

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Licenciatura en Sistemas de Información

INFORME DE MATERIA DE GRADUACIÓN
“Implementación de un Sistema para el Mejoramiento y
Automatización de Cobros Distribución (MACD) usando PMI”

Previo la obtención del Título de:
LICENCIADA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Presentada por:

Carolina Elizabeth Iñiguez Boada

GUAYAQUIL – ECUADOR

2014

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por todo cuanto he recibido hasta este momento y por la continuidad de su maravillosa obra en mi vida, gracias Dios Padre porque a pesar de las dificultades y enfermedades me has permitido haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre por su incondicional apoyo y sus palabras de aliento durante la realización de mi tesina.

A mi profesor Ing. Lenin Freire por su enseñanza y orientación en la realización de la tesina y por su comprensión y consejo en temas de desorganización grupal.

A mi compañero y amigo Giovanni Leones, quien con su paciencia me orientó y ayudó en todo cuanto necesité preguntar sobre la tesina.

A mi doctora Grace Taylor por sus continuas oraciones que le hacen mucho bien a mi vida.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

Carolina Iñiguez Boada

DEDICATORIA

Primeramente dedico este trabajo de graduación a Dios por haberme dado la fortaleza suficiente para continuar cuando he estado en momentos difíciles de mi vida; por esto y por todo el gran amor que siento hacia Dios, le doy gracias y le dedico este logro mas en mi vida.

A mi madre que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mi abuelita quien junto a mi abuelito fallecido me cuidaron, me aconsejaron, y supieron formarme con principios y valores.

A mi abuelito que a pesar de haberlo perdido hace aproximadamente cinco años, sus consejos y enseñanzas permanecen en mi corazón y se reflejan en mi formación personal y profesional.

Carolina Iñiguez Boada

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Msg. Lenin Freire Cobo

PROFESOR DE LA MATERIA DE GRADUACIÓN

Msc. Marisol Villacrés

PROFESOR DELEGADO POR LA UNIDAD ACADÉMICA

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Informe de Materia de Graduación me corresponde exclusivamente; y el Patrimonio intelectual de la misma, a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

Carolina Elizabeth Iñiguez Boada

R E S U M E N

Grupo El Comercio es un medio de comunicación con 107 años de existencia, tiempo en el que ha ido evolucionando a tal forma que hoy en día no solo se dedica a informar en medios impresos sino a través de la página web y redes sociales.

Para Grupo El Comercio la tecnología va de la mano con su evolución por lo que, considera muy importante, el desarrollo de sistemas informáticos que permitan a la empresa mantener información oportuna, confiable y que ayude en la toma de decisiones de las Gerencias respectivas.

Dada la necesidad de optimizar tiempos, recursos y sobre todo controlar de forma eficiente la gestión de cobros en el área de Distribución Guayaquil, se desarrolló el sistema MACD (Mejoramiento y Automatización de Cobros Distribución) en el año 2011, el cual se documenta en el presente informe de materia de graduación aplicando normas y técnicas eficientes definidas por el PMI (Project Management Institute) a través de su estándar PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) para garantizar el éxito en la planificación, desarrollo e implementación de proyectos informáticos de la empresa.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	- 2 -
DEDICATORIA	- 3 -
RESUMEN.....	- 6 -
ÍNDICE GENERAL.....	- 7 -
ÍNDICE DE FIGURAS	- 8 -
INTRODUCCIÓN.....	- 9 -
1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	- 1 -
1.1. METODOLOGÍA PMI	- 1 -
1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	- 4 -
1.2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO	- 4 -
1.2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PRODUCTO.....	- 4 -
1.3. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	- 5 -
1.3.1. FASE INICIAL (ANÁLISIS)	- 7 -
1.3.2. FASE INTERMEDIA	- 7 -
1.3.3. FASE FINAL (ENTREGA, ACEPTACIÓN Y MANTENIMIENTO).....	- 8 -
1.4. DEFINICIÓN DE ENTREGABLES	- 9 -
1.5. PLANTILLAS DE TRABAJO.....	- 10 -
1.6. ESTÁNDARES A SEGUIR	- 11 -
1.6.1. FORMATO PARA APLICACIÓN WEB.....	- 11 -
1.6.2. FORMATO PARA LA BASE DE DATOS.....	- 12 -
1.6.3. FORMATO PARA PANTALLAS	- 13 -
2. INICIO DEL PROYECTO.....	- 15 -
2.1. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA.....	- 15 -
2.1.1. ACERCA DE LA EMPRESA	- 15 -
2.1.2. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES.....	- 16 -
2.1.3. SUCURSALES DE GRUPO EL COMERCIO	- 17 -
2.1.4. PRODUCTOS DISTRIBUIDOS A NIVEL NACIONAL	- 17 -
2.1.5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA.....	- 19 -
2.1.6. ORGANIGRAMA DE GRUPO EL COMERCIO - VENTAS REGIÓN COSTA	- 19 -
2.2. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	- 21 -
2.2.1. PROCESO Y PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR PROYECTOS	- 21 -
2.3. CASO DE NEGOCIO	- 23 -
2.3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	- 23 -
2.3.2. SOLUCIÓN PROPUESTA Y BENEFICIOS	- 24 -

2.4.	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	- 25 -
2.5.	INTERESADOS	- 29 -
2.6.	INVOLUCRADOS DEL PROYECTO Y SUS EXPECTATIVAS.....	- 30 -
2.7.	ALCANCE INICIAL DEL PROYECTO	- 31 -
3.	PLAN DEL PROYECTO	- 32 -
3.1.	GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	- 32 -
3.1.1.	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO.....	- 32 -
3.1.2.	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	- 33 -
3.2.	GESTIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO	- 34 -
3.2.1.	DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS DE LOS INTERESADOS EN EL PROYECTO	- 35 -
3.2.2.	MATRIZ DE RASTREABILIDAD DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	- 38 -
3.2.3.	CREAR ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	- 40 -
3.2.4.	DICCIONARIO DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	- 41 -
3.3.	GESTIÓN DE TIEMPO DEL PROYECTO	- 45 -
3.3.1.	DEFINICIÓN Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES POR PAQUETE DE TRABAJO	- 45 -
3.3.2.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - DIAGRAMA DE GANT RESUMIDO	- 52 -
3.3.3.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - DIAGRAMA DE GANT DETALLADO	- 53 -
3.3.4.	TAREAS CRÍTICAS DEL PROYECTO	- 54 -
3.3.5.	DIAGRAMA DE RED DEL PROYECTO.....	- 55 -
3.3.6.	DURACIÓN DEL PROYECTO MEDIANTE ANÁLISIS PERT	- 56 -
3.4.	GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO.....	- 62 -
3.4.1.	ESTIMACIÓN INICIAL.....	- 62 -
3.4.2.	ESTIMACIÓN POR MÉTODO ALGORÍTMICO	- 63 -
3.4.3.	ESTIMACIÓN DE COSTOS GENERALES DEL PROYECTO	- 76 -
3.5.	GESTIÓN DE CALIDAD	- 79 -
3.5.1.	PLAN DE CALIDAD	- 79 -
3.5.2.	MÉTRICA DE CALIDAD	- 80 -
3.5.3.	LINEA BASE DE CALIDAD.....	- 81 -
3.5.4.	PLAN DE MEJORAS DE PROCESOS	- 81 -
3.5.5.	MATRIZ DE ACTIVIDAD DE CALIDAD	- 82 -
3.5.6.	DOCUMENTOS NORMATIVOS DE CALIDAD.....	- 83 -
3.6.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO.....	- 83 -
3.6.1.	ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.....	- 83 -
3.6.2.	ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	- 84 -
3.6.3.	MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES (RACI)	- 93 -
3.7.	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	- 94 -
3.7.1.	PLANIFICAR LAS COMUNICACIONES.....	- 95 -
3.8.	GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.....	- 107 -
3.8.1.	MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO.....	- 108 -
3.9.	GESTIÓN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO	- 113 -
3.9.1.	PLANIFICAR LAS ADQUISICIONES.....	- 113 -
3.9.2.	MATRIZ DE ADQUISICIONES	- 114 -
4.	EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	- 115 -
4.1.	GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	- 116 -

4.1.1.	DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	- 116 -
4.2.	GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO	- 123 -
4.2.1.	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	- 123 -
4.2.2.	ADMINISTRAR LA CALIDAD	- 124 -
4.3.	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	- 127 -
4.3.1.	ADQUIRIR EL EQUIPO DEL PROYECTO	- 127 -
4.3.2.	DESARROLLAR EL EQUIPO DEL PROYECTO	- 128 -
4.3.3.	GESTIONAR EL EQUIPO DEL PROYECTO	- 128 -
4.4.	GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO.....	- 129 -
4.4.1.	DISTRIBUIR LA INFORMACIÓN.....	- 129 -
4.4.2.	GESTIONAR EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS	- 130 -
4.5.	GESTIÓN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO	- 132 -
4.5.1.	EFFECTUAR ADQUISICIONES.....	- 132 -
5.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO.....	- 115 -
5.1.	GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	- 134 -
5.1.1.	MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO.....	- 134 -
5.1.2.	REALIZAR EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS	- 135 -
5.1.2.1.	PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE CAMBIOS.....	- 135 -
5.2.	GESTIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO	- 138 -
5.2.1.	VERIFICAR Y CONTROLAR EL ALCANCE DEL PROYECTO.....	- 138 -
5.3.	GESTIÓN DE TIEMPO Y COSTOS DEL PROYECTO	- 139 -
5.3.1.	CONTROLAR EL CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PROYECTO	- 139 -
5.4.	GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO	- 142 -
5.4.1.	REALIZAR EL CONTROL DE LA CALIDAD	- 142 -
5.5.	GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO.....	- 144 -
5.5.1.	INFORMAR EL DESEMPEÑO	- 144 -
6.	CIERRE DEL PROYECTO.....	- 146 -
6.1	GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO.....	- 146 -
6.1.1.	CERRAR PROYECTO.....	- 146 -

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Metodología PMI	- 2 -
Figura 2 Detalle de actividades según áreas de conocimiento	- 3 -
Figura 3 Interacción del Grupo de Procesos	- 3 -
Figura 4 Ciclo de vida del proyecto	- 6 -
Figura 5. Esquema de pantalla principal	- 13 -
Figura 6 Formato de inicio al sistema	- 14 -
Figura 7 Sistema de engranaje - organigrama	- 19 -
Figura 8 Estructura Organizacional de Grupo El Comercio Región Costa	- 20 -
Figura 9 Diagrama de Red del Proyecto	- 56 -
Figura 10 Comparativo de costos	- 75 -
Figura 11 Costos del Proyecto	- 75 -
Figura 12 Comparativo de Estimaciones	- 78 -
Figura 13 Comparativo de Costos Totales del Proyecto	- 78 -
Figura 14 Organigrama del proyecto	- 84 -
Figura 15 Comparativo de Costos Totales del Proyecto	- 141 -

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, muchas empresas dedicadas al desarrollo de software o grupos de personas que realizan actividades de soporte y mantenimiento de sistemas, se ven inmersos en una serie de inconvenientes como los detallados a continuación:

- Poca o nada documentación del sistema
- Características del producto asumidas por el desarrollador sin mayor detalle
- Problemas que no habían sido considerados durante su desarrollo
- Variaciones constantes en el cronograma de trabajo
- Presupuesto afectado
- Retrasos en la entrega del sistema

Estos inconvenientes no solo retrasan la implantación de un sistema y perjudican de manera directa los objetivos estratégicos del negocio sino que además afectan considerablemente la autoestima del personal o equipo de desarrollo. (Trujillo, 2012).

Para Grupo El Comercio, estos inconvenientes ya han perjudicado considerablemente a la empresa en años anteriores, por lo que se hace indispensable contar con herramientas que permitan y garanticen el éxito en la planificación e implementación de proyectos de sistemas informáticos.

Una solución a los inconvenientes anteriormente descritos está dada por el PMI (Project Management Institute), Organización que ha venido desarrollando un conjunto de normas que han sido plasmadas en un documento denominado PMBOK

(Project Management Body Of Knowledge) cuya aplicación para la dirección de proyectos garantiza el éxito en la implementación de sistemas.(Trujillo, 2012).

Con esta breve introducción se concluye que la presente Tesina tiene como objetivo estandarizar la implementación de sistemas informáticos en Grupo El Comercio aplicando PMI a través de su estándar PMBOK para lo cual toma como referencia el desarrollo e implementación del sistema MACD (Mejoramiento y Automatización del Cobros Distribución) desarrollado en el año 2011.

CAPÍTULO 1

1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

1.1. METODOLOGÍA PMI

La Administración de Proyectos es considerada actualmente como una necesidad. Los aumentos crecientes de complejidad en proyectos y de restricciones de tiempo y costo necesitan una administración profesional y centralizada de proyectos para maximizar las probabilidades de éxito.

La finalidad de la administración profesional de proyectos es lograr que el producto del proyecto cumpla con el alcance, la calidad, el tiempo y los costos previamente planeados, es por esto que, se propone a Grupo El Comercio C. A. que a pesar de no tener en su infraestructura jerárquica, personal dedicado a gestión de proyectos,

aplique en la medida de lo posible las mejores prácticas propuestas por el PMI a través de su estándar PMBOK.

En resumen podemos decir que, el propósito de esta metodología es proporcionar información necesaria para una correcta administración y gestión de los proyectos de desarrollo de Software de tal manera que la empresa aumente su eficacia, eficiencia y efectividad maximizando el uso de recursos humanos, financieros y materiales dentro de los tiempos establecidos. (PMBOK, 2009).

A continuación se muestran los grupos de procesos y las áreas de conocimiento que plantea PMI en su estándar PMBOK para garantizar el éxito de un proyecto.



Figura 1.1 Metodología PMI

Fuente: http://www.corporacionelite.org/php/pm_12.php



Figura 1.2 Detalle de actividades según áreas de conocimiento

Fuente: Revista Publicidad y Marketing. (2012). Obtenido de <http://es.paperblog.com/paso-a-paso-para-crear-un-proyecto-de-negocios-definidas-en-el-pmbok-1037783/>



Figura 1.3 Interacción del Grupo de Procesos

Fuente: <http://www.useagile.com.br/site/metodologias03-pmi.html>

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO

- Aplicar en la medida de lo posible el estándar PMBOK para garantizar la gestión exitosa en el desarrollo de sistemas informáticos.
- Minimizar riesgos de costos y variaciones en el cronograma de proyectos informáticos.
- Desarrollar sistemas informáticos bajo un estándar definido.

1.2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PRODUCTO

Sistema informático que automatice y mejore el proceso de cobros que se maneja en las Bodegas del área de Distribución. El alcance inicial de este proyecto fue enfocado 100% en la Región Costa, ya que fue la sucursal que planteó mejoras para dicho proceso.

Con la implantación del sistema informático, se pretendía:

- Reducir tiempo de los procesos operativos.
- Optimizar la productividad del personal operativo y de supervisión.
- Facilitar información confiable que ayude a las gerencias en la toma de decisiones.
- Optimizar el proceso de cobros en bodega.
- Controlar el almacenamiento de productos hasta su devolución total a Quito.
- Reemplazar el uso de hojas de cálculo con el sistema propuesto para:
 - Registrar transportistas, rutas, pedidos, despachos, devoluciones y

cobros

- Obtener información General consolidada:
 - Reporte de ventas y devoluciones por zona
 - Reporte de ventas y devoluciones por producto
 - Reporte de ventas y devoluciones por repartidor
 - Reportes de Stock de productos
 - Reportes de rutas asignadas
 - Reportes de cartera vencida
 - Resúmenes de cobros diarios

1.3. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El ciclo de vida de un proyecto es un proceso continuo que comienza cuando surge una idea o necesidad del interesado y termina cuando estos requerimientos se materializan en la culminación de un producto o servicio que satisface la necesidad planteada.

Como ya se mencionó, todo proyecto tiene un inicio y un fin pero también debe tener una fase intermedia, que para Grupo el Comercio, se basa en la parte operativa del desarrollo del software.

A conitnuacion se detallan las fases generales que conformaron este proyecto de Grupo El Comercio, dentro de las cuales se describen las diferentes actividades o subfases que se realizaron para el desarrollo del sistema.

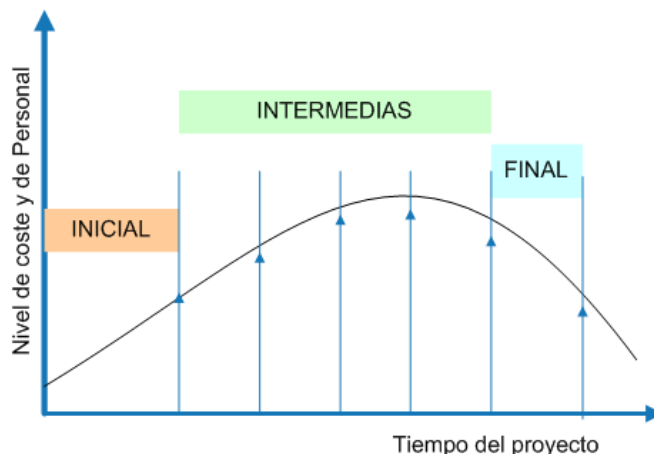


Figura 1.4 Ciclo de vida del proyecto

Fuente: <http://www.ehu.es/Degypi/PMBOK/cap2PMBOK.htm>

- **Fase inicial:** Esta fase permitió al equipo de desarrollo de sistemas de Grupo El Comercio, lograr el entendimiento del proyecto y estudiar el tema para asegurarse de que su implementación fuera relevante y se ajuste a la estrategia de la compañía. Esta fase, generalmente considerada previa al proyecto, concluyó con la finalización de los documentos que formalizaron el proyecto e indicaron las condiciones administrativas de su realización.
- **Fase intermedia:** Fase operativa en la que se realizó el desarrollo del sistema, comenzó con la recepción de las especificaciones y terminó con la entrega del software para producción.
- **Fase Final:** En este punto, el trabajo inició su producción, es decir que las partes se aseguraron de que el trabajo cumplía con las expectativas del usuario y garantizaban que su instalación y uso sean los correctos.

1.3.1. FASE INICIAL (ANÁLISIS)

Esta etapa consistió en identificar y definir específicamente las necesidades y los requerimientos de los [interesados](#) en el proyecto. También definió el alcance inicial del proyecto considerando los recursos financieros, tiempo estimado y garantía que brindaban los responsables del proyecto.

1.3.2. FASE INTERMEDIA

1.3.2.1. DISEÑO

En esta etapa se analizaron los requisitos y se realizó el diseño lógico del sistema que consistió en establecer la forma en la que el mismo cumpliría con los requerimientos identificados durante la fase inicial. Se definía la estructura total del software a implementar, la tecnología a utilizar para el desarrollo del mismo, el diseño de la base de datos, prototipo de la arquitectura, formas y reportes. La fase finalizó con la entrega del Cronograma de Actividades, el Documento de DDF (Documento de Definiciones Funcionales) y Plantillas de trabajo.

1.3.2.2. DESARROLLO

En esta etapa se realizó el diseño físico o desarrollo del sistema propuesto y paralelamente se elaboraron los manuales de usuario y funcionales. La etapa finalizó con el Documento de Pruebas Internas.

1.3.2.3. PRUEBAS

En esta etapa se verificó que el software no tenía fallas y que cumplía con las especificaciones requeridas del sistema en su fase inicial. Estas pruebas se realizaron en un ambiente propio de desarrollo o también conocido como pre-producción. La fase finalizó con la aprobación del plan de pruebas y matriz de pruebas.

1.3.2.4. IMPLEMENTACIÓN

En esta etapa se puso en marcha el sistema desarrollado, para lo cual se instaló el nuevo equipo, se capacitó a los usuarios, se instaló la aplicación, se le asignaron los permisos y roles de acuerdo al tipo de usuario. Al finalizar esta fase se entregó el Documento de Puesta en Producción.

1.3.3. FASE FINAL (ENTREGA, ACEPTACIÓN Y MANTENIMIENTO)

Etapa de cierre del proyecto, donde se dejó asentada la culminación de los planes del proyecto y por lo tanto la aceptación del producto con el acta de entrega/recepción del sistema.

Dado a que el sistema fue desarrollado por personal propio de la empresa, no fue necesaria la elaboración de contratos de mantenimiento, sin embargo, si fue y continúa siendo parte de las funciones del área de Desarrollo y Tecnología, la evaluación periódica de todos los sistemas que mantiene la empresa para su respectivo mantenimiento y mejora continua de los procesos críticos de cada sistema.

1.4. DEFINICIÓN DE ENTREGABLES

Según el ciclo de vida de este proyecto se definieron los siguientes entregables para cada fase:

Fase		Entregables
Inicio	Análisis e identificación de Necesidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chárter del Proyecto ■ Lista de requerimientos ■ Alcance del Proyecto
Intermedia	Diseño	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cronograma de actividades ■ Matriz de interesados ■ Estandarización de Procesos ■ Plantillas de trabajo ■ Diagrama jerárquico del sistema
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo Entidad Relación ■ Diagrama de clase ■ Estructura principal del sitio ■ Documento de pruebas internas
	Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aceptación plan de pruebas ■ Matriz de pruebas de procesos ■ Instrucción operativa al usuario
	Implementación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Documento de Puesta en producción. ■ Informe de aceptación del sistema
Final	Entrega, aceptación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manual de especificaciones técnicas. ■ Manual de Usuario. ■ Informe de cierre final del proyecto.

1.5. PLANTILLAS DE TRABAJO

Nombre de Plantilla	Descripción	Anexo
Acta de Constitución del proyecto	Documento que autoriza formalmente el proyecto.	
Acta de Reunión	Formato utilizado en las reuniones establecidas durante la realización del proyecto.	Anexo No. 1
Requerimientos	Formato con información de los requerimientos solicitados.	Anexo No. 2
Solicitud de Cambios	Formato con las especificaciones funcionales para cambios en el sistema.	Anexo No. 3
Plan de Pruebas	Plantilla con las actividades, tareas y resultados esperados de los requerimientos a revisar.	Anexo No. 4
Matriz de Pruebas	Plantilla con las observaciones que se dieron como resultados del plan de pruebas. Es también un documento de soporte para el pase a producción.	Anexo No. 5
Pase de puesta a producción	Documento formal del pase a producción.	Anexo No. 6

1.6. ESTÁNDARES A SEGUIR

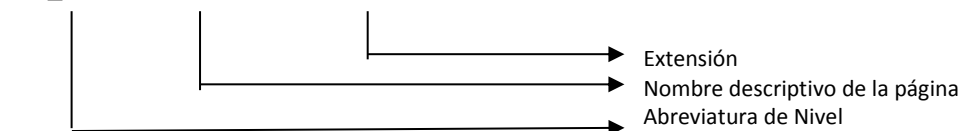
Para el desarrollo de esta aplicación, los analistas de sistemas de Grupo El Comercio definieron los siguientes estándares:

- Formatos para la aplicación web
- Formato para la base de datos
- Formatos para pantallas

1.6.1. FORMATO PARA APLICACIÓN WEB

■ Nombre de las páginas

XXXX_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.XXX

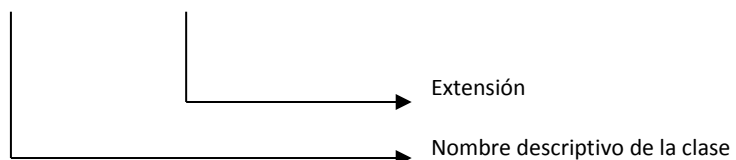


Ejemplos:

Mant_Repartidor.aspx
Proc_Articulos.aspx

■ Nombre de las clases

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.XXX

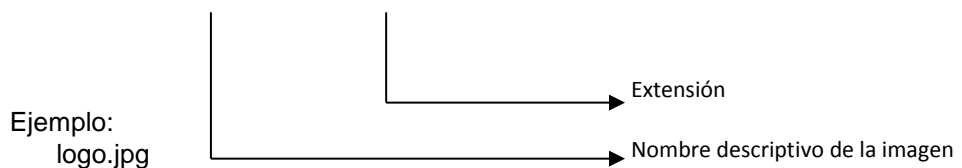


Ejemplos:

Usuario.cs
Articulo.cs

■ Nombre de las imágenes

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.XXX

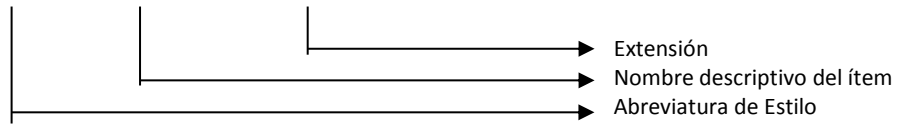


Ejemplo:

logo.jpg

■ **Nombre de los estilos**

XXX_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.XXX

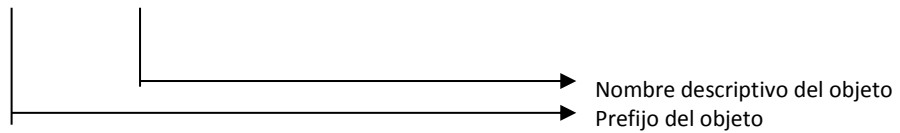


Ejemplos:

Est_Repartidor.css
Est_Articulos.css

■ **Nombre de objetos**

XXX_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

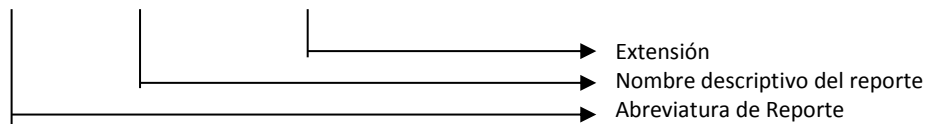


Ejemplos:

Caja de Texto:	txt_nombre
Botón:	btn_guardar
Combo:	cmb_zona
Etiqueta:	lbl_direccion
Check BoxList:	chb_estado
Grid:	grd_tipo
Panel:	pnl_principal

■ **Nombre de reportes**

XXX_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.XXX



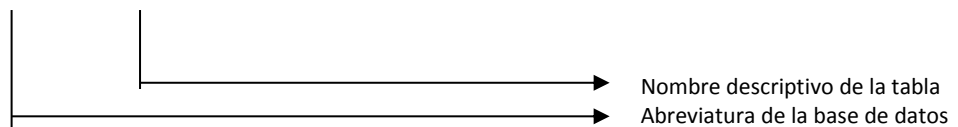
Ejemplos:

Rep_VentaMes.rpt
Rep_Cartera.rpt

1.6.2. FORMATO PARA LA BASE DE DATOS

■ **Nombre de las tablas**

XXX_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

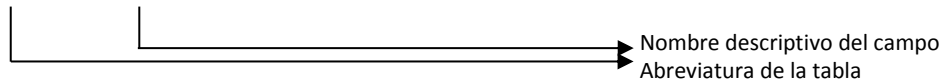


Ejemplos:

SGD_ARTICULO
SGD_REPARTIDOR

■ **Nombre de los campos**

XXX_XXXXXXXXXXXX

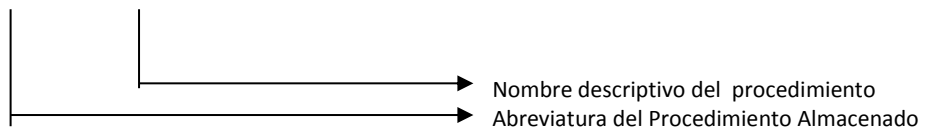


Ejemplos:

COB_FECHA ART_NOMBRE

■ **Nombre de los Store Procedure**

XX_XXXXXXXXXXXX



Ejemplos:

SP_GRABAR EMPLEADO
SP_CONSULTARARTICULO

1.6.3. FORMATO PARA PANTALLAS

■ **Home Page**

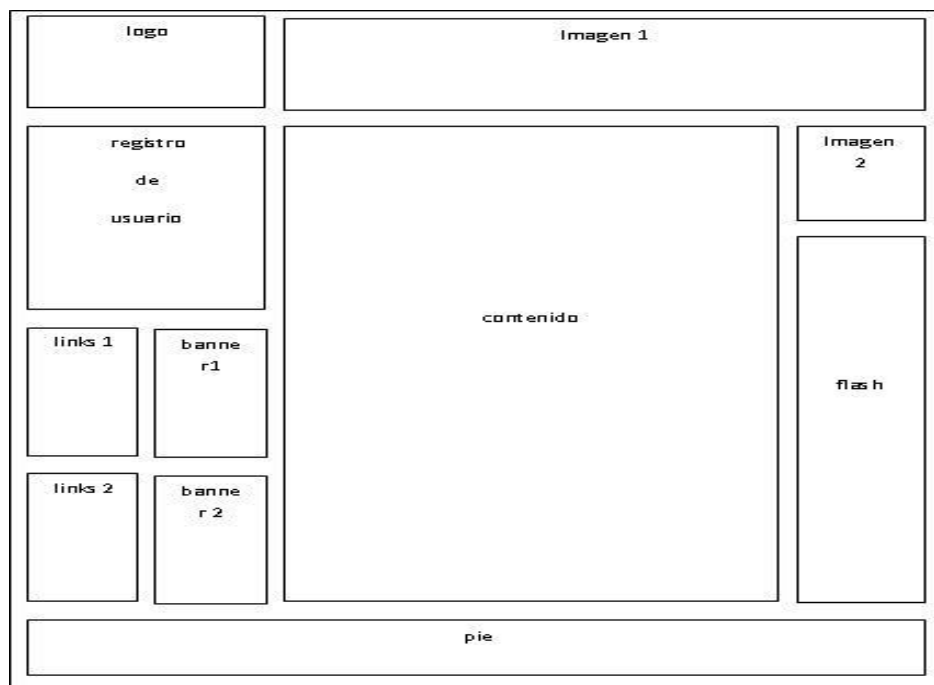
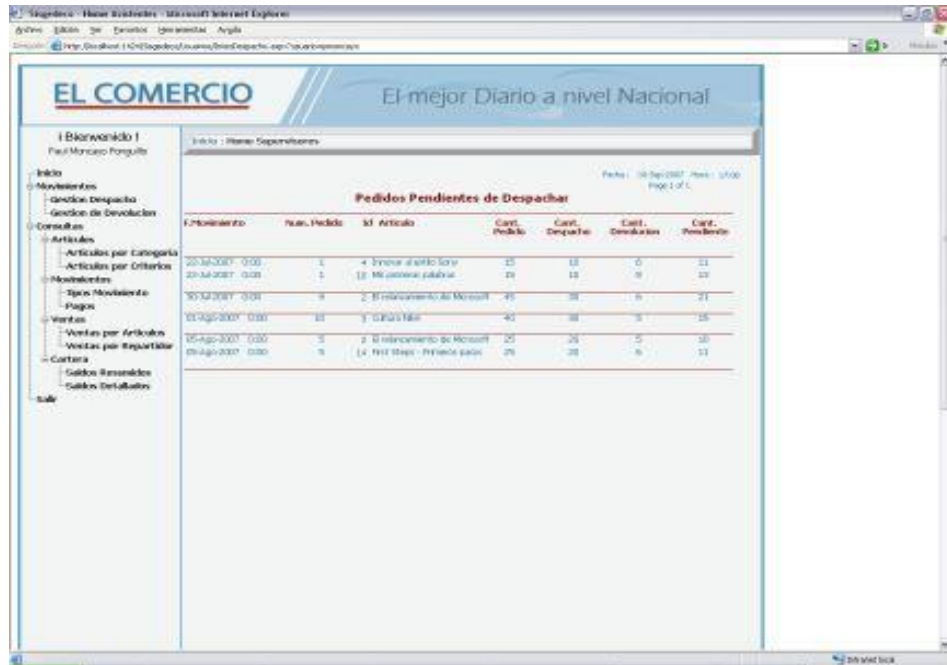


Figura 1.5. Esquema de pantalla principal

■ Inicio del sistema



The screenshot shows a web browser window displaying the 'El Comercio' system interface. The page title is 'El Comercio - El mejor Diario a nivel Nacional'. The user is logged in as 'Paul Marcelo Ponguito'. The main content area displays a table of pending orders. The table has columns for 'Entorno', 'Fechas', 'SI Artículo', 'Cant. Pedido', 'Cant. Despedido', 'Cant. Devueltos', and 'Cant. Pendientes'. The table lists several orders with their respective details.

Entorno	Fechas	SI Artículo	Cant. Pedido	Cant. Despedido	Cant. Devueltos	Cant. Pendientes
20-Jul-2007	0:00	1	4	0	0	11
20-Jul-2007	0:00	1	10	10	0	0
20-Jul-2007	0:00	1	1	1	0	0
20-Jul-2007	0:00	1	2	0	0	21
20-Jul-2007	0:00	1	1	1	0	0
20-Jul-2007	0:00	1	2	0	0	10
20-Jul-2007	0:00	1	2	0	0	10
20-Jul-2007	0:00	1	2	0	0	10

Figura 1.6 Formato de inicio al sistema

CAPÍTULO 2

2. INICIO DEL PROYECTO

2.1. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA

2.1.1. ACERCA DE LA EMPRESA

Es importante conocer los antecedentes, cultura y estilos que la empresa haya desarrollado desde sus inicios hasta la actualidad puesto que esto no solo nos permitirá conocer su evolución sino que además puede tener gran influencia para alcanzar los objetivos de la compañía. (PMBOK, 2009).

Grupo EL COMERCIO es un medio de comunicación que se fundó en el año 1906. Su principal actividad económica en primera instancia fue la impresión de periódicos, sin embargo, en la actualidad esta actividad ha ido evolucionando a tal

punto que no solo se informa a través de la prensa escrita sino que además llevar la información al instante a través de las radios, página web, Messenger y redes sociales, demuestra como la empresa avanza a medida que la demanda del mercado lo requiere (Grupo El Comercio, 2012).

En base a lo anteriormente expuesto y luego de haber conocido las instalaciones de Grupo El Comercio, se concluye que se trata de una mediana empresa con aproximadamente 1000 empleados a nivel nacional con miras a continuar creciendo e implementando mejoras en su organización sobre todo en el ámbito tecnológico.

2.1.2. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

Para Grupo El Comercio es importante que todos sus colaboradores conozcan y tengan claro hacia donde se enfocan los objetivos de la empresa puesto que esto no solo ayudará a tener empleados mayormente comprometidos sino que además, esto puede influenciar en el desarrollo de todo proyecto.

Por lo anteriormente expuesto Diario El Comercio define la misión, visión y valores como:

Misión: Proporcionar contenidos de alta credibilidad que reflejen la seriedad de un diario comprometido con el desarrollo de un país libre y democrático.

Visión: Ser la mejor empresa de medios de comunicación del país.

Valores: Innovación, independencia, integridad y calidad.

2.1.3. SUCURSALES DE GRUPO EL COMERCIO

GRUPO EL COMERCIO, tiene varias sucursales a nivel nacional que permiten distribuir los productos y servicios mediante una diversidad de opciones:

- **Agencia Matriz**

Sucursal mayor ubicada al **sur de Quito** que cuenta con más de 500 empleados.

- **Punto de servicio al cliente**

Stand ubicado en el Edificio Ciudad de **Quito**.

- **ARAS**

Diez agencias receptoras de avisos, que reciben los anuncios publicitarios, a medida, clasificados, medios gráficos del GRUPO y están ubicadas en el **norte, centro y sur de Quito**.

- **Oficinas Regionales**

Ubicadas en Ambato, Santo Domingo, Cuenca y Guayaquil (ciudad que propuso mejoras en los procesos de cobros distribución y que en la actualidad maneja una oficina ubicada en el centro con aproximadamente 40 empleados).

2.1.4. PRODUCTOS DISTRIBUIDOS A NIVEL NACIONAL

Para el desarrollo del sistema MACD y como conocimiento general de los productos comercializados por Grupo El Comercio, es necesario detallar los productos que

fueron y continúan siendo distribuidos para la venta en las calles de las diferentes sucursales a nivel nacional.



Diario El Comercio es el principal producto distribuido de reconocimiento mundial debido a su calidad de impresión y alta credibilidad en su contenido. Forma parte del GDA (Grupo de Diarios de América) y del IFRA (Newspaper Color Quality Club). Circula diariamente en diferentes costos dependiendo de las revistas internas

que se incluyen con el diario como por ejemplo: carburando, pandilla, educación, xona, entre otras. (Grupo El Comercio, 2012).

LÍDERES

Líderes es un Semanario de Economía y Negocios, que circula los días lunes, independiente de Diario El Comercio. En un principio su principal lector era el sector empresarial, sin embargo en la actualidad este diario se ha convertido en una ayuda fundamental para estudiantes de carreras administrativas y de negocios. (Grupo El Comercio, 2012).



Así también desde el año 1906 hasta la fecha, la empresa ha ido desarrollando otros productos conforme se ha presentado la necesidad de atraer no solo al lector adulto sino también a los niños, adolescentes, e inclusive alcanzar la lectoría a nivel empresarial. Ejemplos de estos productos son: revista xona, revista carburando, revista educación, revista familia, Diario últimas noticias, revista pandilla, revista líderes y revista ultimitas, muchos de estos productos circulan con el diario El Comercio y Semanario Líderes cuya distribución y cobro fue el enfoque principal para el desarrollo del sistema MACD.

2.1.5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA

Para Grupo EL COMERCIO todas las áreas cumplen un rol importante para el adecuado funcionamiento de la organización, por eso se ha representado el organigrama a través de un **sistema de engranajes** que demuestra el trabajo coordinado que permitirá alcanzar con éxito de los objetivos estratégicos de la compañía.

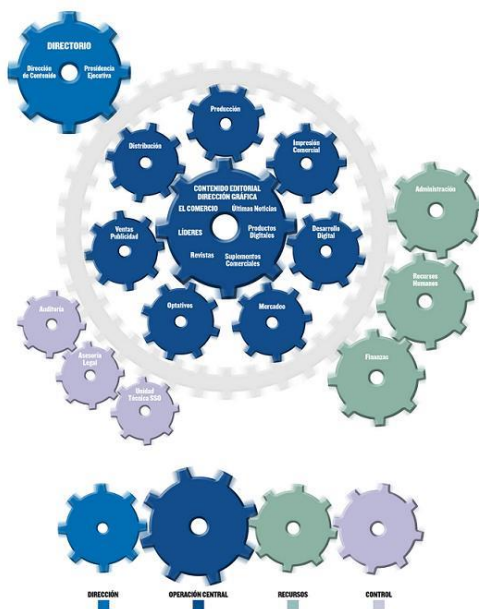


Figura 2.7 Sistema de engranaje - organigrama

2.1.6. ORGANIGRAMA DE GRUPO EL COMERCIO - VENTAS REGIÓN COSTA

Grupo El Comercio es una empresa con varias sucursales a nivel nacional, sin embargo, la implementación del sistema MACD se llevó a cabo solo en la ciudad de Guayaquil.

Es importante conocer la estructura organizacional de la Region Costa ya que esto nos permitirá conocer las personas que estuvieron involucradas en la realización del sistema MACD.

A continuación una representación gráfica de la la estructura organizacional de Grupo El Comercio, Región Costa:

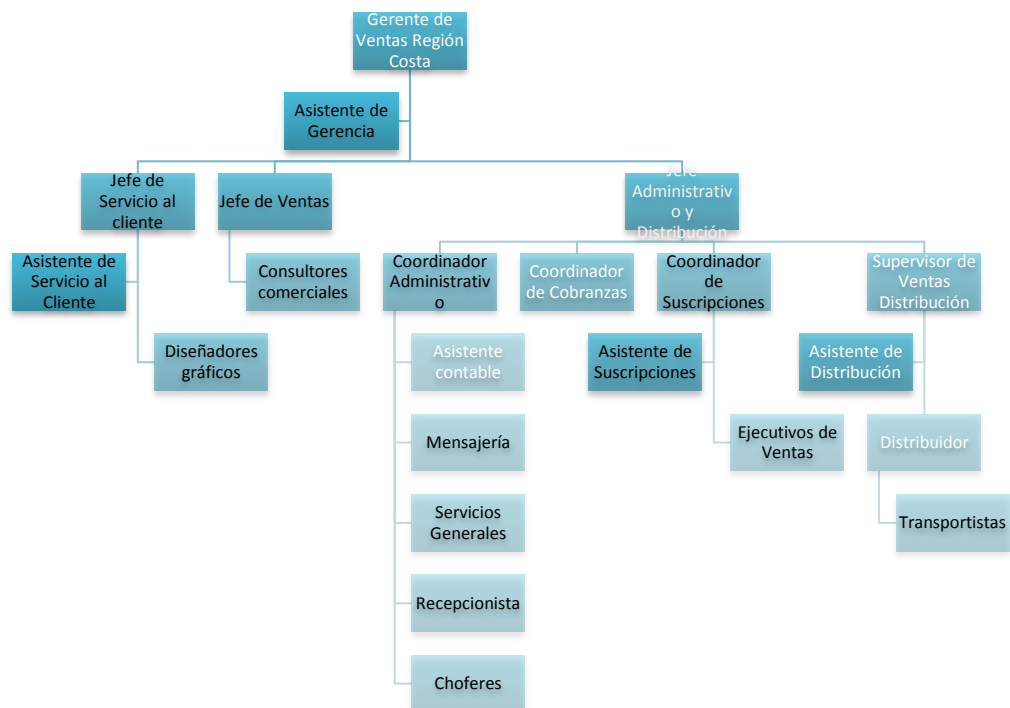


Figura 2.8 Estructura Organizacional de Grupo El Comercio Región Costa

Los involucrados en el desarrollo del sistema MACD fue el siguiente personal de la Regional Guayaquil:

- Ing. Ricardo Flores - Gerente de Ventas Region Costa
- Ing. Carlos Cevallos - Jefe Administrativo y Distribución
- Ing. Patricia Quintero - Coordinador de Cobranzas

- Ing. Julio Martínez - Supervisor de Distribución
- Srta. María Rosario Alcivar - Asistente contable
- Srta. Lourdes Procel - Asistente de Distribucion
- Sr. Luis Palacios – Distribuidor

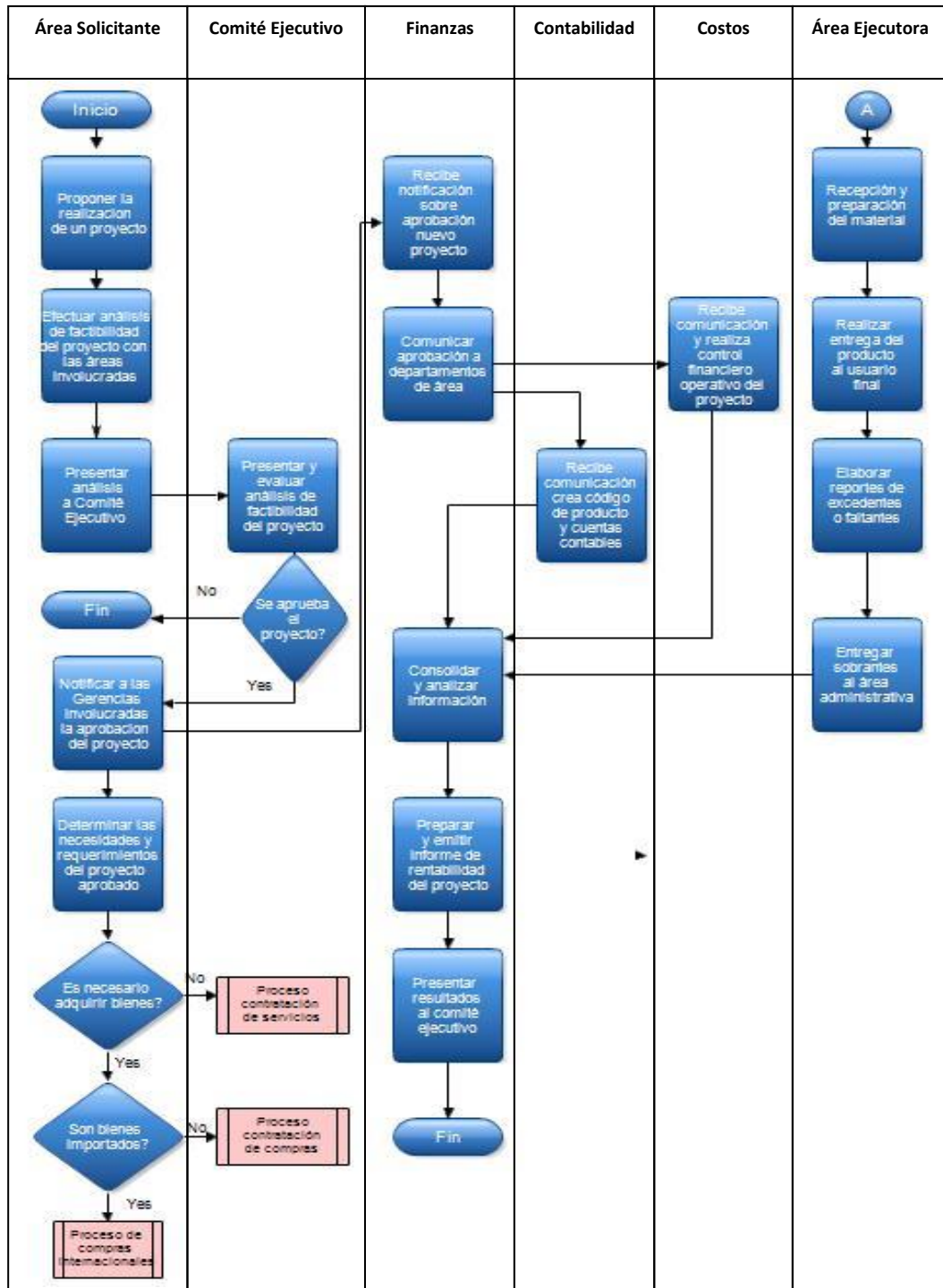
2.2. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

2.2.1. PROCESO Y PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR PROYECTOS

Es importante mencionar que este proceso previamente definido por el área de Auditoria de Procesos de la empresa Grupo El Comercio, es una línea base que hasta la actualidad utilizan todas las áreas de la compañía que requieran nuevos proyectos. Si bien, el proceso no se enfoca 100% en el área de desarrollo de sistemas, sí se considera como una línea base a ser adaptada e incorporada en el presente proyecto dado a que nos permite conocer el proceso administrativo financiero requerido para la realización de nuevos proyectos.

A continuación se describe el procedimiento a breves rasgos:

Todo proyecto de cualquier índole debe pasar por la aprobación del Comité Ejecutivo o presidencia, el análisis Financiero en sus correspondientes sub-áreas como son: Finanzas, Contabilidad y Costos y finalmente la aprobación para su ejecución en el área respectiva.



2.3. CASO DE NEGOCIO

2.3.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Diario El Comercio no contaba con un sistema informático para registrar todos los procesos de despacho, devolución, ventas y cobros que se manejaban en la bodega de distribución Guayaquil. Estos procesos que se realizaban de forma escrita y luego se registraban en una hoja de cálculo, implicaban significativas pérdidas económicas tanto para los canillitas como para el distribuidor e inclusive para el supervisor de ventas.

El proceso manual también ocasionaba pérdidas de tiempo que perjudicaba enormemente la gestión de ventas del supervisor ya que debía revisar una cantidad de información registrada en hojas de cálculo para poder realizar análisis de ventas y elaborar los respectivos informes para la toma de decisiones.

La coordinadora de cobranzas también se veía afectada por este proceso manual por cuanto debía ocupar la mayor parte del tiempo realizando gestiones de cobro a canillas y/o distribuidores. En muchas ocasiones el cobro no era posible realizarlo vía telefónica y debía acercarse personalmente al punto de venta a realizar su gestión lo cual por supuesto implicaba pérdida de tiempo y aumento en el costo operativo por el pago de horas extras. El problema de estos desfases de cartera era ocasionado por el cobro incorrecto de la venta de productos y en muchas ocasiones por falta de control y registro del dinero receiptado en bodega.

A esto también se sumaba el tiempo que se tomaba el distribuidor para realizar los despachos, recoger las devoluciones, anotar los valores respectivos y registrarlos en una hoja de cálculo.

Este problema también afectaba a las asistentes de oficina, quienes debían atender a los distribuidores y/o clientes de forma manual ya que el sistema que manejaban solo permitía registrar depósitos pero no calculaba el valor a cobrar ni emitía recibos. Este proceso en oficina también ocasionaba pérdida de tiempo y generaba pago de horas extras para las asistentes.

De forma resumida se puede decir que dicho proceso manual no solo afectaba a la empresa en tiempo y costo sino que además no se podía garantizar que la información requerida se entregue en forma oportuna y menos se podía garantizar la veracidad de la misma.

2.3.2. SOLUCIÓN PROPUESTA Y BENEFICIOS

Con la finalidad de llevar el control de las ventas y optimizar el proceso de cobros en la bodega de distribución, se propuso desarrollar el proyecto “Mejoramiento y Automatización de Cobros Distribución” que implicaba, la implantación de un sistema informático on-line, que ayudaría no solo en la distribución de ejemplares y cobros sino que además serviría de apoyo para la Gerencia de Distribución y Financiera.

La implementación de este proyecto permitiría a la compañía:


- Reducir pérdidas económicas


- Mantener informado al personal sobre los nuevos productos que están en circulación
- Permitir a los distribuidores realizar pedidos on-line
- Obtener aprobación inmediata de los supervisores para los pedidos on-line
- Mantener la cartera al día
- Reducir tiempos de cobros a canillas
- Aumentar la Gestión de Ventas Calle por parte de los supervisores
- Proporcionar información segura y oportuna a Gerentes, Jefes, Coordinadores, Supervisores, Asistentes y Distribuidores.


Cabe recalcar que gracias a que la compañía se encontraba desarrollando importantes cambios a nivel de infraestructura, información y tecnología, el proyecto se ajustaba como una oportunidad estratégica que buscaba incrementar las ventas a nivel de la distribución y comercialización de sus productos.

2.4. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

El presente formato constituye información resumida de los temas tratados en las diferentes reuniones que se realizaron para discutir el proyecto a llevar a cabo. Las reuniones establecidas contaban con la presencia del Gerente de departamento de Tecnología, Ventas Region Costa, Distribución, Administración, Financiero y Presidencia quienes discutieron los objetivos, alcances, tiempos y costos hasta llegar a la aprobación justificada para la realización de dicho proyecto.

 GRUPO EL COMERCIO	PROYECTOS ESPECIALES
<u>SIGLAS</u> <u>PROYECTO:</u> MACD	<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN
ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	PAG. 1/3
Justificación / Propósito	
<p>La finalidad de este proyecto se basa en la necesidad de buscar oportunidades de comercialización que permita a la Gerencia de Distribución, Región Costa, cumplir y superar las expectativas del presupuesto de ventas calle.</p> <p>Para llevar a cabo esta meta, es necesario automatizar el actual proceso de cobros que se maneja en las bodegas del Área de Distribución, el mismo que beneficiará a la compañía para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Agilizar los procesos operativos que consiste en realizar pedidos, despachos, devoluciones y cobros. ■ Registrar los movimientos en un sistema informático y no en hojas de cálculo como se maneja en la actualidad. ■ Reducir tiempos y pérdidas económicas. ■ Disponer de información estadística confiable. ■ Optimizar las funciones del personal de ventas Calle. ■ Manejar eficientemente el stock de inventario. ■ Preservar la integridad de la información. ■ Proporcionar reportes confiables que sirvan de apoyo en la toma de decisiones de las Gerencia de Distribución y Financiera. 	
Descripción del Producto	
<p>La gestión de cobros implica un grupo de procesos que deben llevarse a cabo para obtener saldos reales al momento que el distribuidor realiza la cobranza a los canillitas.</p> <p>Los procesos a seguir para cumplir con el objetivo propuesto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrar pedido ■ Registrar despacho ■ Registrar devoluciones ■ Registrar cobros ■ Actualizar movimientos en línea 	

 <p>GRUPO EL COMERCIO</p>		<p>PROYECTOS ESPECIALES</p>
<p><u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD</p>	<p><u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN</p>	
<p>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</p>		<p>PAG. 2 /3</p>
<p>Entregables Finales</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema “Mejoramiento y Automatización de Cobros Distribución” implementado de manera eficiente, segura y confiable. ■ CD de instalación de la aplicación para las estaciones de trabajo. ■ CD de la documentación del sistema asociada a la planificación y ejecución del proyecto. ■ Informe final del cierre del proyecto. 		
<p>Información Histórica</p>		
<p>Proyectos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ERP People Soft ■ ERP RRHH Buxis ■ Sistema de pagos 4D 		
<p>Supuestos</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aprobación del presupuesto en Septiembre del 2010 para la realización del proyecto. ■ Arranque del proyecto en Enero del 2011. ■ Equipo del proyecto a tiempo completo. ■ Las máquinas de los usuarios a utilizar el sistema, cumplen con los requisitos necesarios. ■ El personal del área de Distribución, Regional Guayaquil, estará disponible durante las fechas y horas planificadas para las entrevistas de levantamiento de información. ■ Todos los interesados en el desarrollo e implantación del proyecto mantendrán una buena actitud de colaboración en todas las etapas del proyecto. ■ Compromiso y apoyo por parte de la Gerencia. ■ En caso de ser necesario, se extenderá el horario de trabajo del equipo del proyecto. ■ La capacitaciones a usuarios serán dictadas en las instalaciones de la empresa en las fechas y horarios planificados. 		

 GRUPO EL COMERCIO		PROYECTOS ESPECIALES
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD	<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN	
ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		PAG. 3/3
Restricciones		
<ul style="list-style-type: none">■ Disponibilidad de los usuarios en el proceso de implementación.■ El proyecto debe ser entregado e implementado en un plazo no mayor a ocho meses.■ No se aceptarán cambios o adiciones fuera del plan del proyecto establecido.■ El proyecto debe realizarse con un presupuesto estimado de \$50.000, de requerir incrementos en el mismo, esto debe ser evaluado y aprobado por la Presidencia Ejecutiva.		
Riesgos		
<ul style="list-style-type: none">■ Desinterés por parte de la organización.■ Falta de compromiso por parte del personal involucrado en el proyecto.■ Cambios en el alcance del proyecto.■ Suspensión de actividades (Huelgas, reuniones o seminarios no previstos)		
Aprobaciones		
<ul style="list-style-type: none">■ Carlos Vivas, Gerente de Distribución■ Ricardo Flores, Gerente de Ventas Región Costa■ Carlos Cevallos, Jefe Administrativo de Distribución■ Carlos Navarro, Gerente Financiero■ Pablo Cárdenas, Gerencia Administrativa■ Sandra Ortiz, Gerencia de Desarrollo y Tecnología■ Andrés Hidalgo, Comité Ejecutivo		

2.5. INTERESADOS

Una de las principales partes interesadas en la aprobación y realización del proyecto era el área de Distribución, Región Costa, la misma que buscando superar las expectativas de ventas y controlar eficientemente la cartera de distribuidores, propuso mejorar los procesos internos del departamento que conlleven al cumplimiento de estos objetivos.

A continuación se detalla el personal de la Regional Guayaquil interesado en el proyecto y sus respectivos cargos:

- Ricardo Flores – Gerente de Ventas Región Costa
- Carlos Cevallos – Jefe Administrativo y Distribución
- Patricia Quintero – Coordinadora de Cobranzas
- Julio Martinez – Supervisor de Ventas Distribución
- Lourdes Procel – Asistente de Distribución
- María Rosario Alcivar – Asistente Contable
- Luis Palacios – Distribuidor

2.6. INVOLUCRADOS DEL PROYECTO Y SUS EXPECTATIVAS

Área	Responsable	Expectativas
Comité Ejecutivo	Andrés Hidalgo	Proyecto que conlleve al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.
Gerencia Financiera	Carlos Navarro	El proyecto debía estar dentro del presupuesto aprobado para su realización, manteniendo un adecuado control de los flujos de dinero asociados a las inversiones y gastos necesarios.
Gerencia de Desarrollo y Tecnología	Sandra Ortiz	Lograr que el desarrollo del proyecto se realizara dentro de los tiempos establecidos y bajo las limitaciones presupuestadas buscando siempre la optimización de los procesos.
Gerencia de Distribución	Carlos Vivas	Con la implementación estratégica del sistema propuesto, la Gerencia de Distribución esperaba incrementar los puntos de ventas en la provincia del Guayas y superar los niveles de lectoría a nivel provincial.
Gerencia de Ventas Región Costa	Ricardo Flores	Con la implementación del sistema propuesto, se esperaba que la lectoría a nivel empresarial aumente significativamente, lo cual permitiría a la empresa, aumentar su presencia en el mercado dando a conocer sus productos buscando las ventas a nivel publicitario.
<u>Regional Guayaquil</u> - Jefe Administrativo de Distribución -Supervisor de Ventas -Distribuidor -Asistente de Distribución -Coordinadora de cartera	<u>Dpto. Distribución</u> -Carlos Cevallos -Julio Martínez -Luis Palacios -Ma. Rosario Alcívar -Patricia Quintero	El personal esperaba optimizar tiempos en la realización de sus actividades diarias así como la obtención de reportes con información consolidada y confiable que permita la toma de decisiones.

2.7. ALCANCE INICIAL DEL PROYECTO

- Desarrollar sistemas informáticos que automaticen los procesos de cobros del departamento de distribución bajo un estándar definido (PMBOK).
- Implementación del sistema en la Región Costa.
- Capacitación al personal que usaría la nueva herramienta.

CAPÍTULO 3

3. PLAN DEL PROYECTO

3.1. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

3.1.1. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Es importante mencionar brevemente bajo qué criterio [los involucrados en el proyecto](#) aceptaron el desarrollo del sistema de acuerdo a cada subfase del mismo:

	Entregables	Descripción General	Criterio de Aceptación
1	Análisis de necesidades	Definición de procedimientos para el inicio del proyecto.	El documento debe mostrar claramente las necesidades y expectativas que los usuarios requieran, y cumplir con estos requerimientos. Se debe incluir las características generales del proyecto así como la planificación del desarrollo del mismo. Si las tareas no se concluyen, el sistema no se implementa.
2	Diseño del sistema	Diseño de la base de datos, estándares, pantallas, consultas y reportes para el sitio web.	El documento debe mostrar todo el proceso en detalle, todas las mejoras y nuevas implementaciones realizadas al sistema.
3	Desarrollo del sistema	Desarrollo del sistema y pruebas del mismo.	El sistema debe estar debidamente documentado, operar al 100% bajo los estándares propuestos y cumplir con los tiempos establecidos para el desarrollo del mismo. Las pruebas deben superar el 85% de resultados esperados teniendo en cuenta que el margen de error obligatoriamente debe ser de desarrollo mas no de diseño.
4	Implementación del sistema	Instalación del sistema, capacitación a usuarios y manuales.	Todos los errores que se encontraron en la etapa de pruebas deben estar 100% superados. La documentación técnica y de usuario debe estar finalizada. La capacitación debe estar dentro del cronograma asignado y cumplir con las fechas específicas para la puesta en marcha del sistema.

3.1.2. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

MACD, es un aplicativo web, que permitió mejorar el proceso de cobros del área de Distribución. Debido a la complejidad del proceso manual, se incurría en tiempos, costos y recursos que afectaban de manera considerable las funciones de los [interesados en el proyecto](#) e impedían a la compañía alcanzar con eficiencia el nivel de ventas mensual esperado. El desarrollo de este aplicativo contenía los siguientes módulos:

	Módulo	Características del sistema	Criterio de Aceptación
1	Index Portal	<ul style="list-style-type: none"> Detalle de productos en circulación. Link de acceso a página web www.elcomercio.com, www.eluniverso.com Ingreso al sistema MACD. 	<u>Seguridad</u> <ul style="list-style-type: none"> Acceso al sistema de acuerdo al perfil definido. Realizar respaldos (backup) diariamente. Las transacciones en línea se replicarán en otro servidor teniendo como resultado una base de datos espejo. Consistencia de datos.
2	Facturación y Ventas	<ul style="list-style-type: none"> Registro de distribuidores, transportistas, rutas y artículos. Generación e impresión de guías de remisión, facturas y notas de crédito. Registro de movimientos de artículos (despacho, devolución, cobros) 	<u>Integración</u> <ul style="list-style-type: none"> Actualización de movimientos en línea.
3	Inventario	<ul style="list-style-type: none"> Reportes de artículos por despachar. Reportes de artículos en devolución. 	<u>Rendimiento</u> <ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de datos en tiempo de respuesta no mayor a 8 segundos.
4	Cobranzas - Cartera	<ul style="list-style-type: none"> Control de saldos de clientes Reportes de antigüedad de cartera. Capacidad de ingresar varias formas de pago. Reportes de cobros diarios por categorías. 	<u>Apariencia</u> <ul style="list-style-type: none"> Interfaz de usuario amigable.

3.2. GESTIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO


En esta parte del proyecto se considera importante detallar los requisitos proporcionados por los interesados en la realización del sistema puesto que esto ayudó al personal de Desarrollo y Tecnología a tener una idea mas clara y concreta de los requerimientos del sistema.


Así también, en base a los requisitos previamente clasificados y clarificados por el analista, se consideró importante detallar en una matriz de rastreabilidad los requerimientos del sistema, puesto que la misma, permitiría dar seguimiento al cumplimiento de cada uno de estos requerimientos específicos.

En este proceso también se realiza la descomposición jerárquica del proyecto o también conocida como la EDT (estructura detallada del trabajo) teniendo en cuenta que esto se refiere a los paquetes de trabajo o entregables del proyecto mas no a las actividades realizadas en cada una de ellas. Adicional a esto se da una breve explicación de los entregables de la EDT elaborando para ello un diccionario que describe de forma generalizada lo que se va a realizar en cada entregable.


3.2.1. DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS DE LOS INTERESADOS EN EL PROYECTO


Luego de las entrevistas que los analistas de desarrollo realizaron al personal de Ventas Región Costa, se debía realizar un resumen de los requisitos y necesidades planteadas por cada uno de los [interesados](#), para lo cual se elaboró el siguiente formato que resume los requerimientos que debía tener el sistema con la finalidad de evaluar la viabilidad de su realización conforme a tiempos y costos establecidos.

 <p>GRUPO EL COMERCIO</p>		<p>PROYECTOS ESPECIALES</p>
<p><u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD</p>	<p><u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN</p>	
<p>DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS</p>		<p>PAG. 1/2</p>
<p>Interesado</p>	<p>Prioridad otorgada por el interesado</p>	<p>Requisitos</p>
<p>Jefe de Distribución</p>	<p>Muy Alta</p>	<p>Sistema que apoye en la toma de decisiones, basada en el análisis de Reportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Estadístico de ventas y devoluciones por supervisor. · Estadístico de ventas y devoluciones por producto. · Estadístico de ventas y devoluciones por provincia. · Estadístico de ventas y devoluciones por período.
	<p>Alta</p>	<p>Aprobación de notas de crédito en base reportes previamente generados, revisados y aprobados por el supervisor en bodega.</p>
<p>Supervisores de Venta</p>	<p>Muy Alta</p>	<p>Sistema que apoye a la toma de decisiones basada en el análisis de Reportes de ventas por período, producto y rutas.</p>
	<p>Alta</p>	<p>Registrar gestiones de ventas calle.</p>
	<p>Media</p>	<p>Generar reportes y verificar las devoluciones ingresadas a bodega para su respectivo envío a bodega central y aprobación para generación de notas de crédito.</p>
<p>Cobranzas</p>	<p>Muy Alta</p>	<p>Gestión de cobro efectiva en base a saldos reales por distribuidor.</p>
	<p>Muy alta</p>	<p>Análisis de antigüedad de cartera por distribuidor.</p>
	<p>Alta</p>	<p>Seguimiento de cobros no conformes.</p>
	<p>Media</p>	<p>Generar reportes de Cartera vencida por distribuidor.</p>

 <p>GRUPO EL COMERCIO</p>		<p>PROYECTOS ESPECIALES</p>
<p>SIGLAS PROYECTO: MACD</p>	<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN</p>	
<p>DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS</p>		<p>PAG. 2/2</p>
<p>Interesado</p>	<p>Prioridad otorgada por el interesado</p>	<p>Requisitos</p>
Asistente de Distribución	Muy Alta	Generación e impresión de facturas previo a la revisión, comprobación y aprobación de reportes de despacho y novedades del mismo.
	Muy Alta	Generación e impresión de notas de crédito previo a revisión, verificación de datos y aprobación de reportes de devoluciones.
	Alta	Registrar distribuidores.
	Alta	Registrar zonas provinciales.
	Media	Generar reportes de despachos por distribuidor.
Distribuidor	Alta	Registrar pedido.
	Alta	Registrar despacho.
	Alta	Registrar devoluciones.
	Alta	Controlar stock de productos.
	Alta	Registrar cobros de facturas con saldo reales.
	Media	Generar recibos de cobros detallados por transportista.
	Media	Consulta de saldos por transportistas.
	Media	Generar reportes de cobros diarios por medio y por producto.
Todos	Muy Alta	Los usuarios en general requieren que el sistema proporcione datos confiables que ayude tanto a la parte operativa para agilizar el trabajo como a la parte funcional para el análisis de datos.

3.2.2. MATRIZ DE RASTREABILIDAD DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

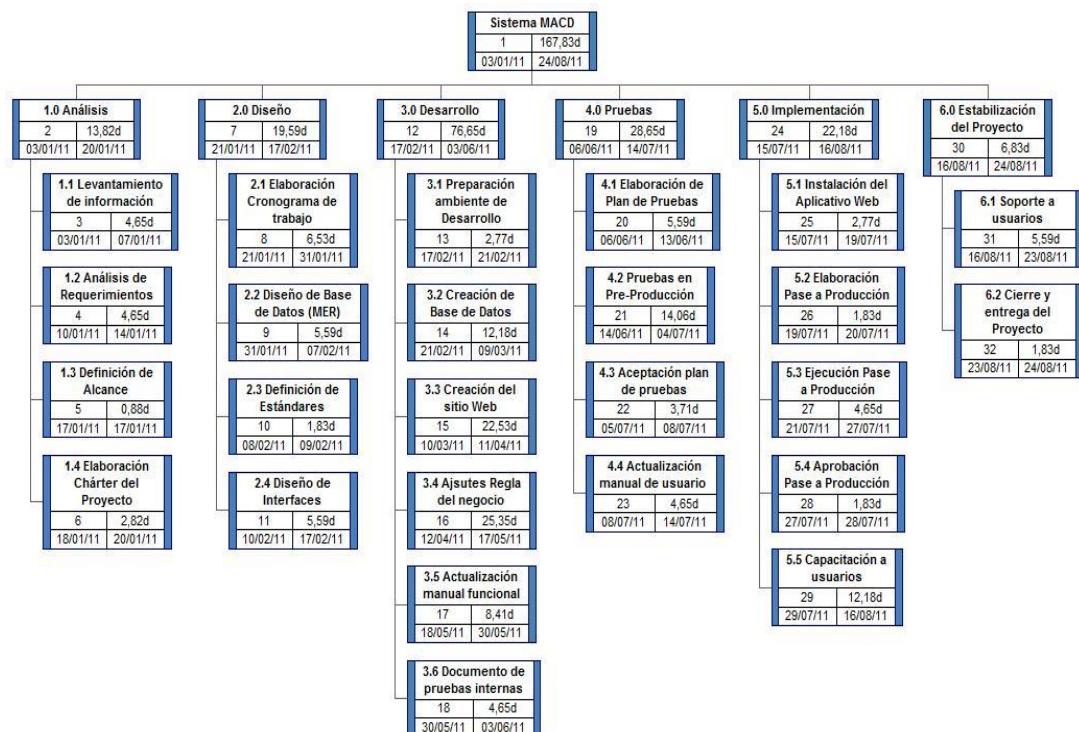
 GRUPO EL COMERCIO				PROYECTOS ESPECIALES			
<u>SIGLAS</u> <u>PROYECTO:</u> MACD		<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN					
MATRIZ DE RASTREABILIDAD DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA						PAG. 1/2	
Id.	Requerimiento	Fuente del Requerimiento	Diseño y programación del sistema	Grado de Complejidad	Estado	Objetivos del negocio	Observaciones
1	Generar estadísticos de ventas	Jefe de Distribución	Pantalla Estadísticos de Ventas por periodo.				
2	Administrar Gestiones de ventas	Supervisor de Ventas	Pantalla Mantenimiento de Ventas				
3	Generar reportes de movimientos en bodega	Supervisor de Ventas	Pantalla aprobación de pedidos, despachos, devoluciones y cobros.				
			Pantalla de reportes de movimientos diarios en bodega por productos.				
4	Generar Reportes de ventas	Supervisor de Ventas	Pantalla Consulta de Ventas por categorías.				
5	Seguimiento de cobros	Coordinadora de cobranzas	Pantalla ingreso de depósitos.				
			Pantalla verificación de cobros no conformes				
6	Generación de reportes	Coordinadora de cobranzas	Pantalla de Reportes de antigüedad de cartera				
			Pantalla reportes de saldos por distribuidor				
7	Administrar Distribuidores	Asistente de distribución	Pantalla Mantenimiento de Distribuidores				

 GRUPO EL COMERCIO			PROYECTOS ESPECIALES				
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN					
MATRIZ DE RASTREABILIDAD DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA						PAG. 2/2	
Id.	Requerimiento	Fuente del Requerimiento	Diseño y programación del sistema	Grado de Complejidad	Estado	Objetivos del negocio	Observaciones
8	Administrar zonas de distribuidores	Asistente de distribución	Pantalla Mantenimiento de Zonas provinciales				
9	Generar guías de remisión	Asistente de distribución	Pantalla Consulta de Despachos				
10	Generar facturas	Asistente de distribución	Pantalla Generar facturas				
11	Generar notas de crédito	Asistente de distribución	Pantalla Generar notas de créditos				
12	Administrar rutas transportistas	Distribuidor	Pantalla Mantenimiento de rutas				
		Distribuidor	Pantalla asignación de rutas				
13	Administrar transportistas	Distribuidor	Pantalla Mantenimiento de Transportistas				
14	Administrar pedidos	Distribuidor	Pantalla Gestión de Pedidos				
15	Administrar despachos	Distribuidor	Pantalla Gestión de Despachos				
16	Administrar devoluciones	Distribuidor	Pantalla Gestión de devoluciones				
17	Cobros a transportistas	Distribuidor	Pantalla Gestión de Cobros				
18	Generar reportes de cobros	Distribuidor	Pantalla de reportes de cobros por transportista				
19	Confidencialidad de datos	Todos	Pantalla de Perfiles de usuarios				

3.2.3. CREAR ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)


Como ya mencionamos anteriormente, se considera importante incluir en la realización de todo proyecto la EDT ya que esto nos permite conocer el alcance del proyecto y facilita el control del avance del cronograma.


Para tener una idea mas clara acerca de la EDT, el Ing. Darío Arrus Queirolo, Gerente de Desarrollo Tecnológico de Alicorp define la EDT como “el listado de todas las actividades que comprenden el alcance del proyecto, necesarias para realizar su planificación y efectuar su ordenada ejecución y control. Estas actividades están desagregadas en actividades mas pequeñas o tareas a un suficiente nivel de detalle para permitir un seguimiento adecuado” (Equipo de Stakeholder, 2008).





3.2.4. DICCIONARIO DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

Una vez realizada la EDT, se la puede complementar con el diccionario para tener una información más clara y detallada acerca de la complejidad del proyecto.

 GRUPO EL COMERCIO		PROYECTOS ESPECIALES
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD		<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN
DICCIONARIO DETALLADO DEL WBS		PAG. 1/4
Fase	Sub-fase	Descripción
1. Análisis	1.1. Levantamiento de información	Se realizan entrevistas al personal de Grupo El Comercio, Regional Guayaquil: Gerente Regional, Jefe de Distribución, Asistente de Distribución, Supervisor de Distribución, Coordinador de Cartera y Distribuidor.
	1.2. Análisis de Requerimientos	Se realiza la clasificación, ordenación y análisis detallado de toda la información recopilada en las entrevistas.
	1.3. Definición del Alcance	Finalizado el análisis, se define el alcance del proyecto para determinar las tareas que se deben cumplir.
	1.4. Elaboración Chárter del Proyecto	Se desarrolla el documento "Chárter del Proyecto", en el cual se detalla el propósito del mismo, la descripción del producto, cuáles serán los entregables finales, información histórica, supuestos, restricciones, riesgos y aprobación del Proyecto.
2. Diseño	2.1. Elaboración cronograma de actividades	Se describe de forma secuencial las tareas que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto.
	2.2. Diseño de la Base de Datos (MER)	Se elabora el diseño de la base de datos, se realiza la respectiva revisión y aprobación del mismo.
	2.3. Definición de estándares	Se elaboran estándares para el desarrollo de la base de datos y del aplicativo web.
	2.4. Diseño de interfaces	Se elabora el Home Page del Sitio Web, el diseño de cada pantalla del sistema, el menú y submenú del mismo. Se elabora también el diseño a utilizar tanto para consultas como para reportes requeridos en el proyecto.


 <p>GRUPO EL COMERCIO</p>		<p>PROYECTOS ESPECIALES</p>
<p><u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD</p>	<p><u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN</p>	
<p>DICCIONARIO DETALLADO DEL WBS</p>		<p>PAG. 2/4</p>
Fase	Sub-fase	Descripción
<p>3. Desarrollo</p>	<p>3.1. Preparación ambiente de desarrollo</p>	<p>-En <i>Preparación ambiente de desarrollo</i>, se verifican las herramientas de desarrollo disponibles y se elige trabajar en la base de datos SQL SERVER 2008 así como la adquisición de Visual Studio 2010.</p>
	<p>3.2. Creación de la base de datos</p>	<p>-<i>Creación del Modelo Entidad Relación</i>, se realiza la creación de tablas, relaciones y restricciones de la base de datos en SQL SEVER 2008.</p>
	<p>3.3. Creación del Sitio Web</p>	<p>En esta etapa se realiza:</p> <p>-<i>Creación de la Estructura Principal del Sitio</i>, se crea el Home Page en la herramienta de desarrollo VISUAL STUDIO 2010 (C#.Net).</p> <p>-<i>Creación de interfaz de usuario</i>, se crean las pantallas de inicio de cada usuario y las pantallas del sistema con su correspondiente menú.</p> <p>-<i>Creación de Reportes</i>, se crean las pantallas de consultas con las diferentes alternativas de reportes requeridos por los usuarios.</p>
	<p>3.4. Ajustes de la Regla de negocios</p>	<p>Se verifica que lo definido hasta el momento esté alineado con las políticas, normas y restricciones del negocio.</p>
	<p>3.5. Actualización de manual Funcional</p>	<p>Se revisa y adecuan los manuales funcionales para adaptarlos al proyecto.</p>
	<p>3.6. Documentos de pruebas internas</p>	<p>Se elabora el documento de pruebas internas para identificar las validaciones básicas y el correcto funcionamiento del aplicativo web.</p>


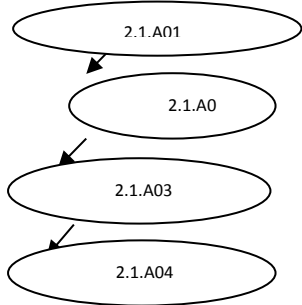
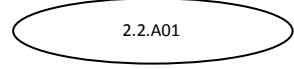
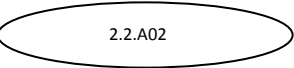
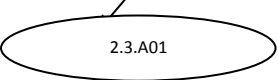
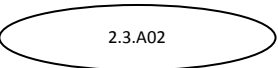
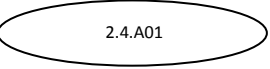
 GRUPO EL COMERCIO		PROYECTOS ESPECIALES
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN
DICCIONARIO DETALLADO DEL WBS		PAG. 3/4
Fase	Sub-fase	Descripción
4. Pruebas	4.1. Elaboración Plan de Pruebas	Se realizan planes de pruebas con los posibles escenarios a comprobar en el proyecto.
	4.2. Pruebas en pre – producción	Se realiza pruebas con el usuario y se ingresan datos para verificar el correcto funcionamiento del aplicativo.
	4.3. Aceptación Plan de Pruebas	Se realiza el documento plan de Pruebas con el cual, los usuarios aceptan el correcto funcionamiento del aplicativo y que cumpla con todos los requerimientos estipulados en el documento de especificaciones funcionales.
	4.4. Actualización Manual de Usuario	Se revisan y adecuan los manuales de usuario para adaptarlos al proyecto.
5. Implementación	5.1. Instalación del Aplicativo Web	Se identifican los <i>requerimientos mínimos de hardware y software</i> que debe tener el equipo del usuario para la instalación del aplicativo. De ser necesario, el área de Soporte Técnico debe realizar la actualización respectiva al equipo o la instalación de hardware o software adicional.
	5.2. Elaboración Pase a Producción	Documento Pase a Producción en el cual constan todos los puntos a ejecutar para activar la aplicación. Se adjunta scripts a ejecutarse.
	5.3 Ejecución pase a producción	Se realizan compilaciones, revisión de accesos, verificación de perfiles, etc. que constan en el Documento Pase Producción.


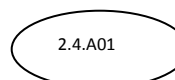
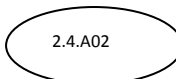
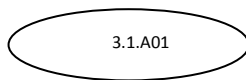
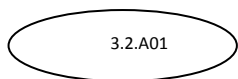
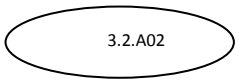
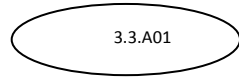
 GRUPO EL COMERCIO		PROYECTOS ESPECIALES
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD	<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN	
DICCIONARIO DETALLADO DEL WBS		PAG. 4/4
Fase	Sub-fase	Descripción
	5.4. Aprobación Pase a Producción	Se firma el documento Pase a Producción, lo cual indica que el aplicativo se encuentra listo para el usuario.
	5.5. Capacitación a usuarios	Se coordina con la Gerencia de Ventas, Región Costa, fechas y horarios para la respectiva capacitación al personal que usará el sistema, quienes al final de la capacitación deberán firmar un documento de respaldo de la asistencia y temas tratados en la charla.
6. Estabilización del Proyecto	6.4. Soporte a usuarios	Se realiza el soporte a usuario de acuerdo a las novedades presentadas, durante esta etapa se verifica el funcionamiento del aplicativo y se realizan ajustes según sea el caso.
	6.5. Cierre del Proyecto	Se realiza el Documento de Cierre del Proyecto en el cual se indica que el aplicativo cumple con los requerimientos iniciales y firman todos los responsables del proyecto.


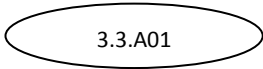
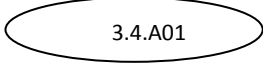
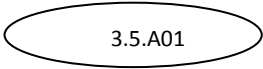
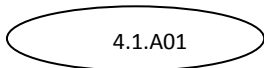
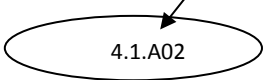
3.3. GESTIÓN DE TIEMPO DEL PROYECTO


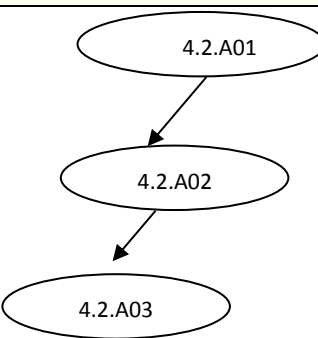
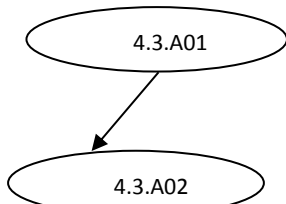
3.3.1. DEFINICIÓN Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES POR PAQUETE DE TRABAJO


		PROYECTOS ESPECIALES			
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 1/7
Paquete de Trabajo y/o entregable del proyecto		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo y/o entregable del proyecto
Código WBS	Nombre	Código	Nombre		
1.1.	Levantamiento de información	1.1.A01	Reunión inicio del proyecto		1.1.A01
		1.1.A02	Elaboración cronograma de reuniones y entrevistas	1.1.A01	1.1.A02
		1.1.A03	Entrevistas al personal	1.1.A02	1.1.A03
1.2.	Análisis de Requerimientos	1.2.A01	Documentación de Requisitos	1.1.A03	1.2.A01
		1.2.A02	Clasificación de Requerimientos	1.2.A01	1.2.A02
		1.2.A03	Presentación de los procesos a la Gerencia	1.2.A02	1.2.A03
1.3.	Definición del Alcance	1.3.A01	Elaborar Enunciado del alcance del proyecto	1.2.A03	1.3.A01
1.4.	Elaboración Chárter del Proyecto	1.4.A01	Desarrollar Acta de Constitución del Proyecto	1.3.A01	1.4.A01
		1.4.A02	Revisión y aprobación de Acta de Constitución del Proyecto	1.4.A01	1.4.A02


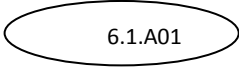
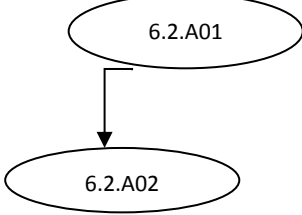
				PROYECTOS ESPECIALES	
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 2/7
Paquete de Trabajo		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo
Código WBS	Nombre	Código	Nombre		
2.1.	Elaboración Cronograma de Actividades	2.1.A01	Crear EDT		
		2.1.A02	Definir actividades a partir de la EDT	2.1.A01	
		2.1.A03	Definir Recursos y Duración de Actividades	2.1.A02	
		2.1.A04	Elaborar Diagrama de Red del Proyecto	2.1.A03	
2.2.	Diseño de la Base de Datos	2.2.A01	Elaboración del Modelo Entidad Relación		
		2.2.A02	Revisión y aprobación del MER	2.2.A01	
2.3.	Definición de estándares	2.3.A01	<i>Definición de estándares de Base de Datos: tablas, campos, vistas y procedimientos.</i>		
		2.3.A02	<i>Definición de estándares del Aplicativo Web: páginas, clases, objetos, campos, estilos, imágenes, reportes.</i>		
					

 GRUPO EL COMERCIO			PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD		<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 3/7
Paquete de Trabajo		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo
Código WBS	Nombre	Código	Nombre		
2.4.	Diseño de interfaces	2.4.A0 1	Diseño del Home Page, pantallas del sistema y menú.		
		2.4.A0 2	Diseño del formato de Reportes.		
3.1.	Preparación ambiente de desarrollo	3.1.A0 1	Se verifican las herramientas de desarrollo disponibles y se elige la base de datos SQL SERVER 2008.	2.4.A02	
3.2.	Creación de la Base de Datos en SQL SERVER 2008	3.2.A0 1	<i>Revisión Modelo Entidad Relación:</i> verificación de eficacia del diseño y aprobación del mismo.	3.1.A01	
		3.2.A0 2	<i>Creación del Modelo Entidad Relación:</i> Tablas, atributos, claves primarias, secundarias, relaciones en motor de base de datos SQL SERVER 2008.	3.2.A02	
3.3.	Creación del Sitio Web en VISUAL STUDIO 2010 (C#.Net)	3.3.A0 1	<i>Creación de la Estructura Principal del Sitio:</i> Se crea el HOME PAGE en la herramienta VISUAL STUDIO 2010.		

				PROYECTOS ESPECIALES	
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 4/7
Paquete de Trabajo		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo
Código WBS	Nombre	Código	Nombre		
3.4.	Ajuste Reglas del Negocio	3.3.A01	Verificación y ajustes de información obligatoria al sistema, asignación adecuada de productos a transportista, no permitir despachos sin stock o si el transportista tiene deuda, verificar que los datos se actualicen en línea.		
3.5.	Actualización Manual Funcional	3.4.A01	Revisión y adecuación de manuales funcionales existentes.		
3.6.	Documento de Pruebas internas	3.5.A01	Elaboración de DPI que demuestra validaciones básicas y el correcto funcionamiento del aplicativo		
4.1.	Elaboración Plan de Pruebas	4.1.A01	Documentación de posibles escenarios a comprobar en el proyecto.		
		4.1.A02	Revisión del plan de pruebas con el usuario.	4.1.A01	

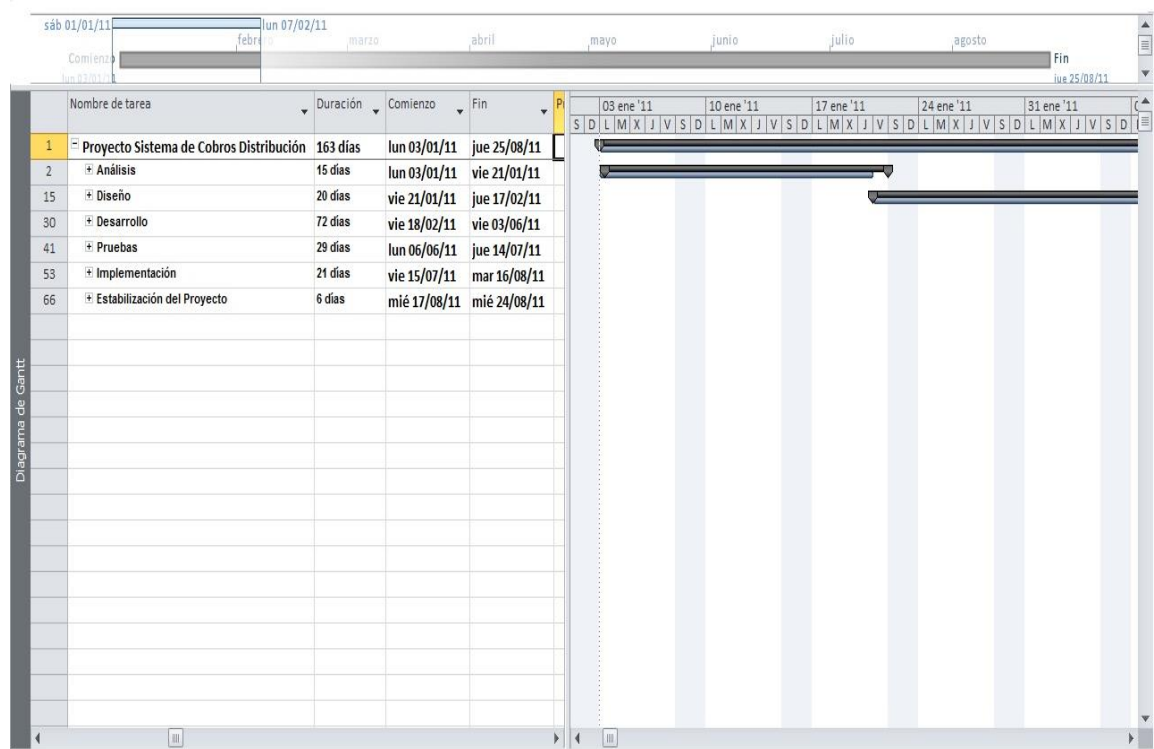
 GRUPO EL COMERCIO				PROYECTOS ESPECIALES	
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 5/7
Paquete de Trabajo		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo
Código o WBS	Nombre	Código	Nombre		
4.2.	Pruebas en Pre-Producción	4.2.A01	Ejecución de los planes de pruebas con los usuarios.		 <pre> graph TD A(4.2.A01) --> B(4.2.A02) B --> C(4.2.A03) </pre>
		4.2.A02	Verificación de novedades y mejoras que se puedan presentar.	4.2.A01	
		4.2.A03	Depuración en función de las novedades y mejoras identificadas.	4.2.A02	
4.3.	Aceptación Plan de Pruebas	4.3.A01	Modificación del Documento Plan de Pruebas para aceptación del mismo.		 <pre> graph TD A(4.3.A01) --> B(4.3.A02) </pre>
		4.3.A02	Reunión con los usuarios para aceptación del correcto funcionamiento del aplicativo.	4.3.A01	

				PROYECTOS ESPECIALES	
SIGLAS PROYECTO: MACD		PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 6/7
Paquete de Trabajo		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo
Código o WBS	Nombre	Código	Nombre		
5.1.	Instalación del Aplicativo Web	5.1.A01	Requerimientos de Hardware e instalación.		5.1.A01
		5.1.A02	Requerimientos de Software e instalación.	5.1.A01	5.1.A02
5.2.	Elaboración de Pase a Producción	5.2.A01	Elaboración de Documento de Pase a Producción		5.2.A01
5.3.	Ejecución Pase a Producción	5.3.A01	Ejecución Pase a Producción (Base de Datos)		5.3.A01
		5.3.A02	Ejecución Pase a Producción (Seguridades)	5.3.A01	5.3.A02
5.4.	Aprobación de Pase a Producción	5.4.A01	Revisión y aprobación del Documento Pase a Producción.		5.2.3.A01
5.5.	Capacitación	5.5.A01	Elaboración de Cronograma de capacitaciones		5.5.A01
		5.5.A02	Realización de las capacitaciones		5.5.A02
		5.5.A03	Aprobación de Documento de Capacitación	5.5.A02	5.5.A03

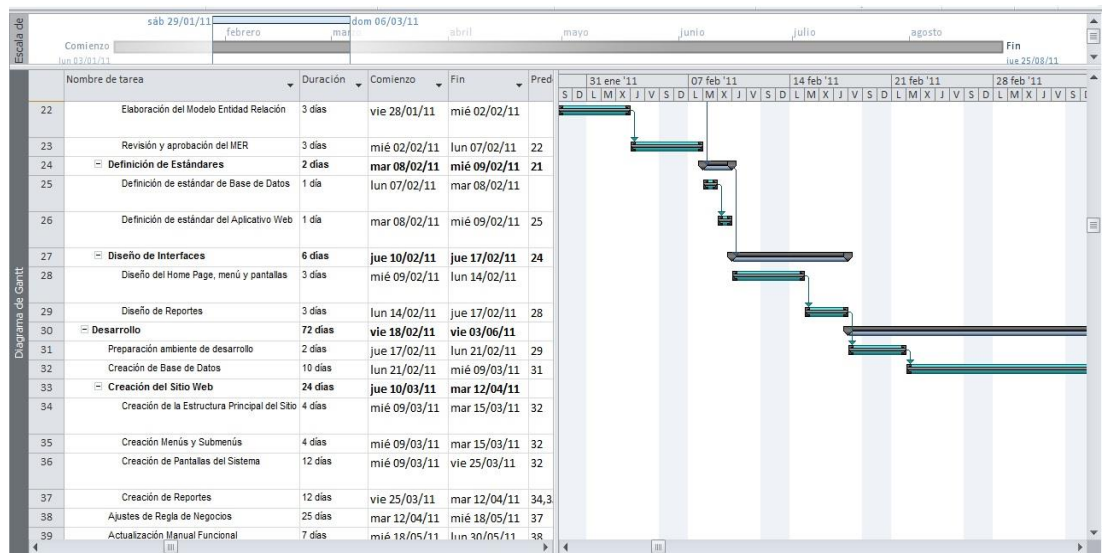
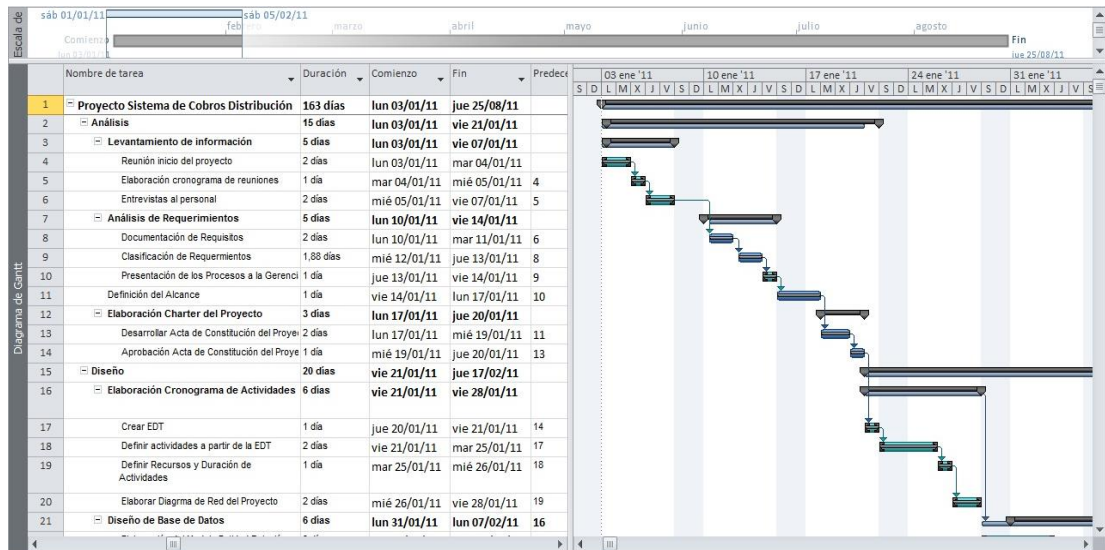
 GRUPO EL COMERCIO				PROYECTOS ESPECIALES	
SIGLAS PROYECTO: MACD			PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN		
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES POR PAQUETES DE TRABAJO					PAG. 7/7
Paquete de Trabajo		Actividad Paquete de Trabajo		Actividad Predecesora	Secuencia de Actividades dentro del Paquete de Trabajo
Código WBS	Nombre	Código	Nombre		
6.1.	Soporte a usuario	6.1.A01	Verificación del funcionamiento del aplicativo y ajustes de ser necesario.		
6.2.	Cierre y Entrega del Proyecto	6.2.A01	Realización de documento Cierre del Proyecto		
		6.2.A02	Entrega del proyecto, firma de aceptación del mismo y entrega de manuales.	6.2.A01	

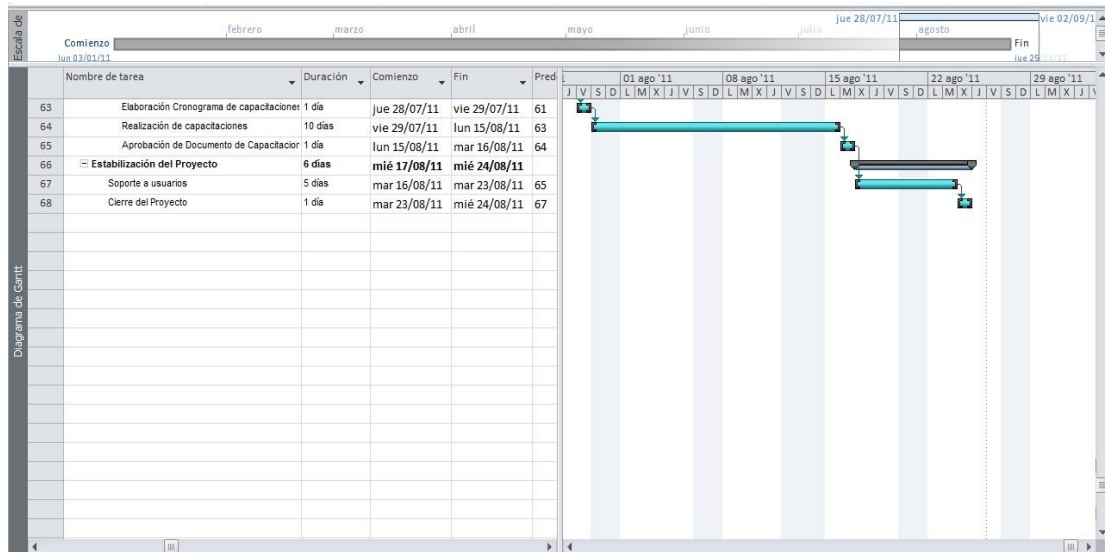
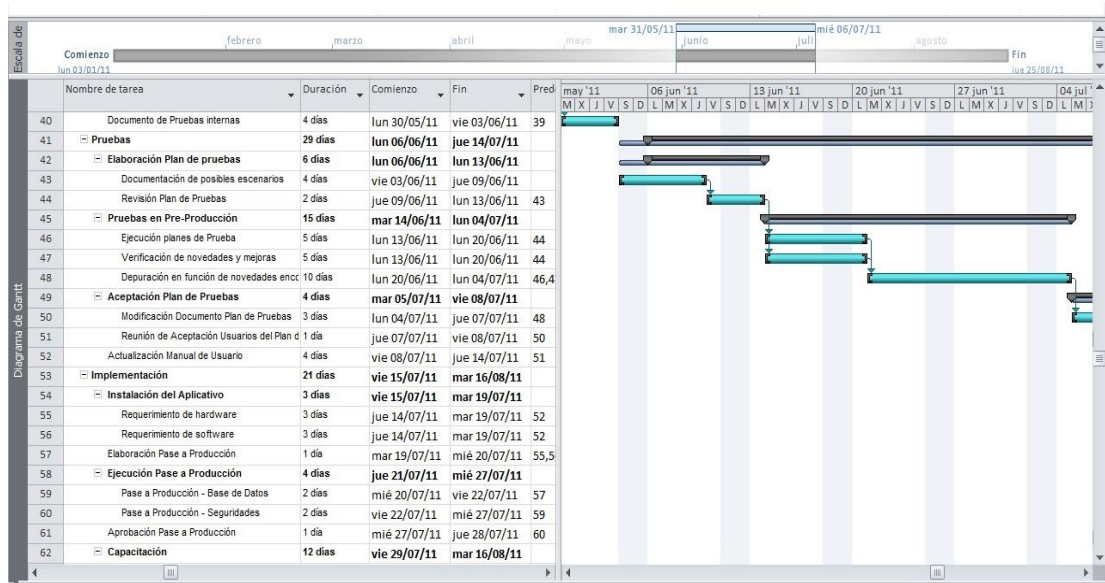
3.3.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - DIAGRAMA DE GANTT RESUMIDO

Luego de la elaboración del cronograma de actividades en MSProject, se obtuvo un tiempo estimado de 163 días para la realización del sistema MACD. A continuación un resumen de las actividades planificadas para el desarrollo del sistema, visualizado en el diagrama de Gantt.



3.3.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - DIAGRAMA DE GANTT DETALLADO

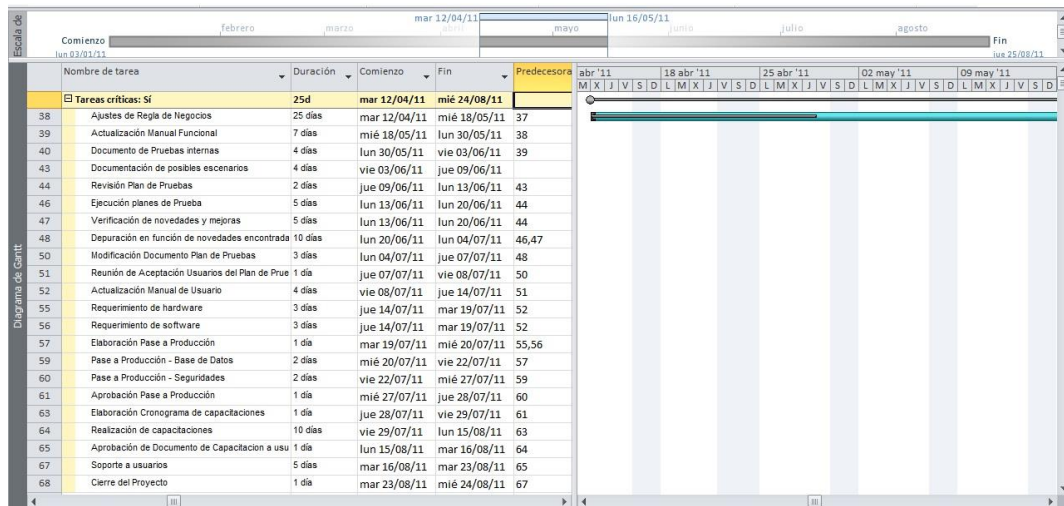




3.3.4. TAREAS CRÍTICAS DEL PROYECTO

Es importante para el personal de desarrollo tener muy claras cuales son las tareas críticas del proyecto puesto que, de tener algún retraso en su realización, esto afectaría enormemente la planificación realizada en el cronograma de trabajo

produciendo inclusive desajustes en el presupuesto asignado. A continuación se detallan las tareas que constituyeron la ruta crítica del sistema MACD, las mismas que debían monitorearse constantemente para un adecuado control del cronograma:



3.3.5. DIAGRAMA DE RED DEL PROYECTO

El diagrama de red, es la representación gráfica de la secuencia de todas las actividades del proyecto.

Compañía	Grupo El Comercio C.A.
Fecha actual	13/03/2013
Título	Proyecto MACD
Comienzo del proyecto	03/01/2011 8:30:00
Fin del proyecto	27/08/2011 17:30:00
Número de tareas	68
Duración	163 días

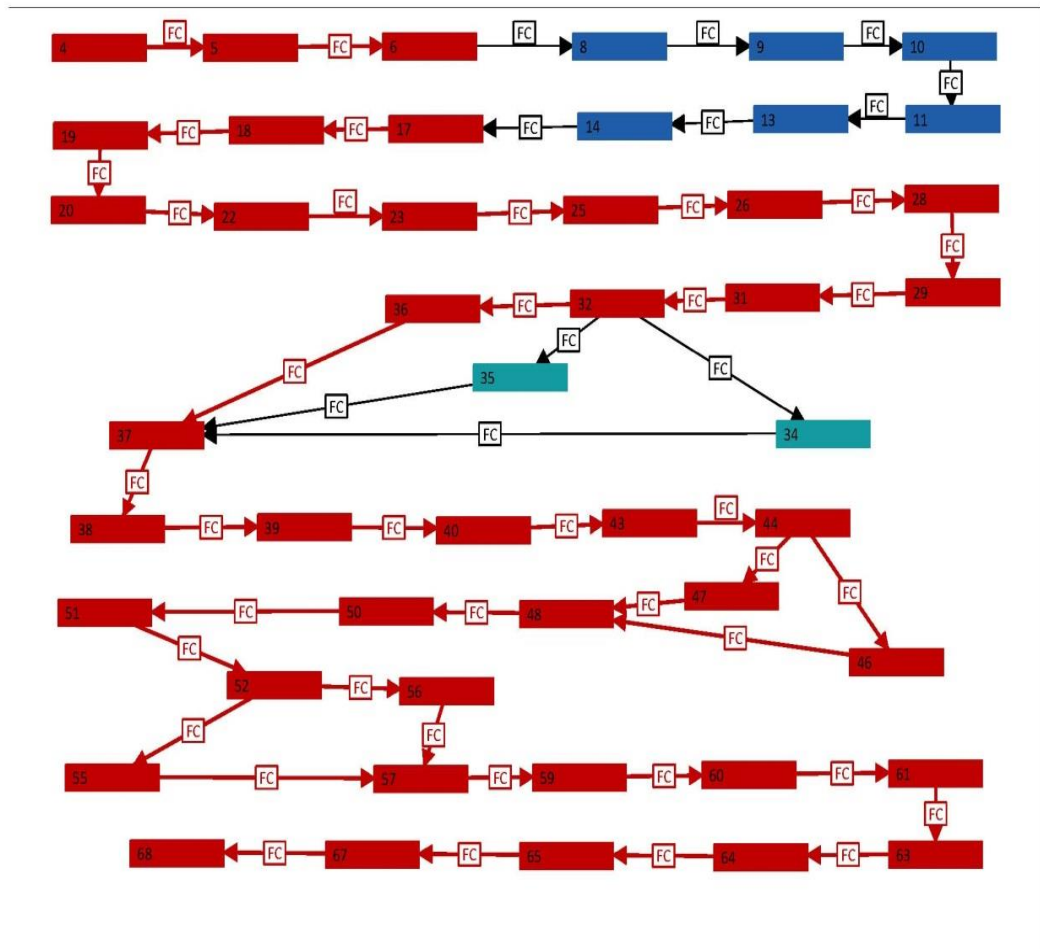


Figura 3.9 Diagrama de Red del Proyecto

3.3.6. DURACIÓN DEL PROYECTO MEDIANTE ANÁLISIS PERT

El método PERT es usado regularmente por empresas o grupo de personas dedicadas al desarrollo de software. Resulta muy útil dado a que nos permite tener un estimado de la duración esperada del proyecto así como la probabilidad de éxito de culminarlo en el tiempo calculado.

Según (Sánchez, 1973)“PERT (Program Evaluation and Review Technique) o (Técnicas de Revisión y Evaluación de Proyectos) fue desarrollado inicialmente por

la Armada de los Estados Unidos de América, con el objetivo de controlar los tiempos de ejecución de las diversas actividades integrantes de los proyectos espaciales y dentro de los tiempos disponibles; empleado inicialmente en el recordado proyecto Polaris (el de los misiles).”

PERT es básicamente un método que considera la duración de las actividades en términos de probabilidad para lo cual supone tres estimaciones de tiempos distintas como son:

- La **estimación Optimista (T_o)**: Representa el tiempo mínimo en que podría ejecutarse la actividad si todo marchara excepcionalmente bien, no produciendo ningún tipo de contratiempos durante su ejecución.
- La **estimación Más Probable (T_m)**: Llamada también estimación modal, representa el tiempo que normalmente se empleará en ejecutar la actividad siempre que las circunstancias que influyen en la misma no sean excesivamente favorables ni excesivamente desfavorables.
- La **estimación Pesimista (T_p)**: Representa el tiempo máximo en que podría ejecutarse la actividad si todas las circunstancias que influyen en su duración fueran totalmente desfavorables produciendo todo tipo de contratiempos.

Una vez establecidas las tres estimaciones de tiempo, se calcula el tiempo PERT o tiempo esperado de la duración de las actividades así como sus correspondientes desviación estándar y varianza, mediante las siguientes fórmulas:

$$\text{Tiempo Esperado (Te)} = (T_o + 4T_m + T_p) / 6$$

$$\text{Desviación Estándar (σ)} = ((T_p - T_o) / 6) ^2$$

$$\text{Varianza} = \sigma^2$$

Nombre de la Tarea	Tiempo Más Probable	Tiempo Optimista	Tiempo Pesimista	Tiempo esperado	Desviación Estándar	Varianza	Duración Esperada Ruta Crítica	Desviación estándar de Ruta Crítica
	Tm	To	Tp	DE = (To + 4Tm + Tp) / 6	DS = (Tp - To) / 6	(DS^2)	Sum DE1 + DE2 + DE3 ...	v(Varianza)
Totales	163	115	205,5	162,08	15,08	7,22	147,42	13,08
<u>Tareas no críticas</u>								
Reunión inicio del proyecto	2	1,5	3	2,08	0,25	0,06	-	-
Elaboración cronograma de reuniones	1	0,5	2	1,08	0,25	0,06	-	-
Entrevistas al personal	2	1,5	3	2,08	0,25	0,06	-	-
Documentación de Requisitos	2	1,5	3	2,08	0,25	0,06	-	-
Clasificación de Requerimientos	2	1,5	3	2,08	0,25	0,06	-	-
Presentación de los Procesos a la Gerencia	1	0,5	2	1,08	0,25	0,06	-	-
Creación de la Estructura Principal del Sitio	2	1,5	3	2,08	0,25	0,06	-	-
Creación Menús y Submenú	2	1,5	3	2,08	0,25	0,06	-	-
<u>Tareas Críticas</u>								
Definición del Alcance	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Desarrollar Acta de Constitución del Proyecto	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Aprobación Acta de Constitución del Proyecto	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17

Crear ED	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Definir actividades a partir de la EDT	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Definir Recursos y Duración de Actividades	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Elaborar Diagrama de Red del Proyecto	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Elaboración del Modelo Entidad Relación	3	2	3,5	2,92	0,25	0,06	2,92	0,25
Revisión y aprobación del MER	3	2	3,5	2,92	0,25	0,06	2,92	0,25
Definición de estándar de Base de Dato	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Definición de estándar del Aplicativo Web	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Diseño del Home Page, menú y pantallas	3	2	3,5	2,92	0,25	0,06	2,92	0,25
Diseño de Reportes	3	2	3,5	2,92	0,25	0,06	2,92	0,25
Preparación ambiente de desarrollo	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Creación de Base de Dato	10	7	11	9,67	0,67	0,44	9,67	0,67
Creación de Pantallas del Sistema	8	5	13	8,33	1,33	1,78	8,33	1,33
Creación de Reportes	12	9	13	11,67	0,67	0,44	11,67	0,67
Ajustes de Regla de Negocios	25	22	26	24,67	0,67	0,44	24,67	0,67
Actualización Manual Funcional	7	4	8	6,67	0,67	0,44	6,67	0,67
Documento de Pruebas interna	4	2	4,5	3,75	0,42	0,17	3,75	0,42
Documentación de posibles escenarios	4	2	4,5	3,75	0,42	0,17	3,75	0,42
Revisión Plan de Pruebas	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Ejecución planes de Prueba	2,5	1,5	5,5	2,83	0,67	0,44	2,83	0,67
Verificación de novedades y mejora	2,5	1,5	5,5	2,83	0,67	0,44	2,83	0,67
Depuración en función de novedades encontradas	10	8	11	9,83	0,50	0,25	9,83	0,50

Modificación Documento Plan de Pruebas	3	2	3,5	2,92	0,25	0,06	2,92	0,25
Reunión de Aceptación Usuarios del Plan de Pruebas	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Actualización Manual de Usuario	4	2,5	4,5	3,83	0,33	0,11	3,83	0,33
Requerimiento de hardware	2	1,5	3,5	2,17	0,33	0,11	2,17	0,33
Requerimiento de software	2	1,5	3,5	2,17	0,33	0,11	2,17	0,33
Elaboración Pase a Producción	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Pase a Producción - Base de Datos	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Pase a Producción - Seguridades	2	1,5	2,5	2,00	0,17	0,03	2,00	0,17
Aprobación Pase a Producción	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Elaboración Cronograma de capacitaciones	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Realización de capacitaciones	10	8	11	9,83	0,50	0,25	9,83	0,50
Aprobación de Documento de Capacitación a usuarios	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17
Soporte a usuarios	5	3	6	4,83	0,50	0,25	4,83	0,50
Cierre del Proyecto	1	0,5	1,5	1,00	0,17	0,03	1,00	0,17

Duración Esperada del Proyecto: El tiempo esperado del proyecto, es una variable aleatoria que está dada por la suma de las duraciones esperadas de todas las actividades o tareas críticas del proyecto. Para este proyecto es de **147.42 días**.

Variabilidad de la duración del proyecto: Dependerá de la variabilidad de todas las actividades críticas del proyecto. La desviación estándar de la ruta crítica está dada por la raíz cuadrada del total de sumas de las varianzas de las tareas críticas. Para este proyecto es de **13.08**

Probabilidad de concluir el proyecto en el tiempo estimado

La probabilidad de que el proyecto se termine antes de una duración estimada está dada por la siguiente fórmula, donde Z es un valor de entrada a una tabla de distribución normal (**anexo 7**):

$$Z = (T_m - T.PERT) / \sqrt{(\sigma^2_{A01} + \sigma^2_{A02} + \sigma^2_{A03} + \sigma^2_{A04} + \dots)}$$

Cálculo de la probabilidad

Para nuestro proyecto tenemos las siguientes variables:

T_m = Tiempo Más Probable = 163 días

Tiempo Estimado de todas las actividades = 162.08 días

T. PERT = Duración estimada de la Ruta Crítica = 147.42 días

σ^2 = Desviación Estándar de la Ruta Crítica = 13.08

$$Z = (163 - 147.42) / 13.08$$

$$Z = 1.1911$$

La probabilidad de que el proyecto finalice en 163 días (*Tiempo Más Probable de la ejecución del proyecto*) está dada por el valor proporcionado en las tablas de distribución normal donde nos indica que para un valor de **Z= 1.1911 la correspondiente probabilidad es de 0.8829, es decir que existe un 88.29% de probabilidad que el proyecto finalice en el tiempo establecido.**

Si calculamos la probabilidad de que el proyecto finalice en 162.08 días (*Duración estimada de todas las actividades críticas y no críticas del proyecto*), tenemos que:

$$Z = (162.08 - 147.42) / 13.08$$

Z= 1.1208 = 0.8461 = 84.61% de probabilidad de que el proyecto finalice antes del tiempo establecido.

3.4. GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

3.4.1. ESTIMACIÓN INICIAL

En base a la experiencia de proyectos anteriores y el resultado del cronograma de actividades se planificó el desarrollo de este proyecto en **163 días tomando en consideración un mes de 20 días laborables de 8 horas cada día.**

Así mismo, para el desarrollo de este proyecto, el departamento de Tecnología en base a la experiencia de proyectos similares, planificó dividir este proyecto en **6 fases y se consideró 10 recursos humanos** dependiendo de su participación en el proyecto y de los sueldos ilustrados en la siguiente tabla:

Participación de Recursos en cada Fase del Proyecto						
FASES	SUELDOS					TOTAL SUELDOS
	1 COORDINADOR DE DESARROLLO Y TECNOLOGIA	3 JEFES (DESARROLLO, DATOS Y SOPORTE)	3 ANALISTAS PROGRAMADORES	1 DBA	2 TECNICO NIVEL I - II	
Análisis	2000.00	3600.00	0	0	0	5600.00
Diseño	2000.00	3600.00	2850.00	0	0	8450.00
Desarrollo	2000.00	0	2850.00	0	0	4850.00
Pruebas	2000.00	0	2850.00	0	0	4850.00
Implementación	2000.00	3600.00	2850.00	950.00	1600.00	11,000.00
Estabilización	2000.00	3600.00	2850.00	0	0	8450.00
TOTALES						\$ 43,200.00

Tiempo y costo estimado para cada fase del Proyecto				
FASES	T. DIAS ESTIMADO	T. MESES	TOTAL SUELDOS RECURSOS EN FASES	TOTAL FASES
Análisis	15	0.75	5600.00	4200.00
Diseño	20	1	8450.00	8450.00
Desarrollo	72	3.6	4850.00	17,460.00
Pruebas	29	1.45	4850.00	7,032.50
Implementación	21	1.05	11,000.00	11,550.00
Estabilización	6	0.30	8450.00	2535.00
TOTALES	163	8.15	\$ 43,200.00	\$ 51,227.50

Sueldo Promedio Estimado (SPE) = (\$ 51,227.50 sueldos /8.15 meses)/10 recursos

SPE = \$ 628.56

3.4.2. ESTIMACIÓN POR MÉTODO ALGORÍTMICO

Es importante tener herramientas que nos permitan obtener una estimación inicial de los niveles de tiempo y costo promedio para el desarrollo de un proyecto de software. El método algorítmico permite conocer el tamaño del software desde el punto de vista del usuario así como conocer el esfuerzo requerido para el desarrollo del software y el tiempo estimado en su realización. (Lopez, Dolado, 2008).

3.4.2.1. ANÁLISIS PUNTOS DE FUNCIÓN

Para conocer el tamaño del software, existe un método denominado Análisis de Puntos de Función que se utiliza con frecuencia y que se describe brevemente en el siguiente texto :

“El método se basa principalmente en la identificación de los componentes del sistema informático en términos de transacciones y grupos de datos lógicos que son relevantes para el usuario en su negocio. A cada uno de estos componentes se le asigna un número de puntos por función basándose en el tipo de componente y su complejidad; y la sumatoria de esto nos da los puntos de función sin ajustar. El ajuste es un paso final basándose en las características generales de todo el sistema informático que se está contando.” (Dekkers, 2003).

3.4.2.2. CÁLCULO PUNTOS DE FUNCIÓN

■ **Paso 1. Indicadores de datos y transacciones en Puntos de Función:**

Consiste en identificar y contar la capacidad de almacenamiento de datos y de la realización de las transacciones en base a lo siguiente:

Archivos lógicos: Grupo de datos relacionados lógicamente e identificados por el usuario:

- Archivos Lógicos Internos (ALI) – mantenido a través de entradas externas.
- Archivos de interface Externa (AIE) – se utiliza exclusivamente con propósitos de referencia.

Transacciones: Conjunto de acciones consecutivas vistas por unidad de trabajo.

- Entradas Externas (EE) – datos atraviesan de afuera hacia adentro.
- Salidas Externas (SE) – datos atraviesan de adentro hacia afuera, para el usuario.

- Consultas Externas (CE) – datos recuperados de adentro hacia afuera para presentar al usuario.

- **Paso 2. Niveles de Complejidad:** Consiste en identificar los niveles de complejidad en baja, media o alta, los mismos que tienen factor de peso definido en una tabla estándar.

- **Paso 3. Cantidad por indicadores y complejidad:** Consiste en asignar una cantidad de acuerdo al grado de complejidad de los indicadores.

- **Paso 4. Calcular Puntos de función no ajustados:** Consiste en sumar el número de componentes de cada tipo conforme a la complejidad asignada.

- **Paso 5. Estimadores de Puntos de Función/Factor de complejidad:** Consiste en asignar un grado de influencia a cada estimador, el cual puede ser:
 - 0 = sin influencia
 - 1 = accidental
 - 2 = moderado
 - 3 = medio
 - 4 = significativo
 - 5 = esencial

FACTORES DE COMPLEJIDAD	0 – 5
Comunicación de Datos	5
Procesamiento Distribuido de Datos	4
Rendimiento	4
Configuración altamente usada	4
Promedio de Transacciones	4
Entrada de datos en línea	2
Eficiencia para el usuario final	3
Actualización en línea	2

Procesamiento Complejo	2
Reusabilidad	4
Facilidad de instalación	3
Facilidad de operación	4
Varios Sitios	2
Facilidad de cambios	4
Total Factor de Complejidad (FC)	47

■ **Paso 6. Calcular el factor de Ajuste y Puntos de función**

$$\text{Factor Ajuste (FA)} = (0.01 * \text{Suma FC}) + 0.65$$
$$\text{FA} = (0.01 * 47) + 0.65 = \mathbf{FA = 1.12}$$

$$\text{Puntos de Función (PF)} = \text{PFNA} * \text{FA}$$
$$\text{PF} = 431 * 1.12 = \mathbf{PF = 482.72}$$

PUNTOS DE FUNCIÓN NO AJUSTADOS (PFNA)										
Indicador	Complejidad Baja			Complejidad Media			Complejidad Alta			TOTAL
	Cuenta	Factor de peso	Total	Cuenta	Factor de peso	Total	Cuenta	Factor de peso	Total	
Número de archivos lógicos internos (ALI)	5	.x7	35	5	.x10	50	4	.x15	60	110
Número de Archivos de Interfaces externas (AIE)	2	.x5	10	2	.x7	14	8	.x10	80	32
Número de Entradas (EE)	1	.x3	3	10	.x4	40	4	.x6	24	150
Número de Salidas (SE)	5	.x4	20	3	.x5	15	4	.x7	28	94
Peticiones de Usuarios (CE)	4	.x3	12	4	.x4	16	4	.x6	24	57
Puntos de Función No Ajustados (PFNA)			80			135			216	431

3.4.2.3. ANÁLISIS MÉTODO COCOMO

Para conocer el esfuerzo humano requerido y el tiempo estimado del desarrollo del software, existe un método denominado Modelo COCOMO (Modelo Constructivo de Costos o por su acrónimo inglés COnstructive COst MOdel) que a través de su técnica también nos permite conocer una estimación de costes de desarrollo. (Dekkers, 2003).

Este modelo define tres sub-modelos que ofrecen una estimación más exacta del costo del software dependiendo del nivel de detalle que se maneje durante el proceso que puede clasificarse en básico, intermedio y detallado.

Modelos COCOMO

- **Orgánico:** proyectos relativamente sencillos, menores de 50 KLCD (Kilos líneas de código), en los cuales se tiene experiencia de proyectos similares y se encuentran en entornos estables.
- **Semi-encajado:** proyectos intermedios en complejidad y tamaño (menores de 300 KLDC), donde la experiencia en este tipo de proyectos es variable, y las restricciones intermedias.
- **Empotrado:** proyectos bastantes complejos, en los que apenas se tiene experiencia, se engloban en un entorno de gran innovación técnica y presiones con el tiempo.

Nivel de detalle de cada modelo COCOMO

- **Básico:** Se basa exclusivamente en el tamaño expresado en LDC.

- **Intermedio:** Además del tamaño del programa incluye un conjunto de medidas subjetivas llamadas conductores de costes descritos en 15 atributos que ajustan el esfuerzo nominal.
- **Avanzado:** Incluye todo lo del modelo intermedio además del impacto de cada conductor de coste en las distintas fases de desarrollo.

3.4.2.4. CÁLCULO MÉTODO COCOMO

- **Paso 1. Calcular la estimación del esfuerzo requerido:** Consiste en aplicar la fórmula en función de la siguiente tabla de lenguajes de programación. Para su cálculo se incluye el total de Puntos de Función ya que nos permitirá obtener junto al lenguaje de programación una estimación mas precisa del esfuerzo requerido en líneas de código.

$$\begin{aligned}\text{Esfuerzo Requerido (LCD)} &= \text{PF} * \text{Promedio (Lenguaje)} \\ \text{LCD} &= 482,72 * 58 \\ \text{LCD} &= 27.997,76\end{aligned}$$

- **Paso 2. Calcular KLDC (Kilos líneas de código)**

$$\begin{aligned}\text{KLDC} &= (\text{PF} * \text{LCD}/\text{PF}) / 1000 \\ \text{KLDC} &= (482,72 * 58) / 1000 \\ \text{KLDC} &= 27,99776\end{aligned}$$

Lenguaje	QSM SLOC / Datos FP			
	Promedio	Mediana	Bajo	Alto
ABAP (SAP)	18	18	16	20
APS	86	83	20	184
ASP	56	50	32	106
Assembler	209	203	91	320
C	148	107	22	704
C + +	59	53	20	178
C #	58	59	51	66
COBOL	80	78	8	400
ColdFusion	68	56	52	105
J2EE	57	50	50	67
Java	55	53	9	214
JavaScript	54	55	45	63
JCL	96	59	58	173
. NET	60	60	60	60
Oracle	42	29	12	217
Oracle Dev 2K	35	30	23	100
PACBASE	42	43	26	52
PeopleSoft	37	32	34	40
PL / SQL	47	39	16	78
Powerbuilder	28	22	8	105
RPG II / III	61	49	24	155
SQL	31	30	13	80
SQL Forms	11	11	10	15
VB.Net	28	-	-	-
VBScript	38	37	29	50
Visual Basic	50	52	14	276

- Paso 3. Escoger el modelo COCOMO:** Para nuestro proyecto el modelo **Orgánico Intermedio** es el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC y además el hecho de tener 15 modificadores opcionales del entorno de trabajo, hace que incremente la precisión de la estimación.

MODELO	a	e	c	d
Orgánico	3,2	1,05	2,5	0,38
Semi-encajado	3,0	1,12	2,5	0,35
Empotrado	2,8	1,20	2,5	0,32

FACTOR DE AJUSTE DE ESFUERZO (FAE) CONDUCTORES DE COSTOS		VALORACIÓN					
		Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra Alto
Atributos del Software							
RELY	Fiabilidad requerida del software	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	-
DATA	Tamaño de la base de datos	-	0,94	1,00	1,08	1,16	-
CPLX	Complejidad del producto	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65
Atributos del Hardware							
TIME	Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1,00	1,11	1,30	1,66
STOR	Restricciones del almacenamiento principal	-	-	1,00	1,06	1,21	1,56
VIRT	Volatilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30	-

TURN	Tiempo de respuesta del ordenador	-	0,87	1.00	1,07	1,15	-
Atributos del Personal							
ACAP	Capacidad del analista	1,46	1,19	1.00	0,86	0,71	-
AEXP	Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1.00	0,91	0,82	-
PACAP	Capacidad de los programadores	1,42	1,17	1.00	0,86	0,70	-
VEXP	Experiencia sobre maquinas virtuales	1,21	1,10	1.00	0,90	-	-
LEXP	Experiencia en el lenguaje de programación	1,14	1,07	1.00	0,95	-	-
Atributos del Proyecto							
MODP	Prácticas de programación modernas	1,24	1,10	1.00	0,91	0,82	-
TOOL	Utilización de herramientas software	1,24	1,10	1.00	0,91	0,83	-
SCED	Restriccion de tiempo de desarrollo	1,23	1,08	1.00	1,04	1,10	-

- **Paso 4. Calcular el Factor de Ajuste de Esfuerzo (FAE):** Se calcula multiplicando los valores escogidos para cada atributo conductores de coste.

$$FAE = 1.40 * 1.00 * 1.15 * 1.11 * 1.00 * 1.00 * 1.07 * 0.71 * 0.91 * 0.70 * 1.00 * 0.95 * 0.85 * 0.83 * 1.10$$

$$FAE = 0.63759$$

- **Paso 5. Calcular el Esfuerzo requerido por el proyecto, en persona-mes**

$$E = a (LDC)^b * FAE$$

- Variables a, y b son constantes con valores definidos en una tabla, según cada sub-modelo
- Variable LDC es la cantidad de líneas de código, en miles.
- Variable FAE es un multiplicador que depende de 15 atributos.

$$E = (3.20 (27,99776) ^{1.05}) * 0.63759$$

E = 67,4793 personas mes

■ **Paso 6. Calcular el Tiempo requerido para el desarrollo del proyecto, en meses**

$$TD = c (E) ^d$$

- Variables c y d son constantes con valores definidos en una tabla, según cada sub-modelo
- Variable E es el esfuerzo requerido en personas mes

$$TD = (2.5 (67,4793) ^{0.38})$$

TD = 12 meses

■ **Paso 7. Calcular el número de personas requeridas para el proyecto**

$$P = E / TD$$

- Variable E es el esfuerzo requerido en personas mes
- Variable TD es el tiempo requerido en meses

$$P = 67,4793 / 12$$

P = 5,623275 personas requeridas para la realización del proyecto

Resultados Método COCOMO

Tiempo Estimado de Desarrollo	12 meses
Recursos Estimados para el desarrollo	6 personas
Costo Promedio x Recurso (mensual)	\$ 628.56
Costo Total Estimado COCOMO	\$ 45,256.32

Según estos resultados se necesitaría un equipo de trabajo de 6 personas para el desarrollo del proyecto en 12 meses pero una de las restricciones iniciales para su realización era culminarlo en un tiempo no mayor a 8 meses, lo mas recomendable era aumentar el número de empleados para reducir los meses de trabajo, para lo cual se muestra el siguiente cálculo:

NM = Numero de meses = 12

NP = No. Personas requeridas = 6

MP = Meses planificados = 8

No. personas para 8 meses = $(NM * NP) / MP = (12 * 6) / 8 = 9$ personas

Análisis de Estimaciones de Costos

PROYECTO	ESTIMACIÓN INICIAL (PERT)	ESTIMACIÓN ALGORÍTMICA (PUNTOS DE FUNCIÓN – COCOMO)
TIEMPO (Meses)	8.15	12
RECURSOS (Personas)	10	6
COSTOS	\$ 51,227.50	\$ 45,256.32
Porcentaje de Discrepancia	11.65%	



Figura 3.10 Comparativo de costos

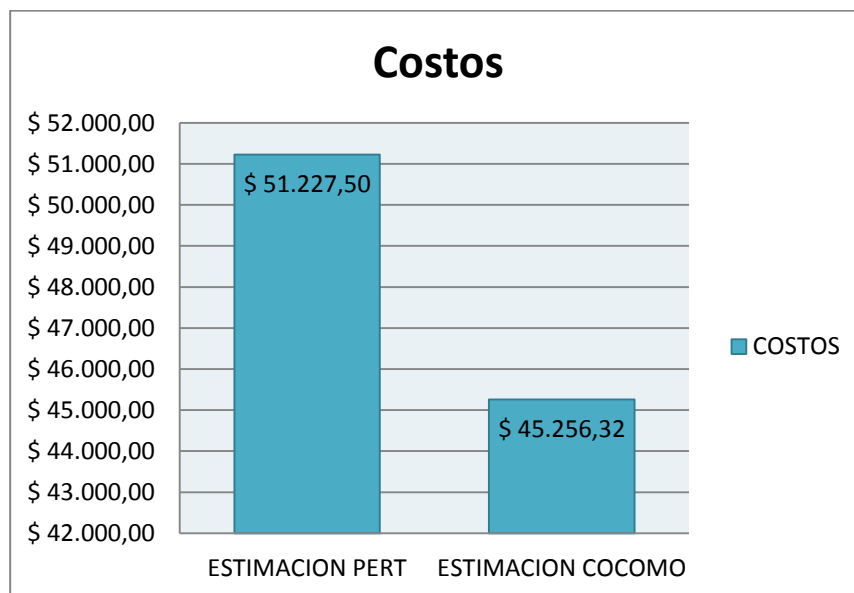




Figura 3.11 Costos del Proyecto

3.4.3. ESTIMACIÓN DE COSTOS GENERALES DEL PROYECTO

Para el desarrollo de este proyecto se planificó una inversión total de \$ 54.564,80, lo cual era una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto. El siguiente formulario describe los recursos que se estimaron para el desarrollo del sistema MACD en el tiempo previamente definido en el cronograma de actividades.

 GRUPO EL COMERCIO			PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD		<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO				PAG. 1/2	
DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO = 8 MESES					
RECURSOS	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	OBSERVACIONES
Software	Sistema Operativo Windows Server 2008 (x86 - x64) con SP2	0	0,00	0,00	La compañía dispone del software indicado
	SQL Server 2008 (x86 y x64) con Service Pack 2	0	0,00	0,00	La compañía dispone del software indicado
	Visual Studio Professional 2010	3	800,00	2.400,00	Adquisición de herramienta
	SAP Cristal Server Full Product, 5 Named user Licences	1	2.495,00	2.495,00	Adquisición de herramienta
	SAP Crystal Dashboard Design 2008 Informes Paquete, Producto Completo	1	995,00	995,00	Adquisición de herramienta

 GRUPO EL COMERCIO			PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD		<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO				PAG. 2/2	
DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO = 8 MESES					
RECURSOS	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO PROMEDIO	TOTAL	OBSERVACIONES
	Sistema operativo Windows 7 incluye 10 licencias	1	3.300,00	3.300,00	Adquisición de sistema operativo para reemplazo de estaciones de trabajo de usuarios finales.
Hardware	Servidor	0	0,00	0,00	Se usará el mismo que dispone la compañía
	Estaciones de trabajo para desarrollo de la aplicación	4	0,00	0,00	Actualización ya realizada
	Estaciones de trabajo para usuarios que manejarán el sistema	5	400,00	2.000,00	Adquisición de estaciones de trabajo
Personal	1 Coordinador de Desarrollo y Tecnología - 3 Jefes (Desarrollo, Datos, Soporte) - 3 Analistas programadores - 1 Administrador de Base de Datos - 1 Técnico de Nivel I - 1 Técnico de Nivel II	10	628,56	50.284,80	Se calcula el valor promedio mensual de sueldos cancelados a 10 personas del proyecto durante 8 meses de la realización del proyecto.
	Capacitaciones a Analistas Programadores	3	500,00	1.500,00	Cursos sobre herramienta Visual Studio 2010
	Capacitaciones a usuarios	4	195,00	780,00	Costo calculado en base a estadía del personal de desarrollo y técnico en Guayaquil durante 5 días para capacitar al personal

\$54.564,80

Análisis de estimaciones de costos totales

PROYECTO	ESTIMACIÓN PERT	ESTIMACIÓN ALGORÍTMICA (PUNTOS DE FUNCIÓN – COCOMO)	ESTIMACIÓN PRESUPUESTO DE INVERSIÓN
TIEMPO (Meses)	8.15	12	8
RECURSOS (Personas)	10	6	10
COSTOS	\$ 51,227.50	\$ 45,256.32	\$ 54,564.80

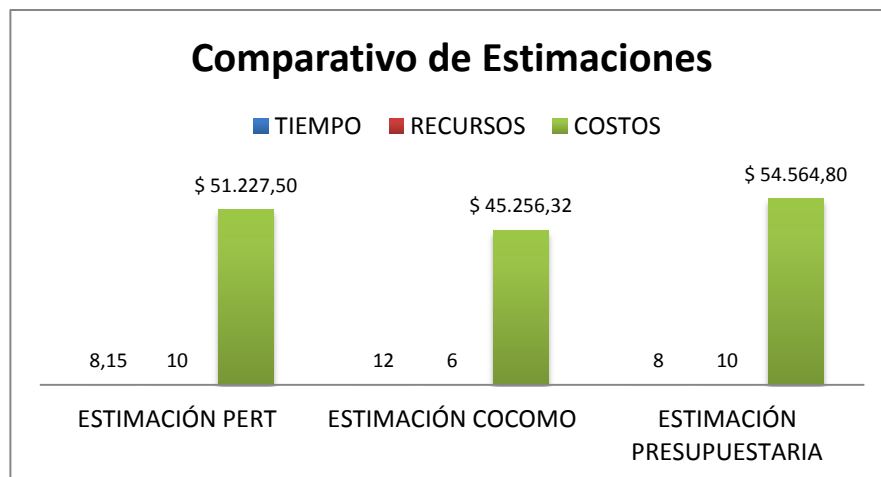


Figura 3.12 Comparativo de Estimaciones

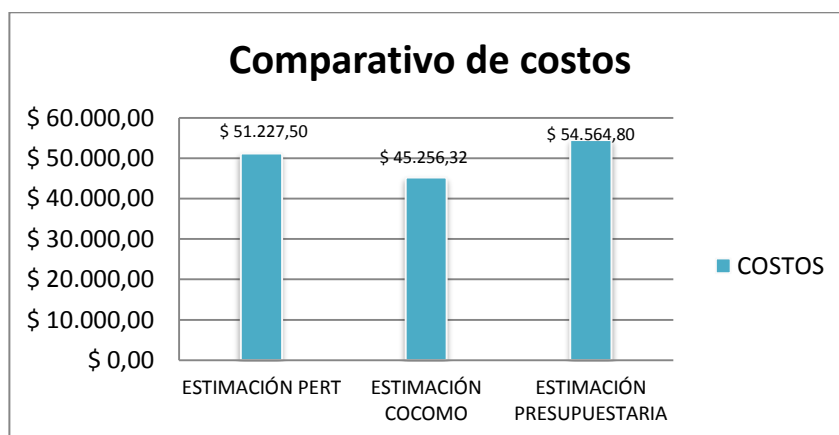


Figura 3.13 Comparativo de Costos Totales del Proyecto

3.5. GESTIÓN DE CALIDAD

3.5.1. PLAN DE CALIDAD

Es importante realizar un plan de calidad ya que esto asegura que el proyecto satisfaga las necesidades del cliente. (PMBOK, 2009).Comprendiendo que sin gestión de calidad, existirían muchos factores de riesgos en los proyectos como la inconformidad del usuario, el incremento en costos e inclusive retrasos en el cronograma de trabajo, Grupo El Comercio, estableció las siguientes normas que el equipo del proyecto debe seguir durante la realización de todo proyecto.

Estándares de calidad

- Asegurar que el proyecto alcance o supere las necesidades y expectativas de los interesados en el proyecto.
- Desarrollar buenas relaciones de trabajo con todos los interesados y entender sus necesidades establecidas o implícitas para lograr la satisfacción de los interesados en el proyecto.
- Asegurar que el proyecto cumpla con el alcance, tiempo y presupuesto establecido para el desarrollo del mismo.
- Desarrollar y aplicar tecnologías y metodologías que faciliten la mejora de la competitividad de la empresa, aprovechando los conocimientos técnicos existentes, y proporcionar soluciones integrales a las mismas.
- Emplear la formación y el adiestramiento del personal técnico como palanca para mejorar las competencias y el desempeño.
- Verificar que el software cumpla con criterios de portabilidad, eficiencia, flexibilidad y escalabilidad.

- Verificar que el software cumpla con los estándares de la compañía y se alinee a las estrategias del negocio.
- Asegurar imparcialidad en el control de calidad.
- Documentar todo requisito o cambio realizado al sistema.

3.5.2. MÉTRICA DE CALIDAD

CRITERIO DE MÉTRICA	DESCRIPCIÓN
Factor de calidad relevante	Medición del cumplimiento de hitos a lo largo de la vida del proyecto.
Definición del factor de calidad	El factor relevante se define identificando los hitos y sus fechas de cumplimiento a lo largo del proyecto.
Propósito de la métrica	La métrica se desarrolla para identificar los cumplimientos de los hitos e identificar posibles retrasos que perjudiquen el avance del cumplimiento del proyecto.
Definición operacional	El coordinador de Desarrollo y Tecnología actualizará las fechas en el cronograma, cada lunes en la mañana. Y calculará el avance del cumplimiento de los hitos.
Método de medición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se buscará en el MS Project la información ingresada por la persona responsable del hito. 2. Este informe se pasará a un Excel para emitir un cuadro de avance de hitos. 3. Se revisará la medición con el Coordinador de Desarrollo y Tecnología, y con el equipo los lunes en la tarde. 4. Se tomarán acciones correctivas en caso sean necesarias, para no atrasar más el desarrollo del proyecto.
Resultado deseado	Hitos a considerar y sus mediciones: Hitos <= 5 días después de la fecha de cumplimiento es el 90%. Hitos > 5 días después de la fecha de cumplimiento es 0%.
Responsable del factor de calidad	La persona responsable de vigilar este factor de calidad, los resultados de la métrica y promover el cumplimiento del desarrollo, es el Coordinador de Desarrollo y Tecnología, pero la responsabilidad última de lograr el cumplimiento en la implementación es el Jefe de Desarrollo.

3.5.3. LINEA BASE DE CALIDAD

Definir una línea base de calidad nos ayuda a medir el rendimiento del proyecto, por lo que se considera importante describir cuales son los factores relevantes a ser evaluados y con qué frecuencias (Grupo El Comercio, 2011).

FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Rendimiento del proyecto	CPI \geq 0.95	CPI=Cost Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Medición por la mañana. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Reporte lunes por la tarde.
Rendimiento del proyecto	SPI \geq 0.95	SPI= Schedule Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Medición por la mañana. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Reporte lunes por la tarde.
Cumplimiento de hitos	Hitos + \leq 5 días = 90% cumplimiento.	Cumplimiento de hitos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Medición lunes por la mañana. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Reporte lunes por la mañana.
Grado de satisfacción de Dirección Ejecutiva	Rango del 71% al 100% de satisfacción.	% de Grado de Satisfacción.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia, cada vez que se tenga reunión con el Comité Ejecutivo. ■ Medición, cada vez que se tenga reunión con el Comité Ejecutivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frecuencia semanal. ■ Reporte lunes por la mañana.

3.5.4. PLAN DE MEJORAS DE PROCESOS

Cada vez que se deba mejorar u optimizar un proceso se deberían seguir los siguientes pasos:

1. Delimitar el proceso.
2. Determinar la oportunidad de mejora.
3. Tomar información sobre el proceso.
4. Analizar la información obtenida.
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.
6. Aplicar las acciones correctivas.

7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.
8. Estandarizar las mejoras logradas para incluirlas como parte del proceso.

3.5.5. MATRIZ DE ACTIVIDAD DE CALIDAD

A continuación se da una breve explicación acerca de las acciones de prevención y quienes estuvieron a cargo del respectivo seguimiento y control del desarrollo y aprobación de las actividades más relevantes desarrolladas durante la realización del proyecto.

ENTREGABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
Chárter del Proyecto	Revisión detallada de documentos.	Aprobación del área solicitante del proyecto, del Gerente General y del Gerente Financiero.
Cronograma de Actividades del Proyecto	Revisión de la planificación para el desarrollo del sistema.	Aprobación del Gerente de Desarrollo y Tecnología y del Jefe de Desarrollo.
DDF Documento de Definiciones Funcionales		Aprobación del Gerente General y del Gerente de Desarrollo y Tecnología.
Documento de Pruebas Internas	Revisión de Estándares de Documentación y procedimientos técnicos	Aprobación de Gerente de Tecnología y Desarrollo y de Jefe de Desarrollo.
Aceptación de Plan de Pruebas	Revisión de Estándares de Documentación	Aprobación de Gerente de Desarrollo y Tecnología.
Manual de Usuario	Revisión de Estándares de Documentación	Aprobación del Jefe de Desarrollo.
Documento de Aprobación de Puesta en Producción	Revisión de Estándares de Documentación	Aprobación del Gerente General, del Gerente de Desarrollo y Tecnología y del Jefe de Desarrollo.
Documento de Capacitación de Usuario		Aprobación de Gerente de Desarrollo y Tecnología.
Documento de Cierre del Proyecto	Revisión de Estándares de Documentación	Aprobación de Gerente General, Gerente Financiero, Gerente de Desarrollo y Tecnología.

3.5.6. DOCUMENTOS NORMATIVOS DE CALIDAD

PROCEDIMIENTOS	<ol style="list-style-type: none">1. Para mejora de procesos.2. Para reuniones trimestrales de calidad.
PLANTILLAS	<ol style="list-style-type: none">1. Plan de Gestión de Calidad.2. Métricas.
FORMATOS	<ol style="list-style-type: none">1. Métricas.2. Línea Base.3. Plan de Gestión de la Calidad.

3.6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

Gestionar los recursos humanos del proyecto implica organizar y dirigir el equipo del proyecto. (PMBOK, 2009). Para llevar a cabo este proceso es necesario identificar el equipo de desarrollo así como conocer los roles y responsabilidades asignadas a cada uno de ellos.

Así también se describen en una matriz RACI (matriz de asignación de responsabilidades) cual será la participación de cada miembro del equipo del proyecto en cada fase del mismo.

3.6.1. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

Aún en la actualidad, Grupo el Comercio no cuenta con un departamento específico para la administración de proyectos, cada área propone las respectivas mejoras o nuevos requerimientos para que sean analizados por el departamento de Desarrollo y Tecnología y posterior se apruebe por el área Financiera por el tema costos, finalmente la Gerencia de Desarrollo y Tecnología organiza su equipo de trabajo para la realización de los proyectos.

El organigrama que se presenta a continuación resume la organización básica para la realización de cualquier proyecto que se plantee llevar a cabo en la empresa.

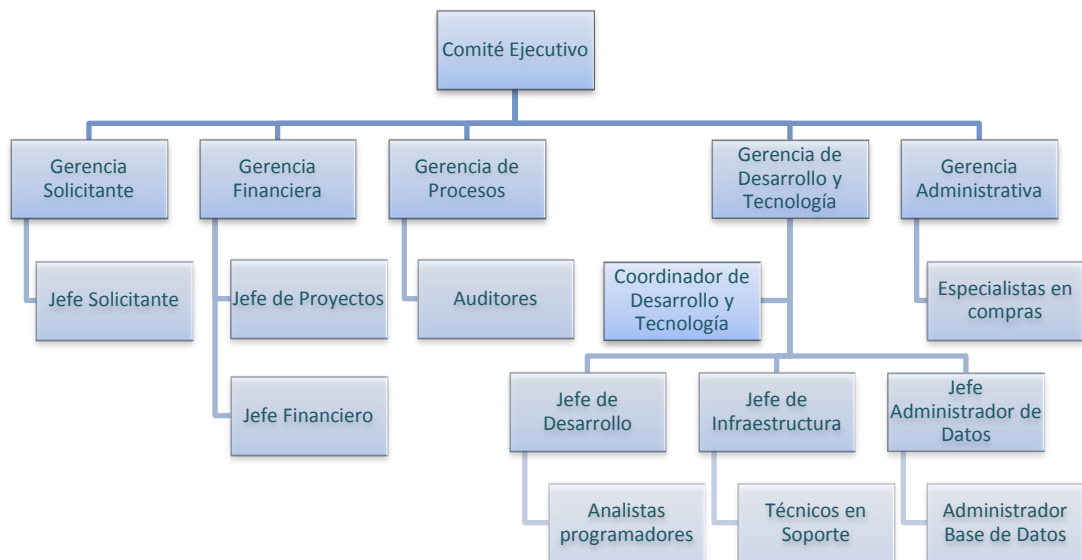


Figura 3.14 Organigrama del proyecto

3.6.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES

El desarrollo de los proyectos se encuentra enfocado en el departamento de Desarrollo y Tecnología, el mismo que cuenta con la estructura necesaria que le permite organizar, planificar, desarrollar proyectos nuevos y mejorar los procesos de proyectos existentes de acuerdo a los requerimientos de todas las áreas de la empresa.

Dado que la administración de proyectos prácticamente se concentra en el área de Desarrollo y Tecnología, nos enfocaremos en describir las funciones y responsabilidades del equipo de trabajo que se encargó de la ejecución del proyecto.

Equipo de Trabajo

1. Gerente de Desarrollo y Tecnología
 - 1.1. Coordinador de Desarrollo y Tecnología
 - 1.2. Jefe de Desarrollo
 - 1.2.1. Analistas Programadores
 - 1.3. Jefe de Datos
 - 1.3.1. Administradores de Bases de Datos
 - 1.4. Jefe de Infraestructura
 - 1.4.1. Técnicos en Soporte Nivel I - II - III

Nombre del Rol	
GERENTE DE DESARROLLO Y TECNOLOGÍA	
Objetivos del Rol	
Dar asesoría técnica a Grupo El Comercio desde el campo informático, tanto en el hardware y software, llevando a la institución al desarrollo tecnológico adecuado.	
Responsabilidades	
Administrar las áreas de desarrollo, soporte técnico, infraestructura y base de datos.	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar la aplicación de sistemas, proyectos computarizados y comunicaciones de acuerdo a los objetivos fijados y necesidades en las distintas áreas de la organización, supervisando los recursos humanos, materiales y financieros asignados. ▪ Planificar, preparar presupuestos y metas de trabajo a su cargo sometiéndolo a consideración y aprobación del Gerente General. ▪ Planificar con los Gerentes de distintas áreas de la institución para el desarrollo de sistemas computarizados a corto o largo plazo. ▪ Negociar con los proveedores de productos, servicios y precios de las soluciones informáticas. ▪ Evaluar la viabilidad técnica y económica (inversión - rentabilidad) de las aplicaciones y soluciones informáticas. ▪ Programación y coordinación de juntas de trabajo del área. 	
Reporta a	Gerente General
Supervisa a	Coordinador de Desarrollo y Tecnología Jefe de Desarrollo Jefe de Infraestructura Jefe de Datos
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Administración, Gestión de Calidad, Gestión de Proyectos, Estadísticas, Finanzas.
Habilidades	Responsabilidad Trabajo en Equipo Honestidad y ética Lealtad, compromiso, identidad Excelencia en Servicio
Experiencia	3 años mínimos en funciones similares ó cargos de alto nivel.

Nombre del Rol	
COORDINADOR DE DESARROLLO Y TECNOLOGÍA	
Objetivos del Rol	
Es la persona que gestiona el proyecto, es el principal responsable por el éxito del proyecto y por tanto la persona que asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto.	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar Chárter del Proyecto ▪ Elaborar Plan del Proyecto ▪ Realizar reuniones y generar actas ▪ Elaborar informe de Cierre del Proyecto 	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar el proyecto ▪ Ejecutar el proyecto ▪ Controlar el proyecto ▪ Cerrar el proyecto ▪ Ayudar a gestionar el control de cambios del proyecto ▪ Gestionar los recursos del proyecto ▪ Solucionar problemas y superar obstáculos del proyecto 	
Reporta a	Gerente de Desarrollo y Tecnología
Supervisa a	Jefe de Desarrollo Jefe de Infraestructura Jefe de Datos
Requisitos del Rol	
Conocimientos	MS Project. Herramientas de administración de proyectos
Habilidades	Liderazgo Negociación Solución de conflictos
Experiencia	3 años mínimos en funciones de Gestión de Proyectos

Nombre del Rol	
JEFE DE DESARROLLO	
Objetivos del Rol	
<p>Cumplir y hacer cumplir al personal que tiene a su cargo, las tareas y labores asignadas.</p> <p>Identificar nuevas tendencias que permitan realizar mejoras continuas a la organización.</p>	
Responsabilidades	
<p>Dirigir, planear, administrar y supervisar las actividades de desarrollo de software del Departamento de Tecnología, incluyendo análisis de sistemas y funciones de programación.</p>	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planear y supervisar el desarrollo de aplicaciones departamentales y de adaptación estándar de productos en relación con proveedores de solución. ▪ En el desarrollo de proyectos asignar los analistas adecuados. ▪ Monitorear los proyectos en curso. ▪ Establecer agendas generales y priorizar proyectos. ▪ Asignar prioridades y designar analistas desarrolladores de acuerdo a los cronogramas de los diversos proyectos. ▪ Proponer, actualizar, ejecutar y velar por el cumplimiento de la metodología o estándar de desarrollo que se utilizan en la sección a su cargo. ▪ Verificar que los desarrollos informáticos respondan a los requerimientos de los usuarios. ▪ Coordinar las tareas de implantación de los nuevos desarrollos, modificaciones y actualizaciones de los aplicativos informáticos desarrollados por el personal a su cargo o terceros bajo su supervisión. 	
Reporta a	Coordinador de Desarrollo y tecnología
Supervisa a	Analistas programadores
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Diseño de base de datos, manejo estructurado de programas.
Habilidades	<p>Liderazgo</p> <p>Honestidad y ética</p> <p>Dirección y desarrollo de personal</p> <p>Destreza Analítica</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Compromiso con la organización</p> <p>Capacidad de Planificación, Ejecución y Supervisión</p> <p>Excelencia en Servicio</p>
Experiencia	Un año de experiencia profesional en labores de programación, diseño e implementación de planes o programas informáticos.

Nombre del Rol	
JEFE DE INFRAESTRUCTURA	
Objetivos del Rol	
Supervisar la operación de todo el hardware y software relacionado con la infraestructura de la organización.	
Responsabilidades	
Supervisar la operación del hardware y software relacionado con las telecomunicaciones. Planear, organizar y dirigir las actividades de mantenimiento y la operación integral de los equipos de telecomunicación y seguridad.	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar en la selección del equipamiento y proveedores, aportando parámetros técnicos a la toma de decisiones. ▪ Supervisar el mantenimiento y eficiencia de las redes de telecomunicaciones. ▪ Auditar el performance de los servidores y redes. Auditar la operación de todo el hardware y el software relacionado con las Telecomunicaciones. ▪ Supervisar la instalación, montaje y operación de los equipos que competen la oficina general de T.I., como servidores, computadoras personales, equipos de telecomunicación e instalaciones relacionadas. ▪ Mantener equipos de respaldo para atender situaciones emergentes. ▪ Interactuar con proveedores para resolver y prevenir problemas. 	
Reporta a	Coordinador de Desarrollo y Tecnología
Supervisa a	Técnico nivel I – Soporte usuarios Técnico nivel II – Redes Técnico nivel III – Telecomunicaciones
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Administración y soporte de redes y comunicaciones Administración y soporte de dispositivos de UPS Administración y soporte de herramientas de administración Back Office de Microsoft.
Habilidades	Responsabilidad Trabajo en Equipo Eficiencia Honestidad y ética Lealtad, compromiso, identidad Excelencia en Servicio
Experiencia	1 - 3 años mínimos en funciones similares.

Nombre del Rol	
JEFE ADMINISTRADOR DE DATOS	
Objetivos del Rol	
Decidir en primer término cuáles datos deben almacenarse en la base de datos, y establecer políticas para mantener y manejar los datos una vez almacenados.	
Responsabilidades	
Identificar las entidades que interesan a la empresa y la información que debe registrarse acerca de esas entidades.	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supervisar el desempeño y responder a cambios en los requerimientos ▪ Coordinar las nuevas propuestas para realizar ajustes en los derechos de acceso a datos compartidos. ▪ Definir procedimientos de respaldo y recuperación. ▪ Supervisa el trabajo del personal de diseño de la BD. ▪ Dirigir, planificar y controlar todas las actividades de proceso de datos ▪ Preparar informes periódicos o especiales sobre su departamento. ▪ Presidir las reuniones principales con los usuarios. 	
Reporta a	Coordinador de Desarrollo y Tecnología
Supervisa a	Administradores de base de datos
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Últimos avances tecnológicos. Conocimientos LAN, WAN, sistemas operativos Windows. Certificaciones CISCO.
Habilidades	Habilidades técnicas de escritura para comunicación con el personal. Tolerancia al estrés, confiable y analítico. Capacidad de análisis y resolución de problemas Excelente habilidades interpersonales.
Experiencia	1 - 3 años mínimos en funciones similares

Nombre del Rol	
ANALISTAS PROGRAMADORES	
Objetivos del Rol	
Cumplir en forma eficiente y eficaz, con prontitud y oportunidad las tareas asignadas.	
Responsabilidades	
Analizar, desarrollar e implementar mejoras en sistemas aplicativos de tecnología de acuerdo a las necesidades de los diferentes usuarios de la organización, con la finalidad de optimizar recursos y tiempos de los usuarios solicitantes.	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recibir requerimientos de desarrollo, modificaciones o mejoras en los sistemas, con el fin de desarrollar y/o mejorar nuevas aplicaciones. ▪ Analizar impacto de los nuevos proyectos en las aplicaciones existente determinando su factibilidad y compatibilidad con el resto de sistemas. ▪ Realizar pruebas de los programas de desarrollo junto con los usuarios solicitantes verificando el correcto funcionamiento del mismo. ▪ Hacer seguimiento continuo a los proyectos y/o mejoras implementadas en los sistemas, con el fin de confirmar el correcto funcionamiento de los mismos y la satisfacción del usuario final. ▪ Realizar mantenimiento y/o correcciones de los proyectos generados en caso de ser requeridos por el usuario. 	
Reporta a	Jefe de Desarrollo
Supervisa a	-
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Conocimientos de Administración de SQL Server. Conocimientos de PHP, ASP.net 3.0 Conocimientos en gestión de Proyectos.
Habilidades	Responsabilidad. Trabajo en Equipo. Honestidad y ética. Excelencia en Servicio. Amplia comprensión y práctica de valores como actitud positiva, lealtad, compromiso, identidad. Desarrollo de la creatividad y capacidad de reflexión. Excelentes relaciones interpersonales. Capacidad para resolver problemas.
Experiencia	1 - 3 años en Microsoft SQL Server y aplicaciones .net

Nombre del Rol	
TÉCNICO EN SOPORTE	
Objetivos del Rol	
Colaborar en el diseño, configuración e implementación de redes de comunicación de datos así como efectuar un análisis y evaluación de los riesgos informáticos de la organización.	
Responsabilidades	
Responsable del mantenimiento, supervisión, reparación, creación de scripts, automatización de tareas sobre los servidores y sus sistemas operativos y aplicaciones.	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento, actualización, instalación y configuración de computadores. ▪ Mantenimiento correctivo y preventivo de Software y Hardware. ▪ Configuración e instalación de Redes LAN ▪ Manejo de software ofimático ▪ Desarrollo de pequeñas aplicaciones ▪ Manejo de TIC's y diseño de páginas web. ▪ Implementar mecanismos y herramientas de seguridad informática. ▪ Administrar archivos, documentos y licencias. 	
Reporta a	Jefe de Infraestructura
Supervisa a	-
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Conocimientos básicos de protocolos de redes y de aplicaciones (Fundamentalmente TCP/IP, POP3, SMTP). Conocimiento del funcionamiento, lógica y estructura de una diversidad importante de aplicaciones de distinto tipo (servidores, clientes, de red). Fundamentos básicos de bases de datos y sistemas de almacenamiento.
Habilidades	Alta capacidad de comunicación verbal y escrita. Buen trato al cliente. Capacidad de aprendizaje.
Experiencia	1 año en puesto similar

Nombre del Rol	
ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS	
Objetivos del Rol	
Garantizar el funcionamiento adecuado del sistema y proporcionar otros servicios de índole técnica relacionados.	
Responsabilidades	
Facilitar el desarrollo y el uso de la Base de Datos dentro de las guías de acción definidas por la administración de los datos.	
Mantener y operar las bases de datos que conforman el sistema de información de una compañía.	
Funciones Específicas	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Administrar la estructura de la Base de Datos ■ Administrar la actividad de los datos ■ Administrar el Sistema Manejador de Base de Datos ■ Establecer el Diccionario de Datos ■ Asegurar la confiabilidad de la Base de Datos ■ Confirmar la seguridad de la Base de Datos 	
Niveles de Autoridad	
Reporta a	Jefe de Datos
Supervisa a	-
Requisitos del Rol	
Conocimientos	Experto en TI (Tecnología de la información). Excelente conocimientos de DBMS.
Habilidades	Aptitudes técnicas para el manejo del sistema. Manejo de personal. Grado de diplomacia. Resolución de problemas.
Experiencia	1 - 3 años de experiencia en diseño de sistemas de información y modelos UML (Lenguaje unificado de modelos).

3.6.3. MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES (RACI)

NIVEL DE RESPONSABILIDAD	
E	Ejecuta
A	Autoriza
C	Coordina
P	Participa

ROLES	
GDT	Gerente de Desarrollo y Tecnología
CDT	Coordinador de Desarrollo y Tecnología
JDS	Jefe de Desarrollo de Sistemas
JAD	Jefe Administrador de Datos
JDI	Jefe de Infraestructura
ADS	Analistas de Desarrollo Sistemas
DBA	Administradores de Bases de Datos
TIS	Técnicos de Infraestructura y Soporte

ENTREGABLES	ROLES / RESPONSABILIDADES							
	GDT	CDT	JDS	JAD	JDI	ADS	DBA	TIS
1.0 Análisis								
1.1. Levantamiento de Información		A	C	P	P	E		
1.2. Análisis de Requerimientos		A	C	P	P	E	P	
1.3. Definición del Alcance	A	C	E	E	E	P	P	P
1.4. Elaboración Charter del Proyecto	A	E	P	P	P			
2.0. Diseño								
2.1. Elaboración Cronograma de Actividades		A	E			P		
2.2. Diseño de Base de Datos (MER)				A/C			E	
2.3. Definición de Estándares		A	A	A		E	E	
2.4. Diseño de interfaces			A			E		
3.0. Desarrollo								
3.1. Preparación Ambiente de Desarrollo	A	C	E	E				
3.2. Creación de la Base de Datos				A/C			E	
3.3. Creación del Sitio Web			A/C			E		
3.4. Ajustes de la Regla de Negocio			A/C	A/C		E	E	
3.5. Actualización Manual Funcional		A	C			E		
3.6. Documento de pruebas internas		A	C			E		
4.0. Pruebas								
4.1. Elaboración Plan de Pruebas	A	C	E	P		P	P	
4.2. Pruebas en pre-producción		A	C	P		E	P	
4.3. Aceptación Plan de Pruebas	A	C	E	P		P	P	
4.4. Actualización Manual de Usuario		A	C			E		
5.0. Implementación								
5.1. Instalación del Aplicativo Web		A	C	P	C	E	P	E
5.2. Elaboración pase a producción		A	C	C	P	E	P	P
5.3. Ejecución pase a producción		A	C	C	P	E	P	P
5.4. Aprobación pase a producción		A	C	C	P	E	P	P
5.5. Capacitación a usuarios	A	A	C			E		
6.0. Estabilización del Proyecto								
6.1. Soporte a usuarios	A	A	C			E		
6.2. Cierre y Entrega del proyecto	A	E	P	P	P			

3.7. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, consiste en la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto. (PMBOK, 2009).

Para Grupo El Comercio, una buena gestión de la comunicación conlleva un buen clima laboral, aumento de participación de los empleados, una mayor integración, una motivación y liderazgo de equipos. Por esto, la importancia de gestionar un plan de comunicaciones, es primordial para garantizar el éxito e impacto del proyecto.

A continuación se establecen algunos puntos para Grupo El Comercio en un plan de comunicaciones compuesto por los siguientes elementos:

- Objetivo
- Métodos de comunicación
- Metodología de comunicación
- Tipos de reunión
- Políticas de manejo de información
- Procedimiento para tratar polémicas
- Procedimiento para actualizar Plan de Comunicaciones
- Guías para eventos de comunicación
- Formatos de actas de reuniones
- Matriz de comunicaciones del proyecto

3.7.1. PLANIFICAR LAS COMUNICACIONES

Este proceso determina las necesidades de información y comunicación de los involucrados en el proyecto mediante canales de comunicación sencillos y eficaces que permitan que la información fluya en todos los sentidos con todos los participantes del proyecto. (PMBOK, 2009).

3.7.1.1. OBJETIVO DE COMUNICACIÓN

Uno de los elementos clave a la hora de asegurar el éxito en el proyecto, es afirmar que la información se suministre en el formato adecuado, en el momento justo y con el impacto apropiado.

3.7.1.2. MÉTODOS DE COMUNICACIÓN

Los métodos de comunicación usados para transmitir información de manera eficaz y con resultados esperados son los siguientes:

- Comunicación interactiva
 - Reuniones
 - Llamadas telefónicas
 - Videoconferencias
- Comunicación de tipo push
 - Correo Electrónico
 - Actas de Reuniones
 - Informes de avances mensuales
 - Memorándums

3.7.1.3. METODOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN

Según Martínez (2010) “Una *Comunicación Descendente* transmite información desde el nivel más alto hasta el nivel más bajo dentro de la jerarquía de la estructura organizacional”. Este tipo de metodología es muy usada hasta la actualidad en Grupo El Comercio debido a que informa, dirige y controla de una forma adecuada, orienta a los empleados, evalúa el desempeño de los mismos, suministra datos importantes y ayuda a resolver dudas.

3.7.1.4. TIPOS DE REUNIÓN

Grupo El Comercio, realiza reuniones formales cada mes con el propósito de:

1. Revisar documento de definiciones del proyecto
2. Revisar avances del proyecto
3. Revisar funcionalidades implementadas

3.7.1.5. POLÍTICAS MANEJO DE COMUNICACIÓN

La información del departamento de Desarrollo y Tecnología es manejada con estrictas normas de confidencialidad que se plantean dos políticas generales:

1. Los *Jefes del área de Desarrollo y Tecnología* serán los responsables de que todos los documentos formales e informales (mail, actas de reunión, informes, etc.) que se liberen durante el desarrollo de un Proyecto o Requerimiento:
 - a) Se rijan según la Política Interna de Documentación
 - b) Contengan el código que se haya asignado a dicho Proyecto o Requerimiento

2. El *Coordinador de Desarrollo y Tecnología*, debe comunicar por correo electrónico a los involucrados sobre los acuerdos a los que se lleguen en las reuniones mensuales que mantienen con las áreas solicitantes para tratar temas relacionados al proyecto.

3.7.1.6. PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS

Este procedimiento definido por Grupo El Comercio (2008) permite procesar y resolver polémicas, especificando la forma de capturarlas y registrarlas, el modo en que se aborda a su tratamiento y resolución, la forma de controlarlas y hacerles seguimiento, y el método de escalamiento en caso de no poder resolverlas.

Procedimiento:

1. Captar las polémicas a través de la observación y conversación, o de alguna persona o grupo que los exprese formalmente.
2. Codificar y registrar las polémicas en el Registro de Control de Polémicas:

Código de Polémica	Descripción	Involucrados	Enfoque de Solución	Acciones de Solución	Responsable	Fecha	Resultado Obtenido

3. Revisar el Registro de Control de Polémicas en cada reunión de coordinación con el fin de:
4. Determinar las soluciones a aplicar a las polémicas pendientes por analizar, designar un responsable para la solución, un plazo de solución, y registrar la programación de estas soluciones en el Registro de Control de Polémicas.

5. Revisar si las soluciones programadas se están aplicando, de no ser así tomar acciones correctivas al respecto.
6. Revisar si las soluciones aplicadas han sido efectivas y si la polémica ha sido resuelta, de no ser así diseñar nuevas soluciones y se regresa al punto 'a'.
7. En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, debe ser abordada de la siguiente forma:
8. Los jefes del área, tratarán de resolver problemas.
9. Si no encuentran solución, lo deberá hacer el Coordinador de Desarrollo y Tecnología junto a su equipo de trabajo, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos.
10. Si el problema no es resuelto, será tratado de resolver por el Área Solicitante del proyecto, el Gerente de Desarrollo y Tecnología y, los miembros pertinentes del proyecto.

3.7.1.7. PROCEDIMIENTO ACTUALIZACIÓN PLAN DE COMUNICACIONES

El Plan de Gestión de las Comunicaciones es revisado y/o actualizado cada vez que:

1. Haya una solicitud de cambio aprobada que impacte al Plan de Proyecto.
2. Haya una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los Interesados.
3. Haya personas que ingresan o salen del proyecto.

4. Haya cambios en las asignaciones de personas a roles del proyecto.
5. Haya cambios en la matriz autoridad versus influencia de los Interesados.
6. Haya solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales.
7. Haya quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfechos.
8. Haya evidencias de resistencia al cambio.
9. Haya evidencias de deficiencias de comunicación internas y con involucrados externos.

La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones debe seguir los siguientes pasos:

1. Identificación y clasificación de Interesados.
2. Determinación de requerimientos de información.
3. Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
4. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
5. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
6. Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones

3.7.1.8. GUÍA PARA EVENTOS DE COMUNICACIONES

Se establece para el departamento de Desarrollo y Tecnología, una guía básica para los métodos de comunicación que se llevan a cabo durante la realización de un proyecto.

Guía para comunicación interactiva

- **Reuniones**: Todas las reuniones deben seguir los siguientes pasos:

1. Debe fijarse la agenda con anterioridad.
2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
3. Se debe empezar puntual.
4. Se deben fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
5. Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
6. Se debe terminar puntual.
7. Se debe emitir un Acta de Reunión (**ver anexo 1**), la cual se debe repartir a los participantes.

■ **Llamadas telefónicas:** Toda llamada telefónica debe ser con el único objetivo de hacer consultas eventuales durante la realización del proyecto y deben seguir el siguiente orden jerárquico :

1. Analistas de Desarrollo, Administradores de DBA, Técnicos en Soporte e Infraestructura a sus correspondientes superiores o jefes inmediatos.
2. Jefe de Desarrollo, Infraestructura y Administrador de Datos a su inmediato Coordinador de Desarrollo y Tecnología.
3. Coordinador de Desarrollo y Tecnología a su inmediato superior Gerente de Desarrollo y Tecnología.

- **Videoconferencias:** Las videoconferencias desarrolladas durante la realización de un proyecto deben ser planificadas cada mes para informar al personal sobre los avances del mismo y deben seguir los siguientes pasos para su realización:
 1. Elaboración y Aprobación del tema a comunicar.
 2. Una vez aprobada, coordinar fecha, hora y disponibilidad de la sala de reuniones para dicha videoconferencia.
 3. Luego de la coordinación de sala respectiva, comunicar a la Gerencia de Ventas, Región Costa fecha y hora del evento.
 4. La Gerencia de Ventas, Región Costa, comunicará al personal involucrado en el proyecto para su asistencia a la videoconferencia.

Guía para comunicación tipo push

- **Correo Electrónico:** Todos los correos electrónicos deben seguir los siguientes pasos:
 1. Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto y el Área Solicitante deben ser enviados por el Gerente de Desarrollo y Tecnología con copia al Coordinador de Desarrollo y Tecnología, para establecer una sola vía formal de comunicación.
 2. Los enviados por el Área Solicitante y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto, deben ser copiados al Jefe inmediato y el Coordinador de Desarrollo y Tecnología (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con el Área Solicitante estén en conocimiento de los jefes responsables.

3. Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto, deben ser copiados a todos los miembros del equipo, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

■ **Actas de Reuniones:** Las actas de las reuniones semanales y mensuales durante el desarrollo del proyecto deben contener la siguiente información:

- Nombre del proyecto, Fase en la que se encuentra el proyecto, Tipo de reunión, Asunto, Coordinador Responsable, Departamento – Área Responsable, Nombre de la persona que elabora el informe, Información de todos los temas tratados, Novedades encontradas, Sugerencias de solución, Soluciones encontradas, Lista de asistentes a la reunión, y Firmas de personas que asistieron a la reunión.

■ **Informe de avances mensuales:** Los informes mensuales deben contener un resumen del proyecto y deben ser previamente revisados y aprobados por los jefes responsables.

Los informes deben ser realizados inmediatamente luego de las videoconferencias y debe enviarse una copia de este informe a la Gerencia Solicitante del Proyecto.

Los informes deben contener la siguiente información:

- Nombre del proyecto, Fase en la que se encuentra el proyecto, Responsable de la fase, Asunto, Información de todos los temas tratados, Novedades encontradas, Cronograma de avance, Información de cada uno de los

involucrados en cada fase, Detalle del avance presupuestado y Firmas de responsabilidad.

3.7.1.9. FORMATOS DE COMUNICACIONES PARA EL PROYECTO


Los formatos, ya establecidos según Grupo El Comercio (2008), en todo proyecto son los siguientes:


- Correo Electrónico (Anexo 8)
- Actas de Reuniones (Anexo 1)
- Informes de Avances (Anexo 9)

3.7.1.10. MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

Es importante manejar una matriz de comunicaciones en un proyecto puesto que esto nos permite identificar que tipo de información será comunicada, en qué formato y con qué frecuencia así como su nivel de detalle, el responsable a comunicar y a quien se dirigirá la comunicación.

 <p>GRUPO EL COMERCIO</p>					PROYECTOS ESPECIALES			
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD			<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN					
MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO							PAG. 1/3	
INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA /TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO WBS
Levantamiento de información	Levantamiento de requisitos y entrevistas de usuarios	Acta de Reunión	Detallado	Equipo de Trabajo	Jefe de Desarrollo de Sistemas.	Documento de Word en formato PDF vía email	Semanal	1.1
Análisis de Requerimientos	Definición de nuevos Requerimientos	Documento	Detallado	Equipo de Trabajo	Jefe de Desarrollo de Sistemas, interesados involucrados en el proyecto.	Documento de Word en formato PDF vía email	una sola vez	1.2
Planificación del Proyecto	Planificación detallada del proyecto	Plan del proyecto	Medio	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Gerente de Desarrollo y Tecnología, Equipo de Trabajo, Altos Funcionarios	Documento de Word en formato PDF vía email	una sola vez	1.3
Inicio del Proyecto	Informe de comunicación relacionado al inicio del proyecto	Project Charter	Alto	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Gerente de Desarrollo y Tecnología, Jefes de Área, Equipo de Trabajo, Altos Funcionarios	Documento de Word en formato PDF vía email	una sola vez	1.4

 GRUPO EL COMERCIO						PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD			<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN					
MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO							PAG. 2/3	
INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA /TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO WBS
Estado del proyecto	Estado Actual, progreso, pronóstico del tiempo.	Cronograma	Medio	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Jefes de Desarrollo de Sistemas, Administrador de Datos, Infraestructura y Soporte, Equipo de trabajo.	Documento de Word en formato PDF vía email	semanal	2.1
Coordinación del Reuniones	Información de las reuniones coordinadas	Documento	Detallado	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Gerente de Desarrollo y Tecnología, Jefes de Áreas, Equipo de Trabajo	Documento de Word en formato PDF vía email	semanal	2.1
Informe de Novedades del proyecto	Información detallada de las novedades del proyecto	Documento	Detallado	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Gerente de Desarrollo y Tecnología, Jefes de Áreas, Equipo de Trabajo	Documento de Word en formato PDF vía email	Semanal	2.1
Pruebas del Sistema	Información detallado de los resultados de las pruebas	Documento	Detallado	Equipo de Trabajo	Jefe de Desarrollo de Sistemas.	Documento de Word en formato PDF vía email	Semanal	4.3
Implementación	Capacitación a usuarios	Documento	Medio	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Jefe de Desarrollo de Sistemas, Analistas de Desarrollo.	Documento de Word en formato PDF vía email	una sola vez	5.5

 <p>GRUPO EL COMERCIO</p>					<p>PROYECTOS ESPECIALES</p>			
<p><u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD</p>			<p><u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN</p>					
<p>MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO</p>							<p>PAG. 3/3</p>	
INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA /TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO WBS
Acta de finalización de etapa de proyecto	Detalle de finalización de etapas del proyecto	Documento	Detallado	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Gerente de Desarrollo y Tecnología, Jefes de Áreas, Equipo de Trabajo, Altos Funcionarios	Documento de Word en formato PDF vía email	una sola vez	6.2
Finalización del proyecto	Aceptación Total por parte de los interesados	Acta de aceptación	Alto	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Gerente de Desarrollo y Tecnología, Jefes de Áreas, Equipo de Trabajo	Documento de Word en formato PDF vía email	una sola vez	6.2

3.8. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

En todo proyecto es importante identificar los posibles riesgos del mismo con antelación así como el plan de acción para contrarrestarlos.

Para ello se muestra a continuación la metodología que se plantea a Grupo El Comercio para la Gestión de Riesgos de todo Proyecto según el estándar PMBOK (2009)::



Figura 3.15 Metodología Gestión de Riesgos

1. **Planificar la Gestión de Riesgos:** Consiste en definir como realizar las actividades de gestión de riesgo para el proyecto. Una planificación cuidadosa y explícita mejora la probabilidad de éxito de los otros cinco procesos de la gestión de riesgo.
2. **Identificar la Gestión de Riesgos:** Consiste en establecer que riesgos pueden perjudicar el proyecto, es un proceso iterativo debido a que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza.

3. **Análisis cualitativo de los Riesgos:** Consiste en priorizar los riesgos en base a evaluaciones de su probabilidad de ocurrencia e impacto hacia los objetivos de proyecto.
4. **Análisis cuantitativo de los Riesgos:** Consiste en realizar y analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
5. **Planificar Respuesta a los Riesgos:** Consiste en desarrollar opciones o plan de acción para incrementar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
6. **Monitorear y Controlar los riesgos:** Consiste en implementar los planes de respuesta a los riesgos, es decir, se realiza el seguimiento a los riesgos evaluando la efectividad durante el ciclo de vida del proyecto.

3.8.1. MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO


Cuantificar el costo los riesgos, es un proceso necesario que debe realizarse con la finalidad de valorar los posibles incrementos en el presupuesto en caso de presentarse inconvenientes durante el desarrollo de un proyecto. Aplicado al sistema MACD, se analiza con porcentajes de ocurrencia sobre el valor de la fase a la cual afecta, para lo cual se presenta un resumen del costo por fases del proyecto y de esta manera tener un estimado en valores del posible riesgo.


Fases	Total fases
Análisis	4.200,00
Diseño	8.450,00
Desarrollo	17.460,00
Pruebas	7.032,50
Implementación	11.550,00
Estabilización	2.535,00
TOTALES	\$ 51.227,50


Para estimar los costos de los riesgos se ha trabajado con las siguientes porcentajes de impacto de acuerdo a las experiencias de proyectos anteriores:

Escala de impacto	
Muy Bajo	5%
Bajo	10%
Moderado	20%
Alto	40%
Muy alto	80%

El siguiente formato muestra las diferentes fases que pudieron tener la probabilidad de riesgo durante la realización del proyecto así como su respectiva escala de impacto y el costo respectivo si se hubiera dado este evento.

 GRUPO EL COMERCIO					PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD				<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO						PAG. 1/3	
Fases	Riesgos	Causa	Plan de Respuesta a los Riesgos	Impacto	Costo por Fase	Costo por Riesgo	Costo de Riesgo por fases
Análisis e identificación de necesidades	No realizar una completa definición del alcance del proyecto.	Incorrecto levantamiento de información.	Documentar entrevistas y reuniones con el usuario.	5%	\$ 4.200,00	\$ 210,00	\$ 420,00
	No contar con el apoyo de los usuarios involucrados en el levantamiento de la información.	Falta de compromiso de los usuarios.	Comunicación verbal y escrita a través de outlook para las entrevistas respectivas con su respectiva aceptación vía mail.	5%		\$ 210,00	
Diseño del Alcance	Errores por no considerar actividades en el cronograma entregado.	Mala planificación del proyecto.	Revisión detallada del cronograma de trabajo.	10%	\$ 8.450,00	\$ 845,00	\$ 2.112,50
	No contar con todos los entregables al finalizar la fase	No se ha estado documentando.	Entregar documentación del proyecto en cada fase.	10%		\$ 845,00	
	Errores en las revisiones	Deficiencia en los controles de cada fase.	Control de revisión en cada fase del proyecto.	5%		\$ 422,50	

 GRUPO EL COMERCIO					PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD			<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN				
MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO						PAG. 2/3	
Fases	Riesgos	Causa	Plan de Respuesta a los Riesgos	Impacto	Costo por Fase	Costo por Riesgo	Costo de Riesgo por fases
Desarrollo del sistema	Que el analista/ desarrollador se asigne a otro proyecto y trabaje en paralelo con este.	Falta de personal en Sistemas	Area de Desarrollo y Tecnología planifique la contratación de personal eventual para otros proyectos.	40%	\$ 17.460,00	\$ 6.984,00	\$ 10.476,00
	Que se deba incluir nuevos requerimientos que no se contemplaron en la etapa inicial.	Deficiencia en identificación de requerimientos.	Especificar los requerimientos de manera detallada.	20%		\$ 3.492,00	
Pruebas	Que el módulo no cumpla con las especificaciones requeridas	No cumplimiento de los objetivos de la calidad.	Documentar	10%	\$ 7.032,50	\$ 703,25	\$ 1.054,88
	No contar con el apoyo del usuario en la aceptación del plan de pruebas final	No cumplimiento de los objetivos de la calidad.	Documentar	5%		\$ 351,63	

 GRUPO EL COMERCIO					PROYECTOS ESPECIALES		
<u>SIGLAS PROYECTO:</u> MACD				<u>PROYECTO:</u> MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN			
MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO						PAG. 3/3	
Fases	Riesgos	Causa	Plan de Respuesta a los Riesgos	Impacto	Costo por Fase	Costo por Riesgo	Costo de Riesgo por fases
Implementación y puesta en marcha	Errores en definición de perfiles	Incorrecto levantamiento de información.	Documentar entrevista a usuarios.	5%	\$ 11.550,00	\$ 577,50	\$ 2.887,50
	No contar con la documentación entregable	Falta de coordinación con el proveedor, incumplimiento de la calidad	Revisiones minuciosas del pase asegurando la calidad del proyecto	5%		\$ 577,50	
	Retraso en la instalación del sistema.	Falta de coordinación con analistas de desarrollo y administradores de bases de datos o una mala planificación en el cronograma.	Mantener comunicación escrita entre los miembros del proyecto. Y realizar una minuciosa revisión del cronograma.	5%		\$ 577,50	
	Sala de reuniones para la Capacitación no esté lista para la fecha planificada y cumplimiento de parte de los usuarios.	Falta de coordinación con área solicitante.	Utilizar outlook express para enviar convocatorias de asistencia y sala de reuniones.	10%		\$ 1.155,00	
Estabilización del Proyecto	Exceder el presupuesto, y no completar los tiempos	Mala planificación de actividades.	Documentar y proyectar gastos en cada fase.	20%	\$ 2.535,00	\$ 507,00	\$ 507,00
COSTO TOTAL DE RIESGOS DEL PROYECTO						\$ 17.457,88	\$ 17.457,88

3.9. GESTIÓN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Grupo el Comercio maneja hasta la actualidad, el tema de adquisiciones a través de la Gerencia Administrativa – Área de Compras, para lo cual establece una solicitud de adquisiciones debidamente aprobada por el área solicitante (ver anexo 10).

Por su parte el área de Desarrollo y Tecnología, elaboró un plan de gestión de adquisiciones con el fin de mantener constancia de los procedimientos necesarios para la culminación de un proyecto.


3.9.1. PLANIFICAR LAS ADQUISICIONES

En esta etapa del proyecto, la Gerencia de Desarrollo y Tecnología documenta las decisiones de compra para el proyecto, especificando la forma de hacerlo e identificando los posibles vendedores. (Grupo El Comercio, 2008).

El plan para Adquisiciones del Proyecto contenía los siguientes puntos reflejados en una matriz de adquisiciones:

- Producto o servicio a adquirir
- Tipos de contratos que serán utilizados
- Procedimientos estándares de adquisición que se deban seguir
- Forma de contactar a los proveedores
- Área responsable de la adquisición
- Manejo de múltiples proveedores
- Proveedores pre-calificados
- Cronogramas de adquisiciones requeridas

3.9.2. MATRIZ DE ADQUISICIONES

							PROYECTOS ESPECIALES				
SIGLAS PROYECTO: MACD				POYECTO: MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DE COBROS DISTRIBUCIÓN							
MATRIZ DE ADQUISICIONES								PAG. 1/1			
Producto o Servicio a Adquirir	Tipo de Contrato	Procedimiento de Contratación	Forma de contactar a Proveedores	Área/Persona responsable de Adquisición	Manejo de Múltiples proveedores	Proveedores Pre-calificados	Cronograma de Adquisiciones Requeridas				
							Planificación Contratación	Solicitud Respuesta	Seleccionar Proveedor	Admin. Contrato	Cerrar Contrato
Microsoft Visual Studio 2010	Precio Fijo	Evaluación de sistemas, planificación de fechas para compra, solicitud de adquisición, Cotizaciones, elección de proveedores calificados, firma de contrato.	Telefónicamente, internet, mail.	Administración	SI	Microsoft S.A.	01-sep-13	N.A.		01-nov-13	30-nov-13
SAP Cristal Server Full Product, 5 Named user Licences	Precio Fijo	Evaluación de sistemas, planificación de fechas para compra, solicitud de adquisición, Cotizaciones, elección de proveedores calificados, firma de contrato.	Internet, proveedores online	Administración	SI	SAP Online Store	01-sep-13	N.A.		01-nov-13	30-nov-13
SAP Crystal Dashboard Design 2008 Informes Paquete, Producto Completo	Precio Fijo	Evaluación de sistemas, planificación de fechas para compra, solicitud de adquisición, Cotizaciones, elección de proveedores calificados, firma de contrato.	Internet, proveedores online	Administración	SI	SAP Online Store	01-sep-13	N.A.		01-nov-13	30-nov-13
Sistema Operativo Windows 7, incluye 10 licencias	Precio Fijo	Solicitud de Servicios, planificación de fechas y horarios, firma de contrato, Pago de Honorarios mensual por la consultoría y por el software el 100% al final de la instalación	Internet, proveedores online, proveedores anteriores.	Administración	SI	Microsoft S.A.	01-sep-13	N.A.		01-nov-13	30-nov-13
Estaciones de trabajo características: procesador core i3, DD 250 GB, memoria 4GB kingston PC1333, motherboard asrock h61 ms, lector de memoria, teclado mouse y parlante genius, dvd writer, monitor 15 pulgadas.	Precio Fijo	Evaluación de hardware, planificación de fechas para compra, solicitud de adquisición, Cotizaciones, elección de proveedores calificados, firma de contrato.	Proveedores anteriores, internet.	Administración	SI	Tecnomega	01-sep-13	N.A.		01-nov-13	30-nov-13

CAPÍTULO 4

4. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El proceso Ejecución del Proyecto implica coordinar personas y recursos así como integrar y realizar las actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto. Basando el presente proyecto en esta metodología se plantea a Grupo El Comercio que la ejecución del proyecto esté compuesta por los siguientes procesos que a la vez incluyen distintas áreas de conocimiento que permiten completar el trabajo definido a fin de cumplir con las especificaciones del mismo:

- Gestión de integración
 - Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
- Gestión de Calidad

- Aseguramiento de la calidad
- Gestión de Recursos Humanos
 - Adquirir equipo de proyecto
 - Desarrollar equipo de proyecto
 - Gestionar equipo de proyecto
- Gestión de Comunicaciones
 - Distribuir la información
 - Gestionar expectativas de los interesados
- Gestión de Adquisiciones
 - Efectuar adquisiciones

4.1. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

4.1.1. DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Durante la ejecución del proyecto, se pueden presentar imprevistos que afecten el cronograma de actividades y posibles cambios que requieran aprobación para realizar actualizaciones al plan para la dirección de proyectos, por ello, es necesario dirigir y gestionar la ejecución del proyecto para cumplir con los objetivos del plan para la dirección del proyecto. (PMBOK, 2009).

Aplicando este concepto al desarrollo de sistemas, se definen tres aspectos básicos a tener en cuenta durante durante este proceso Ejecución del proyecto :

- Diseño de la solución

- Desarrollo de la Solución
- Pruebas

Adaptando este proceso al desarrollo de software en Grupo El Comercio, se toma como referencia el desarrollo del sistema MACD.

4.1.1.1. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

El diseño de la solución se realizó 100% por el personal de Desarrollo y Tecnología de Grupo El Comercio C.A. En el hosting se encuentran almacenadas las páginas del portal web y las tablas están almacenadas en SQL Sever 2008.

El diseño de la aplicación web fue una tarea en conjunto dirigida por el coordinador de Desarrollo y Tecnología, a quien pudiéramos llamar el Líder del Proyecto. El diseño de la base de datos fue manejada por los DBA dirigidos por su correspondiente jefe Administrador de Datos quien en conjunto con el Líder del Proyecto dió su aprobación para continuar con la creación de la misma en el motor de base de datos elegido. El diseño de las páginas y la programación de las mismas fueron propias de los analistas programadores quienes fueron dirigidos por su correspondiente jefe de Desarrollo y Tecnología .

Finalmente para llevar a cabo estas tareas se contó de manera imprescindible con la ayuda y colaboración del personal de la Regional Guayaquil en cuanto a la información necesaria y válida para mostrar en el portal web.

4.1.1.2. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Para el desarrollo del aplicativo web se realizó un estudio de los siguientes factores:

Recursos de Software

Grupo el comercio ya disponía de la base de datos SQL SERVER 2008, la misma que se utilizó para la creación de la base de datos. Sin embargo, por parte del área de Desarrollo y Tecnología, luego de analizada la solicitud del área de Ventas Región Costa, consideró necesario desarrollar el sistema en la herramienta Visual Studio 2010 Professional bajo el lenguaje de programación C#.

Recursos de Hardware

Grupo El Comercio no incurrió en gastos de equipos para el desarrollo del sistema puesto que la compañía actualizó los mismos en el año 2010. Sin embargo, para la implementación del sistema, si fue necesario actualizar y/o cambiar los equipos de los usuarios que manejarían el sistema.

Infraestructura

Grupo El Comercio contaba con una adecuada infraestructura en la ciudad de Guayaquil para la instalación de los equipos y del aplicativo web para uso del personal Administrativo y Distribución.

Para el desarrollo de la aplicación fue importante verificar lo siguiente:

- Desarrollo de enlace de datos
- Preparación de equipos de implementación
- Creación de ambiente de producción

- Preparación, creación y prueba de ambiente de producción

Permisos y Seguridades

Fue necesario parametrizar el ambiente que tendría cada usuario para lo cual se establecieron las siguientes actividades implícitas en el proceso de desarrollo:

- Identificación de roles por usuarios
- Definición de permisos por sesiones y rol de usuario
- Creación de usuarios en ambiente de pruebas
- Asignación de permisos a usuarios finales

4.1.1.3. PRUEBAS

Esta fase ayudó a definir todas las pruebas que se debían realizar al aplicativo y de la misma forma al entorno que necesitaría el aplicativo para que el sistema funcione de acuerdo a los requisitos previamente establecidos, a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Para efecto de ejecución de las pruebas se siguió el siguiente esquema:

- Plan de las pruebas
 - Cronograma de ejecución del plan de pruebas
 - Técnicas de Prueba
 - Ejecución de las pruebas
 - Documentación de la ejecución de las prueba
- Criterio de Ejecución del Plan de Pruebas
- Criterio de Suspensión del Plan de Pruebas

Plan de Pruebas

El propósito del plan de pruebas era proveer la información necesaria para planear y controlar los esfuerzos de pruebas del sistema. En esta etapa se debía realizar la definición detallada y completa del alcance de las pruebas del sistema que se habían desarrollado o adecuación que había solicitado el usuario.

Así mismo, el plan debía considerar en forma detallada todas las tareas que se van a necesitar para probar los requisitos del sistema, casos de pruebas para las tareas consideradas, los resultados esperados en el desarrollo de las pruebas, así como los resultados que se iban obteniendo en el desarrollo de las pruebas.

El plan de pruebas soportaba los siguientes objetivos:

- Identificar los ítems a probar
- Describir, en términos generales, el enfoque de pruebas a ser usado
- Identificar los recursos requeridos.
- Proveer un estimado de los esfuerzos
- Identificar los tipos de pruebas a utilizar en la ejecución de las pruebas.
- Diseñar cada una de las pruebas de cada uno de las interacciones a probar.

Cronograma de Ejecución de Pruebas

El Cronograma de ejecución del plan de pruebas era la parte del Plan de Pruebas que detallaba la secuencia de realización de cada una de las pruebas y su duración estimada. Para definir este cronograma, fue necesario primeramente elaborar el plan pruebas.

Es importante indicar que el cronograma de ejecución del plan de pruebas fue elaborado con todas las personas interesadas en el proyecto para poder coordinar la disponibilidad de los recursos que se necesitaron para las pruebas.

Tipos de Pruebas

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
Prueba de Caja-Negra	En la prueba de la caja negra, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del aplicativo son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta.
Prueba de Valores-Frontera	Es la prueba de situaciones extremas o inusuales que el ítem debe ser capaz de manejar.
Prueba de Cubrimiento	Es el acto de asegurar que toda línea de código se ejecuta al menos una vez.
Prueba del camino básico	El método del camino básico permite obtener una medida de la complejidad de un diseño procedimental, y utilizar esta medida como guía para la definición de una serie de caminos básicos de ejecución, diseñando casos de prueba que garanticen que cada camino se ejecuta al menos una vez.
Prueba de Stress	El acto de asegurar que el sistema funciona como se espera bajo grandes volúmenes de transacciones, usuarios, carga y demás.
Prueba de Caja-Blanca	En la prueba de caja blanca se realiza un examen minucioso de los detalles procedimentales, comprobando los caminos lógicos del programa, comprobando los bucles y condiciones, y examinado el estado del programa en varios puntos.
Pruebas Alfa	Se lleva a cabo, por un cliente, en el lugar de desarrollo. Se usa el software de forma natural con el desarrollador como observador del usuario y registrando los errores y problemas de uso.
Pruebas Beta	Se llevan a cabo por los usuarios finales del software en los lugares de trabajo de los clientes.

Ejecución de Pruebas

El proceso de ejecución de pruebas constaba de los siguientes pasos:

- Se ejecutan las pruebas.
- Se comprueba si ha habido algún fallo al ejecutar.
- Si ha habido fallo, se verifica si es por defecto del aplicativo.
- Si el fallo es por defecto del aplicativo, se debe reportar la novedad a sistemas para la depuración o corrección del código.
- Si el fallo es por el diseño de las pruebas, se debe reportar al responsable del diseño de las pruebas para su depuración y corrección.

- En ambos casos, las nuevas pruebas o las corregidas se deben ejecutar para verificar los cambios.
- De no existir fallos, se pasará a la documentación de la ejecución de las pruebas.

Documentación de la Ejecución de Pruebas

Mantener la documentación necesaria para poder soportar las pruebas realizadas, era el objetivo principal en la etapa de pruebas. La empresa debe conservar la documentación escrita para respaldar cada una de las etapas del proceso de prueba. Esta documentación provee una huella para el área de auditoría.

El ejecutor de las pruebas llenó la documentación pertinente para cada prueba que estaba orientada a:

- Registrar los resultados de las pruebas.
- Evaluar los resultados, demostrando que estos han sido satisfactorios o en caso contrario, aportando elementos de juicio orientados a una repetición de la prueba, o si fuese necesario, a la modificación de este.
- Certificar que la prueba se ha realizado conforme a los procedimientos autorizados.
- Certificar que el o los sistemas probados han sido dejados en condiciones satisfactorias.

Criterio de Ejecución Plan de Pruebas

- Casos de pruebas documentados incluyendo escenarios claros para el desarrollo de las pruebas.
- Claridad en el procedimiento para la realización de las pruebas.

- El entorno de pruebas debe ser el adecuado para la realización de las pruebas.
- Toda la documentación requerida debe estar disponible.

Criterio de Suspensión Plan de Pruebas

- Un componente principal tiene un error que impide probar un área importante.
- El entorno de pruebas no es lo suficientemente estable como para confiar en los resultados.
- El entorno de pruebas es muy diferente del entorno de producción previsto y no se puede confiar en los resultados.

4.2. GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

4.2.1. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

En la etapa de ejecución también es importante llevar a cabo el aseguramiento de la calidad realizando auditorías a los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad a fin de garantizar cada uno de los procesos llevados a cabo durante este proceso.

El aseguramiento de la calidad de un proyecto es el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas que tienen como objetivo satisfacer los requerimientos del usuario. Por tal motivo, la calidad del software, es fundamental en todo desarrollo dado a que las cualidades del mismo determinan su utilidad, existencia y cumple con las exigencias del usuario . (PMBOK, 2009).

Grupo El Comercio (2008), define a continuación los atributos de calidad básicos con los que debe cumplir todo software:

- **Funcionalidad.**- cumpliendo las especificaciones planteadas al inicio del proyecto.
- **Fiabilidad.**- la capacidad de mantener el nivel de disponibilidad en momentos que sea necesario.
- **Eficiencia.**- relación entre el desempeño del producto y la cantidad de recursos necesarios.
- **Facilidad de Mantenimiento.**- facilidad de extender, modificar.
- **Portabilidad.**- capacidad de transferirlo desde una plataforma a otra.

4.2.2. ADMINISTRAR LA CALIDAD

Para el aseguramiento de la calidad se deben definir estándares de procesos como revisiones a realizar, cuando llevarlas a cabo, etc. Grupo El Comercio mantiene hasta la actualidad un estándar para el control de cambios de todo proyecto como medida básica de administración de calidad.

4.2.2.1. CONTROL DE CAMBIOS

Se deben controlar todos los cambios que alteren de alguna forma la programación, utilización de los recursos o los objetivos establecidos.

Dentro de los puntos más importantes para realizar algún cambio en todo proyecto

Grupo El Comercio (2008), define:

- Solicitud de cambio o corrección.
- Priorización de Atención.
- Evaluación Técnica.
- Análisis de Impacto.

Solicitud de Cambios

El cliente debe solicitar formalmente el cambio indicando la siguiente información en la solicitud de Cambios (ver Anexo 3):

- Fecha de la solicitud.
- Fecha de atención.
- Objetivo.
- Nivel de urgencia del cambio.
- Situación actual.
- Situación propuesta.
- Firma de la persona que solicita el cambio.

Esto puede ser comunicado por correo electrónico al Coordinador de Desarrollo y Tecnología, con copia a los principales involucrados en el proyecto, así como al personal que se considere necesario.

Priorización de Atención

El Coordinador de Desarrollo y Tecnología registra la solicitud de cambio o corrección y evalúa el grado de urgencia e importancia, de acuerdo a la situación del proyecto en el instante de la solicitud y a la disponibilidad de recursos, asignando

una fecha para la evaluación de la solicitud. El resultado es un informe técnico que debe contener la siguiente información:

- Número de solicitud.
- Solución alterna.
- Nivel de urgencia.
- Fecha de evaluación.
- Persona asignada.
- Fecha tentativa de entrega.

Evaluación Técnica

La persona designada por el Coordinador de Desarrollo y Tecnología deberá hacer una Evaluación Técnica del cambio solicitado, en el que se describan todos los componentes y documentos involucrados con el cambio requerido para atender la solicitud, así como una descripción del cambio a efectuarse y de la factibilidad.

Esta evaluación de esfuerzo debe abarcar como mínimo los siguientes puntos, donde se indique además por cada uno de los componentes los recursos y tiempos estimados:

- Objetos del sistema afectado.
- Documentación afectada.
- Capacitación adicional.
- Documentos de análisis afectados.
- Documentos de diseño afectados.
- Fecha envío del requerimiento al proveedor en el caso de ser necesario.

Análisis de Impacto

El Coordinador de Desarrollo y Tecnología debe hacer una proyección sobre el impacto para lo cual debe completar la información, especificando lo siguiente:

- Esfuerzos de implantación requeridos.
- Horarios para implementar los cambios (si el sistema está en producción).
- Horarios de detenimiento del sistema (si está en producción)
- Fecha posible de inicio
- Fecha posible de término
- Alteraciones en el cronograma general del proyecto (si está en desarrollo).

4.3. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

4.3.1. ADQUIRIR EL EQUIPO DEL PROYECTO

Según el estándar PMBOK, adquirir el equipo del proyecto consiste en confirmar el equipo de trabajo disponible y necesario para completar las actividades del proyecto. (PMBOK, 2009).

Para la realización del sistema MACD se confirmó el siguiente recurso humano disponible durante el ciclo de vida del proyecto teniendo en cuenta que fueron asignados solo al proyecto en mención y que para efectos de otros proyectos se debía escoger a otro personal o contratar personal eventual de ser necesario.

Personal técnico asignado al proyecto MACD

- Analistas Desarrolladores
 - ◆ Karla Aguirre

- ◆ Jorge Simbaña
- ◆ René Grados
- Técnicos en Infraestructura y Soporte
 - ◆ Manuel Fernández
 - ◆ Luis Obando
- Administrador de Base de Datos
 - ◆ Giovanni Ramírez

4.3.2. DESARROLLAR EL EQUIPO DEL PROYECTO

El trabajo en equipo es un factor crucial para el éxito del proyecto y desarrollar equipos del proyecto eficaces es una de las responsabilidades fundamentales del Líder de Proyectos que en este caso asume el rol el Coordinador de Desarrollo y Tecnología.

Grupo El Comercio maneja hasta la actualidad un formulario de Evaluación de Desempeño por competencias (Anexo 11) que le permite evaluar al equipo del proyecto, sin embargo, con el fin de aumentar la eficiencia del equipo de trabajo se plantea a Grupo El Comercio considerar desarrollar destrezas como: habilidades interpersonales, capacitación, actividades de desarrollo de espíritu, reglas básicas, reubicación, reconocimientos y recompensas.

4.3.3. GESTIONAR EL EQUIPO DEL PROYECTO

Es necesario dirigir o gestionar el equipo del proyecto ya que esto permite optimizar el desempeño del proyecto. Para gestionar el equipo del proyecto se requiere una

variedad de habilidades directivas para fomentar el trabajo en equipo haciendo énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la negociación y el liderazgo.

Por lo anteriormente expuesto, se considera necesario plantear a Grupo El Comercio llevar a cabo las siguientes herramientas y técnicas para optimizar el desempeño del grupo y a su vez garantizar el éxito del proyecto (PMBOK,2009):

Observación y Conversación

Evaluaciones de desempeño

Gestión exitosa de conflictos

Registrar los incidentes

Desarrollar habilidades interpersonales

4.4. GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

4.4.1. DISTRIBUIR LA INFORMACIÓN

Tal como se explicó en el capítulo de Planificación, Grupo El Comercio manejó los siguientes métodos de comunicación durante la realización del sistema MACD:

- Comunicación interactiva
- Comunicación tipo Push

Nos enfocaremos en la comunicación tipo push puesto que en ella manejaremos correos electrónicos, actas de reuniones e informes de avances que son los documentos formales que se distribuyeron durante la realización del proyecto.

El departamento de Desarrollo y Tecnología definió que distribuiría dicha información a los interesados en el proyecto de la siguiente manera:

- Informes y actas de reuniones en formato digital PDF enviado a través de correo electrónico.
- Manuales de usuarios debidamente impresos para la capacitación.
- Agenda de correo electrónico para coordinación de reuniones y capacitaciones.

4.4.2. GESTIONAR EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS

El *Coordinador de Desarrollo y Tecnología* era el encargado de llevar a cabo este proceso, que consistía en comunicar y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas a medida que se presentaban. Implicaba actividades de comunicación dirigidas a los interesados en el Proyecto para influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos como:

- Gestionar activamente las expectativas de los interesados.
- Abordar inquietudes que aun no representan incidentes.
- Aclarar y resolver incidentes identificados.

Grupo El Comercio comprendía que Gestionar las Expectativas de los Interesados ayudaría a aumentar la probabilidad de éxito del proyecto al asegurar que los interesados comprendieran los beneficios y riesgos del mismo, por lo cual consideró importante llevar un registro adecuado sobre todo para tratar polémicas como se definió en el plan de comunicaciones:

Código de Polémica	Descripción	Involucrados	Enfoque de solución	Acciones de solución	Responsable	Resultado obtenido
001	Migración de datos básicos desde la plataforma origen	Equipo de desarrollo	Migrar solo los datos necesarios y mantener los datos históricos en el sistema anterior	Reuniones para la revisión de la información básica que debe ser migrada.	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	completado
		Coordinador de Desarrollo y Tecnología			Jefe de Desarrollo	
		Jefe de Desarrollo				
002	División de las cuentas en los nuevos ciclos de cierre.	Equipo de desarrollo	Analizar el mejor método de división de las cuentas	Realizar pruebas de trabajo para determinar el resultado	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	Se llegó a un consenso en los criterios de división
		Coordinador de Desarrollo y Tecnología			Jefe de Desarrollo	
		Jefe de Desarrollo				
003	Cálculo de las comisiones	Equipo de desarrollo	Definir el cálculo a aplicar y su parametrización	Revisar el aplicativo para comprobar el correcto calculo	Coordinador de Desarrollo y Tecnología.	completado
		Coordinador de Desarrollo y Tecnología			Jefe de Desarrollo	
		Jefe de Desarrollo				
004	Interface con modulo contable	Equipo de desarrollo	Permitir la comunicación entre el aplicativo y el modulo contable	Elaborar la interface de aplicación	Coordinador de Desarrollo y Tecnología	completado
		Coordinador de Desarrollo y Tecnología				

4.5. GESTIÓN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

4.5.1. EFECTUAR ADQUISICIONES

Este proceso consiste en obtener respuestas, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.

Hasta el momento, Grupo El Comercio gestiona las actividades de compra a través del departamento administrativo, el mismo que basado en la solicitud de compras que cada área debe llenar y enviar con las aprobaciones del Gerente de Área, se encarga de efectuar el análisis de selección de proveedores adecuados.

Para llevar a cabo este proceso, el área Administrativa solicita al área de Desarrollo y Tecnología enviar una lista de posibles proveedores, el cual se refleja en la matriz de adquisiciones definida previamente en la planificación de adquisiciones.

Adicional a esta matriz, se debe enviar las siguientes solicitudes de compras según sea el caso:

- Solicitud de adquisiciones (Anexo 10)
- Solicitud de compras por internet (Anexo 12)

Una vez que el área Administrativa recibe esta información efectúa el proceso de selección de proveedores utilizando para esto los siguientes formularios:

- Formulario para calificación de proveedores (Anexo 13)
- Formulario Selección de proveedores (Anexo 14)
- Evaluación de cotizaciones (Anexo 15)

CAPÍTULO 5

5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

Grupo El Comercio realiza el seguimiento y control de un proyecto de software monitoreando el Cronograma de actividades a fin de verificar el cumplimiento con los tiempos y costos establecidos. Así también el monitoreo constante del trabajo que se realice le permite verificar posibles cambios e impacto de los mismos en el avance del proyecto.

Para el presente proyecto se plantea a Grupo El Comercio estandarizar este proceso bajo el marco de metodología PMI a través del PMBOK, para lo cual se sugiere incorporar las siguientes áreas de conocimiento:

- Gestión de Integración del Proyecto
 - Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
 - Realizar el Control Integrado de cambios
- Gestión de Alcance del Proyecto

- Verificar el Alcance
- Controlar el Alcance
- Gestión de Tiempo del Proyecto
 - Controlar el Cronograma
- Gestión de Costos del Proyecto
 - Controlar los costos
- Gestión de Calidad
 - Realizar el Control de Calidad
- Gestión de Comunicaciones
 - Informar el Desempeño

5.1. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

5.1.1. MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO

Este proceso consiste en monitorear, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección de proyectos. (PMBOK, 2009).

Para llevar a cabo este proceso, Grupo El Comercio debe basar su análisis en los informes de desempeño del proyecto con la finalidad de distribuir información clave como el estado actual, logros significativos y las actividades del cronograma.

Es posible que en el momento de monitorear el proyecto se emitan solicitudes de cambio (ver Anexo 3) que puedan ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto.

Estos cambios pueden abarcar:

- Acciones correctivas
- Acciones preventivas
- Reparación por defectos

5.1.2. REALIZAR EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

En este proceso se revisan todas las solicitudes de cambios, aprobaciones de las mismas y se gestionan los cambios a los entregables, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

Grupo El Comercio (2008) ya tiene definido tres procedimientos básicos para llevar a cabo este proceso, los mismos que se detallan a continuación:

- Procedimiento de control de cambios
- Procedimiento de Revisión
- Procedimiento de Pruebas – Puesta en Producción

5.1.2.1. PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE CAMBIOS

Objetivo:

- Establecer mecanismos de seguimiento y control a los cambios solicitados por los usuarios.
- Llevar un control detallado del cambio realizado, como historial para llevar un efectivo seguimiento de cada requerimiento.

Procedimiento:

- El usuario debe presentar la solicitud de cambios (Anexo 3)

- En la solicitud debe explicarse:
 - La descripción por lo cual se realiza la solicitud de cambio: Novedades, alta administración, organismos de control, mejoras solicitadas durante el desarrollo, etc.
 - El usuario debe llenar una descripción en justificación de por qué solicita el cambio.
 - Ingresar breve descripción de la solicitud.
 - Evaluación del impacto.
- La solicitud con las firmas respectivas debe ser entregada al comité de control de cambios.
- Documentar en qué consiste el cambio y explicarlo al personal responsable del área de Desarrollo y Tecnología.
- Una vez listo el cambio, Grupo El Comercio certifica a través de su personal de Tecnología el buen funcionamiento de las opciones.
- Finalmente los cambios son certificados por el usuario y el comité de control de cambios. Si todo es correcto da su visto bueno para proceder a solicitar los cambios en producción.
- El Gerente de Desarrollo y Tecnología en base al informe del personal responsable en su departamento, solicita el pase a producción.

5.1.2.2. PROCEDIMIENTO PARA REVISIÓN

Objetivo:

- Verificar el estado y funcionamiento de los equipos y los programas de Grupo El Comercio.

- En caso de encontrar problemas en la revisión realizar las acciones correctivas para mitigar o evitar las fallas encontradas.

Procedimiento:

1. Notificar al área o departamento, la fecha y hora en que se debe realizar la revisión, así como la lista de los equipos a inspeccionar. El responsable de la elaboración de la notificación y la lista es el Jefe de Infraestructura y Soporte.
2. El Jefe de infraestructura y Soporte debe asignar al personal responsable de la revisión ya sea de hardware o software.
3. El personal técnico debe elaborar una lista de los defectos a corregir o las mejoras a realizar.
4. Una vez realizadas las correcciones de defectos o mejoras, notificar al Departamento o área seleccionada para que nos proporcione las firmas de conformidad del trabajo realizado.

5.1.2.3. PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE CAMBIOS

A continuación se detalla el procedimiento definido por Grupo El Comercio (2008).

Objetivo:

- Detallar paso a paso las tareas realizadas para las pruebas del requerimiento o nuevo aplicativo.
- Detallar los resultados esperados y obtenidos de cada tarea.

Procedimiento:

1. Elaborar el plan de pruebas (Anexo 4), especificando las tareas así como los resultados esperados y obtenidos.

2. Elaborar la matriz de pruebas (Anexo 5) que se codifica en base a las revisiones realizadas en el plan de pruebas. Se documenta las observaciones y resultados de la revisión del plan de pruebas, considerando las solicitudes generales del requerimiento.
3. Este último documento debe especificar si se acepta o no la puesta en marcha del nuevo sistema o requerimiento.

5.2. GESTIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO

5.2.1. VERIFICAR Y CONTROLAR EL ALCANCE DEL PROYECTO

Verificar y controlar el alcance del proyecto consiste en formalizar la aceptación de los entregables así como monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto. (PMBOK, 2009).

Los entregables, objeto del control, que se definieron fueron los siguientes:

- Acta de constitución del proyecto
- Acta de Reuniones Ordinarias y Extraordinarias
- Requerimientos
- Solicitud de Cambios
- Plan de Pruebas
- Matriz de Pruebas
- Pase Puesta a Producción
- Informe de avances del proyecto
- Informe de desempeño por competencias

- Solicitud de adquisiciones
- Solicitud de compras por internet
- Formato para calificación de proveedores
- Formato evaluación de cotizaciones
- Formato Selección de proveedores

Para controlar el estado del proyecto se monitoreaban y actualizaban los informes de avances del mismo (ver Anexo 9).

5.3. GESTIÓN DE TIEMPO Y COSTOS DEL PROYECTO

5.3.1. CONTROLAR EL CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PROYECTO

Controlar el cronograma y costos son procesos que se deben realizar para dar seguimiento al estado del proyecto con el fin de actualizar el avance del mismo y/o gestionar cambios a la línea base del cronograma o del costo.

Para llevar a cabo estos procesos se utiliza la **técnica del valor ganado**, la misma que permite comparar los costos reales del proyecto contra los costos planeados y trabajo terminado.

La utilidad básica del valor ganado es administrar los riesgos de los costos asociados a los proyectos, entre más rápido se visualice un problema, más posibilidades se tiene para actuar y mitigarlo. (PMBOK, 2009).

5.3.1.1. MÉTODO DEL VALOR GANADO

Variables a utilizar en Método del Valor ganado

Variable	Descripción
PV (Costo presupuestado del trabajo programado)	Costo planeado de la cantidad total de trabajo programado a ser realizado para la fecha propuesta.
AC (Costo real del trabajo realizado)	Costo incurrido para llevar a cabo el trabajo que se ha realizado hasta la fecha.
EV (Costo presupuestado del trabajo realizado)	Costo planeado para completar el trabajo que se ha realizado.
BAC (Presupuesto a la terminación)	Suma de todos los presupuestos asignados a un proyecto.

Cálculo del valor Ganado

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN (DIAS)	BAC	PROGRESO FISICO	VALOR PLANIFICADO (PV)	VALOR GANADO (EV)	COSTO REAL GASTADO (AC)
ANÁLISIS	15	\$ 5.021,30	100%	\$ 5.021,30	\$ 5.021,30	\$ 4.519,17
DISEÑO	20	\$ 6.695,07	100%	\$ 6.695,07	\$ 6.695,07	\$ 6.360,32
DESARROLLO	72	\$ 24.102,24	80%	\$ 24.102,24	\$ 19.281,79	\$ 20.245,88
PRUEBAS	29	\$ 9.707,85	0%	\$ 9.707,85	\$ 0,00	\$ 0,00
IMPLEMENTACION	21	\$ 7.029,82	0%	\$ 7.029,82	\$ 0,00	\$ 0,00
ESTABILIZACIÓN	6	\$ 2.008,52	0%	\$ 2.008,52	\$ 0,00	\$ 0,00
	163	\$ 54.564,80		\$ 54.564,80	\$ 30.998,16	\$ 31.125,37

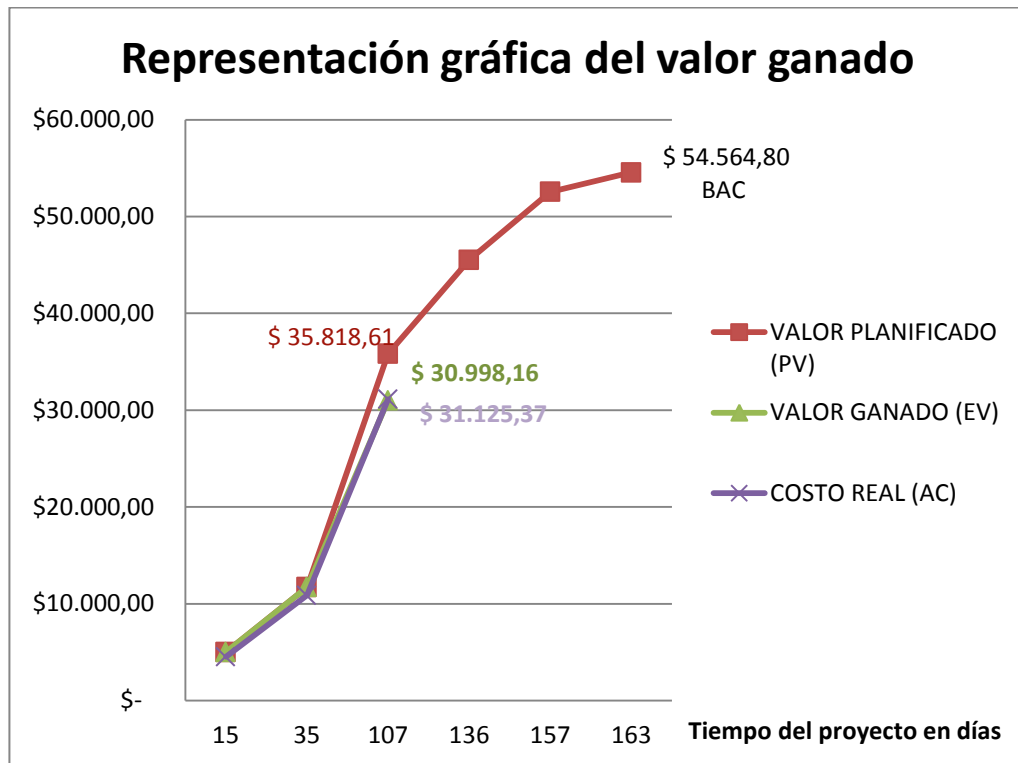


Figura 5.16 Comparativo de Costos Totales del Proyecto

Análisis del Valor Ganado

De acuerdo a la gráfica podemos observar lo siguiente:

$AC > EV$, lo que significa que el proyecto se encontraba fuera del presupuesto programado para esa fecha, pero aun estaba dentro del presupuesto total del proyecto.

$PV > EV$, lo que significa que el proyecto se encontraba fuera del tiempo programado hasta esa fecha.

5.3.1.2. MEDIDAS DE VARIACIÓN

Variación del Cronograma

Valor Ganado (EV)	Valor Presupuestado (PV)	Variación del Cronograma (SV=EV-PV)
\$ 30.998.16	\$ 35,818.61	(\$ 4,820.45)

Conclusión: El resultado negativo de esta ecuación nos indica que había un atraso en el cronograma que se debía analizar y realizar los ajustes correspondientes.

Variación del Costo

Valor Ganado (EV)	Costo Real (AC)	Variación del Costo (CV=EV-AV)
\$ 30.998.16	\$ 31,125.37	(\$ 127.21)

Conclusión: El resultado negativo de esta ecuación nos indica que se había gastado más de lo que se ha presupuestado hasta esa fecha.

5.4. GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

5.4.1. REALIZAR EL CONTROL DE LA CALIDAD

Durante este proceso se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. (PMBOK, 2009).

Para llevar a cabo este proceso nos basaremos en las siguientes métricas detalladas en la línea base de la calidad y otros índices que ayudarán a evaluar significativamente como estaba el proyecto en una fecha determinada.

DATOS					
	BAC	AC	PV	EV	
	\$ 54.564,80	\$31.125,37	\$ 35.818,61	\$ 30.998,16	
Tipo Métrica	Métricas	Fórmula	Resultado	Criterio	Conclusión
ÍNDICES	Rendimiento de Costo	$CPI=EV/AC$	0.99	CPI>1, Bajo presupuesto CPI=0, En Presupuesto CPI<1, Sobre el presupuesto	El índice muestra que el rendimiento de costo está sobre el presupuesto.
	Rendimiento de Cronograma	$SPI=EV/PV$	0.87	SPI>1, Adelantado SPI=0, En Tiempo SPI<1, Retraso	El índice muestra que el rendimiento del cronograma está con atraso.
	Rendimiento Costo – Cronograma	$CSI=CPI*SPI$	0.86	CSI>0.90, Ok 0.80 < CSI < 0.90, Revisar CSI<0.80, Alerta	Se debe analizar el valor de CSI con el fin de valorar la posibilidad de recuperación del proyecto y optimizar el cronograma, para este caso el índice indica la revisión del proyecto puesto que entre más se aleje CSI de 1.0, menor es la posibilidad de que el proyecto se recupere.
	Rendimiento para completar el trabajo	$TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)$	1.00	El índice muestra la eficiencia para utilizar los recursos para completar el trabajo.	El índice muestra un positivo, por lo tanto puede mostrar eficiencia para completar el trabajo.

5.5. GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

5.5.1. INFORMAR EL DESEMPEÑO

Este proceso consiste en la recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluyendo informes de estado, mediciones de avance y proyecciones.

Grupo El Comercio tiene dos tipos de reportes que se detallan a continuación y que continúan siendo utilizados:

- Reportes de Indicadores de Rendimiento
- Reportes de Proyecciones

5.5.1.1. REPORTE DE INDICADORES DE RENDIMIENTO

NOMBRE DE LA TAREA	DURACION (DIAS)	BAC	% COMPLETADO	VALOR PLANIFICADO (PV)	VALOR GANADO (EV)	COSTO REAL (AC)	INDICES DE RENDIMIENTO		
							Rendimiento de costo CPI = EV / AC	Rendimiento de Cronograma SPI= EV / PV	Rendimiento Costo - Cronograma CSI = CPI * SPI
ANÁLISIS	15	\$ 5.021,30	100%	\$ 5.021.30	\$ 5.021.30	\$ 4.519.17	1,11	1,00	1,11
DISEÑO	20	\$ 6.695.07	100%	\$ 6.695.07	\$ 6.695.07	\$ 6.360.32	1,05	1,00	1,05
DESARROLLO	72	\$ 24.102.24	80%	\$ 24.102.24	\$ 19.281,79	\$ 20.245.88	0,95	0,80	0,76
PRUEBAS	29	\$ 9707.85	0%	-	-	-	-	-	-
IMPLEMENTACION	21	\$ 7.029.82	0%	-	-	-	-	-	-
ESTABILIZACIÓN	6	\$ 2.008.52	0%	-	-	-	-	-	-
TOTALES	163	\$ 54.564,80		\$ 35.818,61	\$ 30.998,16	\$ 31.125,37	0,99	0,87	0,86

5.5.1.2. REPORTE DE PROYECCIONES

NOMBRE DE LA TAREA	DURACION (DIAS)	BAC	PROGRESO FISICO	VALOR PLANIFICADO (PV)	VALOR GANADO (EV)	COSTO REAL (AC)	PROYECCIONES			
							Variaciones Atípicas		Variaciones Típicas	
							Estimado hasta la conclusión ETC = BAC - EV	Estimado a la conclusión EAC = AC + ETC	Estimado hasta la conclusión ETC = (BAC - EV) / CPI	Estimado a la conclusión EAC = AC + ETC
ANÁLISIS	15	\$ 5.021,30	100 %	\$ 5.021,30	\$ 5.021,30	\$ 4.519,17	-	\$ 4.519,17	-	\$ 4.519,17
DISEÑO	20	\$ 6.695,07	100 %	\$ 6.695,07	\$ 6.695,07	\$ 6.360,32		\$ 6.695,07	-	\$ 6.360,32
DESARROLLO	72	\$ 24.102,24	80%	\$ 24.102,24	\$ 19.281,79	\$ 20.245,88	\$ 4.820,45	\$ 25.066,33	\$ 5.074,15	\$ 25.320,03
PRUEBA	29	\$ 9.707,85	0%	-	-	-	\$ 9.707,85	\$ 9.707,85	-	-
IMPLEMENTACION	21	\$ 7.029,82	0%	-	-	-	\$ 7.029,82	\$ 7.029,82	-	-
ESTABILIZACIÓN	6	\$ 2.008,52	0%	-	-	-	\$ 2.008,52	\$ 2.008,52	-	-
TOTAL	163	\$54.564,80		\$35.818,61	\$30.998,16	\$31.125,37	\$23.566,64	\$52.920,08	\$ 5.074,15	\$36.199,52

CAPÍTULO 6

6. CIERRE DEL PROYECTO

Cerrar el proyecto significa verificar que todos los procesos previamente definidos se hayan completado en su totalidad para luego proceder a la entrega formal del sistema con sus respectivas garantías. (PMBOK, 2009).

El proceso de cierre del sistema MACD concluyó con la entrega final del producto mediante la aceptación por escrito en Acta de Aceptación y Entrega. Sin embargo, se plantea a Grupo El Comercio incorporar a este proceso de cierre un registro de lecciones aprendidas con la finalidad de no volver a incurrir en errores a futuro.

6.1. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

6.1.1. CERRAR PROYECTO

Se define un procedimiento de cierre para concluir formalmente un proyecto, luego de haber realizado todas las pruebas necesarias a los sistemas con los diferentes escenarios y validaciones:

1. Elaborar Acta de Entrega y Aceptación del Proyecto
2. Detallar Garantías
3. Describir las Lecciones Aprendidas

6.1.1.1. ACTA DE ACEPTACIÓN Y ENTREGA DEL PROYECTO

ACTA DE ACEPTACIÓN Y ENTREGA DEL PROYECTO	
Fecha: XX/XX/XXXX	
DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL:	
<p>Por este medio se deja constancia para los fines pertinentes; que el proyecto “Sistema de Mejoramiento y Automatización de Cobros Distribución, MACD”, desarrollado por el área de Desarrollo y Tecnología de Grupo El Comercio, ha sido aceptado y certificado por las áreas de Auditoría de Procesos, Gerencia de Ventas Región Costa y Gerencia Financiera. Por lo antes expuesto damos constancia por la presente que el proyecto ha sido culminado en forma exitosa.</p> <p>El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:</p>	
ENTREGABLES	
ANÁLISIS DE LA PROPUESTA	ELABORACIÓN DEL CRONOGRAMA DE REUNIONES
	CHÁRTER DEL PROYECTO
	LEVANTAMIENTO, ANÁLISIS Y REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS
DISEÑO DEL SISTEMA	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
	DDF DOCUMENTO DE DEFINICIONES FUNCIONALES
	PLAN DE PRUEBAS DE SISTEMAS
DESARROLLO DEL SISTEMA	MODELO DE ENTIDAD RELACIÓN
	FLUJO DE LOS PROCESOS
	MANUAL DE USUARIO

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN	PLAN DE PRUEBAS EN PRE-PRODUCCIÓN	
	ACEPTACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS	
IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	APROBACIÓN DE PUESTA EN PRODUCCIÓN	
	DOCUMENTO DE CAPACITACIÓN DE USUARIO	
ESTABILIZACIÓN DEL PROYECTO	DOCUMENTOS DE CIERRE Y ENTREGA DE PROYECTO	
El Proyecto fue iniciado en XX de XXXXXX del XXXX y culminó en XX de XXX del XXXXX		
Observaciones Adicionales:		
XXXXXX		
ACEPTADO POR:		
ÁREA	NOMBRE	FECHA
GERENCIA DE DESARROLLO Y TECNOLOGÍA	¿?	¿?
GERENCIA FINANCIERA	¿?	¿?
GERENCIA DE VENTAS REGION COSTA	¿?	¿?
AUDITORIA DE PROCESOS	¿?	¿?

6.1.1.2. GARANTÍAS

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema “Mejoramiento y Automatización de Cobros Distribución – MACD”, se consideraron los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los compromisos establecidos en el cronograma de actividades.

- Atención rápida no mayor a 72 horas, ante cualquier evento que se presente luego de la puesta en producción.
- Revisión y análisis de nuevos requerimientos que den ventaja competitiva o mejoras al sistema, luego que el proyecto sea puesto en producción, los cuales deben ser canalizados al área de Desarrollo y Tecnología.

6.1.1.3. LECCIONES APRENDIDAS

Es necesario documentar las novedades presentadas durante la realización del proyecto, a fin de que en a futuro se procure evitar incurrir en los mismos errores. A continuación un detalle de los entregables afectados en el desarrollo del sistema MACD:

ENTREGABLE AFECTADO	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	LECCIÓN APRENDIDA
Documento de Capacitación de Usuario	Se presentaron novedades en el momento de capacitación.	No existió una retroalimentación entre usuarios y el personal de Desarrollo.	El Coordinador de Desarrollo y Tecnología debe detallar explícitamente los requerimientos en el Documento de Definiciones Funcionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar a las áreas en todas las fases del proyecto y explicarles el impacto que causaría si no detallan explícitamente los requerimientos, esto es responsabilidad del personal de Desarrollo.
Documento de Capacitación de Usuario	Atraso en el cronograma de capacitaciones al personal que usará el sistema	No asistió el personal que debía usar el sistema, a la capacitación.	El Coordinador de Desarrollo y Tecnología debe coordinar con la Gerencia de Ventas Región Costa que todo el personal asista.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometer a las áreas involucradas.

C O N C L U S I O N E S

De acuerdo a los objetivos planteados al inicio de este informe se concluye que:

1. Desarrollar sistemas usando PMI permite tener un control mas eficiente de tiempos, costos y recursos.
2. Gestionar proyectos basándose en la metodología PMI también mejora las comunicaciones tanto del equipo de trabajo como del personal interesado en el desarrollo de cualquier sistema.
3. Si bien, la Gestión de Proyectos usando la metodología PMI se aplica a proyectos de cualquier índole, en el caso de Grupo El Comercio, la norma del PMI se aplicará solo al desarrollo de sistemas informáticos.


A N E X O S

NOVEDADES ENCONTRADAS					
Temas		Responsable	Cumplimiento	Seguimiento	
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
SUGERENCIAS Y SOLUCIONES ENCONTRADAS					
Sugerencias y/o Soluciones		Responsable	Cumplimiento	Seguimiento	
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
-			dd-mm-yyyy		
CONVOCADOS					
No.	Nombre	Cargo	Asistente	Ausente	
1	-		X		
2	-		X		
3	-		X		
4	-		X		
5	-		X		
6	-			X	
7	-			X	
8	-		X		

Constan firmas de los asistentes como aceptación a los temas ó resoluciones de la presente acta.

FIRMAS ASISTENTES	
_____ Nombre:	_____ Nombre:
_____ Nombre:	_____ Nombre:
_____ Nombre:	_____ Nombre:
_____ Nombre:	_____ Nombre:

ANEXO 2 – REQUERIMIENTOS

 GRUPO EL COMERCIO	
REQUERIMIENTO PARA DESARROLLO Y/O MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS	
FECHA DE SOLICITUD:	
PARA: <nombre de usuario> – <cargo>	
NOMBRE DEL USUARIO: <nombre de usuario> – <cargo>	
DIVISIÓN/ÁREA SOLICITANTE: <NOMBRE DIVISIÓN / AREA>	
NOMBRE DEL FUNCIONARIO AUTORIZADO: <FUNCIONARIO>	Ext. <999>
REQUERIMIENTO <####> “Nombre del requerimiento”	
INTRODUCCIÓN <Describe el alcance del proyecto y los objetivos principales>	
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO Solicitudes Generales: <Detalla los objetivos generales del requerimiento>	
DESCRIPCIÓN PROCESO ACTUAL <Describe como se está realizando el proceso actualmente>.	
DESCRIPCIÓN DEL NUEVO PROCESO <Describe como se realizará el nuevo proceso, detalla exactamente los parámetros, así como las pantallas debe incluir ejemplos indicativos de lo expresado en el proceso>	
DEFINICIÓN DE PANTALLAS <Debe tener una descripción de las pantallas y campos a modificar o cambiar en los mismos>	
DESCRIPCIÓN DE IMPRESOS E INFORMES <Adjunta detalle de nuevos reportes a generar en el proceso>	
IMPLICACIÓN CON OTRAS APLICACIONES <Detalla afectaciones y cambios a realizar en interface con otras aplicaciones>	



GRUPO EL COMERCIO

REQUERIMIENTO PARA DESARROLLO Y/O MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS

LOG DE AUDITORIA SI NO

<Detalla la información a respaldar como auditoria en el proceso>

Estructura del Log de Auditoria

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS
CAMPO 1	<DESCRIPCIÓN DEL CAMPO>	NUMERICO(3)
CAMPO 2	<DESCRIPCIÓN DEL CAMPO>	TEXTO (50)
CAMPO 3	<DESCRIPCIÓN DEL CAMPO>	FECHA (AAAA-MM-DD)
CAMPO 4	<DESCRIPCIÓN DEL CAMPO>	TIME (HH:MM:SS)
....		

Elaborado Por:

Autorizado Por:

Nombre: <Nombre de quien lo elaboro>

Nombre: <Nombre de quien lo autorizo>

Cargo: <Cargo>

Cargo: <Cargo>

Visto Bueno para trámite

Jefe de Distribución

Coordinador de Cobranzas


Gerente de Desarrollo y Tecnología

Jefe de Desarrollo

TIPO DE REQUERIMIENTO: M


PRIORIDAD = 1

ANEXO 3 - SOLICITUD DE CAMBIOS


 GRUPO EL COMERCIO		SOLICITUD DE CAMBIO DE REQUERIMIENTOS O SOFTWARE	
SOLICITUD DE CAMBIOS POR:			
<descripción de la solicitud que corresponda a las detalladas a continuación: > Novedades en Producción Solicitud de la Alta Administración Solicitud de Organismos de Control Por Cambios de Mejoras solicitados durante el desarrollo Por Cambios de Mejoras Solicitados durante la ejecución de Pruebas Por Cambios de Mejoras Propuestas por el Área de Sistemas		NOMBRE DE LA SOLICITUD <Nombre de la Solicitud de Cambio – Descripción Corta>	
FECHA:	<la fecha en formato dd/mm/aaaa >	Nº	<Número de la Solicitud >
ESTADO:	< PEN – Pendiente, ANL – En Análisis, DIS – En Diseño, DES – En desarrollo, PINT – Pruebas internas, DOC - Documentación >		
REQUERIMIENTO RELACIONADO:	<Nro y Nombre del requerimiento relacionado>		
MOTIVO: <Motivo específico del cambio a realizar>			
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD:			
<descripción corta de la justificación de la solicitud que corresponda a las detalladas a continuación: > Optimización de Procesos Actuales Mejorar el proceso de Captación / Negocios Entes de Control Reducción de Carga en Procesos Operativos Ahorro de Recursos Materiales		Descripción de la Justificación: <descripción larga de la justificación de la solicitud>	
SI LA SOLICITUD SE REFIERE A UNA ENTIDAD DE CONTROL, FAVOR ESPECIFICAR			
SBS SRI UIF Otros: especificar: _____ <Ponga una "X" en la entidad de control a la que corresponda, en caso de otra entidad escríbala>			
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD <describa detalladamente la solicitud>			
EVALUACION DE IMPACTO: <descripción del impacto e implicaciones en los procesos con los cambios solicitados en el presente documento>			

DESCRIPCION DE DOCUMENTOS A ACTUALIZAR <Ponga una "X" en el tipo de documentación a ser actualizada o describa otro tipo de manual>	
REQUERIMIENTO	MANUAL DE POLITICAS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MANUAL DE USUARIO
OTRO _____	
APROBACIONES	
Solicitado por:	Aprobado por:


ANEXO 4 - FORMULARIO PLAN DE PRUEBAS

 GRUPO EL COMERCIO		Plan de Pruebas	
Lugar y Fecha :	<Lugar y Fecha dd-mm-yyyy>	Pase a Producción:	
Requerimiento :	<Código – Descripción del Requerimiento>	Fecha Prueba :	<dd-mm-yyyy>
Fecha Requerimiento :		Hora :	
TAREAS	REFERENCIAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
<Detalla las tareas a revisar>	<Describe, si fuera necesario condiciones o especificaciones de la realización de la tarea >	<Detalla los resultados esperados en el desarrollo de las pruebas>	<Detalla los resultados obtenidos en el desarrollo de las pruebas>
....	
....	
.....
.....

ANEXO 5 - FORMULARIO MATRIZ DE PRUEBAS

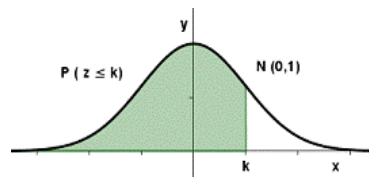
 GRUPO EL COMERCIO		Matriz de Pruebas	
REV.PLA.11.		Plan de Pruebas No.	
Nro. Revisión <###>		Doc. Anterior	
Fecha <dd-mm-aaaa>	Usuario Solicitante: <Nombre de Usuario>	Analista Responsable <Nombre del Analista>	
Fecha / Hora recibido Dpto. Sistemas <dd-mm-aaaa hh:mm:ss>		Asignado a Líder/Analista <Nombre>	
Líder/Analista(s) que revisan documento: <Nombre>		Fecha / Hora que se envió <dd-mm-aaaa hh:mm:ss>	
Observaciones/Fundamentos: < Se detallan las observaciones, resultado de la revisión del plan de pruebas, considerando las solicitudes generales del requerimiento >			

ANEXO 6 - FORMULARIO PASE PUESTA EN PRODUCCIÓN

 GRUPO EL COMERCIO		Pase Puesta en Producción	
Lugar y Fecha :	<Lugar y Fecha dd-mm-yyyy>	Pase a Producción: <dia, dd-mm-yyyy>	
Requerimiento :	<Código – Descripción del Requerimiento>	Fecha Prueba : <dd-mm-yyyy>	
Fecha Requerimiento :		Hora :	
TAREAS	REFERENCIA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
<Detalla las tareas a revisar> 	<Describe, si fuera necesario condiciones o especificaciones de la realización de la tarea >	<Detalla los resultados esperados en el desarrollo de las pruebas> 	<Detalla los resultados obtenidos en el desarrollo de las pruebas>
.....
.....

ANEXO 7 – TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

Los valores de la tabla normal representan el área bajo la curva normal hasta un valor positivo de z .



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7703	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9561	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9901	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9954	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974

ANEXO 9 - INFORME DE AVANCES DEL PROYECTO



INFORME DE AVANCES DEL PROYECTO NRO. <999> dd-mm-yyyy hh:mm

Nombre del Proyecto:	
Fase del Proyecto:	
Asunto:	
Lugar: <Sitio de la reunión/ videoconferencias>	
Fecha : dd-mm-yyyy	Responsable de la Fase:
Temas Tratados	
Novedades encontradas	
Cronograma de Avance	
Porcentaje de avance del Proyecto	
Avance detallado del Presupuesto	
Información de los involucrados en cada fase	
Firma de Responsabilidad	

ANEXO 10 - SOLICITUD DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO


 GRUPO EL COMERCIO	SOLICITUD DE ADQUISICIONES			No. 00000000
	ACTIVOS FIJOS	INTANGIBLES	BIENES FUNGIBLES	Fecha:
				No P.O.:
SOLICITANTE				
ÁREA / DEPARTAMENTO:	UNIDAD OPERACIONAL:	COMPRA LOCAL:	IMPORTACIÓN:	
ITEM			TIEMPO DE VIDA ÚTIL	
1.		AÑOS	MESES	
2.				
JUSTIFICACIÓN DE LA ADQUISICIÓN :				
SOLICITANTE	DIRECTOR/GERENTE ÁREA SOLICITANTE	AREA ESPECIALISTA	RECEPCIÓN ADQUISICIONES / FINANCIERA	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	

INFORMACIÓN DE ADQUISICIONES				
GERENCIA ADMINISTRATIVA / GERENCIA FINANCIERA				
PROVEEDOR	OBSERVACIONES	FECHA DE COTIZACIÓN	* COSTO (SIN IVA)	AREA ESPECIALIS TA
				FECHA:
*En caso de compras en el exterior, estimar valores de liquidación				
FORMA DE PAGO				
CANJE		CONTAD O	CREDIT O	PLAZO :
SEGURO:	VALOR INDEMNIZACIÓN:			VALOR DEDUCIBLE:

CONTROL PRESUPUESTARIO / GERENCIA FINANCIERA			
PRESUPUESTADO: si	no	VALOR PRESUPUESTADO: USD.	<u> </u>
		VALOR ADJUDICADO: USD.	<u> </u>
		SALDO: USD.	<u> </u>
SI EL BIEN NO SE ENCUENTRA BAJO PRESUPUESTO, SOLICITAR AUTORIZACIÓN A PRESIDENCIA EJECUTIVA.			

AUTORIZACION		RECEPCIÓN	
GERENCIA FINANCIERA	PRESIDENCIA EJECUTIVA	RECIBÍ CONFORME	CONTROL ACTIVOS
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXO 11 - FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO POR COMPETENCIAS

 GRUPO EL COMERCIO	FORMULARIO EVAL-01				
FORMULARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO POR COMPETENCIAS PARA USO DEL JEFE INMEDIATO					
DATOS DEL TRABAJADOR					
Número de Cédula (Evaluado):	0920201754				
Apellidos y Nombres del Trabajador:	RENÉ GRADOS				
Puesto que Desempeña:	ANALISTA DESARROLLADOR				
Título o Profesión:	ANALISTA DE SISTEMAS				
Apellidos y Nombres del Jefe Inmediato:	HERNANDO GONZALEZ				
Periodo de Evaluación (dd/mm/aaaa):	Desde:	01/08/2009	Hasta:	31/12/2009	
EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO					
INDICADORES DE GESTIÓN DEL PUESTO:					
# de Actividades:			Factor: 60%		
Descripción de Actividades	Indicador	Meta del Periodo Evaluado	Cumplidos	% de Cumplimiento	Nivel de Cumplimiento
	PORCENTAJE DE AVANCE	100	100	100	5
	PORCENTAJE DE AVANCE	100	100	100	5
¿A más del cumplimiento de la totalidad de metas y objetivos se adelantó y cumplió con objetivos y metas previstas para el siguiente periodo de evaluación?				APLICA EL +4%	% DE AUMENTO
				Seleccionar ...	0
Total Actividades Esenciales					
CONOCIMIENTOS		# Conocimientos: 7		Factor: 8%	
					Nivel de Conocimiento
ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS					Muy Bueno
ORACLE FORMS					Sobresaliente
ORACLE REPORTS					Sobresaliente
ORACLE PL/SQL, SQL					Sobresaliente

JAVA, .NET, PHP, ASP, VISUAL C#			Sobresaliente
ANSI-SQL			Sobresaliente
CONOCIMIENTOS GENERALES DE INFORMATICA			Sobresaliente
Total Conocimientos			
COMPETENCIAS TÉCNICAS DEL PUESTO	# Competencias: 5	Factor: 8%	
Destrezas	Relevancia	Comportamiento Observable	Nivel Desarrollo
Comprensión oral	Alta	Comprende las ideas presentadas en forma oral en las reuniones de trabajo y desarrolla propuesta en base a los requerimientos	Altamente Desarrollada
Comprensión escrita	Alta	Lee y comprende documentos de alta complejidad. Elabora propuestas de solución o mejoramiento sobre la base de nivel de comprensión	Altamente Desarrollada
Habilidad analítica	Media	Reconoce la información significativa, busca y coordina los datos relevantes para el desarrollo de programas y proyectos	Altamente Desarrollada
Recopilación de información	Media	Realiza un trabajo sistemático en un determinado lapso de tiempo para obtener la máxima y mejor información posible de todas las fuentes disponibles	Altamente Desarrollada
Diseño de tecnología	Media	Diseña los mecanismos de implementación de nuevas tecnologías que permiten mejorar la gestión de la organización	Altamente Desarrollada
Total competencias técnicas del puesto			8.00
COMPETENCIAS UNIVERSALES	# de Competencias: 4	Factor: 8%	
ESTOS CAMPOS DEBEN SER LLENADOS OBLIGATORIAMENTE			

DESTREZA	Relevancia	Comportamiento Observable	Frecuencia de Aplicación
APRENDIZAJE CONTÍNUO	Alta	Realiza trabajos de investigación que comparte con sus compañeros. Comparte sus conocimientos y experiencias	Siempre
CONOCIMIENTOS DEL ENTORNO ORGANIZACIONAL	Alta	Identifica las razones que motivan determinados comportamientos en los grupos de trabajo	Siempre
RELACIONES HUMANAS	Alta	Construye relaciones beneficiosas para el usuario externo y la institución que le permitan alcanzar los objetivos organizacionales	Siempre
ACTITUD AL CAMBIO	Alta	Modifica las acciones para responder a los cambios organizacionales o de prioridades	Siempre
ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS	Alta	Realiza las acciones necesarias para cumplir con las metas propuestas	Siempre
Total Competencias Universales:			8.00
TRABAJO EN EQUIPO, INICIATIVA Y LIDERAZGO			Factor: 16%
DESCRIPCIÓN	Relevancia	Comportamiento Observable	Frecuencia de Aplicación
TRABAJO EN EQUIPO	Alta	Crea un buen clima de trabajo y espíritu de cooperación. Resuelve los conflictos que se pueden producir dentro del equipo. Se considera que es un referente en el manejo de los equipos de trabajo. Promueve el trabajo en equipo con otras áreas de la organización.	Siempre
INICIATIVA	Alta	Se anticipa a las situaciones o6 con una visión a largo plazo	Siempre
LLENAR EL CAMPO DE LIDERAZGO PARA QUIENES TENGAN SERVIDORES SUBORDINADOS BAJO SU			

RESPONSABILIDAD DE GESTIÓN				
LIDERAZGO	Alta	Alto desarrollo de los talentos y motivación en su equipo de trabajo para generar comunicación, confianza y compromiso a través del ejemplo y servicio para el logro de objetivos comunes.	Siempre	
Total Trabajo en equipo, iniciativa y liderazgo:				16.00
OBSERVACIONES DEL JEFE INMEDIATO (EN CASO DE LAS QUE TENGA):				
ES UN BUEN COLABORADOR Y PARTICIPA EN LOS PROBLEMAS Y SOLUCIONES				
QUEJAS DEL CIUDADANO INFORMACIÓN PROVENIENTE DEL FORMULARIO EVAL -02				
Nombre de la persona que realiza la queja	Descripción	No. De Formulario	Aplica Descuento a la Evaluación de Desempeño	% de Reducción
TOTAL				0
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN				
FACTORES DE LA EVALUACIÓN			CALIFICACIÓN ALCANZADA (%)	
Indicadores de gestión del puesto			60	
Conocimientos			7.7	
Competencias técnicas del puesto			8	
Competencias universales			6.7	
Trabajo en Equipo, Iniciativa y Liderazgo			16	
Evaluación del ciudadano (-)			0	
TOTAL EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: 98.4				
EXCELENTE: DESEMPEÑO ALTO				
FECHA(dd/mm/aaaa)		30/09/2010		
CERTIFICO: Que ha evaluado al trabajador acorde al procedimiento de la norma de Evaluación de Desempeño				


FIRMA EVALUADOR JEFE INMEDIATO HERNANDO GONZALEZ

ANEXO 12 - SOLICITUD DE COMPRAS POR INTERNET

GRUPO EL COMERCIO C.A.	SOLICITUD DE COMPRA POR INTERNET	Fecha:
		No.
SOLICITANTE: ÁREA: PRODUCTO REQUERIDO: CARACTERÍSTICAS:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
EL VALOR DEL BIEN/SERVICIO ES EN DÓLARES AMERICANOS:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
VALOR :	MONEDA:	<hr/>
EQUIVALENTE EN DÓLARES:	COTIZACIÓN:	<hr/>
LA COMPRA ESTÁ PRESUPUESTADA:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
RAZÓN DE LA COMPRA :	<hr/> <hr/> <hr/>	
CODIFICACIÓN CUENTA CONTABLE		

ÁREAS DE GASTO :	<input style="width: 100%;" type="text"/>	ÁREAS DE COSTO :	<input style="width: 100%;" type="text"/>
CUENTA : UNIDAD OPERACIONAL : PRODUCTO :	NÚMERO	NOMBRE	
<p>Me comprometo a cumplir con las políticas internas establecidas por la compañía, de lo contrario autorizo se me aplique las sanciones respectivas.</p>		<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>	
		Verificación Proyectos	
		Fecha:	
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>	
Firma del solicitante		Aprobación Presidencia Ejecutiva	
Fecha:		Fecha:	
FORMA DE PAGO			
PARA USO DE LA GERENCIA FINANCIERA			
NOMBRE DEL TARJETABIENTE:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		
TIPO DE TARJETA:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		
NÚMERO DE LA TARJETA:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		
	Gerencia Financiera		
	Fecha:		
OBSERVACIONES:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>		

ANEXO 13 - FORMULARIO PARA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES


GRUPO EL COMERCIO

FORMULARIO PARA CALIFICACION DE PROVEEDORES

INFORMACION GENERAL

Razon Social _____
RUC _____
Dirección Principal _____ Teléfono _____
Sucursal _____ Teléfono _____
Fax _____ Web Site _____
E-mail _____
Contribuyente especial SI NO

DATOS DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS

Representante Legal _____ Teléfono _____ E-mail _____
Gerente de Ventas _____ Teléfono _____ E-mail _____
Ejecutivo de Ventas _____ Teléfono _____ E-mail _____

PRODUCTOS QUE COMERCIALIZA

PEDIDOS

Entregas en Planta: SI NO

Tiempo de Respuesta en Pedidos: Inmediato 24h 48h

Otros _____

Días Crédito: 15 30 45 60

REFERENCIAS CLIENTES PRINCIPALES

NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO	TELEFONO
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

INFORMACION PARA PAGOS VIA TRANSFERENCIA BANCARIA

Nombre de la Entidad Bancaria: _____
Cuenta No. _____ Tipo de Cuenta: Ahorros Corriente

RESPONSABLE DE ESTE DOCUMENTO

Nombre _____ Firma _____
Cargo _____ Fecha _____

Nota: Adjuntar a este formulario los siguientes documentos actualizados:

- 1.- Copia del RUC
- 2.- Copia del Certificado de Aportación al IESS, de estar al día en los pagos a sus empleados
- 3.- Copia del Certificado Ambiental otorgado por la Dirección Metropolitana del Medioambiente
- 4.- Copia del Permiso de Funcionamiento otorgado por el Cuerpo de Bomberos
- 5.- Copia del Certificado de Seguridad y Salud Ocupacional otorgado por el Ministerio de Relaciones Laborales

Compras 2006

ANEXO 14 - FORMULARIO SELECCIÓN DE PROVEEDORES



GRUPO EL COMERCIO

FORMULARIO SELECCIÓN DE PROVEEDORES	FECHA:	Abril 13, 2011
NOMBRE DEL COMPRADOR ESPECIALISTA:	NOMBRE DEL PROVEEDOR	PORCENTAJE DE ADJUDICACION
PRODUCTO O PRODUCTOS A EVALUAR:	1.	%
	2.	%
	3.	%

DETALLE	VALORACION SOBRE 10 Puntos			PONDERACION	VALOR TOTAL Valoración X Ponderación		
	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3		PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3
1. PRECIO	USD 0,00	USD 0,00	USD 0,00	10	0	0	0
2. CALIDAD	0	0	0	10	0	0	0
3. PUNTUALIDAD Y CUMPLIMIENTO	0	0	0	10	0	0	0
4. RESP. SOCIAL	0	0	0	10	0	0	0
5. SERVICIO	0	0	0	8	0	0	0
6. DIAS CREDITO	Dias 30	Dias 30	Dias 30	6	0	0	0
7. ENTREGAS EN PLANTA	0	0	0	4	0	0	0
8. TAMAÑO	0	0	0	5	0	0	0
9. REFERENCIAS	0	0	0	3	0	0	0
TOTALES POR PROVEEDOR					0	0	0

OBSERVACIONES: _____

CRITERIOS DE VALORACION

1. Precio: menor (10 pts.) medio (5 pts.) mayor (1 pt.)
2. Calidad: mala (1 pt.) buena (5 pts.) excelente (10 pts.)
3. Puntualidad y cumplimiento: es puntual (10 pts.) medianamente puntual (5 pts.) no es puntual (1 pt.)
4. Responsabilidad Social: Tiene 4 certificados (10 pts.) 3 certificados (7 pts.) 2 certificados (4 pts.) 1 certificado (1 pt.)
5. Servicio: malo (1 pt.) bueno (5 pts.) excelente (10 pts.)
6. Crédito: 0-29 días (1 pt.) 30-45 días (5 pts.) 46 días o más (10 pts.)
7. Entregas plan siempre (10 pts.) de vez en cuando (5 pts.) nunca (1 pt.)
8. Tamaño: más grande (10 pts.) mediano (5 pts.) más pequeño (1 pt.)
9. Referencias: buenas referencias (10 pts.) relativamente buenas (5 pts.) malas referencias (1 pt.)

Nota: los puntajes pueden ser dentro de los rangos señalados, es decir, no necesariamente deben ser igual a los especificados dentro de los paréntesis

JEFE DE ADQUISICIONES

ESPECIALISTA EN COMPRAS

ANEXO 15 - FORMULARIO EVALUACIÓN DE COTIZACIONES

GRUPO EL COMERCIO C.A.	EVALUACIÓN DE COTIZACIONES	FECHA:
------------------------	-----------------------------------	--------

NOMBRE DEL PROVEEDOR	% ADJUDICACIÓN
1.	%
2.	%
3.	%

NOMBRE DEL ESPECIALISTA EN COMPRAS : _____

PRODUCTOS A EVALUAR			P R E C I O					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3	
			P. UNIT	P. TOTAL	P. UNIT	P. TOTAL	P. UNIT	P. TOTAL
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
TOTALES:								

COMENTARIOS: _____

BIBLIOGRAFÍA

- [1] PMI, Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), 4ta Edición, 2009
- [2] Siles R. , Guía de Gestión de Proyectos para Resultados PM4R, PMP 2ª edición, 2012
- [3] Trujillo, O. Fundamentos de Gestión de Proyectos de software bajo el enfoque PMI, MUGPERU, <http://www.mugperu.com/portal/Default.aspx?tabid=156>, fecha de publicación junio 2012
- [4] Equipo de Stakeholders, Estructura de desglose de trabajo EDT o WBS, <http://estructuradedesglosedetrabajo.blogspot.com/2008/09/estructura-de-desglose-de-trabajo-edt-o.html>, fecha de publicación 4 de septiembre de 2008
- [5] Boletín de Política informática Num. 6, Puntos por función, <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/Articulos/tecnologia/puntosxfuncion.pdf>, fecha de consulta enero del 2013.
- [6] Dharma Consulting, Herramientas - Gestión de Proyectos, <http://dharmacon.net/herramientas/gestion-proyectos-formatos/>, fecha de consulta enero del 2013
- [7] Grupo El Comercio, Nuestros Productos, <http://somos/grupo/productos.html>, fecha de consulta noviembre del 2012
- [8] Grupo El Comercio, Organigrama, <http://somos/grupo/organigrama.html>, fecha de consulta noviembre del 2012
- [9] Grupo El Comercio, Historia, <http://somos/grupo/historia.html>, fecha de consulta noviembre del 2012
- [10] Gedpro, Acta de constitución del proyecto – Metodología Open de Gestión de Proyectos, <http://gestion-de-proyectos.gedpro.com/home/objetos/acta-de-constitucion-del-proyecto>, fecha de consulta diciembre del 2012
- [11] Mendez, G. , Ingeniería de Requisitos - Universidad Camplutense de Madrid, <http://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/03-requisitos.pdf>, fecha de publicación 2008.
- [12] Londoño, J. , Gerencia de Proyectos - Introducción a la Gerencia de Proyectos, <http://www.slideshare.net/abetancur/introduccion-a-la-gerencia-de-proyectos>, fecha de consulta febrero del 2013
- [13] Agile, Metodologías: PMI. Agile data procesing in the clouds, <http://www.useagile.com.br/site/metodologias03-pmi.html>, fecha de consulta marzo del 2013
- [14] Corporacion Elite, Preparación para certificaciones del PMI, http://www.corporacionelite.org/php/pm_12.php, fecha de consulta marzo del 2013
- [15] Olade, K. , Ciclo de vida del proyecto y organización- Capítulo 2 Dirección de Proyectos, <http://www.ehu.es/Degyipi/PMBOK/cap2PMBOK.htm>, fecha de consulta octubre del 2013
- [16] M. Triado, J., El PERT: un método eficaz para la planificación de actividades. Universidad de Barcelona, <http://ocw.ub.edu/documentacio/teoria-i-sistemes-dinformacio/fixters/tema-3/PERTcast.pdf>, fecha de publicación 1994