

SISTEMA MULTICONTROL EN LÍNEA

**MARIA DEL PILAR AGUILAR
TATIANA CAROLINA FLOREZ CURVELO
CRISTIAN DAVID PEDRAZA DIAZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTA DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES
BOGOTA D.C
2015**

SISTEMA MULTICONTROL EN LÍNEA

**MARIA DEL PILAR AGUILAR
TATIANA CAROLINA FLOREZ CURVELO
CRISTIAN DAVID PEDRAZA DIAZ**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de especialista en
gerencia de proyectos de telecomunicaciones**

**Director: Silvio Hernan Giraldo Gomez
Ingeniero Electrónico, PMP, CBCP**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTA DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES**

BOGOTA D.C

2015

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Bogotá, octubre 19 de 2015

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	9
1 ALCANCE.....	10
1.1 ALCANCE TOTAL	10
1.2 FASES DEL PROYECTO	11
1.2.1 Fase 1: Reconocimiento y Análisis de la información	11
1.2.2 Fase 2: Diseño y Desarrollo	11
1.2.3 Fase 3: Implementación	12
1.3 LO QUE EL PROYECTO NO INCLUYE	12
1.4 ENTREGABLES	12
1.4.1 Entregable Fase 1	12
1.4.2 Entregable Fase 2.....	12
1.5 ESQUEMA DE DESGLOSE DE TRABAJO.....	13
1.6 RESTRICCIONES, SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....	14
1.6.1 Restricciones.....	14
1.6.2 Dependencia	14
1.7 CONTROL DE CAMBIOS.....	14
2 GESTION DEL TIEMPO	15
2.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	15
2.2 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO. SECUENCIAMIENTO....	16
2.3 CRONOGRAMA DETALLADO POR FASES.....	16
2.4 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RUTAS CRÍTICAS.....	17
2.5 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA	18
3 GESTIÓN DE COSTOS	19
3.1 PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO	19
3.2 DESGLOSE DE COSTOS DEL PROYECTO (PAGOS, MENSUALIDADES, COMPRAS, ETC.).....	19
3.2.1 Gastos Administrativos.....	24
3.3 CONTROL DE COSTOS	25
4 GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO	27
4.1 PLANIFICACIÓN DE CALIDAD.....	27

4.1.1	Mapa De Procesos.....	28
4.1.2	Políticas de calidad	29
4.2	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	30
4.3	CONTROL DE CALIDAD.....	31
5	GESTION DEL RECURSO HUMANO	32
5.1	ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO	32
5.2	ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO	33
5.3	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....	34
5.4	GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO.....	35
6	GESTIÓN DE COMUNICACIONES.....	36
6.1	PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES	36
6.2	DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN	39
6.3	INFORMES DE RENDIMIENTO.....	39
6.4	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS.....	40
7	GESTIÓN DE RIESGOS.....	41
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.....	41
7.2	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	42
7.2.1	Análisis cualitativo	45
7.2.2	Análisis cuantitativo.....	46
7.3	Planificación de la Respuesta a los riesgos.....	47
7.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS.....	48
8	GESTIÓN DE ADQUISICIONES.....	49
8.1	PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES.....	49
8.2	PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS	49
8.3	SOLICITAR RESPUESTAS A VENEDORES	50
8.4	ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS	50
8.5	EVALUACIÓN DE PROPUESTAS	50
8.6	CIERRE DE CONTRATOS.....	51
	ANEXOS.....	52
	REFERENCIAS.....	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Definición de actividades	15
Tabla 2. Cronograma general del proyecto	16
Tabla 3. Cronograma detallado por fase	16
Tabla 4. Presupuesto general estimado	19
Tabla 5. Definición de procesos internos.....	20
Tabla 6. Identificación de infraestructura, equipos y software	20
Tabla 7. Análisis de las características requeridas en la creación del software para cumplir con los requerimientos contratados. (Crear/optimizar)	20
Tabla 8. Diseño de lógica secuencial, interfaces e interfaz gráfica del aplicativo a crear.....	21
Tabla 9. Desarrollo de aplicación	21
Tabla 10. Capacitación.....	21
Tabla 11. Pruebas de infraestructura y equipos	22
Tabla 12. Puesta en servicio	22
Tabla 13. Informes de gestión de procesos.....	22
Tabla 14. Informes de gestión de fallas.....	23
Tabla 15. Informe entrega kip.....	23
Tabla 16. Entrega final de desarrollo.....	23
Tabla 17. Gastos Administrativos	24
Tabla 18. Ficha de Control de Costos	25
Tabla 19. Planificación de calidad	27
Tabla 20. Control de calidad Fase 1	30
Tabla 21. Control de calidad Fase 2.....	30
Tabla 22. Control de calidad Fase 3.....	30
Tabla 23. Métricas de calidad.....	31
Tabla 24. Matriz de responsabilidades	34

Tabla 25. Interesados.....	36
Tabla 26. Método de Comunicación.....	36
Tabla 27. Planificación de las comunicaciones.....	37
Tabla 28. Distribución de la información.....	39
Tabla 29. Gestión de los interesados.....	40
Tabla 30. Planificación de riesgos.....	41
Tabla 31. Identificación de riesgos.....	42
Tabla 32. Análisis cualitativo.....	45
Tabla 33. Análisis cuantitativo.....	46
Tabla 34. Matriz DOFA.....	47
Tabla 35. Planificación de Compras y Adquisiciones.....	49
Tabla 36. Administración de contratos.....	50
Tabla 37. Evaluación de Propuestas.....	50
Tabla 38. Cierre de contratos.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de Desglose de Trabajo	13
Figura 2. Ruta Crítica	17
Figura 3. Detalle de las actividades	18
Figura 4. Cronograma general	18
Figura 5. EVM	26
Figura 6. Mapa de procesos.....	28
Figura 7. Organigrama interno	32
Figura 8. Organigrama externo	33
Figura 9. Gestión del equipo del proyecto.....	35
Figura 10. Proceso de gestión de riesgo.....	41

INTRODUCCION

En el mercado actual, la experiencia del cliente es uno de los factores más importantes para el crecimiento de una empresa en el mercado. Este ítem es basado en diferentes factores que afectan directamente la percepción del cliente, calidad del servicio, tiempo de atención entre otros. Empresas que realizan diferentes trabajos de campo que interactúan directamente con el cliente se ven afectadas por la percepción del cliente y la falta de control que tiene las empresas en estos casos.

El desarrollo de la plataforma de control permitirá realizar un seguimiento en tiempo real de la localización del personal técnico encargado del cumplimiento de las actividades por medio tecnologías de la comunicación móvil, de igual forma seguimiento de cada una de las actividades y su estado de cumplimiento.

Adicionalmente se podrá generar el proceso de minería y análisis de la información de forma inmediata y práctica, garantizando la toma de una decisión ágil, en busca del cumplimiento de metas y la Optimización del recurso técnico y humano en pro del cumplimiento de las expectativas del cliente.

1 ALCANCE

1.1 ALCANCE TOTAL

El proyecto desarrollará la primera versión de una plataforma de gestión en línea sobre un proceso misional de una empresa que brinda el servicio de alistamiento, aprovisionamiento y aseguramiento de servicio a una IPS¹ en la ciudad de Bogotá.

La plataforma de gestión se encargara de recopilar y consolidar la información sobre las actividades asignadas en terreno, para el cumplimiento de un proceso misional. Entregará dos módulos divididos en funciones de registro y seguimiento/control de actividades.

El módulo de registro se encargará de alimentar las matrices de información sobre cada una de las actividades que se llevan a cabo en terreno por cada técnico, se realizará a través del uso de un dispositivo de telefonía móvil que contará con una aplicación de registro sincronizada con el sistema de posicionamiento global (GPS).El módulo de registro será asignado e instalado en las herramientas de trabajo del personal técnico, la puesta en marcha solo incluirá 20 cuadrillas del segmento de aprovisionamiento.

En el módulo de seguimiento/control se encarga de recopilar y consolidar información inherente en tiempo real, de las tareas cumplidas en terreno. Este módulo será gestionado por personal del área administrativa encargados del seguimiento y control de las tareas. Los usuarios finales podrán generar reportes en línea o históricos sobre el cumplimiento de las tareas y/o actividades, apoyándose en la información adquirida por medio del sistema de posicionamiento global.

Para el reconocimiento del proceso misional para el cual será desarrollada la plataforma, se tendrán en cuenta las siguientes actividades:

- Desglose de actividades y tareas inherentes del proceso.
- Identificación de áreas incluidas en cada una de las actividades.
- Análisis técnico de las plataformas de información actuales.
- Identificación de variables de información críticas.
- Identificación de KPI².

¹ Empresa proveedora de servicios

² índice de cumplimiento

Durante la ejecución y desarrollo del proyecto se presentaran al usuario final una serie de entregas de documentos y desarrollos que se relacionan a continuación:

- Documentos de conceptualización.
 - Documentos de diseño y análisis de requerimientos.
 - Ejecutables para móviles (20 licencias).
 - Software de plataforma de seguimiento/control.
 - Documentos de puesta en producción.
 - Documentos de operación.

El proyecto se ejecutara en un lapso de tiempo no mayor a 120 días que consta de 3 fases para su desarrollo; en su etapa inicial el reconocimiento y análisis de la información, posteriormente diseño y desarrollo, por último se encuentra la fase de implementación del proyecto.

1.2 FASES DEL PROYECTO

El proyecto se dividirá en tres fases de desarrollo:

1.2.1 Fase 1: Reconocimiento y Análisis de la información

Identificación y análisis de las diferentes tareas y/o actividades que intervienen en el proceso misional, al igual de las diferentes áreas de la compañía que se ven involucradas. Identificación de los perfiles que cumplen con actividades y la interacción que tienen con la plataforma de información actual de la compañía. Se realizara un inventario de documentación con el que se lleva acabo el control de los procesos así como una toma de tiempos por actividades.

1.2.2 Fase 2: Diseño y Desarrollo

Una vez identificadas las variables de información y las diferentes áreas, tareas y actividades que se ven involucradas en el proceso, se procede con el diseño de la plataforma que soporta el desarrollo de la herramienta de seguimiento/control. Paralelo a esta actividad se desarrollará el aplicativo para terminales móviles, que permitirá el registro de información en tiempo real.

1.2.3 Fase 3: Implementación

En esta fase se inicia la ejecución del proyecto, con la puesta en servicio del aplicativo móvil y la plataforma central, brindando capacitación y soporte al personal técnico asignado.

1.3 LO QUE EL PROYECTO NO INCLUYE

No se incluye el desarrollo completo de la herramienta de monitoreo se entregara una primera versión básica que brinda el seguimiento de 20 cuadrillas de aprovisionamiento instalando en los móviles de las cuadrillas que intervendrán y en 4 equipos administrativos la instalación de la plataformas de control, la recolección de las diferentes variables y la minería automática de los datos entregando el análisis de los diferentes KPI incorporados. No se brindara acompañamiento en terreno a los técnicos después de la 3 semana de plan piloto.

1.4 ENTREGABLES

En las diferentes fases del proyecto se establecerá una serie de entregables tales como:

1.4.1 Entregable Fase 1

Análisis de los diferentes procesos, variables y factores que influyen en los procesos misionales de la compañía.

1.4.2 Entregable Fase 2

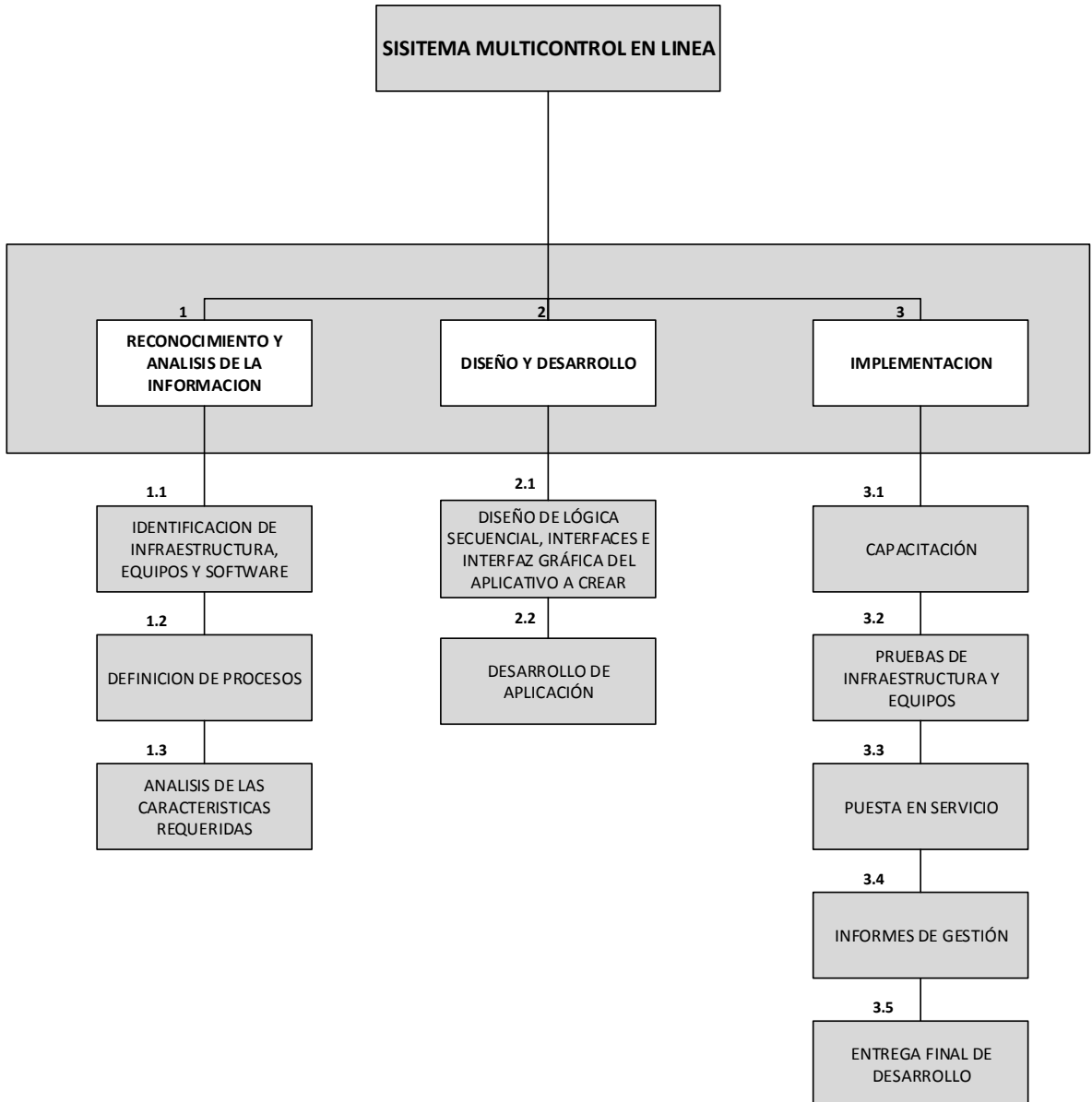
Para la segunda fase se divide en una serie de entregables, como se muestra a continuación:

- Instalación de plataforma móvil a equipos.
- Instalación de plataforma de control.
- Aplicación de móviles
- Plataforma de control
- Plantillas de cargue
- Manuales de plataformas
- Asignación de perfiles y responsabilidad

1.5 ESQUEMA DE DESGLOSE DE TRABAJO

Con la intención de realizar una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que ejecuta el equipo del proyecto para lograr los objetivos, se muestra en la Figura 1. El esquema de desglose de trabajo.

Figura 1. Esquema de Desglose de Trabajo



Fuente: Autor

1.6 RESTRICCIONES, SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

Para la realización de este proyecto se han tenido que tomar varias cosas en consideración, mientras que otras simplemente se han asumido de parte de los desarrolladores del proyecto. Dentro de las restricciones, suposiciones y dependencias podemos mencionar las relevantes en el proyecto

1.6.1 Restricciones

- Cantidad limitada de usuarios para poder brindar una total cobertura y soporte de casos.
- Por calidad de servicio de operadores móviles y características del GPS se debe operar con equipos móviles de 3.5G
- El cargué de tareas y actividades depende de la distribución de las mismas entre los diferentes técnicos en terreno.

1.6.2 Dependencia

- La salida en su totalidad de las cuadrillas depende de la asistencia de los técnicos asignados, al igual que la disponibilidad de trabajo que brinde la casa matriz.
- La cobertura en terreno depende directamente de la asignación de las cuadrillas a una misma central.
- Funcionamiento de la aplicación en línea depende del área de asignación de y aprovisionamiento.

1.7 CONTROL DE CAMBIOS

Con el fin de llevar un registro y control de los cambios realizados durante el desarrollo del proyecto, se estableció un formato donde se indica en los campos la fase del proyecto, responsable, descripción del cambio, análisis de la solicitud del cambio, otros. El detalle del formato se muestra en el **Anexo 1**.

2 GESTION DEL TIEMPO

Dentro del proceso requerido para administrar la finalización del proyecto a tiempo hace parte de un plan de gestión del cronograma que selecciona una metodología, una herramienta de planificación, y establece el formato y los criterios para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto.

2.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

En la Tabla 1. Se muestra la Descripción de actividades y responsables internos, externos, tiempo de cada actividad, etc.

Tabla 1. Definición de actividades

PROYECTO	ENTREGABLES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	TIEMPO
Sistema Multicontrol en Línea	Reconocimiento y Análisis de la Información	Definición De Procesos Internos	Ingeniero de desarrollo	7 días
		Identificación De Infraestructura, Equipos Y Software	Ingeniero de sistemas	3 días
		Análisis De Las Características Requeridas En La Creación Del Software Para Cumplir Con Los Requerimientos Contratados. (Crear/Optimizar)	Ingeniero de desarrollo y sistemas	2 días
	Diseño y Desarrollo	Diseño De Lógica Secuencial, Interfaces E Interfaz Gráfica Del Aplicativo A Crear	Ingeniero de desarrollo	3 días
		Desarrollo De Aplicación	Ingeniero de desarrollo	30 días
	Implementación	Capacitación	Ingeniero PEM	2 días
		Pruebas De Infraestructura Y Equipos	Ingeniero PEM	3 días
		Puesta En Servicio	Ingeniero PEM	60 días
		Informes De Gestión De Procesos	Ingeniero de proyecto	5 días
		Informes De Gestión De Fallas	Ingeniero de proyecto	5 días
		Informe Entrega KPIs	Ingeniero de proyecto	5 días
Entrega Final De Desarrollo	Gerente de proyectos	2 días		

Fuente: Autor

2.2 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO. SECUENCIAMIENTO

En la **Tabla 2**. Se muestra el cronograma general del proyecto, indicando la fecha de inicio y finalización

Tabla 2. Cronograma general del proyecto

SISTEMA MULTICONTROL EN LÍNEA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
Reconocimiento y análisis de la información	16/11/2015	26/11/2015
Diseño y desarrollo	27/11/2015	12/01/2016
Implementación	13/01/2016	19/04/2016

Fuente: Autor

2.3 CRONOGRAMA DETALLADO POR FASES

El detallado de cada fase anteriormente descritas, esta discriminado el tiempo de ejecución según la planeación del proyecto como lo muestra la **Tablas 3**.

Tabla 3. Cronograma detallado por fase

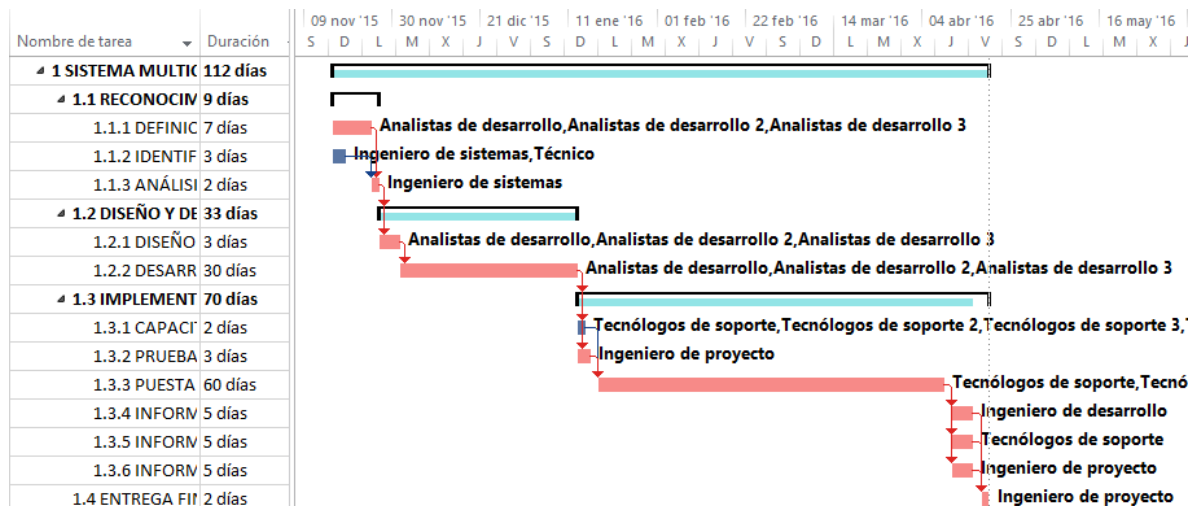
RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
Definición de procesos internos	16/11/2015	24/11/2015
Identificación de infraestructura, equipos y software	16/11/2015	18/11/2015
Análisis de las características requeridas en la creación del software para cumplir con los requerimientos contratados. (crear/optimizar)	25/11/2015	26/11/2015
DISEÑO Y DESARROLLO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
Diseño de lógica secuencial, interfaces e interfaz gráfica del aplicativo a crear	27/11/2015	01/12/2015
Desarrollo de aplicación	02/12/2015	12/01/2016
IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
Capacitación	13/01/2016	14/01/2016
Pruebas de infraestructura y equipos	13/01/2016	15/01/2016
Puesta en servicio	18/01/2016	08/04/2016
Informes de gestión de procesos	11/04/2016	15/04/2016
Informes de gestión de fallas	11/04/2016	15/04/2016
Informe entrega KPI	11/04/2016	15/04/2016
Entrega final de desarrollo	18/04/2016	19/04/2016

Fuente: Autor

2.4 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RUTAS CRÍTICAS

En la planeación, es necesario contar con una herramienta que me permita a través de un diagrama, esquematizar todas las actividades en la que se divide el proyecto; especificando el tipo de relación entre una y otra así como su duración. Para esta actividad se utilizó la herramienta Project para establecer la ruta crítica del proyecto y determinar el desarrollo y descripción de las actividades en un tiempo optimizado como se ve en la Figura 2.

Figura 2. Ruta Crítica



Fuente: Autor

2.5 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA

Con el uso de la herramienta Project se puede llevar un control minucioso del cronograma de actividades, determinando la Ruta Crítica y llevando el tiempo exacto de restante para la ejecución del proyecto. En las Figuras 3 y 4. Se muestra el detalle de las actividades y el cronograma general en Project.

Figura 3. Detalle de las actividades

Nombre	Comienzo	Fin	% completado	Trabajo restante	Nombres de los recursos
DEFINICIÓN DE PROCESOS INTERNOS	lun 16/11/15	mar 24/11/15	0%	168 horas	Analistas de desarrollo,Analistas de desarrollo 2,Analistas de desarrollo 3
ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS EN LA CREACIÓN DEL SOFTWARE PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS CONTRATADOS. (CREAR/OPTIMIZAR)	mié 25/11/15	jue 26/11/15	0%	16 horas	Ingeniero de sistemas
DISEÑO DE LÓGICA SECUENCIAL, INTERFACES E INTERFAZ GRÁFICA DEL APLICATIVO A CREAR	vie 27/11/15	mar 01/12/15	0%	72 horas	Analistas de desarrollo,Analistas de desarrollo 2,Analistas de desarrollo 3
DESARROLLO DE APLICACIÓN	mié 02/12/15	mar 12/01/16	0%	720 horas	Analistas de desarrollo,Analistas de desarrollo 2,Analistas de desarrollo 3

Fuente: Autor

Figura 4. Cronograma general

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Predecesor	Comienzo	Fin
	1 SISTEMA MULTICONTROL EN LINEA	112 días		lun 16/11/15	mar 19/04/16
	1.1 RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	9 días		lun 16/11/15	jue 26/11/15
	1.1.1 DEFINICIÓN DE PROCESOS INTERNOS	7 días		lun 16/11/15	mar 24/11/15
	1.1.2 IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS Y SOFTWARE	3 días		lun 16/11/15	mié 18/11/15
	1.1.3 ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS EN LA CREACIÓN DEL SOFTWARE PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS CONTRATADOS. (CREAR/OPTIMIZAR)	2 días	4,3	mié 25/11/15	jue 26/11/15
	1.2 DISEÑO Y DESARROLLO	33 días	5	vie 27/11/15	mar 12/01/16
	1.2.1 DISEÑO DE LÓGICA SECUENCIAL, INTERFACES E INTERFAZ GRÁFICA DEL APLICATIVO A CREAR	3 días	5	vie 27/11/15	mar 01/12/15
	1.2.2 DESARROLLO DE APLICACIÓN	30 días	7	mié 02/12/15	mar 12/01/16
	1.3 IMPLEMENTACION	70 días	8	mié 13/01/16	mar 19/04/16
	1.3.1 CAPACITACIÓN	2 días	8	mié 13/01/16	jue 14/01/16
	1.3.2 PRUEBAS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	3 días	8	mié 13/01/16	vie 15/01/16
	1.3.3 PUESTA EN SERVICIO	60 días	10,11	lun 18/01/16	vie 08/04/16
	1.3.4 INFORMES DE GESTIÓN DE PROCESOS	5 días	12	lun 11/04/16	vie 15/04/16
	1.3.5 INFORMES DE GESTIÓN DE FALLAS	5 días	12	lun 11/04/16	vie 15/04/16
	1.3.6 INFORMES DE GESTIÓN DE FALLAS	5 días	12	lun 11/04/16	vie 15/04/16
	1.4 ENTREGA FINAL DE DESARROLLO	2 días	13,14,15	lun 18/04/16	mar 19/04/16

Fuente: Autor

3 GESTIÓN DE COSTOS

3.1 PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO

En la Tabla 4. Se relaciona el presupuesto general estimado del proyecto

Tabla 4. Presupuesto general estimado

PROYECTO	ENTREGABLES	ACTIVIDADES	COSTO
Sistema Multicontrol En Línea	Reconocimiento y análisis de la información	Definición de procesos internos	\$ 2.081.142
		Identificación de infraestructura, equipos y software	\$ 650.479
		Análisis de las características requeridas en la creación del software para cumplir con los requerimientos contratados. (crear/optimar)	\$ 707.306
	Diseño Y Desarrollo	Diseño de lógica secuencial, interfaces e interfaz gráfica del aplicativo a crear	\$ 1.431.918
		Desarrollo de aplicación	\$ 14.319.178
	Implementación	Capacitación	\$ 1.021.918
		Pruebas de infraestructura y equipos	\$ 1.532.877
		Puesta en servicio	\$ 30.657.534
		Informes de gestión de procesos	\$ 1.009.132
		Informes de gestión de fallas	\$ 884.132
		Informe entrega KPI	\$ 1.634.132
		Entrega final de desarrollo	\$ 39.219.178
			Gastos Administrativos
		TOTAL	\$ 126.534.424

Fuente: Autor

3.2 DESGLOSE DE COSTOS DEL PROYECTO (PAGOS, MENSUALIDADES, COMPRAS, ETC.)

De la Tabla 5 hasta la Tabla 16 se muestra el detalle de los costos del proyecto por actividad.

Tabla 5. Definición de procesos internos

DEFINICION DE PROCESOS INTERNOS							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de Desarrollo	1	7	\$ 200.000,00	\$ 1.400.000,00
		Personal operativo	Analistas de desarrollo	3	7	\$ 90.000,00	\$ 630.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	4	7	\$ 1.826,48	\$ 51.141,55
Tiempo Tarea en Días					7	Costo Tarea	\$ 2.081.141,55

Fuente: Autor

Tabla 6. Identificación de infraestructura, equipos y software

IDENTIFICACION DE INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS Y SOFTWARE							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de sistemas	1	3	\$ 150.000,00	\$ 450.000,00
		Personal operativo	Técnico	1	3	\$ 65.000,00	\$ 195.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	1	3	\$ 1.826,48	\$ 5.479,45
Tiempo Tarea en Días					3	Costo Tarea	\$ 650.479,45

Fuente: Autor

Tabla 7. Análisis de las características requeridas en la creación del software para cumplir con los requerimientos contratados. (Crear/optimizar)

ANALISIS DE LAS CARACTERISITICAS REQUERIDAS EN LA CREACION DEL SOFTWARE PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS CONTRATADOS. (CREAR/OPTIMIZAR)							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de Desarrollo	1	2	\$ 200.000,00	\$ 400.000,00
		Personal operativo	Ingeniero de sistemas	1	2	\$ 150.000,00	\$ 300.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	2	2	\$ 1.826,48	\$ 7.305,94
Tiempo Tarea en Días					2	Costo Tarea	\$ 707.305,94

Fuente: Autor

Tabla 8. Diseño de lógica secuencial, interfaces e interfaz gráfica del aplicativo a crear

DISEÑO DE LOGICA SECUENCIAL, INTERFACES E INTERFAZ GRAFICA DEL APLICATIVO A CREAR							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de Desarrollo	1	3	\$ 200.000,00	\$ 600.000,00
		Personal operativo	Analistas de desarrollo	3	3	\$ 90.000,00	\$ 810.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	4	3	\$ 1.826,48	\$ 21.917,81
Tiempo Tarea en Días					3	Costo Tarea	\$ 1.431.917,81

Fuente: Autor

Tabla 9. Desarrollo de aplicación

DESARROLLO DE APLICACIÓN							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de Desarrollo	1	30	\$ 200.000,00	\$ 6.000.000,00
		Personal operativo	Analistas de desarrollo	3	30	\$ 90.000,00	\$ 8.100.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	4	30	\$ 1.826,48	\$ 219.178,08
Tiempo Tarea en Días					90	Costo Tarea	\$ 14.319.178,08

Fuente: Autor

Tabla 10. Capacitación

CAPACITACION							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero puesta en marcha	1	2	\$ 175.000,00	\$ 350.000,00
		Personal operativo	Tecnólogos de soporte	5	2	\$ 65.000,00	\$ 650.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	6	2	\$ 1.826,48	\$ 21.917,81
Tiempo Tarea en Días					2	Costo Tarea	\$ 1.021.917,81

Fuente: Autor

Tabla 11. Pruebas de infraestructura y equipos

PRUEBAS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero puesta en marcha	1	3	\$ 175.000,00	\$ 525.000,00
		Personal operativo	Tecnólogos de soporte	5	3	\$ 65.000,00	\$ 975.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	6	3	\$ 1.826,48	\$ 32.876,71
Tiempo Tarea en Días					3	Costo Tarea	\$ 1.532.876,71

Fuente: Autor

Tabla 12. Puesta en servicio

PUESTA EN SERVICIO							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero puesta en marcha	1	60	\$ 175.000,00	\$ 10.500.000,00
		Personal operativo	Tecnólogos de soporte	5	60	\$ 65.000,00	\$ 19.500.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	6	60	\$ 1.826,48	\$ 657.534,25
Tiempo Tarea en Días					60	Costo Tarea	\$ 30.657.534,25

Fuente: Autor

Tabla 13. Informes de gestión de procesos

INFORMES DE GESTION DE PROCESOS							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de Desarrollo	1	5	\$ 200.000,00	\$ 1.000.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	1	5	\$ 1.826,48	\$ 9.132,42
Tiempo Tarea en Días					5	Costo Tarea	\$ 1.009.132,42

Fuente: Autor

Tabla 14. Informes de gestión de fallas

INFORMES DE GESTION DE FALLAS							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero puesta en marcha	1	5	\$ 175.000,00	\$ 875.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	1	5	\$ 1.826,48	\$ 9.132,42
Tiempo Tarea en Días					5	Costo Tarea	\$ 884.132,42

Fuente: Autor

Tabla 15. Informe entrega kip

INFORME ENTREGA KPI							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de proyecto	1	5	\$ 325.000,00	\$ 1.625.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	1	5	\$ 1.826,48	\$ 9.132,42
Tiempo Tarea en Días					5	Costo Tarea	\$ 1.634.132,42

Fuente: Autor

Tabla 16. Entrega final de desarrollo

ENTREGA FINAL DE DESARROLLO							
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMBRE	CANT.	Tiempo (Días)	Costo (Días)	Costo Total
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Ingeniero de proyecto	1	120	\$ 325.000,00	\$ 39.000.000,00
	Costo Por Uso de Activos	Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	1	120	\$ 1.826,48	\$ 219.178,08
Tiempo Tarea en Días					2	Costo Tarea	\$ 39.219.178,08

Fuente: Autor

3.2.1 Gastos Administrativos

Tabla 17. Gastos Administrativos

CONCEPTO	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Arrendamiento oficina	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Agua oficina	\$ 125.000	\$ 125.000	\$ 125.000	\$ 125.000	\$ 125.000	\$ 125.000
Energía oficina	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Teléfono oficina	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Administración oficina	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Aseo oficina	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000
Papelería oficina	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Software	\$ 12.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Reparaciones locativas	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Transportes y pasajes locales	\$ 500.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Amortización	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos viajes y viáticos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuesto Industria y Comercio	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos notariales regulares	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Capacitación personal Administración	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Comisiones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciación	\$ 872.583	\$ 872.583	\$ 872.583	\$ 872.583	\$ 872.583	\$ 872.583
Seguro contra robo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuesto de timbre y bancario	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuesto de vehículo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuesto predial	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Salarios Año	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL	\$ 15.647.583	\$ 3.147.583	\$ 3.147.583	\$ 3.147.583	\$ 3.147.583	\$ 3.147.583

Fuente: Autor

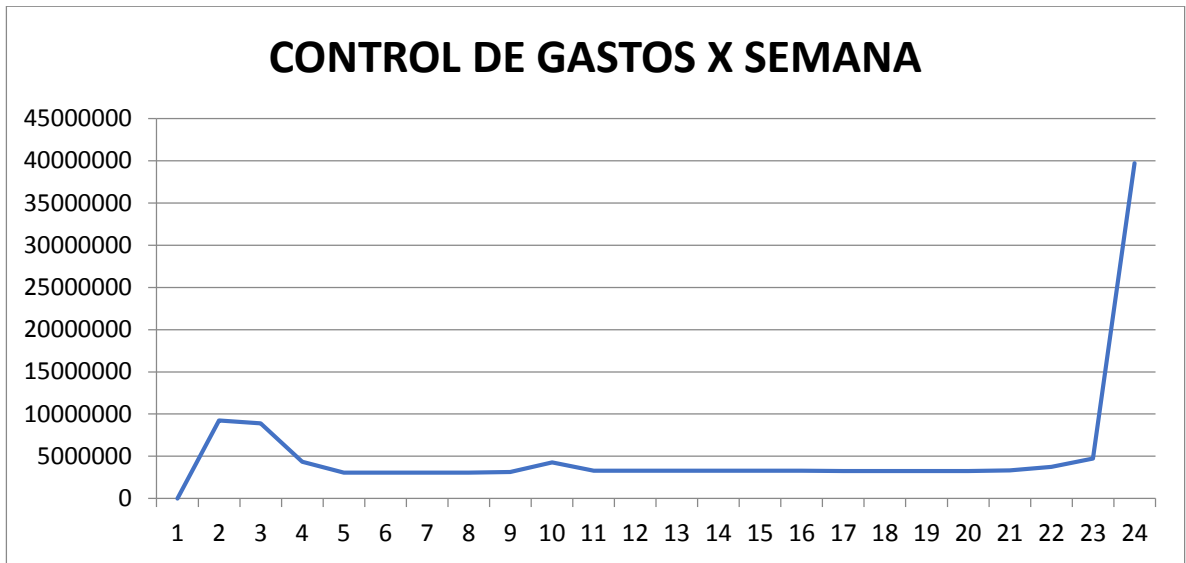
3.3 CONTROL DE COSTOS

Tabla 18. Ficha de Control de Costos

SEMANA	INICIO	FIN	COSTOS				COSTO TOTAL
1	16/11/2015	20/11/2015	\$ 1.486.529,68	\$ 650.479,45		\$ 7.112.537,73	\$ 9.249.546,86
2	23/11/2015	27/11/2015	\$ 594.611,87	\$ 707.305,94	\$ 477.305,94	\$ 7.112.537,73	\$ 8.891.761,48
3	30/11/2015	04/12/2015	\$ 1.422.507,55	\$ 954.611,87	\$ 1.431.917,81	\$ 547.405,74	\$ 4.356.442,97
4	07/12/2015	11/12/2015	\$ 2.386.529,68			\$ 684.257,17	\$ 3.070.786,85
5	14/12/2015	18/12/2015	\$ 2.386.529,68			\$ 684.257,17	\$ 3.070.786,85
6	21/12/2015	25/12/2015	\$ 2.386.529,68			\$ 684.257,17	\$ 3.070.786,85
7	28/12/2015	01/01/2016	\$ 2.386.529,68		\$ 149.884,90	\$ 547.405,74	\$ 3.083.820,32
8	04/01/2016	08/01/2016	\$ 2.386.529,68			\$ 749.424,52	\$ 3.135.954,20
9	11/01/2016	15/01/2016	\$ 954.611,87	\$ 1.021.917,81	\$ 1.532.876,71	\$ 749.424,52	\$ 4.258.830,92
10	18/01/2016	22/01/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 749.424,52	\$ 3.304.219,04
11	25/01/2016	29/01/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 749.424,52	\$ 3.304.219,04
12	01/02/2016	05/02/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 749.424,52	\$ 3.304.219,04
13	08/02/2016	12/02/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 749.424,52	\$ 3.304.219,04
14	15/02/2016	19/02/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 749.424,52	\$ 3.304.219,04
15	22/02/2016	26/02/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 749.424,52	\$ 3.304.219,04
16	29/02/2016	04/03/2016	\$ 2.554.794,52		\$ 547.405,74	\$ 149.884,90	\$ 3.252.085,16
17	07/03/2016	11/03/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 684.257,17	\$ 3.239.051,69
18	14/03/2016	18/03/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 684.257,17	\$ 3.239.051,69
19	21/03/2016	25/03/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 684.257,17	\$ 3.239.051,69
20	28/03/2016	01/04/2016	\$ 2.554.794,52		\$ 242.121,77	\$ 547.405,74	\$ 3.344.322,03
21	04/04/2016	08/04/2016	\$ 2.554.794,52			\$ 1.210.608,85	\$ 3.765.403,37
22	11/04/2016	15/04/2016	\$ 1.009.132,42	\$ 884.132,42	\$ 1.634.132,42	\$ 1.210.608,85	\$ 4.738.006,11
23	18/04/2016	22/04/2016	39.219.178,08			\$ 484.243,54	\$ 39.703.421,62
					\$	126.534.424,94	

Fuente: Autor

Figura 5. EVM



Fuente: Autor

4 GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

4.1 PLANIFICACIÓN DE CALIDAD

En la ejecución y desarrollo del sistema se establecieron normas y mejores prácticas de ingeniería que aseguran la calidad del producto, en la Tabla 19 se encuentran relacionadas las entradas, salidas, normas y estándares implementados según los proceso:

Tabla 19. Planificación de calidad

NIVEL	NOMBRE DE PROCESO	ENTRADAS	SALIDAS	NORMAS Y ESTANDARES
Estratégicos	Planeación estratégica	*Informes de gestión comercial y técnico *Estadísticas comercial *indicadores de fallas e incidentes *Informe de auditoría *expansión de infraestructura	Planes de acción y mejoramiento continuo	ISO 9000, ISO 9001
Estratégicos	Mejora continua	*Planes de acción de parte de planeación estratégica *Evaluación de procesos y procedimientos *actualización de estándares y normas técnicas	Lineamientos de acción	ISO 9000, ISO 9001
Estratégicos	Gestión de innovación	*Evaluación de procesos y procedimientos *Retroalimentación al Recurso Humano	*Nuevas versiones en los procesos y procedimientos *Nuevas plataformas de gestión	ISO 9000, ISO 9001
Misional	Gestión comercial	*Datos clientes *Información comercial	*Orden de servicio *Solicitud del requerimiento	ISO 2700, PST TSP, COBIT, ITIL
Misional	Análisis técnico	*Orden de servicio *Solicitud del requerimiento	Documento de análisis del requerimiento.	ISO 2700, PST TSP, COBIT, ITIL
Misional	Desarrollo	*Documento de análisis del requerimiento	Ejecutables Acta de entrega	ISO 2700, PST TSP, COBIT, ITIL
Misional	Implementación y cierre de ciclo	*Ejecutables	*Documento de puesta en marcha.	ISO 2700, PST TSP, COBIT, ITIL
Apoyo	Gestión apoyo operaciones	*Solicitudes de necesidad de recursos humanos, técnicos y logísticos	*Formatos de legalización de entrega equipos y materiales	ITIL

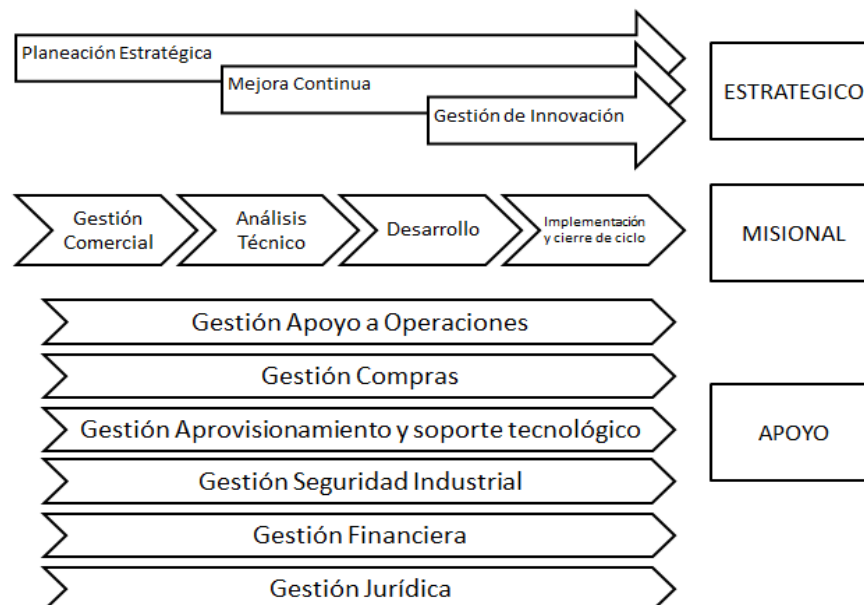
NIVEL	NOMBRE DE PROCESO	ENTRADAS	SALIDAS	NORMAS Y ESTANDARES
Apoyo	Gestión compras	Órdenes de compra de equipos de cómputo y licenciamiento	*Inventarios de equipos	ITIL
			*Inventarios de licenciamiento instalado	
Apoyo	Gestión aprovisionamiento y soporte tecnológico	*Requerimiento de equipos de comunicación *Atención de incidencias	*Acta de entrega equipos *Registro de caso incidencia	ITIL
Apoyo	Gestión seguridad industrial	*Estudio de riesgos y condiciones peligrosas *Normas técnicas de seguridad y salud e oficinas	*Protocolos de seguridad industrial *programas de prevención de enfermedades laborales	ITIL

Fuente: Autor

4.1.1 Mapa De Procesos

En la Figura 6 se muestra el mapa de procesos de la compañía, dividido en los procesos estratégicos, misionales y de apoyo

Figura 6. Mapa de procesos



Fuente: Autor

4.1.2 Políticas de calidad

En la ejecución de los sistemas de información trabajamos a lo largo de toda la cadena de valor para garantizar la calidad del producto, capacitando al equipo humano de la compañía y desarrollando acciones preventivas para minimizar las variaciones en los procesos de análisis, desarrollo e implementación y cierre de ciclo.

Se cuenta con los más altos estándares de calidad, seguridad informática, protección de datos y mejores prácticas convirtiendo nuestros desarrollos en sistemas de información más seguros y confiables.

El recurso humano involucrado y comprometido para alcanzar un alto estándar de Calidad a través de la aplicación del **Sistema de Gestión de Calidad**, el cual se basa en tres elementos principales:

- **Estándares de Calidad:** Recogen el conocimiento y experiencia de los profesionales para garantizar una aplicación sistemática y coherente de nuestro conocimiento y experiencia. Los estándares de Calidad recopilan requisitos tanto genéricos como específicos del producto y se gestionan a través de manuales de Calidad definidos localmente.
- **Ciclo de Gestión de Mejora Continua:** Permite garantizar una gestión eficiente de los procesos de Calidad, medir el rendimiento e impulsar la mejora de nuestra cultura de Calidad.
- **Sistema de Gestión basado en Procesos:** Abarca todo el mapa de proceso en la que cada función es responsable de definir y gestionar los procesos que puedan impactar la Calidad y Seguridad de los productos, el Cumplimiento Normativo y la Satisfacción de los Consumidores. Los departamentos de soporte ofrecen asistencia, experiencia y herramientas, con el fin de cumplir los requisitos del Sistema de Gestión y alcanzar los objetivos de Calidad

4.2 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Este proceso tiene como propósito garantizar que el equipo de Proyecto emplee los procesos establecidos para satisfacer los requisitos de Calidad, auditándolos y analizándolos, contra los estándares de Calidad planificados y contra las mediciones del control de la Calidad. En las **Tablas 20, 21, 22** se encuentra relacionado según los procesos misionales:

Tabla 20. Control de calidad Fase 1

NOMBRE DEL ENTREGABLE	Reconocimiento y analisis de la informacion
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Auditar y verificar el cumplimiento del procedimiento establecido para el reconocimiento y analisis de la informacion
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Verificar/evaluar que las actividades realizadas y la documentacion fisica y digital, cumplan según el procedimiento basado en las normas de calidad.
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Control interno
CRITERIO DE ENTRADA	Basado en la solicitud del requerimiento del usuario, procedimiento de reconocimiento y analisis, norma ISO 27000
RECURSOS NECESARIOS	Analista de desarrollo
MECANISMO DE ACEPTACION	Documento de análisis del requerimiento, aprobada por el usuario, ingeniero de proyecto y desarrollor.
DEPENDEN DE	Solicitud del requerimiento

Fuente: Autor

Tabla 21. Control de calidad Fase 2

NOMBRE DEL ENTREGABLE	Diseño y Desarrollo
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Auditar y verificar el cumplimiento del procedimiento establecido para el Diseño y Desarrollo de los sistemas de informacion según la norma ISO 27000
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Evaluar que el desarrollo y la documentacion fisica y digital, cumplan según el procedimiento basado en las normas de calidad ISO 27000
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Control Interno
CRITERIO DE ENTRADA	Documento de análisis del requerimiento, aprobada por el usuario, ingeniero de proyecto y desarrollor, procedimiento de diseño y desarrollo, norma ISO 27000, PST, COBIT, TSP, ITIL
RECURSOS NECESARIOS	Ingeniero de sistemas e ingeniero de Desarrollo.
MECANISMO DE ACEPTACION	Ejecutables y Acta de entrega
DEPENDEN DE	Documento de analisis del requerimiento

Fuente: Autor

Tabla 22. Control de calidad Fase 3

NOMBRE DEL ENTREGABLE	Implementacion
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Auditar y verificar el cumplimiento del procedimiento establecido para la implementacion y puesta en marcha de los sistemas de informacion según la norma.
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Evaluar el resultado de la implementacion y la documentacion fisica y digital
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Control Interno - Usuario Final
CRITERIO DE ENTRADA	Ejecutables, Documento de puesta en marcha, procedimiento de implementacion, Acta de entrega, ITIL
RECURSOS NECESARIOS	Ingeniero de sistemas, ingeniero de Desarrollo, Ingeniero puesta en marcha, tecnologo de soporte
MECANISMO DE ACEPTACION	documento de puesta en marcha
DEPENDEN DE	Ejecutables y Acta de entrega

Fuente: Autor

4.3 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad e el software, denominado SQA (Software Quality Assurance), se basa en las siguientes actividades:

- Uso de métodos y herramientas de análisis, diseño, codificación y prueba.
- Revisiones formales, que se aplican durante cada paso de la ingeniería de software,
- Estrategia de prueba multiescala.
- Control de la documentación del software y de los cambios realizados.
- Procedimientos que aseguren un ajuste a los estándares de desarrollo.
- Mecanismos de medida de calidad (METRICAS).

En la Tabla 23 se muestra el control utilizado para implementar las medidas de calidad requeridas en el proyecto.

Tabla 23. Métricas de calidad

FACTOR DE CALIDAD \ METRICA DE CALIDAD DEL SOFTWARE	CORRECCION	FIABILIDAD	EFICACIA	INTEGRIDAD	FACILIDAD DE MANTENIMIENTO	FLEXIBILIDAD	FACILIDAD DE PRUEBA	PORTABILIDAD	REUSABILIDAD	INTEROPERABILIDAD	FACILIDAD DE USO
FACILIDAD DE AUDITORIA				X			X				
EXACTITUD		X								X	
NORMALIZACION DE LAS COMUNICACIONES											
COMPLETITUD	X										
COMPLEJIDAD		X				X	X				
CONCISION			X		X	X					
CONSISTENCIA	X	X			X	X					
ESTANDARIZACION DATOS										X	
TOLERANCIA DE ERRORES		X									
EFICIENCIA EN LA EJECUCION			X								
FACILIDAD DE EXPANSION						X					
GENERALIDAD						X		X	X	X	
INDEPENDENCIA DEL HARDWARE								X	X		
INSTRUMENTACION				X	X		X				
MODULARIDAD		X			X	X	X	X	X	X	
FACILIDAD DE OPERACIÓN			X								X
SEGURIDAD				X							
AUTODOCUMENTACION					X	X	X	X	X		
SIMPLICIDAD		X			X	X	X				
INDEPENDENCIA DEL SISTEMA								X	X		
FACILIDAD DE TRAZO	X										
FORMACION											X

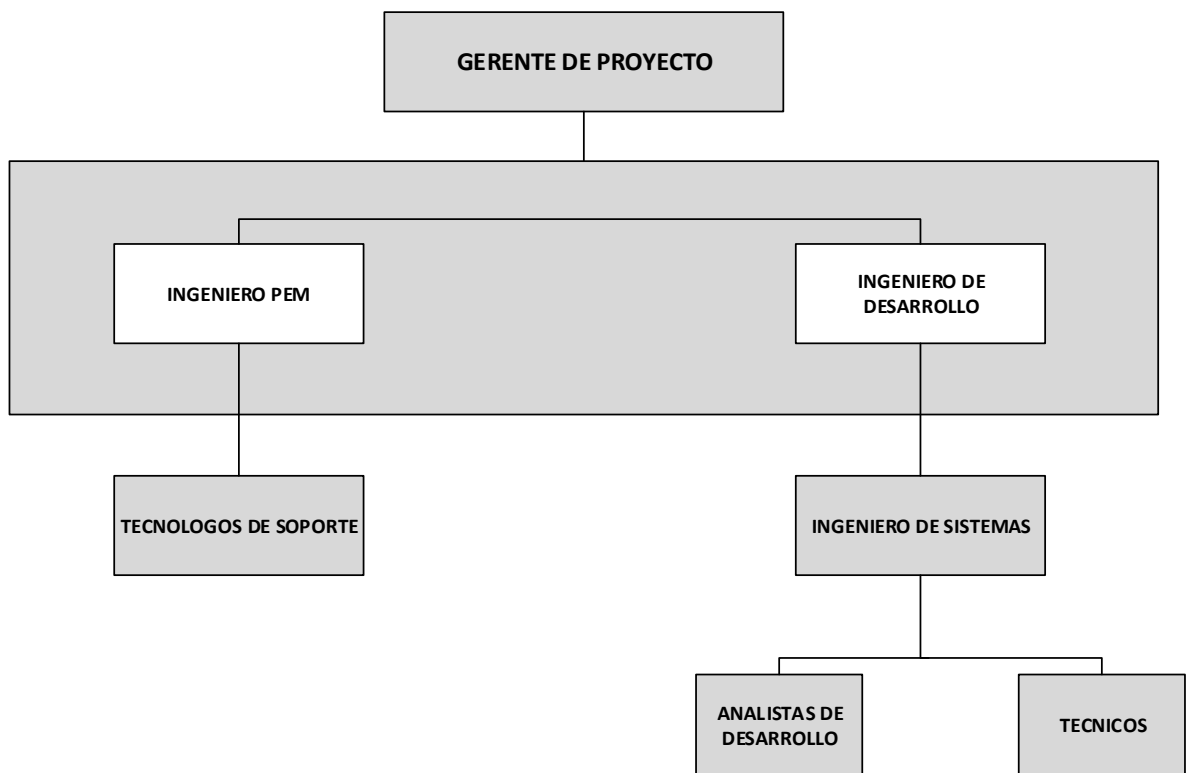
Fuente: Autor

5 GESTION DEL RECURSO HUMANO

5.1 ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO

El recurso humano del proyecto esta jerarquizado por diferentes áreas y responsables. En la Figura 7 se muestra el organigrama del proyecto.

Figura 7. Organigrama interno

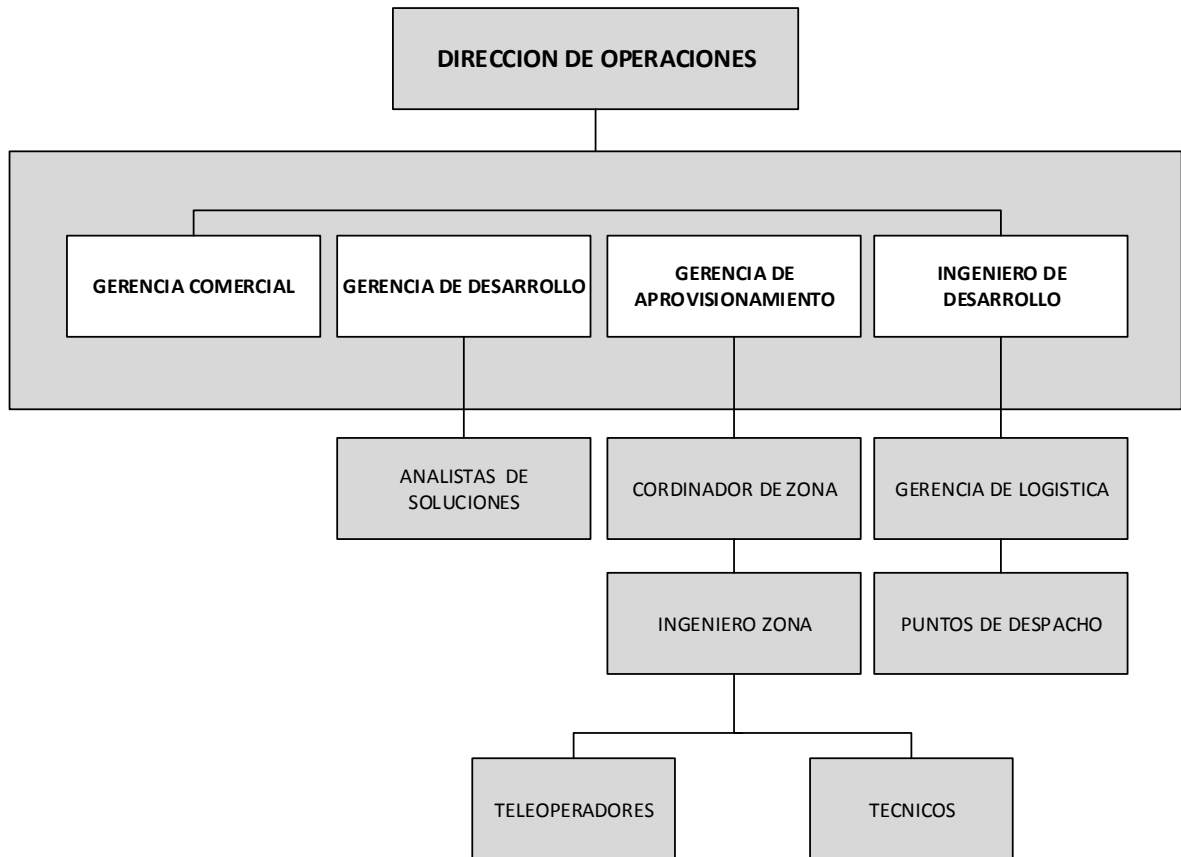


Fuente: Autor

5.2 ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO

Descripción de la jerarquía de la compañía contratante (cliente-proveedores). Figura 8.

Figura 8. Organigrama externo



Fuente: Autor

5.3 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Tabla 24. Matriz de responsabilidades

ACTIVIDADES	INGENIERO DE PROYECTO	ING. PEM	ING. DESARROLLO	INGENIERO DE SISTEMAS	TECNÓLOGO DE SOPORTE	ANALISTA DE DESARROLLO	TÉCNICO
Definición de procesos internos	C	I	R	N.A	N.A	A	N.A
Identificación de infraestructura, equipos y software	C	I	I	R	N.A	N.A	A
Análisis de las características requeridas en la creación del software para cumplir con los requerimientos contratados. (crear/optimar)	C	I	R	N.A	N.A	A	N.A
Diseño de lógica secuencial, interfaces e interfaz gráfica del aplicativo a crear	C	I	R	A	N.A	A	A
Desarrollo de aplicación	C	I	R	I	N.A	A	N.A
Capacitación	C	R	I	I	A	N.A	N.A
Pruebas de infraestructura y equipos	C	R	I	I	A	N.A	N.A
Puesta en servicio	C	R	I	I	A	N.A	N.A
Informes de gestión de procesos	C	I	R	I	N.A	N.A	N.A
Informes de gestión de fallas	C	R	I	I	N.A	N.A	N.A
Informe entrega KPI	R	C	C	C	N.A	N.A	N.A
Entrega final de desarrollo	R	C	C	C	N.A	N.A	N.A
R (responsable) - A (Subordinado/Responsable) - C (Consultado) - I (Informado)							

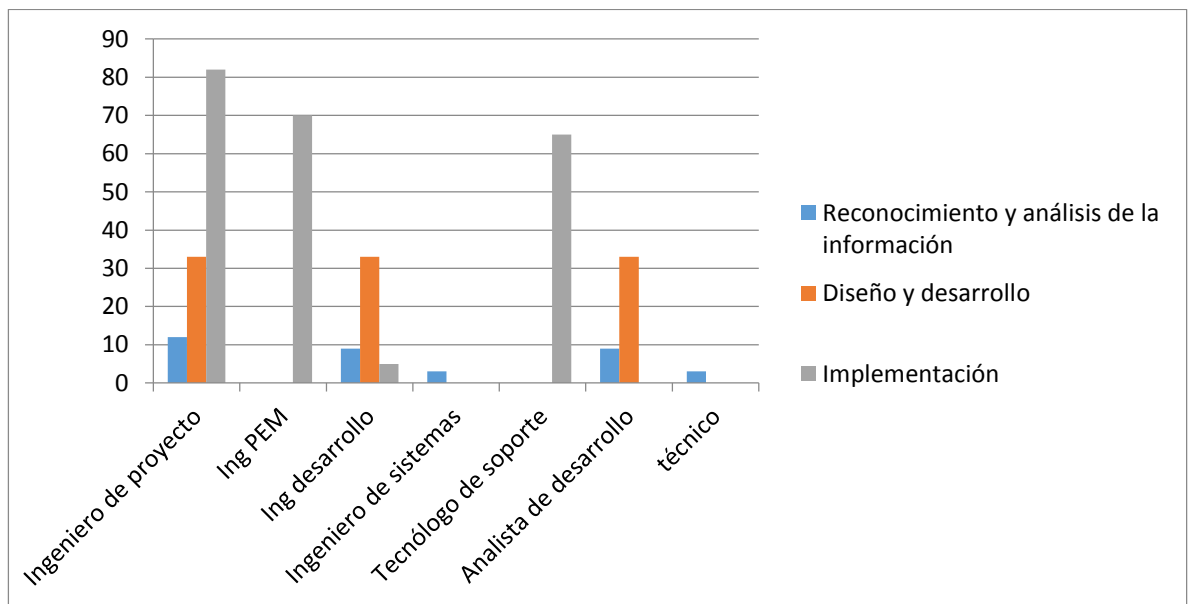
Fuente: Autor

5.4 GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO

La dirección de R.R. H.H. se encargara de proveer el personal necesario la para la ejecución del proyecto, para el cual se estipularan una serie de perfiles que se ajusten a los requerimientos del desarrollo. La ubicación laboral de los involucrados será dada por cada de las fases, para la primera fase y la tercera esta será en las locaciones de la compañía contratante o en su defecto en terreno, lugar donde se ejecutaran las pruebas de la aplicación móvil. El desarrollo tanto de la app como de la plataforma de información será en las locaciones de la compañía, garantizando la seguridad de la información y el cumplimiento los estándares de calidad.

El costo de cada colaborador será asociado a las tareas que se deban cumplir y a la duración de las mismas, indicando un valor individual en cada fase del proyecto Figura 9.

Figura 9. Gestión del equipo del proyecto



Fuente: Autor

El personal será auditado constantemente para manejar los estándares de calidad y políticas de seguridad de la información, para facilidad de la tarea se proveerá de las herramientas necesarias para la recopilación de la información.

6 GESTIÓN DE COMUNICACIONES

6.1 PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Para la ejecución del proyecto, se identificación de Stakeholders, que desde la fase de iniciación buscan conocer los avances del desempeño del proyecto, en la **Tabla 25** y **26** se relaciona los interesados en la comunicación de los avances y el medio definido para dar a conocer la información:

Tabla 25. Interesados

PRINCIPALES STAKEHOLDERS	
<ul style="list-style-type: none">Gerente comercial	<ul style="list-style-type: none">Ingeniero de proyecto
<ul style="list-style-type: none">Director del área solicitante (CLIENTE)	<ul style="list-style-type: none">Ingeniero PEMIngeniero de desarrollo

Fuente: Autor

Tabla 26. Método de Comunicación

	METODO DE COMUNICACIÓN
ESCRITO FORMAL	Plan de Proyecto, Project Charter, Problemas complejos, Informes de gestión
VERBAL FORMAL	Presentaciones, speeches
ESCRITO INFORMAL	Memos, emails, notas
VERBAL INFORMAL	Reuniones, conversaciones

Fuente: Autor

Conociendo ya a los Stakeholders, su nivel de influencia y el medio de comunicación se realizó un “plan de comunicación” para poder responder preguntas como Que? a quienes? cuándo? y cómo ? comunicarnos mejor durante el desarrollo del proyecto. Tabla 27.

Tabla 27. Planificación de las comunicaciones

	OBJETIVO		USUARIO		RESPONSABILIDAD		TIEMPO	
	¿QUE COMUNICAR?	¿PORQUE?	DESTINATARIO	METODO DE COMUNICACIÓN	RESPONSABLE	ENVIO	FECHA INICIAL	FRECUENCIA
EXTERNO	Solicitud del requerimiento	Necesidad de conocer las necesidades específicas del cliente	Gerente comercial	Escrito Informal	Director del área solicitante (CLIENTE)	Documento de solicitud del requerimiento	02/11/2015	1 Vez (inicio)
	Respuesta del requerimiento	Dar a conocer que se puede ofrecer(infraestructura, prototipo, limitantes, solicitudes de cambios, Información de desempeño del trabajo)	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito Informal, verbal informal	Ingeniero de proyecto	Informe de planeación	05/11/2015	1 vez después de la solicitud
	costos del proyecto	Dar a conocer los costos del proyecto	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito formal, Verbal Informal	Gerente comercial	Informe de planeación	05/11/2015	1 vez después de la solicitud
	Fecha de entrega del producto	Dar a conocer la fecha de entrega del proyecto	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito formal	Ingeniero de proyecto	Informe de planeación	05/11/2015	1 vez después de la solicitud
	Aceptación del proyecto	Dar inicio al proyecto	Gerente comercial, Ingeniero de proyecto	Escrito formal, Verbal Informal	Director del área solicitante (CLIENTE)	Documento de aceptación del proyecto	10/11/2015	1 vez
	Avance del proyecto	dar a conocer el estado del proyecto	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito formal	Ingeniero de proyecto	Informe de desempeño	N.A	1 vez al mes

	¿QUE COMUNICAR?	¿PORQUE?	DESTINATARIO	METODO DE COMUNICACIÓN	RESPONSABLE	ENVIO	FECHA INICIAL	FRECUENCIA
	Solicitud de casos de pruebas (USUARIO)	se debe solicitar las pruebas al usuario para realizar la debida validación y verificación del sistema de información	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito Informal	Ingeniero de proyecto	casos de prueba	09/01/2016	cuando se finaliza el proyecto y se requiera una corrección de errores
	Capacitación Y Manual de usuario	se debe definir la fecha de capacitación a los interesados	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito Informal	Ingeniero de proyecto	fecha de capacitación	09/01/2016	1 vez
	Entrega final de desarrollo	Se debe hacer entrega del producto final	Director del área solicitante (CLIENTE)	Escrito formal, Verbal formal	Ingeniero de proyecto	Informe de entrega	30/03/2016	1 vez al finalizar el proyecto
INTERNO	WBS	Se debe comunicar el esquema de desglose de trabajo	Ingeniero de proyecto y el equipo	Escrito formal	Ingeniero PEM, Ingeniero de desarrollo	informe de planeación	16/11/2015	1 vez (inicio)
	Problemas	Evitar desviaciones de la planificación	Ingeniero de proyecto y el equipo	Escrito Informal	Ingeniero PEM, Ingeniero de desarrollo	novedades	N.A	Cada vez que suceda
	Informes de avances	Medir el avance real del proyecto	Ingeniero de proyecto y el equipo	Escrito formal	Ingeniero PEM, Ingeniero de desarrollo	Informe de Avance	N.A	Cada 15 días
	informe de cronograma de actividades	dar a conocer el cumplimiento de actividades en las fechas establecidas previamente	Ingeniero de proyecto y el equipo	Escrito formal	Ingeniero PEM, Ingeniero de desarrollo	Informe cronograma/actividades	N.A	Cada vez que se cumpla una actividad
	Informe final de desarrollo	anunciar la finalización del desarrollo	Ingeniero de proyecto y el equipo	Escrito formal, verbal informal	Ingeniero PEM, Ingeniero de desarrollo	Informe final de desarrollo	18/01/2016	1 vez finalizado el desarrollo

Fuente: Autor

6.2 DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tabla 28. Distribución de la información

ENTRADA	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
Plan de gestión de las comunicaciones	Habilidades De Comunicación	Cambios solicitados
	Sistemas de recopilación y recuperación de la información	
	Métodos de distribución de la información	

Fuente: Autor

6.3 INFORMES DE RENDIMIENTO

Durante la ejecución del proyecto se informara periódicamente a los interesados el avance del desempeño del proyecto a través de un documento que se actualizara a la medida del cumplimiento de las actividades. Este informe mostrara los indicadores de estado de cada área.

El proceso Informar el Desempeño implica la recopilación y análisis periódicos de datos reales y su comparación con la línea base a fin de comprender y comunicar el avance y desempeño del proyecto, así como proyectar los resultados del mismo. A continuación se muestra el contenido mínimo de los informes de desempeño:

- Alcance
- Análisis del desempeño anterior
- Estado actual de riesgos e incidentes
- Trabajo culminado del periodo
- Resumen de los cambios reportados en el periodo
- El trabajo que se culminara
- Resultado del análisis de variación
- Otra información relevante que debe ser revisada y analizada
- Conclusión proyectada del proyecto (incluido el tiempo y el costo).

6.4 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

En la Tabla 29 se muestra la planificación y gestión de los interesados en la comunicación del proyecto

Tabla 29. Gestión de los interesados

INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	SEGUIMIENTO Y CONTROL
Gerente comercial	Análisis y planificación del costo del proyecto	Toma de decisiones en la venta y comercialización del proyecto	A través del Informe de planeación, Documento de solicitud del requerimiento
Ingeniero de proyecto	Análisis y planificación de los recursos del proyecto	Planificar tareas y RRHH para ejecutar el proyecto	A través del informe de desempeño, informe de planeación, informe de riesgo
Director del área solicitante (CLIENTE)	planificación de la solicitud y aceptación del proyecto	De acuerdo a la necesidad presentada en su área, toma decisiones para dar solución a la necesidad. Da aceptación de las propuestas presentadas	A través del informe de desempeño, informe de planeación
Ingeniero PEM	Análisis y planeación de la infraestructura tecnológica	Gestionar para que la infraestructura tecnológica sea idónea para la implementación del sistema de información desarrollado	A través del informe de desempeño, informe de planeación
Ingeniero de Desarrollo	Análisis, planeación y distribución de las actividades de desarrollo del proyecto	Gestionar la ejecución total del proyecto	A través del informe de desempeño, informe de planeación

Fuente: Autor

7 GESTIÓN DE RIESGOS

En la proyección del éxito del proyecto es necesario tomar decisiones correctas en el momento oportuno. La mayoría de decisiones desde la más simple hasta la más compleja, involucra riesgo. La complejidad tecnológica en el proyecto, implica el aumento del nivel de riesgo del proyecto, por tal motivo es necesario contar con una metodología para evaluar las causas de la toma de decisiones y tener un control en los posibles riesgos. En la Figura 10 se muestra la metodología implementada en la gestión de riesgo

Figura 10. Proceso de gestión de riesgo



Fuente: Autor

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

La Tabla 30 relaciona las entradas, herramientas y salidas, de la planificación de riesgos.

Tabla 30. Planificación de riesgos

ENTRADA	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
Políticas de gestión de riesgos	Juntas directivas	Plan de acción
Roles y responsabilidades definidos		
Tolerancia de los stakeholders a los riesgos	Control de novedades	Plan de administración de riesgo
Charter del proyecto		
Formato para e plan de administración de riesgos del proyecto	Análisis de matriz de riesgo	
WBS		

Fuente: Autor

7.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

La Tabla 31 constituye la identificación de riesgos y el impacto que representan en las actividades del proyecto

Tabla 31. Identificación de riesgos

ACTOR	INDICADOR DE BAJO RIESGO	INDICADOR DE MEDIANO RIESGO	INDICADOR DE ALTO RIESGO	IMPACTO
RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN				
Definición De Procesos Internos	información completa y concreta	recopilación de información incompleta o de fuentes erradas	Información falsa o corrupta que no coinciden con los procesos de la compañía.	ALTO
Identificación De Infraestructura, Equipos Y Software	escasas o nulas restricciones a la infraestructura tecnológica	acceso limitado o insuficiente a la infraestructura o plataformas de información	El no acceso o la ausencia de la infraestructura tecnológica	MEDIO
Análisis de requerimientos	Análisis específico y puntual de los requerimientos	La no especificación de los requerimientos técnicos	La percepción errónea de los requerimientos técnicos	ALTO
Flujos de trabajo	Se prevén cambios pequeños o nulos en el flujo de trabajo	Se prevén cambios importantes en el flujo de trabajo	Se prevén cambios significativos en el flujo de trabajo	BAJO
Roles y responsabilidades organizacionales	Los individuos en la organización comprenden sus roles y responsabilidades	Los individuos en la organización comprenden sus roles y responsabilidades pero no conocen claramente los roles y responsabilidades fuera de su grupo de trabajo inmediato	Los individuos en la organización no comprenden sus roles y responsabilidades	MEDIO
Políticas y estándares	Las políticas y estándares se encuentran cuidadosamente definidos y son seguidos de forma conveniente	Las políticas y estándares se encuentran definidos pero no son seguidos de forma cuidadosa	Las políticas y estándares no se encuentran definidos o no son seguidos	MEDIO

ACTOR	INDICADOR DE BAJO RIESGO	INDICADOR DE MEDIANO RIESGO	INDICADOR DE ALTO RIESGO	IMPACTO
Involucramiento del usuario	Los usuarios se encuentran altamente involucrados con el equipo de proyecto y proveen un importante soporte	Los usuarios se encuentran desarrollando roles poco significativos con un bajo impacto	Los usuarios tienen un involucramiento nulo o su soporte es inadecuado	BAJO
DISEÑO Y DESARROLLO				
Diseño y desarrollo de aplicación	Los algoritmos y modelos seleccionados satisfacen los requerimientos funcionales pero no se ha realizado un estudio formal al respecto	Los algoritmos y modelos seleccionados satisfacen muchos de los requerimientos funcionales	Los algoritmos y modelos seleccionados no satisfacen muchos de los requerimientos funcionales	ALTO
interfaces	Las interfaces internas (hardware y software) han sido correctamente definidas y se encuentran controladas	Algunas de las interfaces internas (hardware y software) han sido definidas y se encuentran controladas	Las interfaces internas (hardware y software) no han sido definidas o no se encuentran controladas	ALTO
Sistema	Las interfaces de hardware y software externas han sido definidas, documentadas, acordadas e implementadas pero no se ha especificado un criterio de aceptación	Las interfaces de hardware y software externas han sido definidas e implementadas pero no acordadas ni documentadas	Las interfaces de hardware y software externas han sido definidas pero no documentadas, acordadas o implementadas	MEDIO
Roles y responsabilidades organizacionales	Los individuos en la organización comprenden sus roles y responsabilidades	Los individuos en la organización comprenden sus roles y responsabilidades pero no conocen claramente los roles y responsabilidades fuera de su grupo	Los individuos en la organización no comprenden sus roles y responsabilidades	MEDIO

ACTOR	INDICADOR DE BAJO RIESGO	INDICADOR DE MEDIANO RIESGO	INDICADOR DE ALTO RIESGO	IMPACTO
seguridad de la información	cumplimiento de las políticas de seguridad de la información	El no cumplimiento a cabalidad de las políticas de seguridad de la información	perdida o corrupción de la información por no cumplimiento de las políticas de seguridad de la información	ALTO
IMPLEMENTACIÓN				
Capacitación	cumplimiento de usuarios y personal idóneo para la capacitación	deficiencia parcial de usuarios o personal idóneo para la capacitación	deficiencia de usuarios o personal idóneo para la capacitación	BAJO
Pruebas de infraestructura y equipos	Las pruebas unitarias han sido estimadas y planificadas pero no se ha definido el nivel de detalle para las mismas	Las pruebas unitarias han sido estimadas y planificadas pero no serán documentadas	Las pruebas unitarias no han sido estimadas ni planificadas	MEDIO
Prueba piloto	Participantes del piloto disponibles, capacitados e interesados en participar de las pruebas	Participantes del piloto disponibles pero con importantes necesidades de entrenamiento	Participantes del piloto no disponibles o no interesados en participar de las pruebas	MEDIO
Documentación de Desarrollo	Correcta y disponible	Disponible con algunas deficiencias	Inexistente	MEDIO
Satisfacción cliente	El proyecto cumple con las expectativas y requerimientos técnicos exigidos por parte del cliente.	El proyecto cumple la mayoría de requerimientos del cliente pero no cumple con las expectativas	El proyecto no cumple con los objetivos planteados por el cliente	ALTO
Recuperación de desastres	Todas las áreas siguen las guías de seguridad y los datos se encuentran respaldados	Se han tomado algunas medidas de seguridad, los datos se encuentran respaldados, las guías y procesos están incompletas o no son respetadas	No se han tomado medidas de seguridad, hay falta de respaldo de datos y las medidas de recuperación de desastres no son consideradas	BAJO

ACTOR	INDICADOR DE BAJO RIESGO	INDICADOR DE MEDIANO RIESGO	INDICADOR DE ALTO RIESGO	IMPACTO
Tipo de contrato	Las condiciones del contrato son favorables en cuanto a formas de pago y adecuación a documentos de acuerdos previos entre las partes (SOW, por ejemplo)	Las condiciones del contrato son algo desfavorables en cuanto a formas de pago y adecuación a documentos de acuerdos previos entre las partes (SOW, por ejemplo)	Las condiciones del contrato son desfavorables en cuanto a formas de pago y adecuación a documentos de acuerdos previos entre las partes (SOW, por ejemplo)	BAJO
Comunicación	Claramente se comunican los objetivos y el estado entre el equipo y el resto de la organización	Se comunica parte de la información solo en algunas situaciones especiales	Esporádicamente se comunican los objetivos y el estado entre el equipo y el resto de la organización	BAJO

Fuente: Autor

7.2.1 Análisis cualitativo

Tabla 32.

Tabla 32. Análisis cualitativo

ENTRADA	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
Plan de Administración de Riesgos	Probabilidad e impacto de los riesgos	Calificación general de los riesgos del proyecto
Riesgos identificados		Lista de riesgos priorizados
Estado del proyecto	Matriz de clasificación de Probabilidad / Impacto	Tendencias de los resultados del análisis cualitativo de riesgos
precisión de la información		
Escalas de probabilidad y de impacto	Pruebas de las suposiciones de proyecto	Lista de riesgos para análisis y administración adicional
suposiciones		

Fuente: Autor

7.2.2 Análisis cuantitativo

Tabla 33.

Tabla 33. Análisis cuantitativo

ENTRADA	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
Plan de Administración de Riesgos	Entrevistas	Lista priorizada de riesgos cuantificados
Riesgos identificados	Análisis de Sensibilidad	Análisis probabilístico del proyecto
Lista de riesgos priorizados	Análisis de árboles de decisión	Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo
Lista de riesgos para análisis y administración adicional	Simulación	Tendencias de los resultados del análisis cuantitativo
Información Histórica		

Fuente: Autor

7.3 Planificación de la Respuesta a los riesgos

Utilizando como método de análisis de los riesgos la matriz DOFA para dar respuesta a los posibles riesgos presentados. Tabla 34

Tabla 34. Matriz DOFA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Personal altamente capacitado	1. Pequeña empresa
	2. infraestructura tecnológica	2. RRHH Limitado
	3. innovación en aplicaciones	3.Capital de inversión ajustado
	4. cumplimiento estándares de calidad	4.Falta de experiencia en el mercado actual
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA DO
1. Interés de las compañías por obtener sistemas de información y aplicaciones de software	1.1 Con el personal altamente capacitado atraer compañías interesadas en el desarrollo de sistemas de información	1.1 Atraer nuevas empresas generar el crecimiento de la compañía
2. Incursión en el mercado con empresa reconocida	4.2 el cumplimiento de los estándares y políticas de calidad, asegurara que grandes empresas nos den el voto de confianza.	2.2 El trabajar con una empresa reconocida en el sector de las telecomunicaciones genera confianza para atraer profesionales idóneos en el desarrollo de software
3.Tecnología de punta a bajo costo	3.2 Tener una infraestructura tecnológica renovada aprovechando los bajos costos del mercado	3.3 El bajo costo de las novedades tecnológicas no compromete los niveles de inversión
4. Experiencia al cliente	3.4 El desarrollo de nuevas aplicaciones, fáciles y sencillas generara una mejor percepción al cliente del servicio (Experiencia)	1.4 La experiencia al cliente será positiva al poderse brindar una atención personalizada
AMENAZAS	ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIA DA
1. Grandes competidores	3.1 Mediante la innovación se buscara ganar un segmento del mercado de soluciones personalizadas	1.1 Creciendo la empresa podemos ingresar al segmento de grandes compañías
2. Oferta reducida de profesionales idóneos	1.2 Con personal altamente capacitado es factible generar la autoescuela de nuevos profesionales	2.2 Con la Capacitación de profesionales nuevos, supliremos la ausencia de profesionales expertos y generaremos calidad en los servicio y productos
3. Crisis económica y disminución de la renta en nuestro país	2.3 Teniendo una infraestructura actualizada es posible incursionar en nuevos modelos de negocio	3.3 El crecimiento de la compañía generara un mayor capital, sin embargo el modelo de inversión será reservado
4. Desconfianza en el producto novedoso	4.4 Informando al cliente de las políticas y estándares de calidad bajos los cuales se desarrollan las aplicaciones se reducen los niveles de desconfianza	4.4 Adquiriendo reconocimiento la compañía, generara nuevos y más fuertes lazos de confianza

Fuente: Autor

7.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS

Con el fin de llevar un registro y control de riesgos realizados durante el desarrollo del proyecto, se estableció un formato donde se indica en los campos la fase del proyecto, responsable, descripción del cambio, análisis de la solicitud del cambio, otros. El detalle del formato se muestra en el **Anexo 2**

8 GESTIÓN DE ADQUISICIONES

Identificando las necesidades del proyecto (bienes y servicios) se genera un plan para su adquisición de una manera efectiva y que garantice el máximo aprovechamiento de los recursos económicos.

8.1 PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES

Relación de entradas, herramientas, técnicas y salidas en la planificación de compras y adquisiciones. Tabla 35

Tabla 35. Planificación de Compras y Adquisiciones

	HERRAMIENTAS Y TECNICAS	SALIDAS
Documentación de requisitos	Análisis de adquisición	Plan de gestión de las adquisiciones
Registro de riesgos	Juicio de experto	Documentos de la adquisiciones
Requisitos de recursos de la actividad	Investigación de mercados	Criterios de selección
Cronograma del proyecto	Juntas	Solicitudes de cambio
Estimación de costos		Actualización de los documentos del proyecto

Fuente: Autor

8.2 PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS

Para las diferentes adquirentes se deberá cumplir con el diligenciamiento del formato Solicitud de propuesta RFP³, y esperar la correspondiente aprobación. **Anexo 3**

³ Formato Solicitud de propuesta

8.3 SOLICITAR RESPUESTAS A VENDEDORES

Para la formalización de las diferentes solicitudes de adquisición, se destina el formato de Solicitud de presupuesto RFQ⁴ para hacer la entrega formal de los requerimientos a los proveedores. **Anexo 4**

8.4 ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS

Se realizara para llevar el seguimiento y control de los contratos adquiridos con los diferentes proveedores se adopta la siguiente metodología. Tabla 36

Tabla 36. Administración de contratos

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TECNICAS	SALIDAS
Formato RFP	Conferencia de oferentes	Proveedor seleccionado
Criterio de selección proveedor	Técnicas de evaluación de propuestas	Contrato
Formato RFQ	Estimaciones independientes	Cronograma de entrega
Propuestas de proveedor	Juicio experto	Control de cambios
Documentación de proyecto	Negociación de adquisiciones	Actualización de Documentos de Proyectos

Fuente: Autor

8.5 EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

En el proceso de evaluación de propuestas presentadas para la contratación, en los estudios previos, se tiene en cuenta ciertas características para obtener un resultado acertado como son el criterio, el enfoque técnico, el enfoque a la gestión, el rendimiento pasado y el precio ofrecido, como muestra la Tabla 37.

Tabla 37. Evaluación de Propuestas

		Propuesta 1		Propuesta 2		Propuesta 3	
Criterio	Peso	Evaluación	Puntaje	Evaluación	Puntaje	Evaluación	Puntaje
Enfoque técnico	30%						
Enfoque a la gestión	30%						
Rendimiento pasado	20%						
Precio	20%						
Total	100%						

Fuente: Autor

⁴ Formato Solicitud de presupuesto

8.6 CIERRE DE CONTRATOS

Verificación del producto o servicio solicitado contra la especificación del contrato y cierre administrativo. Tabla 38

Tabla 38. Cierre de contratos

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TECNICAS	SALIDAS
Contratos	Auditorias de adquisición	Adquisiciones cerradas
Control de cambios	Negociación de adquisiciones	
Actualización de Documentos de Proyectos		Sistema de gestión de registro
Propuestas de proveedor		
Documentación de proyecto		

Fuente: Autor

ANEXOS

Anexo 1. Formato de control de cambios

FORMATO DE CONTROL DE CAMBIO			
FASE: _____		BOGOTA JULIO 24 DE 2015	
COORDINADOR ENCARGADO			
SOLICITANTE		IDENTIFICACION	
CARGO		ID-C	00-01
DESCRIPCION DE SOLICITUD DE CAMBIO			
ANALISIS DE LA SOLICITUD DE CAMBIO			
DISPOCION FINAL			
COORDINADOR		SOLICITANTE	
CC		CC	
FIRMA		FIRMA	

Anexo 2. Formato para el seguimiento del plan de acción.

FORMATO PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCION

AREA: _____ **FECHA DE INSPECCION:** _____

RIESGO	ACCION CORRECTIVA O PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES

Anexo 3. Formato Solicitud de propuesta

RFP			
FASE:		FECHA	
COORDINADOR ENCARGADO:			
SOLICITANTE	IDENTIFICACION		
CARGO		RFP-C	00-01
PROPOSITO RFP			
ENTORNO SOFTWARE Y HARDWARE			
ESTADO DE TRABAJO E INFORMACION DE CRONOGRAMA			
DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL			

COORDINADOR:
CC
FIRMA

SOLICITANTE:
CC
FIRMA

Anexo 4. Formato Solicitud de presupuesto

RFQ				
FASE:			FECHA	
COORDINADOR ENCARGADO:				
SOLICITANTE			IDENTIFICACION	
CARGO			RFQ-C	00-01
PROPOSITO RFQ				
ENTORNO SOFTWARE Y HARDWARE				
DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL				
DESCRIPCION TECNICA DE LA SOLICITUD				

COORDINADOR:
CC
FIRMA

SOLICITANTE:
CC
FIRMA

REFERENCIAS

<http://uacm123.weebly.com/2-gestioacuten-del-tiempo-del-proyecto.html>

<http://es.slideshare.net/magalydejesus18/gestion-del-tiempo-15194501>

<http://www.free-management-ebooks.com/faqpm/pmbok.htm>

http://www.liderdeproyecto.com/manual/que_es_el_pmbok.html

<http://www.bogeconsultores.com/LAGERENCIA.pdf>