicos y el trabajo de equipo con especialistas altamente calificados y experimentados
- Se adoptan los formatos adoptados por CANTV para el manejo del plan comunicacional del proyecto
- Las duraciones de las actividades fueron determinadas mediante consulta a expertos e información histórica
- Se han adoptados los Procedimientos y Estándares suministrados por la oficina de proyectos para el manejo de formatos y plantillas entre otros

## Propuesta de Trabajo

A continuación se describen las actividades a realizarse durante el proyecto.

**Gerencia del Proyecto:** Esta es básicamente una actividad de la Gerencia de Proyecto, es decir, garantizar la coordinación de los diversos grupos y roles, que garanticen la llegada al final. Estas actividades no generan progreso.

**Reunión de Arranque:** es la reunión inicial del proyecto en donde se validan y ratifican las expectativas al respecto. Se rectifican los objetivos del proyecto, se verifican si los objetivos del proyecto están alineados con los objetivos de la gerencia. En fin es la ratificación en si, de los aspectos determinados en el alcance. Básicamente son dos actividades, la planificación de la reunión, en la cual se traza la estrategia, la logística, el lugar, la orientación, el estilo, se verifica la lista de asistentes dentro y fuera del proyecto. Y por ultimo la reunión en si, al final de la cual se debe generar una minuta en la cual se asientan los acuerdos.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor.
- **Entregable:** Plan de trabajo para el desarrollo del diseño de la plataforma.

## Desarrollo del Blueprint (Diseño detallado)

En este procesos se concentran las actividades de análisis, definición y preparación. Ella contiene las siguientes actividades:

**Planificación del Diseño Técnico:** Estudio y elaboración un plan de actividades para la revisión y ajustes en el diseño técnico. Comprende las actividades básicas para la revisión de las características de los componentes de tecnología tales como, redes, impresión, estrategia de acceso a usuarios finales, igualmente se contemplan aspectos administrativos propios de la plataforma.

- **Duración:** 20 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría
- **Entregable:** Plan de trabajo para el desarrollo del diseño de la plataforma

**Desarrollo de habilidades del Equipo de Trabajo:** Se establecen dos actividades principales, y la duración total de la misma es de 70 días. Su entregable es el personal formado y preparado para iniciar los trabajos bajo el nuevo paradigma.

- **Duración:** 70 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Gerente de RRHH y Analista de RRHH
- **Entregable:** Personal formado para el inicio de los trabajos.

**Constitución del Equipo de Trabajo:** Es el establecimiento de premisas sobre los perfiles, destrezas, habilidades y conocimientos que se deben sumar dentro del equipo de trabajo. Se estima una duración aproximadamente treinta y cinco días. Involucra a los líderes y gerentes a cargo de la ejecución del proyecto. Se estructura en tres actividades a su vez.

- **Duración:** 35 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría, Gerente de RRHH y Analista de RRHH
- **Entregable:** Premisas y perfiles de constitución del Equipo de Trabajo.

**Definición de Perfiles:** Definición de los requisitos básicos de los miembros del equipo de trabajo grupo técnico a participar dentro de la implantación de la integración de Aplicaciones. Los perfiles a localizar e incorporar, a lo largo de todo el equipo, en forma básica deben tener reunir conocimientos y experiencia en programación, bases de datos, Sistemas operativos, administración de aplicaciones, amplia experiencia en procesos de negocio y conocimientos amplios de la plataforma de Tecnología de Información de CANTV.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales.
- **Entregable:** Carta de perfiles de los participantes requeridos en el equipo

**Definición de la Estrategia de Captación:** Dada la diversidad de personas requeridas, así como la complejidad para localizar y captar todos el personal, esto apoyado por lo novedoso de las tecnologías de integración de aplicaciones. Es necesario establecer la estrategia clara de cómo localizar el personal. Durante esta actividad se deben revisar con detalle y sopesar decisiones en materia de captación que apuntalen y hagan viable el tema de la incorporación de los miembros del equipo. Decisiones sobre si el conocimiento es traído desde fuera de la empresa, o si se debe traer personal dentro para ser entrenado o una mezcla de ambas situaciones, deben ser tomadas a fin de hacer el proyecto factible. El entregable es el documento con el plan de captación para cada rol, el cual contemple las opciones para captar el personal dentro y fuera de la organización. Así como la naturaleza del mismo esto es si es propio de la corporación, fijo o temporal, contratado, etc.

- **Duración:** 5 días

- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales.
- **Entregable:** Documento plan de captación

***Captación de los Recursos Humanos:*** El centro de la misma es manejado por el Gerente de Recursos Humanos y el analista de Recursos Humanos, con apoyo constante de los líderes y gerentes. Es importante tener en cuenta que es necesario por lo menos un 40% de éxito en esta fase para seguir con el resto del plan. Una vez alcanzado este objetivo inicial la misma puede completarse luego. Un porcentaje inferior, incorpora riesgos adicionales al plan de trabajo por no contar con los recursos necesarios a entrenar e iniciar el plan de trabajo.

- **Duración:** 25 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales.
- **Entregable:** Aproximadamente 40% del equipo de proyecto incorporado.

***Entrenamiento del equipo de Trabajo:*** El centro de esta actividad está en la gestión del entrenamiento de primer nivel que deben recibir los miembros del equipo. Este primer nivel, debe enfocarse en formar al grupo en los principios de integración, Gestión del Cambio así como en las herramientas tecnológicas. Esta actividad involucra a Recursos Humanos (Gerencia y Analista) así como los líderes. Se estiman 30 días para dar inicio a las actividades de entrenamiento. El entrenamiento debe comprender las siguientes áreas:

- **Duración:** 30 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Gerente de RRHH y Analista de RRHH.
- **Entregable:** Logística para impartir el entrenamiento

**Entrenamiento básico en las nuevas tecnologías:**

Comprende un primer nivel de entrenamiento en el que se debe formar al equipo en las características elementales de la plataforma. El conocimiento profundo en las mismas se adquirirá mediante el trabajo e incorporación al equipo recursos especializados provenientes de la consultoría. Se estima una duración de 5 días.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales. Demás miembros del equipo
- **Entregable:** Equipo entrenado en un nivel Básico de Tecnología

**Taller de Gestión del cambio:** Informa a los integrantes de las premisas básicas de la forma de trabajo por adquirir. Incorpora el cambio de la forma tradicional de desarrollo de sistemas y la forma de desarrollo bajo integración de aplicaciones.

- **Duración:** 3 días
- **Participantes:** Todo el equipo
- **Entregable:** Nuevo paradigma informado a los miembros del equipo

**Establecer el ambiente de desarrollo:** Consta de la instalación propiamente dicha del ambiente de desarrollo, en el cual y es básicamente llevada a cabo por la Gerencia de Tecnología, los líderes de tecnología de plataforma y los administradores de plataforma. Se estima una duración de 25 días en total. A su vez se constituye en las siguientes actividades:

**Instalación del software del ambiente de desarrollo:** Involucra a los líderes de plataforma tecnológica y a los administradores. Se debe generar el conocimiento necesario para las siguientes instalaciones de pruebas de calidad y el ambiente de producción.

- **Duración:** 15 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma, Gerente de Tecnología.
- **Entregable:** Software de Desarrollo instalado.

***Procedimientos de Administración de Sistemas del ambiente:***

Consiste en la elaboración de los procedimientos administrativos, de mantenimiento, operación, actualización y manejo de versiones.

- **Duración:** 10 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma, Gerente de Tecnología.
- **Entregable:** Primera versión de los
- Documentos de Administración del Sistema.

***Procedimientos y Requerimientos de Desarrollo:*** Lo que se persigue en esta fase es elaborar un documento en donde se especifiquen las reglas para los desarrollos, dentro del mediador y fuera del mismo. Es el centro del análisis de los procesos de desarrollo. Tiene una duración de 158 días. Y es ejecutado por los líderes técnicos y los programadores asignados al análisis.

***Procedimientos de Desarrollo:*** Esta actividad permite establecer las reglas para el inicio de los desarrollos, las modificaciones por cambios, estándares y nomenclatura para los mismos, niveles de aprobación entre otros.

- **Duración:** 7 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma, Gerente de Tecnología.
- **Entregable:** Documento de procedimientos de desarrollo.

***Preparación de la Integración de Aplicaciones:*** Da inicio a las actividades propias de análisis y diseño y definición de la integración:

**Preparación:** Aquí se delinea el entorno en donde ocurrirá la integración de aplicaciones. Se verifica y numeran todos los sistemas relacionados, se analizan su nueva situación y se valida, verifica y definen las interfaces a ser contempladas. Posee como entrada el documento de los procesos de negocios, generado por los proyectos verticales de Atención al Cliente, Recaudación y Facturación. Previamente analizados y concatenados a lo largo de toda la solución.

- **Duración:** 10 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma, Gerente de Tecnología. Líderes de Desarrollo y Funcionales
- **Insumos:** Documento de Procesos de Negocios.
- **Entregable:** Documento de procedimientos de desarrollo.

**Análisis del Modelo Corporativo de Objetos (MOC):** Se establece el modelo de datos Corporativos.

- **Preparación:** Efectuar todos los arreglos administrativos y técnicos que permitan el desarrollo de las actividades para el levantamiento del Modelo. Se contactan los responsables por cada plataforma, se inventarían los sistemas, etc.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador
- **Entregable:** Logística de Análisis del Modelo de Datos Corporativo lista.

- **Llenado de Planillas:** Es propiamente el vaciado de la información levantada en planillas en donde se identifique la aplicación relacionada, así como los datos manejados y su nomenclatura.

- **Duración:** 15 días
  - **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador
  - **Entregable:** Inventario de planillas con la información a ser intercambiada.
- **Normalización:** Es la elaboración en si del modelo canónico, que establece reglas de conversión, reorganización, etc. de los datos desde su sistema origen a su sistema destino.
    - **Duración:** 45 días
    - **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador
    - **Entregable:** Documento con el Modelo de Objetos Canónico Corporativo

***Pruebas de concepto Técnica del Mediador – Legados:***

Esta actividad persigue probar que técnicamente son factibles todas las formas de comunicación diseñada. Es elaborar escenarios que involucren los componentes y adaptadores, hasta verificar que esa forma de comunicación pensada es viable técnicamente hablando.

- **Duración:** 77 días
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador, Líderes de Plataforma Tecnológica.
- **Entregable:** Documento de Resultados de las Pruebas de Concepto

***Definición de requerimientos de ambientes Legados:*** Se revisa y definen los requerimientos a los ambientes legados. Esto podría abarcar desde la forma como maneja los datos hasta la inclusión de nuevos elementos.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador, Líderes de Plataforma Tecnológica.
- **Entregable:** Documento de Requerimientos de legados.

***Revisión de Requerimientos y Aprobación de Desarrollos de Integración:*** Aquí se revisarán los requerimientos de desarrollos de Integración. Esto incluye la situación del Proyecto de Atención al Cliente, Recaudación y Facturación. Se debe establecer el tipo de interfaz, un insumo importante es el resultado de las pruebas de concepto.

- **Duración:** 30 días
- **Insumos:** Documento con el Modelo Canónico Corporativo, Documento de Requerimientos de legados y Documento con el Modelo Canónico Corporativo
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador, Líderes de Plataforma Tecnológica.
- **Entregable:** Documento de Inventario de requerimientos de desarrollo de Integración aprobados.

***Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo:*** Esta actividad consiste en el desarrollo de un estimado de recursos para poder cumplir con la fecha estimada de acuerdo al plan.

- **Duración:** 10 días
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador, Líderes de Plataforma Tecnológica.
- **Entregable:** Documento de Esfuerzo Requerido

***Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo (Mediador):***

Se revisa y definen los requerimientos de desarrollo en el mediador.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador, Líderes de Plataforma Tecnológica.
- **Entregable:** Documento de Requerimientos de Esfuerzo del Mediador.

***Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo (Legado):***

Se revisa y definen los requerimientos a los ambientes legados. Esto abarca manejo de datos, modificaciones en interfaces existentes, desarrollos de nuevas, etc.

- **Duración:** 5 días
- **Participantes:** Líderes de Desarrollo, Desarrolladores de legados, desarrolladores del mediador, Líderes de Plataforma Tecnológica.
- **Entregable:** Documento de Requerimientos de Esfuerzo de Legado.

***Organizar el equipo de Desarrollo:*** Una vez completados los documentos de los esfuerzos de desarrollos, se dispone a constituir el equipo de trabajo que va a emprender esta actividad. Buena parte de este equipo, lo constituye el grupo de desarrolladores de diversa índole, que recibieron el entrenamiento inicial, adicionalmente se incorporarán los nuevos recursos que completen el esfuerzo.

Estos individuos deben ser entrenados en las herramientas requeridas. Se deben definir la estrategia de comunicación, los requerimientos de soporte a los desarrollos: es decir, si se requiere de algún servicio de un especialista, alguna necesidad de respaldo de datos.

- **Duración:** 26 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultora. Gerente de RRHH, analista de RRHH.
- **Entregable:** Equipo de desarrollo constituido

**Revisión Capacidad de Ambiente de Producción:** Una vez completado el diseño detallado de las especificaciones y refinados los requerimientos de desarrollo, es necesario revisar si las premisas de carga y procesamiento de la plataforma física, se mantienen o ha variado. Esto es determinar la cantidad de transacciones a ser procesadas en tiempo real o sincronías, la cantidad de transacciones asíncronas, ventanas de procesamiento nocturnos. Ventanas de toma de respaldos. Etc. Los cuales son los parámetros elementales para la determinación de la carga a soportar por el conjunto de servidores que conforman el ambiente total. Este ejercicio fue elaborado aproximadamente con 15 meses de antelación. En el momento inicial, en el que se procedió a comprar la plataforma de servidores de todo el ambiente de producción, dado lo distante de la revisión inicial y tomando en cuenta que el negocio ha evolucionado, es una actividad que garantizará el desempeño de la plataforma en el futuro.

- **Duración:** 10 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor, Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría, Líderes Funcionales
- **Insumos:** Documento con el Modelo Canónico Corporativo, Documento de Requerimientos de legados, Documento de Requerimientos del mediador, Documento con el Modelo Canónico Corporativo,
- **Entregable:** Documento de Arquitectura y capacidad de procesamiento del ambiente de Producción

**Instalar el Software de la plataforma:** Esta actividad consiste en la instalación del software a lo largo de toda la plataforma.

- **Duración:** 35 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma
- **Entregable:** Software instalado y Operativo

***Instalar el Software de la plataforma de Pruebas de Calidad:*** Se debe instalara el software del ambiente de Pruebas de Calidad, a fin de preparar el ambiente para las pruebas de Integrales, de aceptación de usuarios y entrenamiento.

- **Duración:** 15 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma
- **Entregable:** Software de Pruebas de Calidad instalado y Operativo

***Instalar el Software de la plataforma Producción:*** Se debe instalara el software del ambiente de Producción. Este ambiente de contemplar los estándares de operación aceptados por CANTV. Esto es contemplar los aspectos de seguridad, revisar la tolerancia a fallas, los acuerdos de servicios con el proveedor de los servidores. Elaboración de pruebas de recuperación o restauración.

- **Duración:** 20 días
- **Participantes:** Líderes de Plataforma Tecnológica, Administradores de Plataforma, Gerente de Tecnología.
- **Entregable:** Software de Pruebas de Calidad instalado y Operativo

## Fin de Business Blueprint

### Fase de Realización

**Desarrollos:** En esta actividad se inician propiamente la elaboración de los desarrollos o programas.

- **Duración:** 91 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.
- **Insumos:** Documento de Requerimientos de legados, Documento de Requerimientos del mediador, Documento con el Modelo Canónico Corporativo.
- **Entregable:** Desarrollos o Programas Listos

**Desarrollos Mediador:** Específicamente se desarrollan los programas y estructuras en el entorno del mediador en base a las especificaciones, levantadas y aprobadas de acuerdo a los procedimientos de desarrollo.

- **Duración:** 45 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores, menos los desarrolladores de los legados.
- **Insumos:** Documento de Requerimientos de legados, Documento de Requerimientos del mediador, Documento con el Modelo Canónico Corporativo.
- **Entregable:** Desarrollos o Programas del Mediador Listos

**Desarrollos Legados:** Se desarrollan los programas y modificaciones o creaciones de estructuras del mediador en base a las especificaciones, levantadas y aprobadas de acuerdo a los procedimientos de desarrollo.

- **Duración:** 46 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría, Líderes Funcionales, desarrolladores de los legados.
- **Insumos:** Documento de Requerimientos de legados, Documento de Requerimientos del mediador, Documento con el Modelo Canónico Corporativo.

**Planificación de las Pruebas Funcionales y Técnicas:** Aquí se elaboran las pruebas funcionales y técnicas. Las primeras dirigidas a establecer las pruebas que garanticen que la funcionalidad requerida satisface las necesidades del negocio, las segundas certifican que la plataforma presenta el desempeño deseado, es decir los tiempos de respuesta son los aceptados, se valida la configuración de los componentes tecnológicos.

- **Duración:** 4 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría, Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.
- **Insumos:** Documento de Requerimientos de legados, Documento de Requerimientos del mediador, Documento con el Modelo Canónico Corporativo.
- **Entregable:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas

**Pruebas de ensamblaje y de bloque:** Estas pruebas responden a los diversos momentos de las pruebas. Las de ensamblaje buscan que en forma separada, los programas generan las respuestas requeridas. Luego se procede a ejecutar pruebas, orientadas a validar los procesos de negocios por bloque.

- **Duración:** 15 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.
- **Insumos:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas
- **Entregable:** Pruebas realizadas y resultados satisfactorios, Programas corregidos, componentes entonados.

**Pruebas de integración técnica:** Mediante este ejercicio se certifica que efectivamente, la integración en forma unitaria está ocurriendo según lo esperado. También se ajustan parámetros a lo largo de todas las plataformas, como resultado del equipo de plataforma monitoreando el ambiente.

- **Duración:** 20 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.
- **Insumos:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas
- **Entregable:** Pruebas realizadas y resultados satisfactorios, Programas corregidos, componentes entonados.

**Pruebas de integración técnica:** Mediante este ejercicio se certifica que efectivamente, la integración en forma unitaria está ocurriendo según lo esperado. También se ajustan parámetros a lo largo de todas las plataformas, como resultado del equipo de plataforma monitoreando el ambiente.

- **Duración:** 20 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV

Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.

- **Insumos:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas
- **Entregable:** Pruebas realizadas y resultados satisfactorios, Programas corregidos, componentes entonados.

**Pruebas de integrales:** Esta actividad, observa el desempeño de los desarrollos y el mediador, mediante la ejecución de los mismos, pero involucrando el proceso de negocios. Es decir, aquí se establece desde la óptica del negocio si las pruebas ofrecen los resultados deseados, con la visión de los procesos de negocios.

- **Duración:** 30 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.
- **Insumos:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas
- **Entregable:** Pruebas realizadas y resultados satisfactorios, Programas corregidos, componentes entonados.

### Fin Fase de Realización

**Pruebas de Volumen:** Aquí la prueba se concentra en la ejecución de grandes volúmenes de información a procesar, llegando a las cantidades consideradas extremas. El equipo técnico de Plataforma. Monitorea los componentes de la plataforma mientras corren los procesos. Durante este proceso se ejecutan amplias cargas de datos, se toman acciones, y se inicia el proceso tantas veces sea necesario hasta que se consigan niveles aceptables de procesamiento.

- **Duración:** 10 días

- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores.
- **Insumos:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas
- **Entregable:** Pruebas de Volumen realizadas y resultados satisfactorios, Programas corregidos, componentes entonados.

**Pruebas de Usuario:** Se ejecutan los guiones, los cuales son emprendidos por los usuarios finales con el soporte del equipo del proyecto. De esta manera se busca certificar por el usuario final que la plataforma trabaja según lo esperado

- **Duración:** 10 días
- **Participantes:** Gerente de Tecnología de CANTV, Gerente de Tecnología Consultor. Líder de Plataforma Tecnológica de CANTV y Líder de Plataforma Tecnológica de la Consultoría. Líderes Funcionales, Todos los Desarrolladores. Usuarios Finales.
- **Insumos:** Guión de pruebas Funcionales y Técnicas
- **Entregable:** Pruebas de Usuario realizadas y resultados satisfactorios, Programas corregidos, componentes entonados.

## Estructura Desagregada de Trabajo (EDT)

En Inglés Work Breakdown Structure - WBS)

Para la programación estructurada se asumió el siguiente criterio:

*Nivel 1* – Gerencia del Proyecto, cubre la totalidad del mismo

*Nivel 2* – Fases del Proyecto

*Nivel 3* – Actividades de alto nivel, requeridas para la completación de cada fase

*Nivel 4* – Actividades de detalle.

Por razones de visualización solo se representó hasta el nivel número 4, mas sin embargo en la representación tabular de detalle, están incluidas todas las actividades en los diversos niveles de especialización.

**Tabla 1.** WBS Tabular a 4 niveles

N1	N2	N3	N4
Proyecto Integración de Aplicaciones	Preparación Blueprint	Inicio del Business Blueprint	
		Reunión de Kickoff	Preparación del KickOff Reunión de kick-off
		Planificación del Diseño Técnico	
		Desarrollo de Habilidades del Equipo de Trabajo	Constitucion del Equipo de Trabajo entrenamiento del grupo de proyectos Habilitar el Ambiente de Desarrollo
		Establecer el Ambiente de Desarrollo de Sistemas (DEV)	Procedimientos de Administración de Siste Procedimientos de Desarrollo
		Procedimientos y Requerimientos de Desarrollo	Preparación de Integración de Aplicaciones Revisión de Requerimientos y Aprobación de Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabaj Organizar el equipo de Desarrollo
		Fin del Business Blueprint	
	Realización	Inicio de Realización	
		Hitos para la fase de Realización	Instalación de SW para la plataforma Desarrollos Mediator Desarrollos Legacy Fin desarrollos
		Desarrollos	
	Pruebas	Planificación de las Pruebas Funcionales y Tecnicas	
		Plataformas PRD listas	
		Pruebas ensamblaje y bloque	
		Pruebas integración técnica	
		Pruebas Integrales	
		Fin Fase de Realización	
		Pruebas de Volúmen	
	Pruebas de usuario		
	Preparación Final	Fase de Preparación Final	
		Cutover de los Roles de Usuario y Autorizaciones	Creas Registros Maestros para Usuarios de Integrar Roles de Usuario con Portal Aprobar Proyecto de Roles de Usuario y Au
	Pase a Producción y Go Live	Inicio Fase Pase a Producción y Soporte	

Figura 16. WBS General del Proyecto

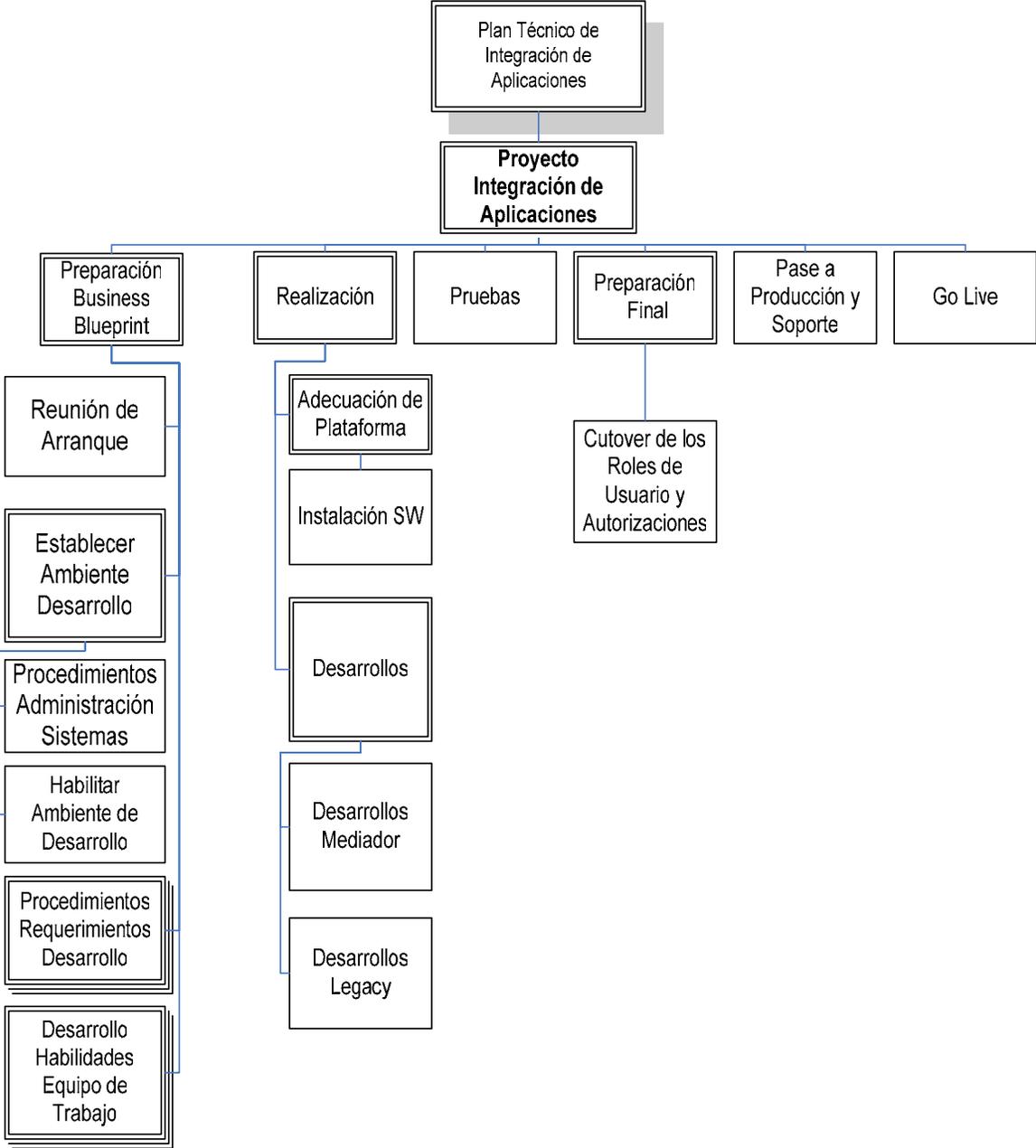


Figura 17. WBS Nivel 1

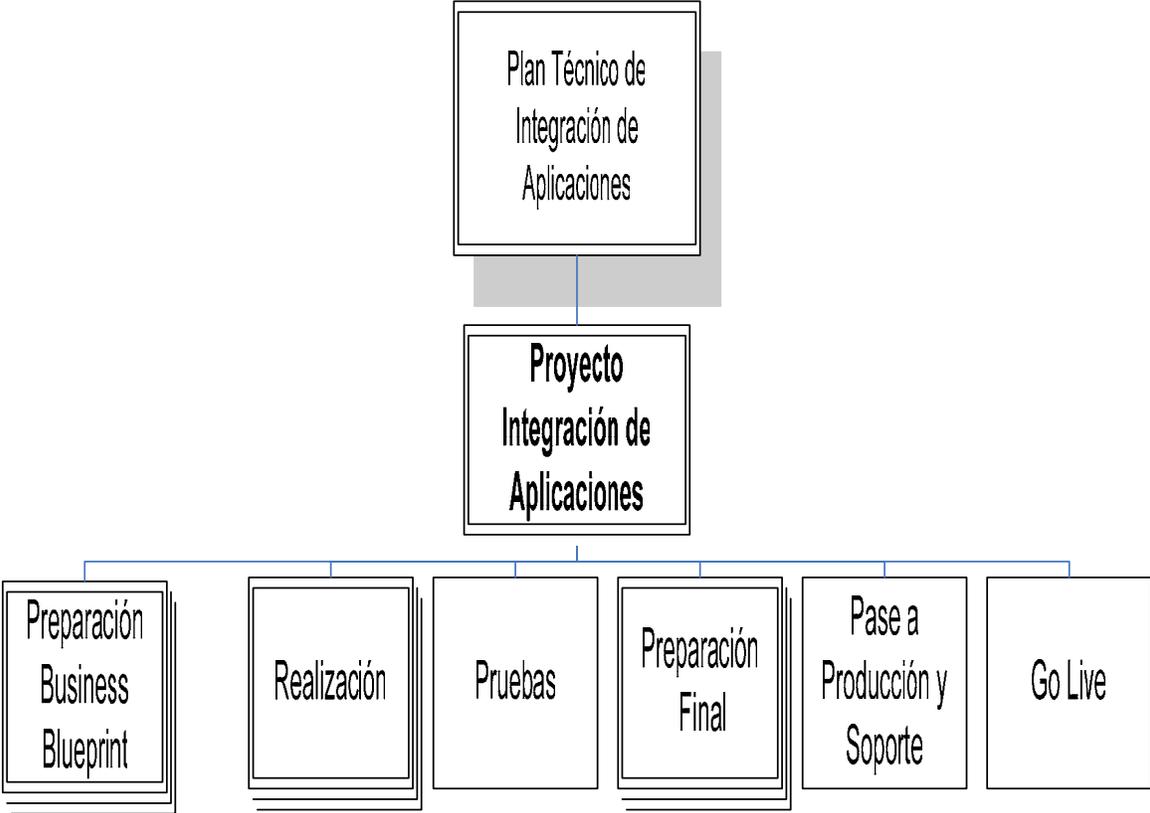


Figura 18. WBS Nivel 3

Detalle del WBS de Actividad (1.3) Preparación Business Blueprint

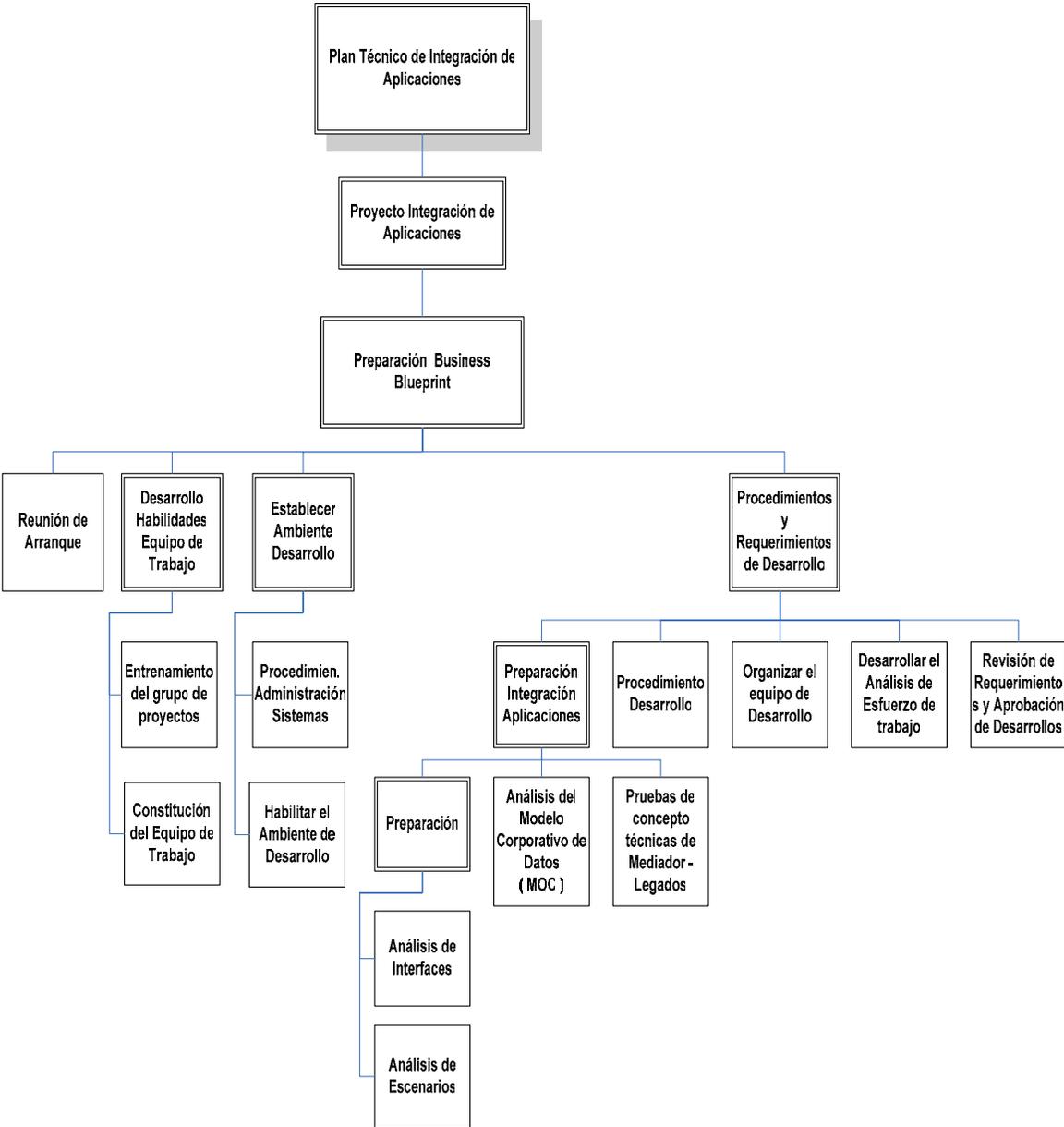
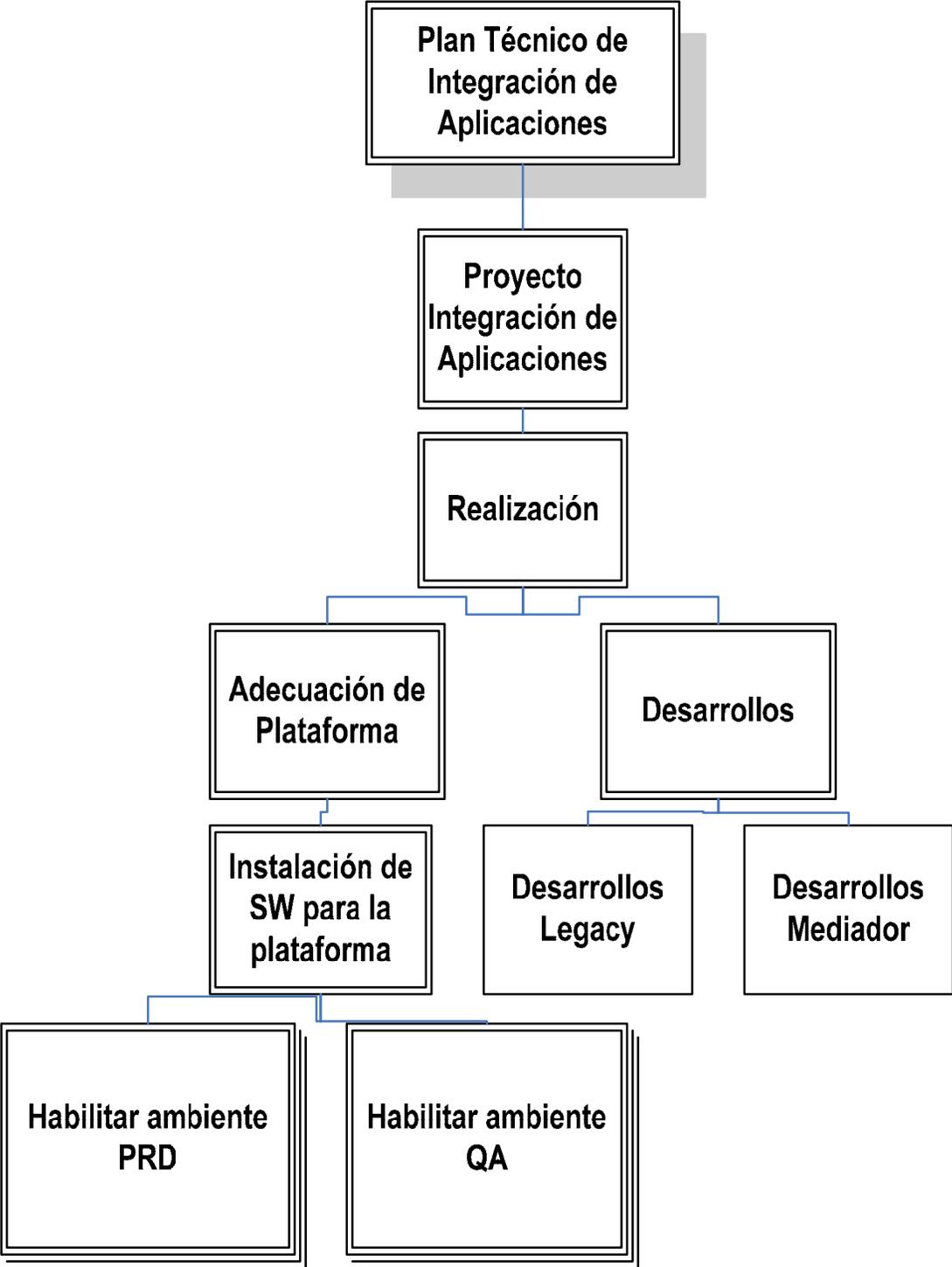
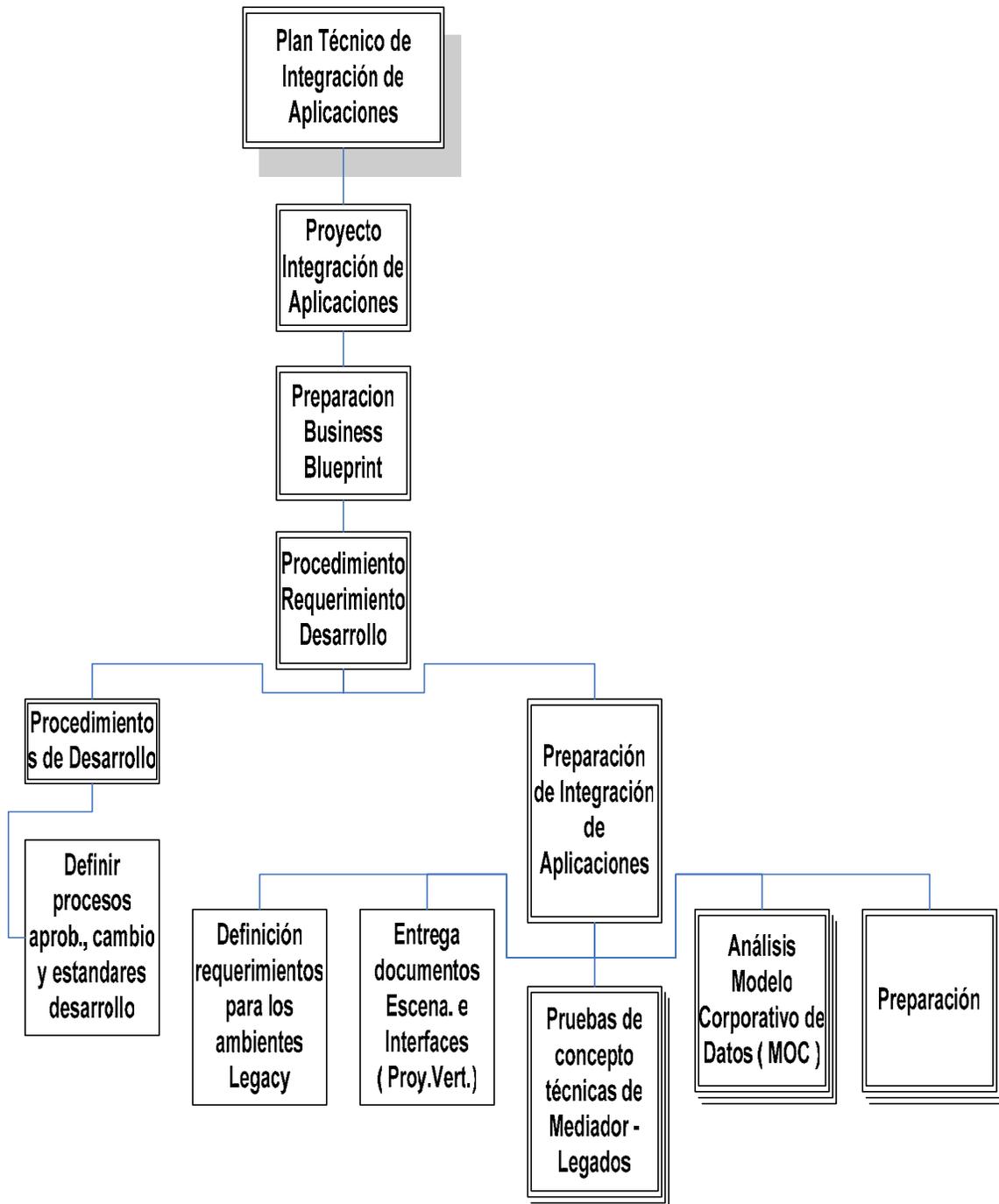


Figura 19. NIVEL 2 - Detalle del WBS de fase de Realización



**Figura 20** - Nivel 2 WBS detallado Actividad Procedimientos y Requerimientos de Desarrollo



**Tabla 2. Tabla de Estructura Detallada de Trabajo**

<b>EDT</b>	<b>Nivel de Esquema</b>	<b>Nombre</b>
1	1	Proyecto Integración de Aplicaciones
1.1	2	Preparación Business Blueprint
1.1.1	3	Inicio del Business Blueprint
1.1.2	3	Reunión de Kickoff
1.1.2.1	4	Preparación del KickOff
1.1.2.2	4	Reunión de kick-off
1.1.3	3	Planificación del Diseño Técnico
1.1.4	3	Desarrollo de Habilidades del Equipo de Trabajo
1.1.4.1	4	Constitución del Equipo de Trabajo
1.1.4.1.1	5	Definición de perfiles
1.1.4.1.2	5	Definición de Estrategia de Captación
1.1.4.1.3	5	Captación de los recursos Humanos
1.1.4.2	4	entrenamiento del grupo de proyectos
1.1.4.2.1	5	Preparación para el Nivel 1 de Entrenamiento
1.1.4.2.2	5	Asistencia a Cursos
1.1.4.2.3	5	Taller de Gestión del Cambio
1.1.5	3	Establecer el Ambiente de Desarrollo de Sistemas (DEV)
1.1.5.1	4	Habilitar el Ambiente de Desarrollo
1.1.5.1.1	5	Instalar el Software del Sistema para el ambiente de desarrollo
1.1.5.1.1.1	6	Instalar el Software del Sistema Mediador para el ambiente de desarrollo
1.1.5.1.2	5	Ambiente de desarrollo listo
1.1.5.2	4	Procedimientos de Administración de Sistemas para el ambiente de Desarrollo
1.1.5.2.1	5	Establecer los procedimientos de Administración
1.1.5.2.2	5	Documento de Procedimientos administrativos de sistemas para DEV
1.1.6	3	Procedimientos y Requerimientos de Desarrollo
1.1.6.1	4	Procedimientos de Desarrollo
1.1.6.1.1	5	Definir procesos de aprobación, cambio y estándares de desarrollo
1.1.6.1.2	5	Documento de Procedimientos para desarrollo listos
1.1.6.2	4	Preparación de Integración de Aplicaciones
1.1.6.2.1	5	Entrega de documentos de Escenarios e Interfaces ( Proyectos Verticales)
1.1.6.2.2	5	Preparación
1.1.6.2.2.1	6	Análisis de Escenarios
1.1.6.2.2.2	6	Análisis de Interfaces
1.1.6.2.3	5	Análisis del Modelo de Datos Corporativo ( MOC )
1.1.6.2.3.1	6	Preparación
1.1.6.2.3.2	6	Llenado de planillas
1.1.6.2.3.3	6	Normalización
1.1.6.2.3.4	6	MOC preliminar listo
1.1.6.2.4	5	Pruebas de concepto técnicas de Mediador - Legados
1.1.6.2.4.1	6	Preparación de trabajo con los sistemas Legados
1.1.6.2.4.2	6	Sesiones de trabajo con los sistemas legados
1.1.6.2.4.3	6	Preparar pruebas piloto con cada sistema legado
1.1.6.2.4.4	6	Ejecutar pruebas piloto Mediador
1.1.6.2.4.5	6	Preparar entregable Prueba concepto Mediador
1.1.6.2.4.6	6	Pruebas de Concepto culminadas
1.1.6.2.5	5	Definición de requerimientos para los ambientes Legacy Aprobado
1.1.6.3	4	Revisión de Requerimientos y Aprobación de Desarrollos
1.1.6.3.1	5	Revisión de Requerimientos y Aprobación de Desarrollos de Integración
1.1.6.3.1.1	6	Revisar Requerimientos de Interfaces (Manejo de Cliente)
1.1.6.3.1.2	6	Revisar Requerimientos de Interfaces (Recaudador)
1.1.6.3.1.3	6	Revisar Requerimientos de Interfaces (Facturador)
1.1.6.3.1.4	6	Documento de Inventario de requerimientos de desarrollo de Integración Aprobado

**Tabla 2.- Estructura Detallada de Trabajo (Continuación)**

<b>EDT</b>	<b>Nivel de Esquema</b>	<b>Nombre</b>
1.1.6.4	4	Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo
1.1.6.4.1	5	Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo (Mediador)
1.1.6.4.1.1	6	Estimar el esfuerzo de trabajo
1.1.6.4.1.2	6	Documento de Evaluación de análisis de esfuerzo (Mediador)
1.1.6.4.2	5	Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo Legacy
1.1.6.4.2.1	6	Estimar el esfuerzo de trabajo
1.1.6.4.2.2	6	Documento de Evaluación de análisis de esfuerzo Legacy
1.1.6.5	4	Organizar el equipo de Desarrollo
1.1.6.5.1	5	Organizar el equipo de Desarrollo (Mediador)
1.1.6.5.1.1	6	Asignar miembros al equipo de desarrollo
1.1.6.5.1.2	6	Efectuar el Entrenamiento Requerido
1.1.6.5.1.3	6	Definir la Estrategia de Comunicación y Coordinación
1.1.6.5.1.4	6	Revisar los requerimientos de Soporte de Desarrollo con el equipo técnico
1.1.6.5.1.5	6	Equipo de desarrollo organizado (Mediador)
1.1.6.5.2	5	Equipo de desarrollo listo
1.1.6.5.3	5	Revisión Capacidad de Ambiente de Producción
1.1.7	3	Fin del Business Blueprint
1.2	2	Realización
1.2.1	3	Inicio de Realización
1.2.2	3	Hitos para la fase de Realización
1.2.2.1	4	Instalación de SW para la plataforma
1.2.2.1.1	5	Habilitar ambiente QA
1.2.2.1.1.1	6	Preparación plataforma QA Mediador
1.2.2.1.1.1.1	7	Instalar el Software Mediador para el ambiente de QA
1.2.2.1.1.1.2	7	Fin preparación plataforma QA Mediador
1.2.2.1.1.2	6	Plataformas QA listas
1.2.2.1.2	5	Habilitar ambiente PRD
1.2.2.1.2.1	6	Preparación plataforma PRD Mediador
1.2.2.1.2.1.1	7	Instalar el Software Mediador para el ambiente de PRD
1.2.2.1.2.1.2	7	Fin preparación plataforma PRD Mediador
1.2.3	3	Desarrollos
1.2.3.1	4	Desarrollos Mediador
1.2.3.1.1	5	Desarrollo Mediador
1.2.3.1.2	5	Fin Desarrollo Mediador
1.2.3.2	4	Desarrollos Legacy
1.2.3.2.1	5	Desarrollo Legacy
1.2.3.2.2	5	Fin Desarrollo Legacy
1.2.3.3	4	Fin desarrollos
1.3	2	Pruebas
1.3.1	3	Planificación de las Pruebas Funcionales y Técnicas
1.3.2	3	Plataformas PRD listas
1.3.3	3	Pruebas de ensamblaje y de bloque
1.3.4	3	Pruebas de integración técnica
1.3.5	3	Pruebas Integrales
1.3.6	3	Fin Fase de Realización
1.3.7	3	Pruebas de Volumen
1.3.8	3	Pruebas de usuario
1.4	2	Preparación Final
1.4.1	3	Fase de Preparación Final
1.4.2	3	Cutover de los Roles de Usuario y Autorizaciones
1.4.2.1	4	Crear Registros Maestros para Usuarios de Producción
1.4.2.2	4	Integrar Roles de Usuario con Portal
1.4.2.3	4	Aprobar Proyecto de Roles de Usuario y Autorizaciones
1.5	2	Pase a Producción y Soporte
1.5.1	3	Inicio Fase Pase a Producción y Soporte
1.6	2	Go Live

### Análisis de Costos

Para determinar cuanto cuesta cada actividad, se distribuyó la dedicación de los recursos y se estimaron los costos de acuerdo al desarrollo de la tabla de Tarifas (Ver Tabla 3). Determinación del costo de la propuesta, es necesario

Tabla 3. Tarifas

Gerente CANTV	15,70
Lider Cantv	8,05
Especialista	6,28
Analista	2,35
Gerente Consultora	225,00
Lider Consultora	175,00
Especialista	100,00

#### Explicación de Tarifa

- Las tarifas de Consultoría se han calculado tomando como referencia las tarifas vigentes para CANTV en contratos en Dólares con tarifas diarias.
  - El Líder Consultor cuesta en promedio 1400US\$ / Diarios.
  - El Gerente Consultor cuesta 1800 US\$/ Diarios.
  - El especialista Consultor cuesta 800 US\$/ Diarios.
  
- Las tarifas de Personal de CANTV se han calculado tomando como referencia el sueldo mensual promedio por niveles, considerando el monto de la labor más beneficios, en la empresa en 35%. La Tasa Cambio Oficial del dólar respecto al bolívar es 1 US\$ = 2150 Bs., día de 8 horas, semana de 40 horas o 5 días.

## Hoja de Recursos

Por razones de tarifa, se han separado los recursos en CANTV y consultores, a fin de mejorar la visualización de los mismos.

**Tabla 4.** Hoja de Recursos Personal CANTV

Recurso	Trabajo ( Dias )	costo
Administrador de Tecnología Netweaver (CANTV)	80,00	5.120,00 US \$
Analista de RRHH	3,00	96,00 US \$
Desarrollador 1 CANTV	1.315,30	84.179,39 US \$
Desarrollador Mediador 1 (CANTV)	854,12	696.088,94 US \$
Desarrollador WebAs 1 (CANTV)	994,76	61.680,48 US \$
Gerente de RRHH	0,8	998,40 US \$
Gerente de Tecnología (CANTV)	8,82	1.100,57 US \$
Gerente Funcional	11,85	14.788,80 US \$
Líder de Desarrollo (CANTV)	114,75	10.098,28 US \$
Líder de Desarrollo WebAs (CANTV)	31,75	2.794,28 US \$
Líder de Portales (CANTV)	15,45	21.634,41 US \$
Líder de Roles (CANTV)	10	880,00 US \$
Lider Funcional	89,69	7.892,72 US \$
Líder Integración (CANTV)	192,05	268.874,34 US \$
Lider Tecnología de Plataforma CANTV	18,49	1.627,40 US \$

**Tabla 5.** Hoja de Recursos Personal Empresa Consultora

Recurso	Trabajo ( Dias )	costo
Administrador de Tecnología Netweaver Consultor	76	106.400,00 US \$
Consultor Funcional	30,8	36.960,00 US \$
Desarrollador 1 Consultor	892,5	714.000,00 US \$
Desarrollador Mediador Consultor 1	793,5	634.800,00 US \$
Gerente de Tecnología Consultor	6,48	11.659,85 US \$
Líder de Desarrollo Consultor	91,71	8.070,28 US \$
Líder de Desarrollo WebAs Consultor	8,71	13.096,37 US \$
Líder de Portales Consultor	12,71	1.118,28 US \$
Líder de Roles Consultor	32,31	48.590,77 US \$
Líder Integración Consultor	116,51	175.227,57 US \$
Lider Tecnología de Plataforma Consultor	17,45	26.241,34 US \$

Tabla 6. Distribución del Costo

<b>Costos Directos</b>	<b>Miles USD(\$)</b>
Labor Propia	847
Labor Contratada	1.908
<b>Total</b>	<b>2.755</b>
<b>Materiales y Equipos</b>	
HW	1.200
SW	500
<b>Total</b>	<b>1.700</b>
<b>Costos Indirectos</b>	
Supervision	615
Manejo de Documentos	80
Entrenamiento	90
<b>Total</b>	<b>785</b>
<b>Costo Propietarios</b>	
<i>Integracion+comunicaciones</i>	
<i>+Manejo de Cambio</i>	49
<b>Total</b>	<b>49</b>
<b>Gran Total</b>	<b>5.288</b>
<b>Contingencia ( +10%)</b>	529
<b>Gran Total Corregido</b>	<b>5.817</b>

**Tabla 7. Perfil Presupuestario****Periodo 1 al 5**

<b>Meses</b>	<b>01/06/2005</b>	<b>01/07/2005</b>	<b>01/08/2005</b>	<b>01/09/2005</b>	<b>01/10/2005</b>
Periodo	1	2	3	4	5
Costo	5.247,92	2.611,87	36.565,99	73.460,53	45.816,06
Software	500.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hardware	1.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Entrenamiento	0,00	0,00	0,00	40.000,00	0,00
Otros	10.000,00	0,00	0,00	10.000,00	0,00
Costo.Propiet.	4.000,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00
Presupuesto	1.519.247,92	2.611,87	38.065,99	123.460,53	45.816,06
Acumulado	1.519.247,92	1.521.859,79	1.559.925,79	1.683.386,32	1.729.202,38

**Periodo 6 al 10**

<b>Meses</b>	<b>01/11/2005</b>	<b>01/12/2005</b>	<b>01/01/2006</b>	<b>01/02/2006</b>	<b>01/03/2006</b>
Periodo	6	7	8	9	10
Costo	111.585,86	218.591,60	199.146,88	115.747,52	90.547,36
Software	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hardware	0,00	0,00	100.000,00	0,00	0,00
Entrenamiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	0,00	10.000,00	0,00	0,00	10.000,00
Costo.Propiet.	1.000,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00
Presupuesto	112.585,86	228.591,60	299.146,88	116.747,52	100.547,36
Acumulado	1.841.788,24	2.070.379,84	2.369.526,72	2.486.274,24	2.586.821,60

## Perfil Presupuestario en Trimestres (Continuación 1)

### Periodo 11 al 15

<b>Meses</b>	<b>01/04/2006</b>	<b>01/05/2006</b>	<b>01/06/2006</b>	<b>01/07/2006</b>	<b>01/08/2006</b>
Periodo	11	12	13	14	15
Costo	95.142,64	92.056,00	91.368,00	118.865,44	81.856,64
Software	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hardware	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Entrenamiento	0,00	0,00	40.000,00	0,00	0,00
Otros	0,00	0,00	10.000,00	0,00	0,00
Costo.Propiet.	10.000,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00
Presupuesto	105.142,64	92.056,00	141.368,00	119.865,44	81.856,64
Acumulado	2.691.964,24	2.784.020,24	2.925.388,24	3.045.253,68	3.127.110,32

### Periodo 16 al 20

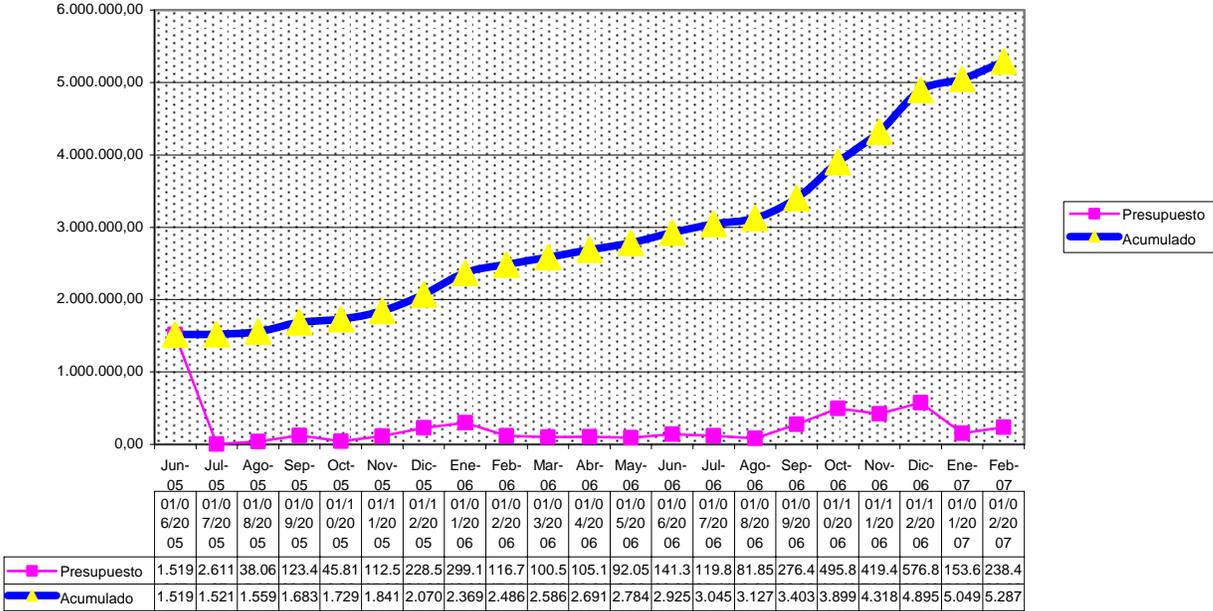
<b>Meses</b>	<b>01/09/2006</b>	<b>01/10/2006</b>	<b>01/11/2006</b>	<b>01/12/2006</b>	<b>01/01/2007</b>
Periodo	16	17	18	19	20
Costo	266.428,80	485.844,40	419.474,40	546.865,60	43.651,04
Software	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hardware	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000,00
Entrenamiento	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00
Otros	10.000,00	0,00	0,00	10.000,00	0,00
Costo.Propiet.	0,00	10.000,00	0,00	20.000,00	0,00
Presupuesto	276.428,80	495.844,40	419.474,40	576.865,60	153.651,04
Acumulado	3.403.539,12	3.899.383,52	4.318.857,92	4.895.723,52	5.049.374,56

**Perfil Presupuestario en Trimestres (Continuación 2)**

**Periodo 21**

<b>Meses</b>	<b>01/02/2007</b>
Periodo	21
Costo	228.496,96
Software	0,00
Hardware	0,00
Entrenamiento	0,00
Otros	10.000,00
Costo.Propriet.	0,00
Presupuesto	238.496,96
Acumulado	5.287.871,52

**Tabla 8. Curva de Costos (Presupuesto) Vs. Acumulado de Costos**



## Análisis de Riesgos

A continuación se presentan en forma tabular, los factores de riesgo identificados, a lo largo de la evaluación y formulación de la propuesta.

**Tabla 9 - Factores de Riesgo en Programas Mayores**

Factores de Riesgo	
Riesgo Identificado	Acción Mitigante Propuesta
<b>Estratégicos</b>	
1. Impacto en otros proyectos	- Creación de grupo de trabajo interno para monitorear y evaluar en forma continua la evolución de otros proyectos
<b>Económicos</b>	
2. Disponibilidad de Divisas	- Ninguna
<b>Comerciales</b>	
<i>Contractuales</i>	
3. Acuerdos no establecidos entre las partes	- Creación de equipo conjunto con Departamentos de Compras y Legal
<b>Regulatorios</b>	
4. Incumplimiento del tiempo de máximo de respuesta, acordado con el Estado Venezolano ( CONATEL ), en relación a la Atención al Cliente	- Elaborar y ejecutar protocolo de pruebas de rendimiento. Acciones de mejora de tiempo de respuesta
<b>Políticos</b>	
5. Desorden Publico – cierre de accesos a instalaciones	- Promover el uso de equipos de computación portátil y acceso remoto
<b>Tecnológicos</b>	
	-

- |  |  |
|--|--|
| 6. Seguridad   | - Creación de equipo de trabajo para cerrar brechas de seguridad   |
| 7. Capacidad de Procesamiento de la plataforma                       | - Revisar los requerimientos de procesamiento e Involucrar al proveedor de equipos para asegurar el correcto dimensionamiento de los equipos |
| 8. Experiencia del personal en el uso del software y/o hardware      | - Disponer de personal experto para la transferencia de conocimiento<br>- Entrenamiento  |
| 9. Análisis de Escenarios y procesos deficientes                     | - Revisión y aprobación por parte del cliente del levantamiento de la arquitectura   |
| 10. Estabilidad de la plataforma de desarrollo, calidad y producción | - Creación de grupo de trabajo que involucre a los responsables externos e internos para la resolución de problemas en tiempo adecuado       |

### **Infraestructura**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 11. Espacio de trabajo insuficiente | - Establecer y hacer seguimiento al plan de asignación de recursos (Staffing Plan)<br>- Coordinar en forma continua con la gerencia de infraestructura el manejo de la dotación de espacio físico |
|-------------------------------------|---|

## CAPITULO V

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

- La presente propuesta de implantación de Integración de Aplicaciones, ha sido concebida en el marco del Proyectos Mayores, como uno de los proyectos de soporte a los procesos de Atención al Cliente, Recaudación y Facturación
- El entorno de usuarios de la plataforma está prominentemente conformado por personal del área de Tecnología de Información. Los recursos funcionales son requeridos para los procesos de definiciones, análisis de escenarios e interfaces
- Esta propuesta ha sido dimensionada solamente a atender las necesidades de este proyecto.
- El concepto de Integración de Aplicaciones, es poco conocido por los profesionales encargados de la tecnología de información en las corporaciones
- La propuesta ha seguido los principios de los procesos de planificación orientados por PMBOK
- El juicio de expertos, ha significado un factor decisivo para poder obtener una primera visión de la implantación y orientar la elaboración del proceso de planificación
- La adopción de software desarrollado por terceros, implica una dependencia de los proveedores del mismo.

### Recomendaciones

- Creación y Mantenimiento de una organización de soporte, bajo la figura de Escritorio de Ayuda al usuario (Help Desk)
- Creación de grupo de desarrollo de integración de aplicaciones que atienda los nuevos requerimientos.
- Las nuevas integraciones deben estar alineadas con los conceptos generales emitidos por la **Guía para la implantación de la Plataforma Tecnológica de Integración de Aplicaciones dentro de Proyectos Mayores de CANTV (ANEXO A)**.
- Se recomienda continuar con el análisis de riesgos asociados a este proyecto con la cuantificación del impacto sobre el proyecto. Esto no fue incluido dentro del alcance de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros y Folletos

Ahuja, H. (1995). *Ingeniería de Costos y Administración de Proyectos*. México: ALFAOMEGA.

Natis, Y. (2004), *Who is Who in Middleware*. Gartner Group, (R-22-2153) 6,7,10,17.

Llorens, J. (2005), *Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información*, Caracas, CEC, SA.

Palacios, L. (2003). *Principios esenciales para realizar proyectos*. (2º ed.) Caracas, Publicaciones UCAB.

P.M.I Standards Committe (2004). *A guide to the project management body of knowledge*. P.M.I Publications U.S.A.

Santalla-Peñaloza, Z.R (2003). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. Caracas: Publicaciones UCAB.

Valarino, E. (2003). *Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia. Proyecto de Investigación y aplicación*. Versión Preliminar. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Sojo, V. (2001). *Normas de la American Psychological Asociation (A.P.A.) para las Citas y Referencias Bibliográficas*. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

### Paginas WEB

Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela  
<http://www.cantv.com.ve>

### Integration Consortium

<http://www.integrationconsortium.org>

John Schmidt's definition of Enterprise Application Integration.  
[http://www.wwintegration.com/eai\\_methodology.htm](http://www.wwintegration.com/eai_methodology.htm)

Long, Jianghua, Enterprise Application Integration,  
<http://www.cs.ust.hk/~scc/csit510/assignment/long.pdf>

Maverick, George, Business Integration Journal, Noviembre 2003  
<http://bijonline.com/PDF/BIJ%20Nov%20-%20Maverick.pdf>

Paul Seabrook IT information Technnology  
[www.openapplications.org/downloads/meetings/200402-PaloAlto/3-Thursday/OAG\\_EIDX\\_1stQTR2004\\_v2.ppt](http://www.openapplications.org/downloads/meetings/200402-PaloAlto/3-Thursday/OAG_EIDX_1stQTR2004_v2.ppt)

Violino, Bob, Computerworld, Enero 2003, How Will You Integrate Technology with Business?  
<http://www.computerworld.com/managementtopics/management/story/0,10801,76948,00.html>

## ANEXOS

### ANEXO A - Guía para la implantación de la Plataforma Tecnológica de Integración de Aplicaciones dentro de Proyectos Mayores de CANTV

#### 1 – Análisis de Escenarios:

Descripción de los escenarios de negocios a ser Integrados

¿Qué tipo de tecnología está involucrada?

¿Se habla de un nuevo desarrollo o un reemplazo de uno existente?

El escenario propio

#### **Entregables**

Descripción a un alto nivel

Descripción de los escenarios existentes (si aplica)

Descripción de los escenarios en el marco del mediador

#### **Recursos**

Arquitecto Técnico

Arquitecto Funcional

Experto del mediador

#### **Actividades propias del Integrador (Mediador)**

Creación de los directorios de integración en el escenario de sistemas de la compañía

#### 2 – Análisis de Interfases

Análisis enfocado a responder las siguientes interrogantes:

¿Las interfases deben correr en tiempo real?

¿Requieren las interfaces un conocimiento técnico o de la aplicación?

Se requiere para cada interna, identificar la información de Entrada y la de salida

Determinar la estructura de datos de cada información, tal como aplica

Determinar estructuras de archivos planos o de base de datos

Determinar las estructuras de los elementos de integración

Proveer con ejemplos de estructuras de datos

### **Entregables**

Definición de los mensajes de entrada y salida

Ejemplos de cada mensaje

### **Recursos**

Análisis funcional y técnico de cada sistema a ser interconectado

### **Actividades propias del Integrador (Mediador)**

Crear los objetos en el repositorio de integración de aplicaciones

## **3 – Asociación de elementos de datos – Mapa de datos**

Basado en el entregable del paso 2, identificar las reglas de asociación entre cada par de interfaces. Esta actividad requiere intensivamente de la participación de los analistas de los procesos de negocios que poseen el conocimiento de la semántica involucrada en cada interfase.

### **Entregables**

Matriz de Especificaciones de mapeo o asociación, incluyendo campos de datos de origen, de destino y reglas de transformación.

### **Recursos**

Análisis funcional de cada sistema a ser interconectado

### **Actividades propias del Integrador (Mediador)**

Selección de la tecnología de mapeo o asociación (Herramientas graficas, etc.)

Implantación de la asociación basada en reglas de negocio definidas en los pasos 2 y 3.

## **4 – Preparación del ambiente**

Definir un ambiente de pruebas. Características de interconectividad de redes.

Aquí se debe incluir la instalación del mediador

Conectividad entre el mediador y el resto de los sistemas

### **Entregables**

Mediador instalado

Ambiente de Pruebas configurado

Redes de conexión entre los ambientes a ser conectados con el mediador

## **Ejecución:**

### **5 – Configuración**

Preparación de los sistemas para que envíen y reciban mensajes

#### **Entregables**

Preparación de los sistemas para que envíen y reciban mensajes de acuerdo al mediador

#### **Recursos**

Especialistas técnicos para cada sistema a ser integrado  
Especialistas en el mediador

### **6 – Pruebas**

Pruebas del sistema de “principio a Fin” con diferentes juegos de datos.

#### **Entregables**

Firma del escenario

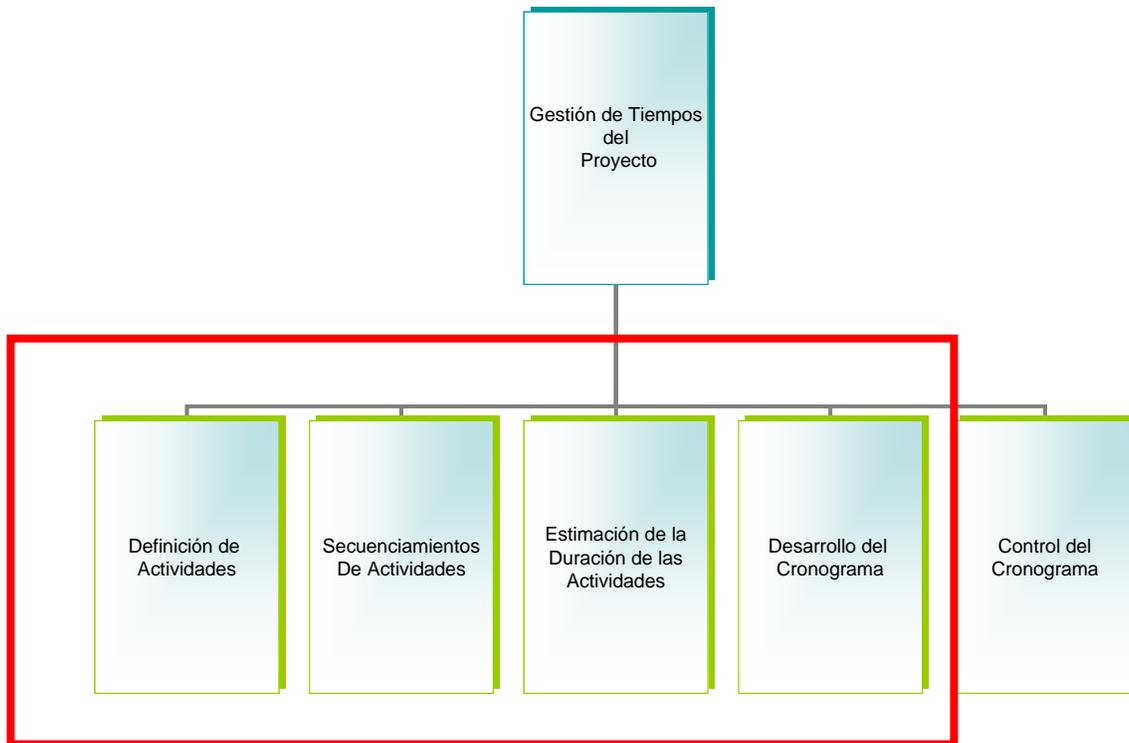
#### **Recursos**

Analistas técnicos y funcionales  
Especialista en el mediador

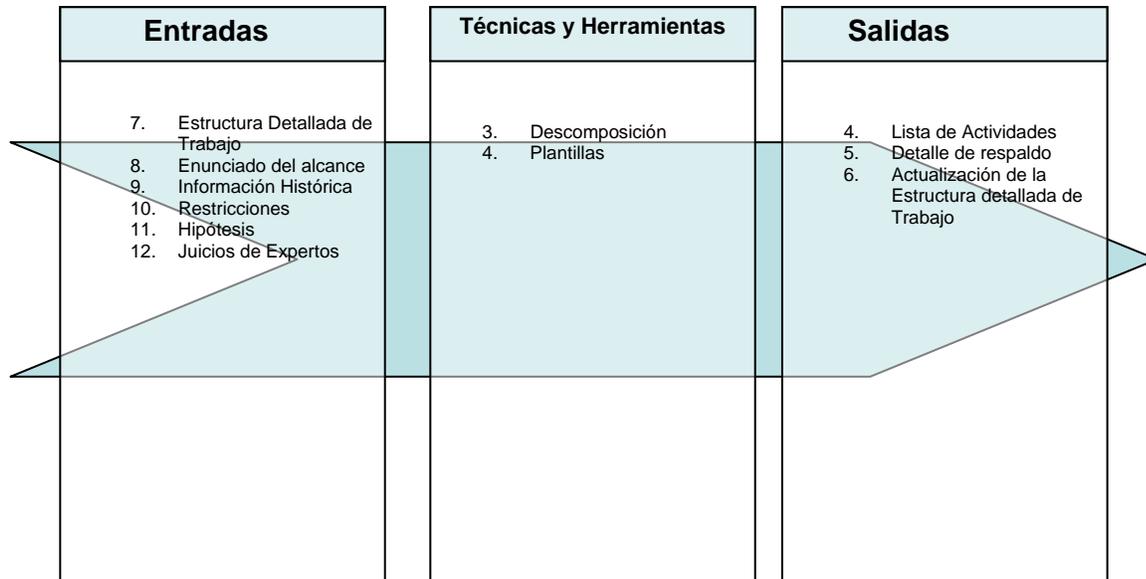
## ANEXO B – Procesos Planificación

A continuación se expresan los procesos en el marco de la planificación, los cuales están enmarcados en el recuadro:

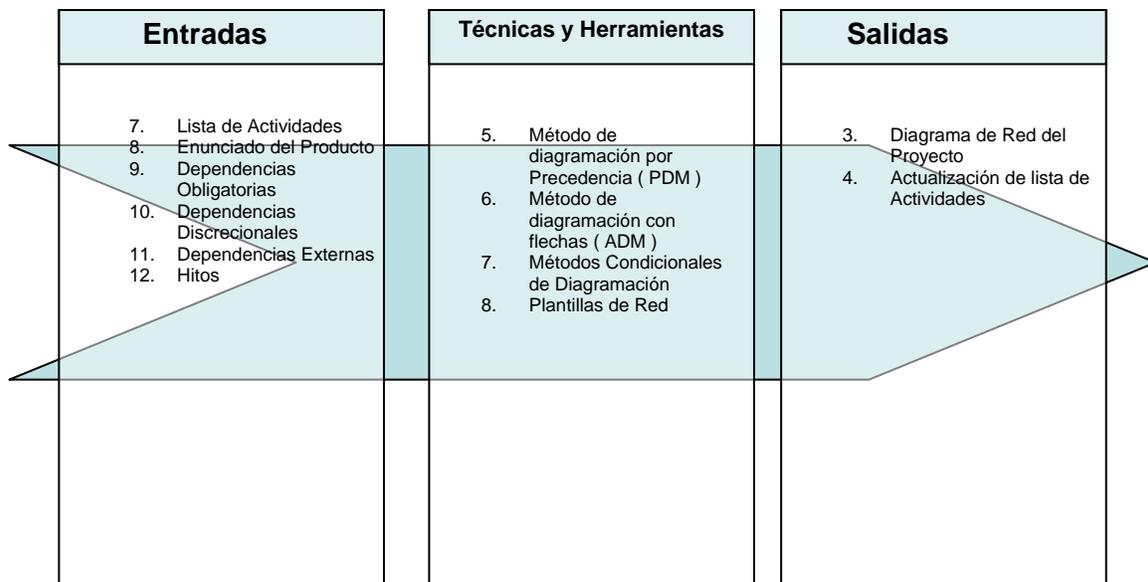
### Gestión de Tiempos del Proyecto



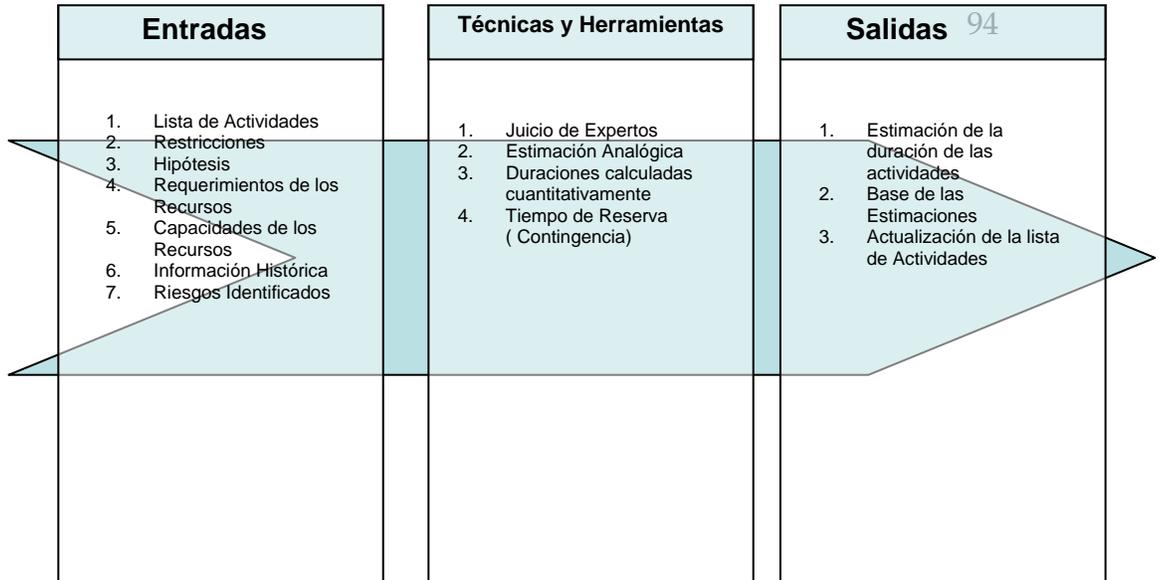
## Definición de Actividades



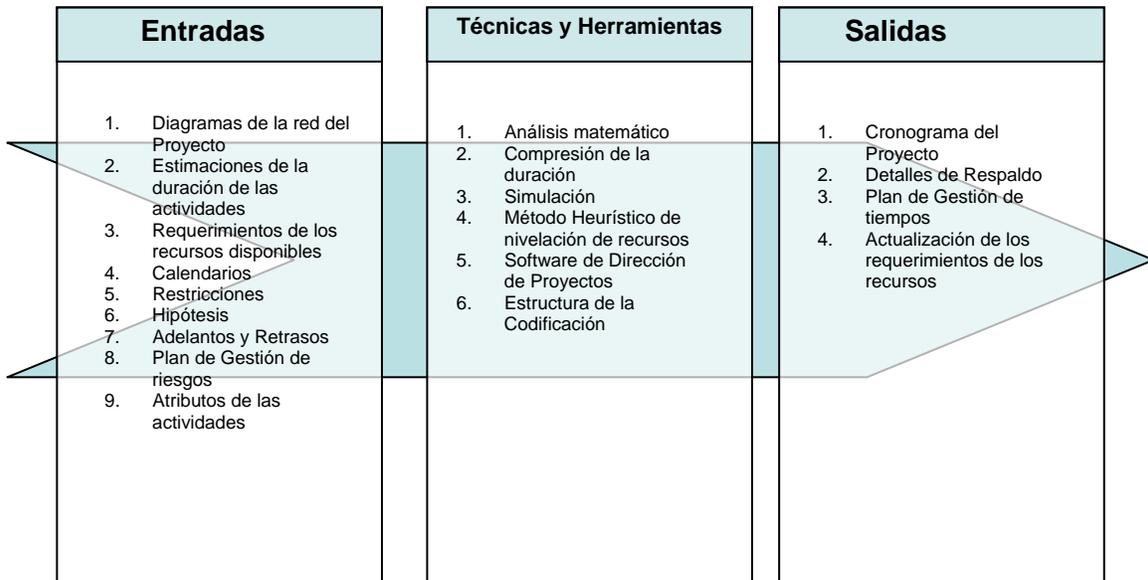
## Secuenciamiento de Actividades



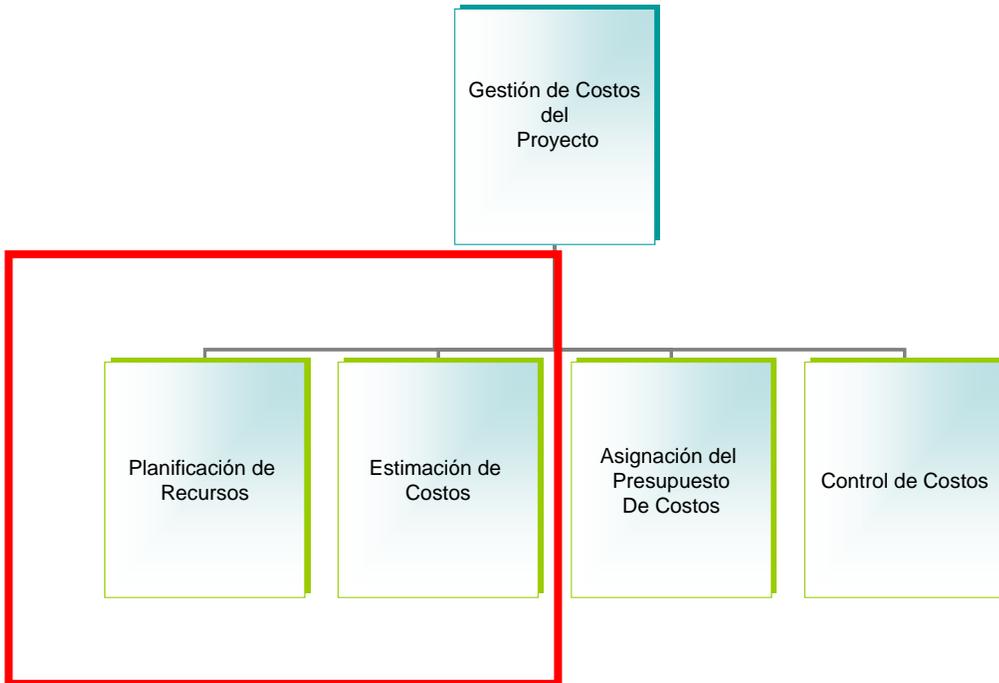
# Estimación de la duración de las Actividades



# Desarrollo del Cronograma



## Gestión de Costos del Proyecto



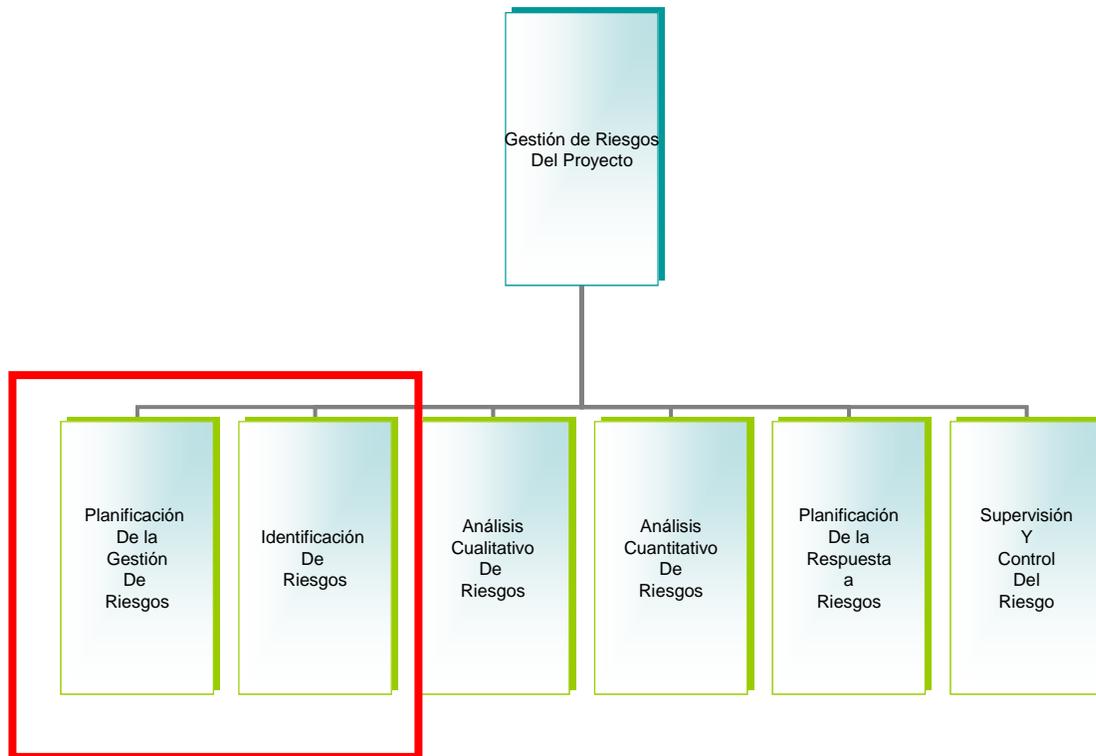
## Planificación de Recursos

Entradas	Técnicas y Herramientas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura Detallada de Trabajo</li> <li>2. Información Histórica</li> <li>3. Enunciación del alcance</li> <li>4. Descripción del conjunto de recursos</li> <li>5. Políticas Organizacionales</li> <li>6. Estimación de duración de Actividades</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Juicio de Expertos</li> <li>8. Identificación de alternativas</li> <li>9. Software de Gestión de Proyectos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Requerimientos de Recursos</li> </ol>

## Estimación de Costos



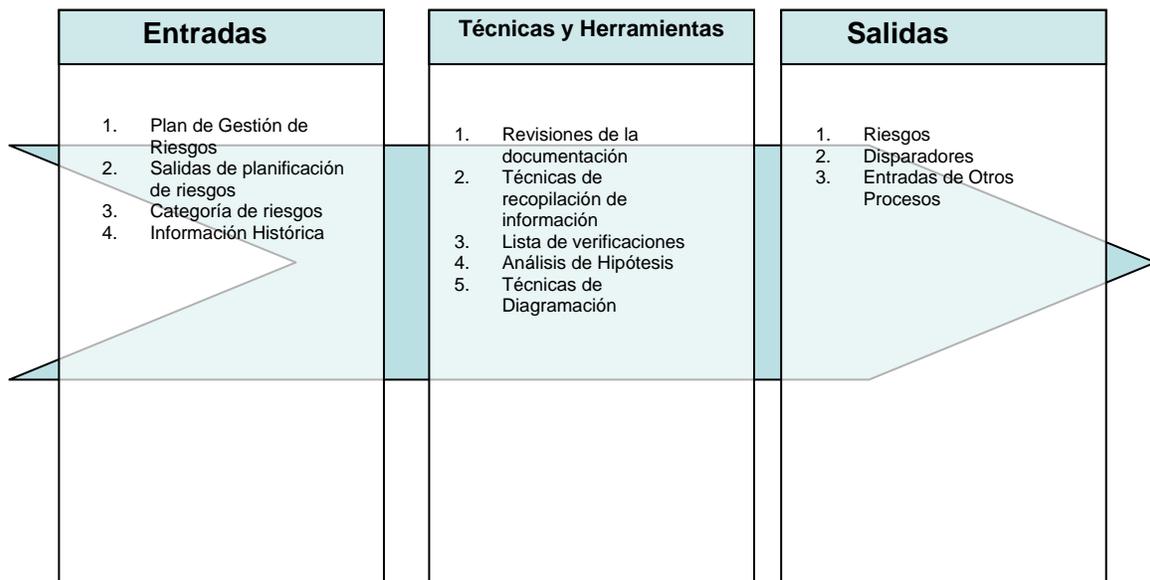
## Gestión de Riesgos del Proyecto



## Planificación de la Gestión de Riesgos



## Identificación de Riesgos



## **ANEXO C – Propuesta de creación de Organización de Soporte**

La adopción de software desarrollado por terceros y la complejidad en si presentada por la nueva propuesta, implica que el soporte debe orientarse, de una nueva manera, en base a las siguientes consideraciones:

- Exponer la visión del Escritorio de Ayuda de aplicaciones
  - Proveer solución a planteamientos y necesidades correctivas y/o atención en tiempos acordados
  - Utilizar los conocimientos del experto y convertirlos en conocimientos de la empresa
  - Costos de operación razonables (Marginalmente decrecientes)
  
- Problemas iniciales de Soporte
  - Alta dependencia de consultoría, para el análisis de lo que esta pasando dentro de la aplicación del mediador
  - Tendencia a la creación y generación de reportes y/o aplicaciones, que no estén configuradas
  - Miedo al sistema, lo que invita a consultar todo lo que se va a hacer en el mismo (Abulta el uso del call Center).
  - Detección errores en la configuración con datos cargados y procesados
  - Complejidad en el análisis de situaciones mayor que en implantaciones tradicionales. Debido a que están entrando en producción, además del mediador, la plataforma de Atención al Cliente, Facturación, y Recolección.
  
- Problemas de Soporte
  - Tendencia a ofrecer soluciones a corto plazo (pérdida de la visión a Largo Plazo)
  - Costo elevado de soporte
  - Integración de los procesos con los Legacys
  
- Esquema de Help Desk
  - Nivel I: Miembros del Proyecto (Usuarios Entrenados)
  - Nivel II: Especialistas Funcionales (Consultores y/o usuarios expertos)
  - Nivel III: Personal Técnico
  - Nivel IV: proveedor

### 1.- Habilidades del personal de soporte:

<b>Personal de Soporte</b>	<b>Habilidades Requeridas</b>
HelpDesk de Corporativo (1 Nivel)	Personal con habilidades de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.- Atención al público.</li> <li>b.- Análisis y Comprensión de requerimientos.</li> <li>c.- Conocimientos de Tecnología Básica de las aplicaciones del Proyecto Mayor</li> </ul>
Expertos Funcionales. (2 Nivel)	Personal con habilidades de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.- Conocimiento global de los procesos del negocio de la Corporación.</li> <li>b.- Conocimiento detallado de procesos de negocio automatizados en los sistemas entregados por el proyecto</li> <li>c.- Capacidad de interrelación con equipos multidisciplinarios de trabajo.</li> <li>d.- Análisis y Comprensión detallada de requerimientos.</li> <li>e.- Conocimiento detallado de los módulos del Proyecto Mayor</li> </ul>
Expertos Técnicos (Nivel 3)	Personal con habilidades de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.- Conocimiento global de los procesos del negocio de la Corporación.</li> <li>b.- Conocimiento detallado del funcionamiento de sistemas instalados en el Proyecto Mayor y todo su entorno.</li> <li>c.- Conocimiento de Sistemas Operativos.</li> <li>d.- Conocimientos de Bases de Datos.</li> <li>e.- Conocimientos en Redes y Teleprocesos.</li> <li>f.- Capacidad de interrelación con equipos multidisciplinarios de trabajo.</li> <li>g.- Análisis y Comprensión detallada de requerimientos.</li> </ul>

**2.-****Disponibilidad y tiempos del servicio de soporte.**

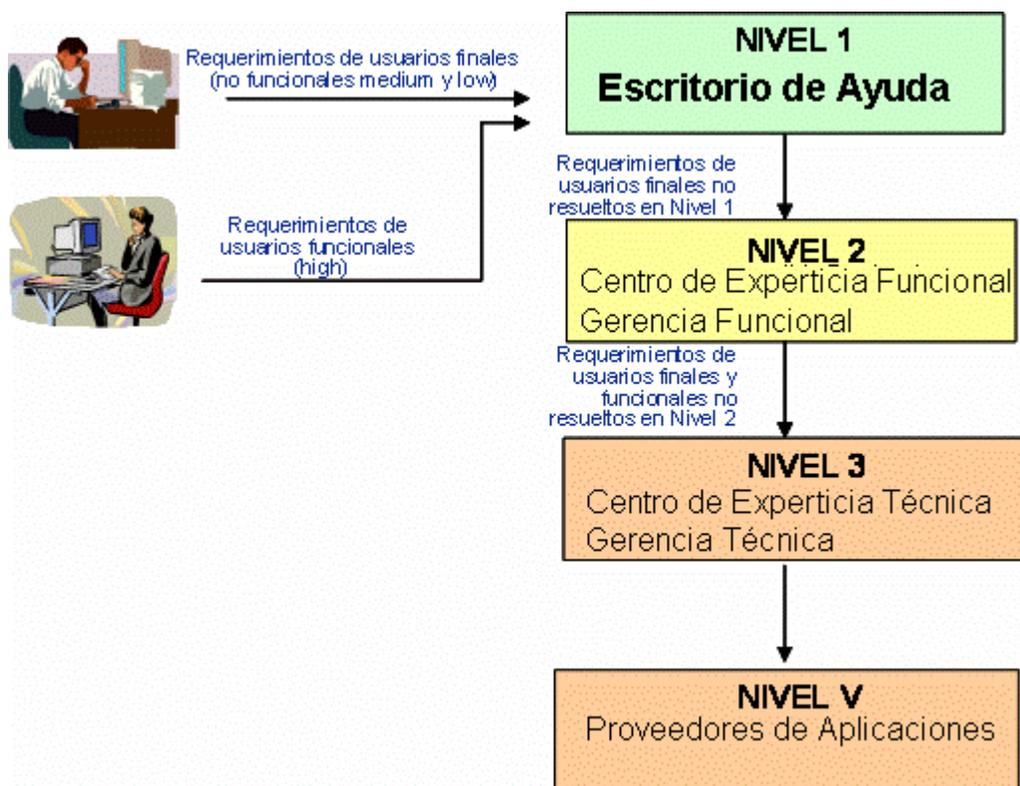
<b>Personal de Soporte</b>	<b>Disponibilidad y tiempo</b>
HelpDesk de aplicaciones corporativas de Proyecto Mayor (1 Nivel)	24 horas, 365 días del año.
Expertos Funcionales. (2 Nivel)	8 horas aprox.
Expertos Técnicos (Nivel 3)	24. horas, 365 días del año.

**3.- Herramientas de soporte utilizadas.**

<b>Personal de Soporte</b>	<b>Herramientas utilizadas</b>
HelpDesk de SAP Corp (1 Nivel) CIC (1 Nivel)	Remedy, MSOutlook, IBM LotusNotes, Sistema SAP (transacciones), MSLDAP, TIVOLI.
Expertos Funcionales. (2 Nivel)	Remedy, MSOutlook, IBM LotusNotes, Sistemas de Proyecto Mayor (transacciones), and SAP Online System Support (OSS). SAP Solution Manager, mecanismos de soporte de Aplicativos en General,
Expertos Técnicos (Nivel 3)	Remedy, MSOutlook, IBM LotusNotes, Sistema SAP (transacciones), SAP Online System Support (OSS), SAP Solution Manager. mecanismos de soporte de Aplicativos en General,

## Esquema de Soporte

Se tendrá un soporte a 3 niveles según se muestra a continuación:



### Nivel 1 Centro de Interacción con el Cliente (CIC)

Dentro del alcance del soporte Nivel 1, brindado por el CIC, a través de un número telefónico, están:

- Resolver dudas de los usuarios finales acerca funcionalidad del sistema en las áreas
- Desbloqueo y cambio y palabra clave de usuarios
- Soporte en problemas de impresión
- Escalar requerimientos que no puedan ser resueltos a Nivel 1, de acuerdo al área funcional de la transacción con error
- Escalar a Nivel 2, los requerimientos reportados por usuarios de alto nivel
- Escalar creaciones y/o modificaciones de usuario al área de Seguridad.
-

- Escalar problemas con la plataforma de acceso a las aplicaciones (Portales).

## **Nivel 2 Centro de Experticia Funcional**

Constituido por un grupo de Consultores de la Corporación, dedicados exclusivamente a resolver los problemas reportados por los usuarios no resueltos en Nivel 1. Dicho equipo de trabajo proviene de las Gerencia Funcionales del Proyecto Mayor de Atención al cliente, Facturación y Recaudación.

Las tareas del centro de Experticia Funcional comprenden:

- Solución a requerimientos reportados por el Escritorio de Ayuda y por Usuarios Funcionales
- Especificación y pruebas de nuevos requerimientos de desarrollo para soportar la operatividad del sistema
- Configuración continua de las aplicaciones: nuevas interfaces, nuevos procesos, nuevos reportes y nuevas funcionalidades
- Análisis de estadísticas de reportes ante el Escritorio de Ayuda
- Análisis de los requerimientos presentados por las áreas funcionales, con la finalidad de darle respuesta tecnológica

## **Nivel 3 Centro de Experticia Técnica**

Conformada por Administradores de Sistemas y Especialistas de Desarrollo. Dentro de sus funciones se cuentan:

- Resolución a problemas no resueltos por Nivel 2, que ameriten la intervención de un servicio de soporte del software o del hardware
- Mantenimiento y optimización de operatividad de las aplicaciones
- Coordinación de requerimientos de plataforma
- Desarrollos de interfaces, reportes, extensiones
- Desarrollo y ajuste de roles de seguridad

**ANEXO D - Programa de Trabajo en MS Project 2003**

Plan Tecnico de Integración de Aplicaciones

Id	Task Name	Duración	Costo	Trabajo	2006												2007											
					J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
1	<b>Proyecto Integracion de Aplicaciones</b>	<b>512 días</b>	<b>3.369.371,52 US \$</b>	<b>6.314,48 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
2	<b>Preparacion Business Blueprint</b>	<b>316 días</b>	<b>1.368.393,52 US \$</b>	<b>2.438,63 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
3	<i>Inicio del Business Blueprint</i>	0 días	0,00 US \$	0 días	[Start node]																							
4	<b>Reunión de Kickoff</b>	<b>5 días</b>	<b>96,24 US \$</b>	<b>0,1 días</b>	[Task bar]																							
5	Preparación del KickOff	5 días	96,24 US \$	0,1 días	[Task bar]																							
6	Reunión de kick-off	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
7	Planificación del Diseño Técnico	10 días	4.520,96 US \$	4,2 días	[Task bar]																							
8	<b>Desarrollo de Habilidades del Equipo de Trabajo</b>	<b>72 días</b>	<b>128.721,92 US \$</b>	<b>158,61 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
9	<b>Constitucion del Equipo de Trabajo</b>	<b>38 días</b>	<b>4.481,57 US \$</b>	<b>7,63 días</b>	[Task bar]																							
10	Definición de perfiles	7 días	1.399,68 US \$	2,55 días	[Task bar]																							
11	Definición de Estrategia de Captación	6 días	500,69 US \$	0,83 días	[Task bar]																							
12	Captación de los recursos Humanosl	25 días	2.581,20 US \$	4,25 días	[Task bar]																							
13	<b>entrenamiento del grupo de proyectos</b>	<b>34 días</b>	<b>124.240,35 US \$</b>	<b>150,98 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
14	Preparación para el Nivel 1 de Entrenamiento	30 días	103.169,95 US \$	72,98 días	[Task bar]																							
15	Asistencia a Cursos	5 días	10.544,00 US \$	45 días	[Task bar]																							
16	Taller de Getión del Cambio	3 días	10.526,40 US \$	33 días	[Task bar]																							
17	<b>Establecer el Ambiente de Desarrollo de Sistemas (DEV)</b>	<b>25 días</b>	<b>29.097,92 US \$</b>	<b>38,8 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
18	<b>Habilitar el Ambiente de Desarrollo</b>	<b>15 días</b>	<b>26.736,00 US \$</b>	<b>36 días</b>	[Task bar]																							
19	<b>Instalar el Software del Sistema para el ambiente</b>	<b>15 días</b>	<b>26.736,00 US \$</b>	<b>36 días</b>	[Task bar]																							
20	Instalar el Software del Sistema Mediador para e	15 días	26.736,00 US \$	36 días	[Task bar]																							
21	Ambiente de desarrollo listo	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
22	<b>Procedimientos de Administración de Sistemas para el</b>	<b>10 días</b>	<b>2.361,92 US \$</b>	<b>2,8 días</b>	[Task bar]																							
23	Establecer los procedimientos de Administración	10 días	2.361,92 US \$	2,8 días	[Task bar]																							
24	Documento de Procedimientos administrativos de sist	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
25	<b>Procedimientos y Requerimientos de Desarrollo</b>	<b>316 días</b>	<b>1.205.956,48 US \$</b>	<b>2.236,92 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
26	<b>Procedimientos de Desarrollo</b>	<b>7 días</b>	<b>6.810,27 US \$</b>	<b>8,68 días</b>	[Task bar]																							
27	Definir procesos de aprobación, cambio y estandares	7 días	6.810,27 US \$	8,68 días	[Task bar]																							
28	Documento de Procedimientos para desarrollo listos	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
29	<b>Preparación de Integración de Aplicaciones</b>	<b>280 días</b>	<b>784.796,13 US \$</b>	<b>1.360,34 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
30	Entrega de documentos de Escenarios e Inhterfaces (	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
31	<b>Preparacion</b>	<b>23 días</b>	<b>129.483,41 US \$</b>	<b>232,59 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
32	Analisis de Escenarios	12 días	77.909,95 US \$	136,56 días	[Task bar]																							
33	Analisis de Interfaces	11 días	51.573,46 US \$	96,03 días	[Task bar]																							
34	<b>Análisis del Modelo de Datos Corporativo ( MOC )</b>	<b>66 días</b>	<b>314.566,72 US \$</b>	<b>500,25 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
35	Preparación	5 días	21.670,72 US \$	37,25 días	[Task bar]																							
36	Llenado de planillas	15 días	75.408,00 US \$	141 días	[Task bar]																							
37	Normalización	46 días	217.488,00 US \$	322 días	[Task bar]																							
38	MOC preliminar listo	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
39	<b>Pruebas de concepto técnicas de Mediador - Lega</b>	<b>77 días</b>	<b>340.746,00 US \$</b>	<b>627,5 días</b>	[Gantt bar spanning from start to end]																							
40	Preparación de trabajo con los sistemas Legados	10 días	48.562,40 US \$	81 días	[Task bar]																							
41	Sesiones de trabajo con los sistemas legados	15 días	51.063,60 US \$	106,5 días	[Task bar]																							
42	Preparar pruebas piloto con cada sistema legado	20 días	96.160,00 US \$	160 días	[Task bar]																							
43	Ejecutar pruebas piloto Mediador	16 días	61.248,00 US \$	88 días	[Task bar]																							
44	Preparar entregable Prueba concepto Mediador	16 días	83.712,00 US \$	192 días	[Task bar]																							
45	<i>Pruebas de Concepto culminadas</i>	0 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							
46	Definición de requerimientos para los ambientes Lega	5 días	0,00 US \$	0 días	[End node]																							

Plan Tecnico de Integración de Aplicaciones

Id	Task Name	Duración	Costo	Trabajo	2006												2007											
					J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
47	<b>Revisión de Requerimientos y Aprobación de Desarroll</b>	<b>31 días</b>	<b>206.336,00 US \$</b>	<b>372 días</b>																								
48	<b>Revisión de Requerimientos y Aprobación de Desa</b>	<b>31 días</b>	<b>206.336,00 US \$</b>	<b>372 días</b>																								
49	Revisar Requerimientos de Interfases (Manejo de	10 días	66.560,00 US \$	120 días																								
50	Revisar Requerimientos de Interfases (Recaudad	10 días	66.560,00 US \$	120 días																								
51	Revisar Requerimientos de Interfases (Facturado	11 días	73.216,00 US \$	132 días																								
52	Documento de Inventario de requerimientos de di	0 días	0,00 US \$	0 días																								
53	<b>Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo</b>	<b>10 días</b>	<b>66.560,00 US \$</b>	<b>120 días</b>																								
54	<b>Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo (Mec</b>	<b>5 días</b>	<b>33.280,00 US \$</b>	<b>60 días</b>																								
55	Estimar el esfuerzo de trabajo	5 días	33.280,00 US \$	60 días																								
56	Documento de Evaluación de análisis de esfuerzi	0 días	0,00 US \$	0 días																								
57	<b>Desarrollar el Análisis de Esfuerzo de trabajo Legz</b>	<b>5 días</b>	<b>33.280,00 US \$</b>	<b>60 días</b>																								
58	Estimar el esfuerzo de trabajo	5 días	33.280,00 US \$	60 días																								
59	Documento de Evaluación de análisis de esfuerzi	0 días	0,00 US \$	0 días																								
60	<b>Organizar el equipo de Desarrollo</b>	<b>153 días</b>	<b>141.454,08 US \$</b>	<b>375,9 días</b>																								
61	<b>Organizar el equipo de Desarrollo (Mediador)</b>	<b>26 días</b>	<b>123.945,28 US \$</b>	<b>358,4 días</b>																								
62	Asignar miembros al equipo de desarrollo	3 días	2.449,44 US \$	5,7 días																								
63	Efectuar el Entrenamiento Requerido	18 días	112.176,00 US \$	342 días																								
64	Definir la Estrategia de Comunicación y Coordina	3 días	4.436,64 US \$	3,3 días																								
65	Revisar los requerimientos de Soporte de Desarr	2 días	4.883,20 US \$	7,4 días																								
66	Equipo de desarrollo organizado (Mediador)	0 días	0,00 US \$	0 días																								
67	Equipo de desarrollo listo	0 días	0,00 US \$	0 días																								
68	Revisión Capacidad de Ambiente de Producción	10 días	17.508,80 US \$	17,5 días																								
69	<i>Fin del Business Blueprint</i>	0 días	0,00 US \$	0 días																								
70	<b>Realización</b>	<b>111 días</b>	<b>1.442.710,00 US \$</b>	<b>2.904,5 días</b>																								
71	Inicio de Realización	0 días	0,00 US \$	0 días																								
72	<b>Hitos para la fase de Realización</b>	<b>35 días</b>	<b>59.598,00 US \$</b>	<b>80,5 días</b>																								
73	<b>Instalación de SW para la plataforma</b>	<b>35 días</b>	<b>59.598,00 US \$</b>	<b>80,5 días</b>																								
74	<b>Habilitar ambiente QA</b>	<b>15 días</b>	<b>25.542,00 US \$</b>	<b>34,5 días</b>																								
75	<b>Preparación plataforma QA Mediador</b>	<b>15 días</b>	<b>25.542,00 US \$</b>	<b>34,5 días</b>																								
76	Instalar el Software Mediador para el ambier	15 días	25.542,00 US \$	34,5 días																								
77	Fin preparación plataforma QA Mediador	0 días	0,00 US \$	0 días																								
78	Plataformas QA listas	0 días	0,00 US \$	0 días																								
79	<b>Habilitar ambiente PRD</b>	<b>20 días</b>	<b>34.056,00 US \$</b>	<b>46 días</b>																								
80	<b>Preparación plataforma PRD Mediador</b>	<b>20 días</b>	<b>34.056,00 US \$</b>	<b>46 días</b>																								
81	Instalar el Software Mediador para el ambier	20 días	34.056,00 US \$	46 días																								
82	Fin preparación plataforma PRD Mediador	0 días	0,00 US \$	0 días																								
83	<b>Desarrollos</b>	<b>91 días</b>	<b>1.383.112,00 US \$</b>	<b>2.824 días</b>																								
84	<b>Desarrollos Mediador</b>	<b>46 días</b>	<b>811.072,00 US \$</b>	<b>1.564 días</b>																								
85	Desarrollo Mediador	46 días	811.072,00 US \$	1.564 días																								
86	Fin Desarrollo Mediador	0 días	0,00 US \$	0 días																								
87	<b>Desarrollos Legacy</b>	<b>45 días</b>	<b>572.040,00 US \$</b>	<b>1.260 días</b>																								
88	Desarrollo Legacy	45 días	572.040,00 US \$	1.260 días																								
89	Fin Desarrollo Legacy	0 días	0,00 US \$	0 días																								
90	Fin desarrollos	0 días	0,00 US \$	0 días																								
91	<b>Pruebas</b>	<b>120 días</b>	<b>326.095,84 US \$</b>	<b>633,85 días</b>																								
92	Planificación de las Pruebas Funcionales y Tecnicas	4 días	9.008,00 US \$	14 días																								

