

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN
DOCUMENTAL DEL MINISTERIO DE AMBIENTE**

**NATALIA SANDOVAL
JAIME CASANOVA
DAVID EDUARDO PARRA PEREZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES
BOGOTA D.C.
2016**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN
DOCUMENTAL DEL MINISTERIO DE AMBIENTE**

**NATALIA SANDOVAL CARDENAS
JAIME ANDRES CASANOVA
DAVID EDUARDO PARRA PEREZ**

Trabajo de Proyecto de Grado

Profesor: Ing. Jesús David Parra

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES
BOGOTA D.C.
2016**

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a todos los docentes que a lo largo de la especialización nos brindaron sus conocimientos, al Ingeniero Jesús David Parra quien gracias a sus enseñanzas guio y asesoro el presente trabajo y a todos los compañeros colegas de la especialización que con sus experiencias enriquecieron nuestros conocimientos.

TABLA DE CONTENIDO

1.	PRESENTACION DE LA COMPAÑÍA	9
2.	ETICA Y VALORES DE LA COMPAÑÍA	9
2.1	MISION	9
2.2	VISION	9
2.3	VALORES CORPORATIVOS	10
3.	DESCRIPCIÓN COMPAÑIA DE IMPLEMENTACIÓN	11
	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	11
4.	DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	12
4.1	ANTECEDENTES	12
4.2	ALCANCE GENERAL DEL PROYECTO	13
4.3	INGENIERIA DE LA SOLUCION	13
4.4	COSTOS GENERALES DEL PROYECTO	14
4.5	RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS	15
4.6	TIEMPO DISEÑO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO	16
5.	ALCANCE TOTAL DEL PROYECTO	16
6.	METODOLOGIA DE DIRECCION DEL PROYECTO	18
6.1	ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	19
6.2	DESARROLLO DE LAS FASES DEL PROYECTO	19
6.3	ESQUEMA DE DESGLOCE DEL PROYECTO	20
7.	GESTION DEL TIEMPO DEL PROYECTO	25
7.1	RUTAS CRÍTICAS DEL PROYECTO	26
7.2	ANALISIS EJECUCION DEL PROYECTO. (LINEA BASE vs LINEA REAL)	27
8.	GESTION DE COSTOS	29
9.	GESTIÓN DE CALIDAD	32
9.1.	RESPONSABILIDAD SOCIAL	37
9.2.	MODELO DE CALIDAD DEL PRODUCTO DE SOFTWARE (ISO/IEC 25010)	39
9.3	BUENAS PRÁCTICAS DE CONTROL DE CALIDAD EN INNOVA	41

9.4 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN DE ANS	44
10. GESTION DE RECURSOS HUMANOS.....	46
10.1. ORGRANIGRAMA DE LA COMPAÑÍA	46
10.1.1. ORGRANIGRAMA DEL PROYECTO	47
10.1.2. ORGRANIGRAMA DEL CLIENTE	47
10.2. METODOLOGIA CONTRATACION EQUIPO DE TRABAJO	48
10.3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....	49
10.4. PLAN DE CAPACITACION Y BIENESTAR.....	50
11. GESTIÓN DE COMUNICACIONES	51
12. GESTIÓN DE RIESGOS	54
13 GESTION DE COMPRAS	62
13.1 PLAN DE COMPRAS	62
13.2 MATRIZ CONTROL DE COMPRAS	63
13.3 CIERRE DE CONTRATOS.....	63
14. CONCEPTUALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	67
ANEXOS	68
A) ACTA DE INICIO	68
B) FORMATO DE PROPOSICIÓN DE CAMBIO EN EL PROYECTO	70
C) FORMATO DE ROLES Y PERFIL DE TRABAJADORES	71
D) ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO	72
E) ACTA DE CIERRE INTERNO DEL PROYECTO	73
F) MATRIZ CONTROL COMPRAS.....	74
G) SOLICITUD DE COMPRA	75
H) FORMATO EVALUACION DE PROOVEDORES	76

FIGURAS

Figura. 1 Modelo de Ingeniería de la Solución a Implementa	13
Figura. 2 Fases del Proyecto BPM Implementado	18
Figura. 3 Actividades en cada fase del proyecto.....	19
Figura. 4 Desglose de trabajo	20
Figura. 5 Proceso de Control de Cambios	21
Figura. 6 Proceso general de cierre del proyecto	23
Figura. 7 Grafica tiempo planeado vs Tiempo real ejecutado en cada actividad ..	28
Figura. 8 Porcentaje de costos	29
Figura. 9 Procesos Oficina TIC	33
Figura. 10 Procesos Soporte Informático y Tecnológico.....	34
Figura. 11 Clasificación de elementos reciclables	37
Figura. 12 Estándar ISO/IEC 2500n	38
Figura. 13 Características del modelo ISO/IEC 2500n	39
Figura. 14 Herramienta BMC Remedy Service Managemet	45
Figura. 15 Herramienta BMC Remedy Service Managemet	46
Figura. 16 Organigrama INNOVA	46
Figura. 17 Organigrama del Proyecto	47
Figura. 18 Organigrama del Cliente	47
Figura. 19 Organigrama de comunicación	51
Figura. 20 Almacenamiento de información.....	53
Figura. 21 Matrices con ponderación cualitativa	59
Figura. 22 Matrices con ponderación cuantitativa.....	59

TABLAS

Tabla 1 Consumo de Papel en Dependencias del Ministerio de Ambiente.....	12
Tabla 2 Costo general.....	14
Tabla 3 Cronograma general planeado	26
Tabla 4 Cronograma general realmente ejecutado.....	26
Tabla 5 Comparación en tiempo de las actividades.....	28
Tabla 6 Costos generales	29
Tabla 7 Costo de Equipos.....	30
Tabla 8 Costo de Gastos Administrativo	30
Tabla 9 Costos Salarios	31
Tabla 10 Procedimientos Oficina TIC	35
Tabla 11 Procedimientos Soporte Informático y Tecnológico	36
Tabla 12 Disponibilidades (Niveles de Servicio) herramienta BPM	43
Tabla 13 Tiempos de atención para incidencias relacionadas herramienta BPM..	44
Tabla 14 Matriz de responsabilidades	50
Tabla 15 Matriz de Comunicación.....	52
Tabla 16 Identificación de Riesgos del Proyecto	55
Tabla 17 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación	56
Tabla 18 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación	57
Tabla 19 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación	58
Tabla 20 Listado de Riesgo	61

GLOSARIO

BPM: (Business Process Management) es un software administrador de procesos de las organizaciones cuya principal función es facilitar la gestión operativa empresarial.

LICENCIAMIENTO: Contrato que otorga o concede el derecho de usar el software a la empresa que paga por su uso.

KICK OFF: Reunión inicial de presentación del proyecto y de los miembros del equipo de trabajo que harán parte del mismo.

GESTIÓN DOCUMENTAL: Conjunto de tareas y actividades encaminadas a la administración, planificación y procesamiento del flujo de documentos de una organización, desde el origen hasta el destino final de los mismos.

1. PRESENTACION DE LA COMPAÑÍA

INNOVA

Fue fundada en el año 1999 en la ciudad de Bogotá, por tres Ingenieros y desde entonces se ha encargado de ofrecer soluciones a las empresas, mediante el desarrollo de software y de sistemas de información a la medida.

En INNOVA nos preocupamos por garantizarle a nuestros clientes, la mejora en sus procesos con las soluciones que les ofrecemos.

En el año 2010 INNOVA obtiene la certificación ISO9000 y en el 2013 la ISO27000, lo que demuestra el compromiso de mejora continua que tiene nuestra compañía y que evidencia nuestro principal objetivo para que el cliente no solo quede satisfecho con nuestro trabajo, sino que sus expectativas sean superadas.

2. ETICA Y VALORES DE LA COMPAÑÍA

2.1 MISIÓN

Ser reconocidos como una empresa elegida por su aporte de excelencia, basado en la innovación conceptual y tecnológica, la calidad de sus servicios y la previsibilidad del resultado comprometido en las implementaciones

2.2 VISIÓN

Brindar soluciones informáticas innovadoras a partir del fortalecimiento constante del capital intelectual y la generación de valor para nuestros clientes y colaboradores.

2.3 VALORES CORPORATIVOS

En Innova el desarrollo de nuevos productos, deberá ser éticamente responsable bajo un carácter interdisciplinario y por medio de la inclusión de las dimensiones económicas, sociales y ambientales a favor de un Desarrollo Sustentable. El código de ética de Innova se basa en los siguientes 8 principios:

- **Sociedad:** El equipo de Innova actuarán de manera coherente con el interés social.
- **Cliente y Empresario:** El equipo de Innova actuara en busca de lograr el mejor resultado para cliente y empresario
- **Producto:** Innova garantizarán que sus productos y las modificaciones correspondientes cumplen los mayores estándares profesionales posibles.
- **Valoración:** El equipo de Innova mantendrá la integridad e independencia en sus valoraciones profesionales.
- **Gestión:** Los líderes y desarrolladores de software de Innova suscribirán y promoverán un enfoque ético en la gestión del desarrollo y mantenimiento del software.
- **Profesión:** Todo el personal de Innova avanzaran en la integridad y reputación de sus profesiones, de manera consistente con el interés social.
- **Compañerismo:** Todos los miembros de Innova serán justos y apoyarán a sus compañeros.
- **Personal:** Todo el personal de Innova participarán en el aprendizaje continuo referente a la práctica de su profesión y promoverán un enfoque ético en la práctica de la profesión.

3. DESCRIPCIÓN COMPAÑÍA DE IMPLEMENTACIÓN

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

“El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

El Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible formulará, junto con el Presidente de la República la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.

Corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dirigir el Sistema Nacional Ambiental -SINA-, organizado de conformidad con la Ley 99 de 1993, para asegurar la adopción y ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el ambiente y el patrimonio natural de la Nación”¹.

¹ <https://www.minambiente.gov.co/index.php/ministerio/objetivos-y-funciones>

4. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

Diseñar, desarrollar e implementar una herramienta BPM (Business Process Management), para el proceso de la gestión documental al interior del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y su sede electrónica para las PQRS de atención a la ciudadanía en general.

4.1 ANTECEDENTES

Actualmente el Ministerio de Ambiente administra la parte documental y de archivo de manera manual tanto al interior de la entidad, como las solicitudes que llegan externamente por parte de la ciudadanía.

El consumo promedio de papel es de aproximadamente \$254.021.760 al año.

Es decir el promedio mensual de gasto de papel en la entidad es de aproximadamente \$21.168.480.

DEPENDENCIAS	TOTAL	
	Cantidad hojas	Vr. Total
JURIDICA	247.151	\$ 24.220.798
DESPACHO VICEMINISTRO	45.946	\$ 4.502.708
DESPACHO MINISTRO	54.433	\$ 5.334.434
CONTRATOS	135.244	\$ 13.253.912
COMUNICACIONES	29.970	\$ 2.937.060
EDUCACION Y PARTICIPACION	67.930	\$ 6.657.140
RECURSO HIDRICO	119.449	\$ 11.706.002
TALENTO HUMANO	105.940	\$ 10.382.120
OFICINA TIC Y OFICINA NEGOCIOS VERDES	154.157	\$ 15.107.386
GRUPO SINA	73.224	\$ 7.175.952
GRUPO SINA COLOR	2.763	\$ 544.311
MARES Y COSTAS	84.114	\$ 8.243.172
CENTRO DOCUMENTACION	73.344	\$ 7.187.712
ASUNTOS INTERNACIONALES	76.566	\$ 7.503.468
SECRETARIA GENERAL	107.693	\$ 10.553.914
SECRETARIA GENERAL	244	\$ 23.912
TESORERIA	119.850	\$ 11.745.300
UTO	113.453	\$ 11.118.394
CAMBIO CLIMATICO	75.753	\$ 7.423.794
ADMINISTRATIVA	146.706	\$ 14.377.188
DAASU	116.213	\$ 11.388.874
BOSQUES	293.628	\$ 28.775.544
CORRESPONDENCIA 1	40.319	\$ 3.951.262
PLANEACION	98.071	\$ 9.610.958
CENTRO DE COPIADO	75.790	\$ 7.427.420
COMUNICACIONES COLOR	65.325	\$ 12.869.025
TOTAL	2.523.276	\$ 254.021.760

Tabla 1 Consumo de Papel en Dependencias del Ministerio de Ambiente

4.2 ALCANCE GENERAL DEL PROYECTO

El alcance general del presente proyecto estaba dirigido a entregar al Ministerio una herramienta de software, que permitiría digitalizar toda la documentación interna y externa que maneja la entidad; permitiendo centralizar digitalmente el archivo y economizando el uso y consumo de papel.

Se ofrecía el desarrollo del software a la medida de las necesidades del Ministerio, así como la implementación y puesta en funcionamiento del mismo, garantizando la digitalización de toda la gestión documental que se lleva a cabo en la entidad, así como la centralización del archivo de todos los documentos en medio digital y garantizando la integridad, confidencialidad y seguridad de la información.

4.3 INGENIERIA DE LA SOLUCION



Figura. 1 Modelo de Ingeniería de la Solución a Implementar

Innova debía desarrollar un software que fuera capaz de digitalizar toda la correspondencia de entrada a la entidad, así como las comunicaciones, memorandos y oficios internos que se generaban, los cuales seguían los flujos de trabajo establecidos por el Ministerio. Dentro de los flujos, el programa que se

implementó permite la distribución de los documentos electrónicamente, contando con la firma digital para las personas encargadas de suscribir cada uno de los documentos, así como los roles y permisos que deben tener para el acceso a los expedientes. Finalmente todo el archivo documental digitalizado, se guarda en un servidor central al que se accede de acuerdo a los permisos establecidos.

4.4 COSTOS GENERALES DEL PROYECTO

Se definieron los costos generales de proyecto planeado así:

Presupuesto	
Total	\$ 648.339.800,40

% de gastos		
Salarios	\$ 447.905.862,40	69%
Equipos	\$ 164.245.584,00	25%
Gastos Adm	\$ 36.188.354,00	6%
	\$ 648.339.800,40	100%

Tabla 2 Costo general

4.5 RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS

El personal requerido para el desarrollo e implementación del software BPM fue de Un Gerente de Proyecto encargado de coordinar y gestionar todo lo concerniente a los requerimientos del cliente así como al desarrollo de las labores ejecutadas por el equipo de trabajo.

Un ingeniero DBA y Un ingeniero de Infraestructura, quienes garantizaron la disponibilidad de las tablas de bases de datos y configuración de servidores requeridas para la consulta, desarrollo y puesta en funcionamiento de la solución, brindando acompañamiento en todo momento a los ingenieros implementadores y desarrolladores.

Tres Desarrolladores, quienes fueron los encargados de diseñar y modelar el software de acuerdo a los flujos de trabajo requeridos por el cliente, realizando las pruebas en ambientes de desarrollo y producción para verificar cada una de las funcionalidades ofrecidas. Dos tecnólogos en sistemas, que apoyaban la configuración de los equipos de cómputo y asistían a los ingenieros desarrolladores en las labores operativas y de levantamiento de información que eran necesarias.

Dos técnicos de sistemas, que se encargaron de realizar las conexiones físicas de los equipos comprados durante la puesta en funcionamiento. Un profesional de apoyo, que se encargaba de apoyar al gerente de proyecto en el seguimiento y control del cronograma y presupuesto asignado para el proyecto.

Un archivista y bibliotecólogo, quien asesoraba y guiaba al equipo desarrollador en temas de tablas de retención documental, normativa del archivo general de la nación y mejores prácticas en cuanto a la gestión documental y el archivo digital.

4.6 TIEMPO DISEÑO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

Para esto fue necesario elaborar el EDT o Estructura de Descomposición de Trabajo, donde se establecieron los paquetes de trabajo que se llevaron a cabo para completar todo el proyecto. Así mismo estos paquetes de trabajo permitieron desglosar las actividades necesarias para tal fin y su secuenciación determinando el tiempo y los recursos requeridos para cumplir satisfactoriamente la meta propuesta. Todo ello se plasmó en el cronograma de trabajo.

5. ALCANCE TOTAL DEL PROYECTO

INNOVA se comprometió a desarrollar y entregar en funcionamiento al Ministerio de ambiente un software BPM que garantizaba la digitalización de todo su sistema documental. Para ello, se definieron los siguientes puntos como alcance:

ANALISIS

- Realizar la consultoría técnica y funcional a partir de los requerimientos que genere el ministerio respecto a su proceso interno de Gestión Documental.
- Entregar Documento de arquitectura Física de la plataforma

DISEÑO

- Implementar los requerimientos analizados y aprobados por el cliente.
- Elaborar manuales de uso de la solución
- Elaborar plan de capacitación y sensibilización de la herramienta

IMPLEMENTACION

- Implementar la herramienta BPM en entorno de desarrollo, pruebas y producción, junto con la infraestructura que ello conlleva.
- Realizar soporte correctivo para la estabilización del sistema
- Implementar la solución en el entorno de producción

CAPACITACION

- Entregar plan de capacitación para administradores y usuarios funcionales.
- Realizar capacitación a usuarios por 100 horas.

LICENCIAMIENTO

- Entrega de Licencias a perpetuidad, sin límite de usuarios de: Gestor de Expedientes, Archivo, Sede electrónico, Scan

SOPORTE

- Brindar soporte únicamente a fallas de funcionalidad de la herramienta durante 6 meses

NO INCLUIA

Estando definido el alcance del proyecto también fue necesario definir claramente lo que no incluía. Para el proyecto realizado no era alcance los siguientes puntos:

- El proyecto descrito no incluyó soporte postventa luego de que la herramienta fue entregada, junto con la realización de capacitaciones y entrega de manuales al cliente final.
- Luego de entregada la infraestructura tecnológica (Servidores, equipos ofimáticos, computadores) que soportaba la herramienta al cliente final, el

mantenimiento y los arreglos a estos equipos eran responsabilidad del cliente. El presente proyecto no incluía garantía extendida

- Las capacitaciones brindadas a los usuarios sumaron un total de 100 Horas en este proyecto, del requerir más tiempo de capacitación debía adquirirlo como un servicio aparte al presente proyecto.
- No era alcance del proyecto implementar infraestructura tecnológica en otras entidades asociadas al ministerio de ambiente en donde se requiriera la herramienta BMP. La infraestructura tecnológica desplegada para este proyecto solo incluía la sede del ministerio de ambiente.

6. METODOLOGIA DE DIRECCION DEL PROYECTO

Se gestionó el proyecto teniendo en cuenta la metodología establecida por la oficina de proyectos de INNOVA, la cual se encuentra bastante alineada con los conceptos y conocimientos establecidos en la guía PMBOOK v5 del PMI, garantizando las mejores prácticas en las diferentes fases del proyecto las cuales eran:

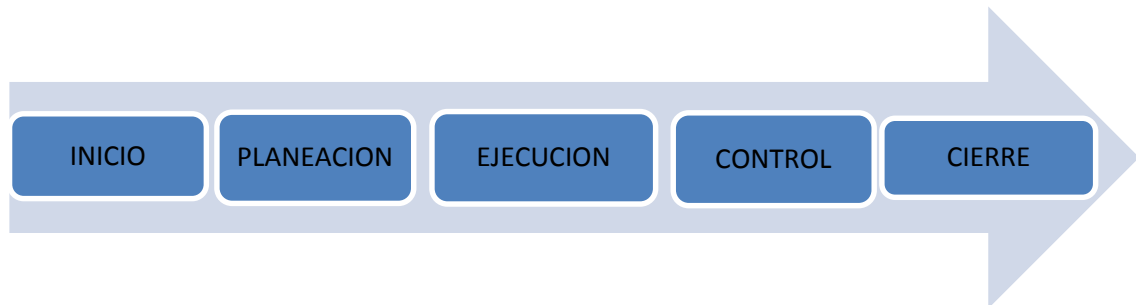


Figura. 2 Fases del Proyecto BPM Implementado

Se definieron como factores de éxito:

Entrega del Proyecto en las fechas definidas y acordadas con el Ministerio,

Control de los costos asociados a la ejecución del proyecto

Ejecución de todo el alcance definido en el contrato

Realización de una adecuada transferencia de conocimiento sobre el software desarrollado, para que el cliente se apropiara de él y pudiera hacer buen uso para los procedimientos de la Gestión Documental

6.1 ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

Ver anexo

6.2 DESARROLLO DE LAS FASES DEL PROYECTO

Para cada una de las fases INNOVA estableció los objetivos a alcanzar para el éxito de la solución ofrecida. A continuación en la figura 3, se pueden apreciar cada uno de los objetivos en cada fase Cada una de las actividades desarrolladas en las fases

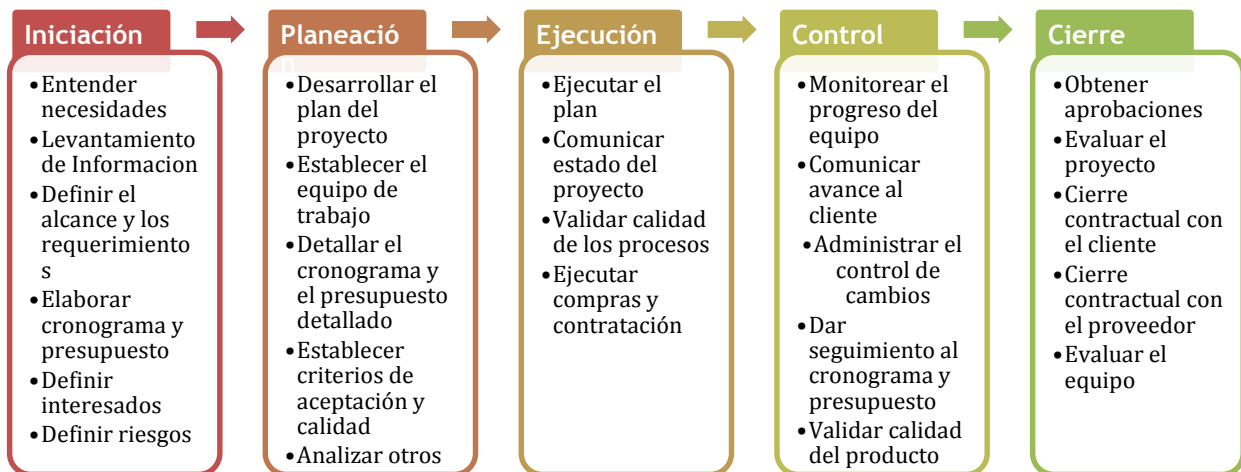


Figura. 3 Actividades en cada fase del proyecto

del proyecto, requirieron de la intervención del de los miembros del equipos de trabajo por parte de INNOVA, quien liderados por el Gerente de Proyecto, presentaban avances semanalmente los cuales eran verificados por el Ministerio, a fin de continuar con la siguiente etapa o corregir lo que hubiera lugar.

6.3 ESQUEMA DE DESGLOSE DEL PROYECTO

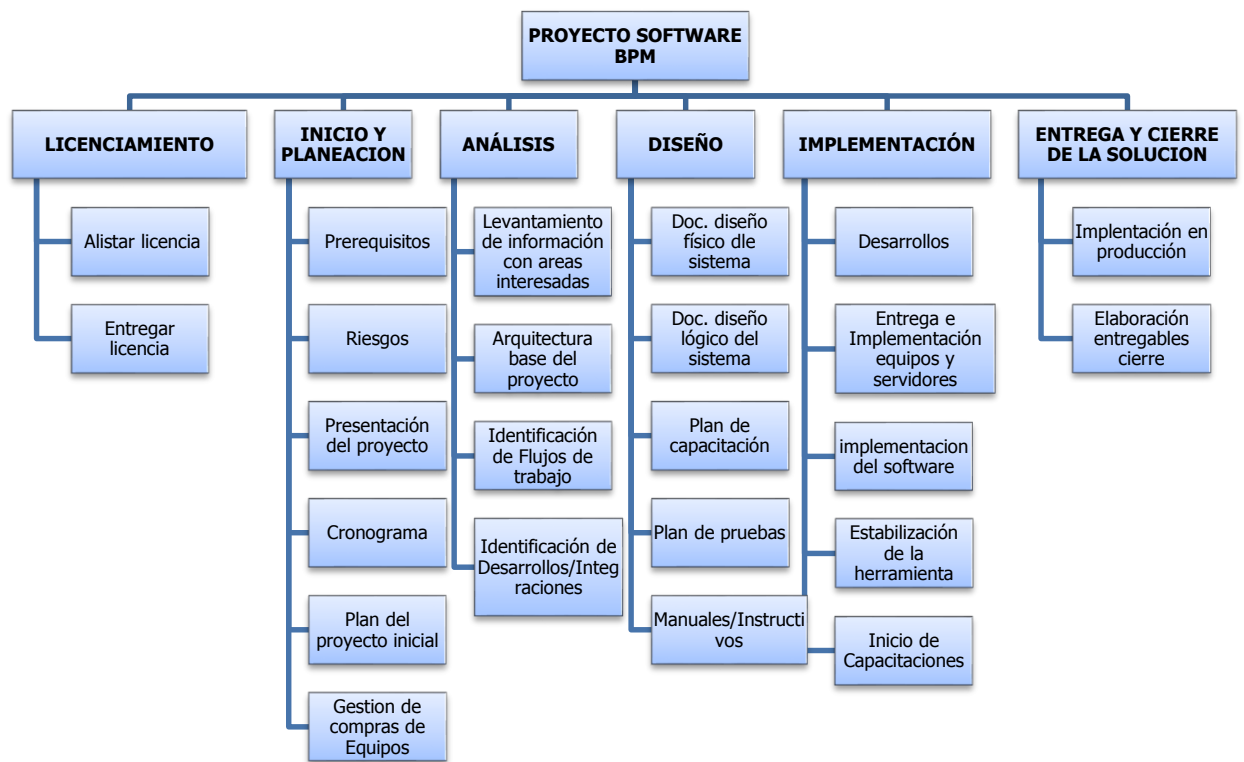


Figura. 4 Desglose de trabajo

PLAN PARA EL MANEJO DEL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

Durante el desarrollo del proyecto Innova implemento un proceso de control de cambios estructurado el cual definía la forma de como el interesado presentaba una proposición de cambio por medio de un formato establecido, el cual debía ser evaluado por un comité de proyectos que tenía la potestad de autorizar o rechazar el respectivo cambio. El proceso de control de cambios implementado en el proyecto descrito se describe en la siguiente figura:

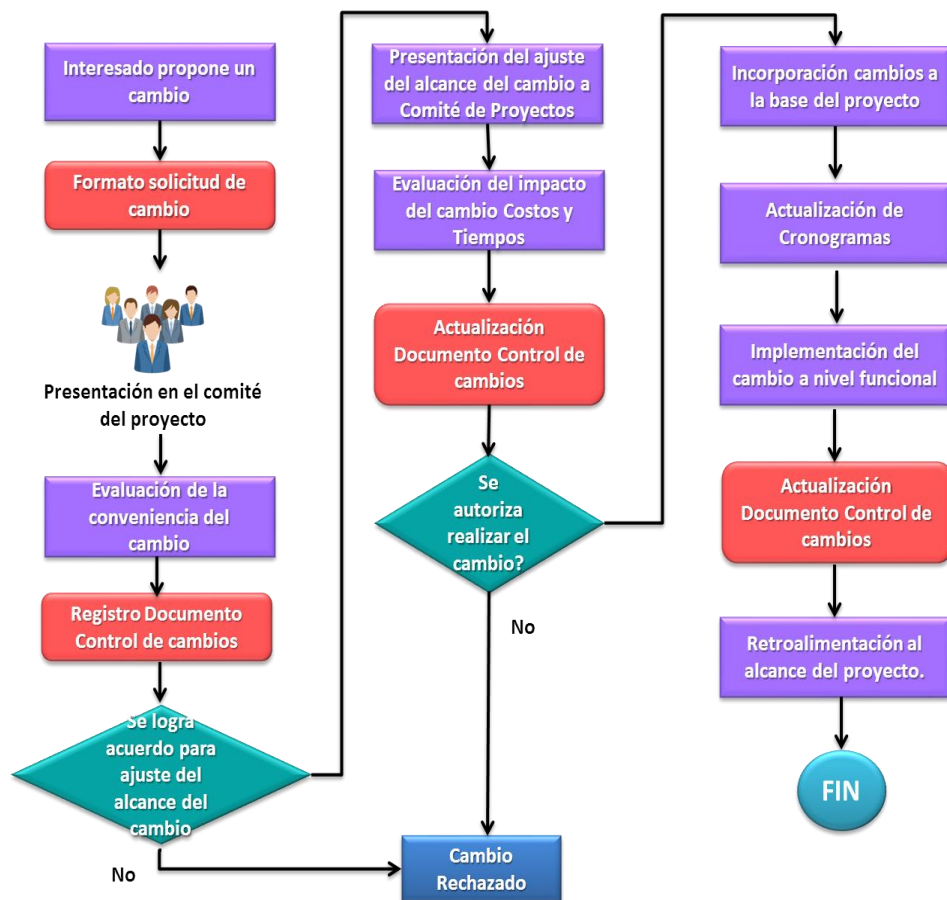


Figura. 5 Proceso de Control de Cambios

Formato de Control de Cambios.

Ver Anexo.

Cierre Total del Proyecto.

Actas de Cierre de Proyecto.

Ver Anexos.

Procedimientos de Cierre del proyecto.

En el proyecto desarrollado se realizaron dos tipos de procedimiento de cierre:

Procedimiento Cierre Administrativo: Describe todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo del proyecto y de los demás involucrados en el cierre administrativo del proyecto.

Procedimiento Cierre del Contrato: Incluye todas las actividades e interacciones requeridas para establecer y cerrar todo acuerdo contractual establecido para el proyecto.

Estos procedimientos se presentan en el diagrama general de cierre del proyecto presentado en la siguiente figura:

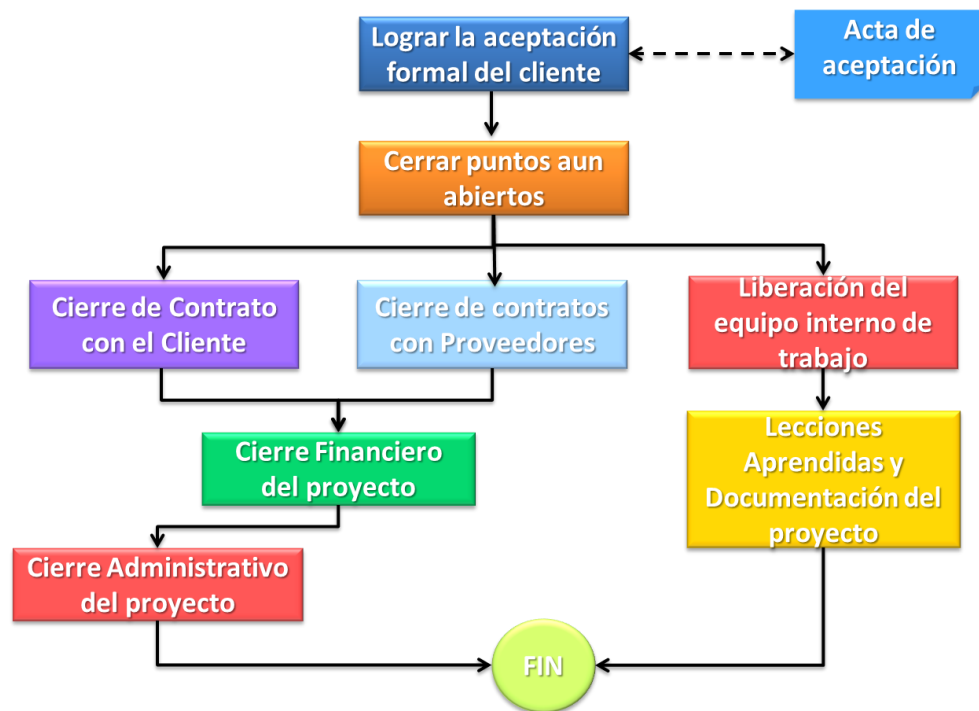


Figura. 6 Proceso general de cierre del proyecto

FINALIZACIÓN DEL CONTRATO O CONTRATOS ASOCIADOS AL PROYECTO

Dada la importancia de la herramienta BPM para el cliente final se estableció nuevo contrato de soporte de la herramienta con el Ministerio de Medio Ambiente por un año más. Se dio cierre a los contratos con el personal de apoyo no directo que participo en el proyecto.

DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO

- Informe de actas y reuniones de seguimiento.
- Informe de comunicación del proyecto.
- Cronograma del proyecto.
- Manuales de uso de la Herramienta BPM.

- Documentación Técnica equipos servidores.

LECCIONES APRENDIDAS

Luego de la finalización del proyecto se realizó Kick-off con el equipo del Proyecto del cual se definieron las siguientes lecciones aprendidas:

- En el desarrollo de proyecto de software la rotación del personal de ingeniería y desarrolladores podía impactar en gran medida al proyecto, de no lograr evitar esta situación, era necesario contar con bases de conocimiento donde se almacenen los entregables y avances desarrollados por el personal de tal forma que si ingresa un nuevo ingeniero podrá continuar el trabajo desde su último avance entregable.
- Los procesos de mitigación de un riesgo podían causar retrasos en la entrega del proyecto, sin embargo reducía que el impacto en el proyecto no fuera en gran medida y pusiera en riesgo todo el proyecto en general.
- Dentro de las buenas prácticas de calidad de Innova el proceso de concientización tanto de los directivos como de los miembros del proyecto generaba orden y eficiencia dentro del proyecto garantizando que todo el equipo estuviera sincronizado a nivel de procesos, tareas y roles.

7. GESTION DEL TIEMPO DEL PROYECTO

Durante la fase de planeación, se definieron las actividades y la secuencia que se debía seguir de cada una de ellas en el proyecto. Cada una de estas actividades se agrupó dentro de los paquetes de trabajo y se les asignó un tiempo máximo de duración así como los recursos necesarios para llevarlas a cabo.

Como primera medida fue necesario realizar el levantamiento de la información, es decir saber y conocer los requerimientos y necesidades específicas del cliente. Para ello INNOVA contaba con un documento de aproximadamente 120 preguntas donde se pretendía que el cliente informara que tipo de infraestructura tecnológica tenía, que sistemas operativos manejaban etc. Una vez levantada esta información básica, se continuó con el levantamiento de los flujos de trabajo; es decir cómo se manejaba la gestión documental en cada una de las áreas del Ministerio, quienes eran sus responsables, quienes firmaban los documentos físicos y hacia donde se debían dirigir y finalmente donde se archivaban y quienes tendrían acceso a los mismos.

Posteriormente se realizó la implementación del sistema y de los equipos necesarios para su funcionamiento, las actividades llevadas a cabo, tuvieron un retraso por la entrega de los servidores a nuestra compañía, los cuales por las características técnicas específicas para el cliente tuvieron que ser importados ya que en el mercado nacional no fue posible encontrarlos.

Una vez superado el anterior inconveniente se continuó con las demás actividades de entrega y cierre las cuales se completaron pero al igual que la anterior con unos atrasos respecto a lo que se tenía previsto inicialmente.

el proyecto se encontraba en la línea crítica y al retrasar cualquiera de las actividades termino afectando el resto y el tiempo de entrega final.

Como vimos en los cronogramas anteriores, se planifico la entrega para el mes de abril y solo se pudo entregar finalmente hasta el mes de junio, es decir dos meses más de lo planeado. Aunque se cumplió con la entrega no sucedió lo mismo con los tiempos y por supuesto hubo un sobre costo.

7.2 ANALISIS EJECUCION DEL PROYECTO. (LINEA BASE vs LINEA REAL)

Al comparar el tiempo de duración de la actividades planeadas vs el realmente ejecutado, podemos verificar lo antes mencionado y es el retraso que cada una de las actividades afecto al desarrollo del proyecto

	LINEA BASE (SEMANAS)	LINEA REAL (SEMANAS)
FASE DE INICIO	1	1
LEVANTAMIENTO INFO EQUIPAMIENTOS	6	6
ANALISIS	5	8
DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS	8	8
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	5	8
Creación del entorno de producción	12	17

Creación del entorno de Preproducción	4	5
Creación del entorno de desarrollo	8	8
Desarrollos procedimientos	5	13
Diseño procedimientos	9	13
Capacitaciones	5	7
Socialización de la solución	5	5
Aseguramiento de la calidad	2	2
Capacitaciones uso de flujos	5	7
Reunión de seguimiento	31	39

Tabla 5 Comparación en tiempo de las actividades

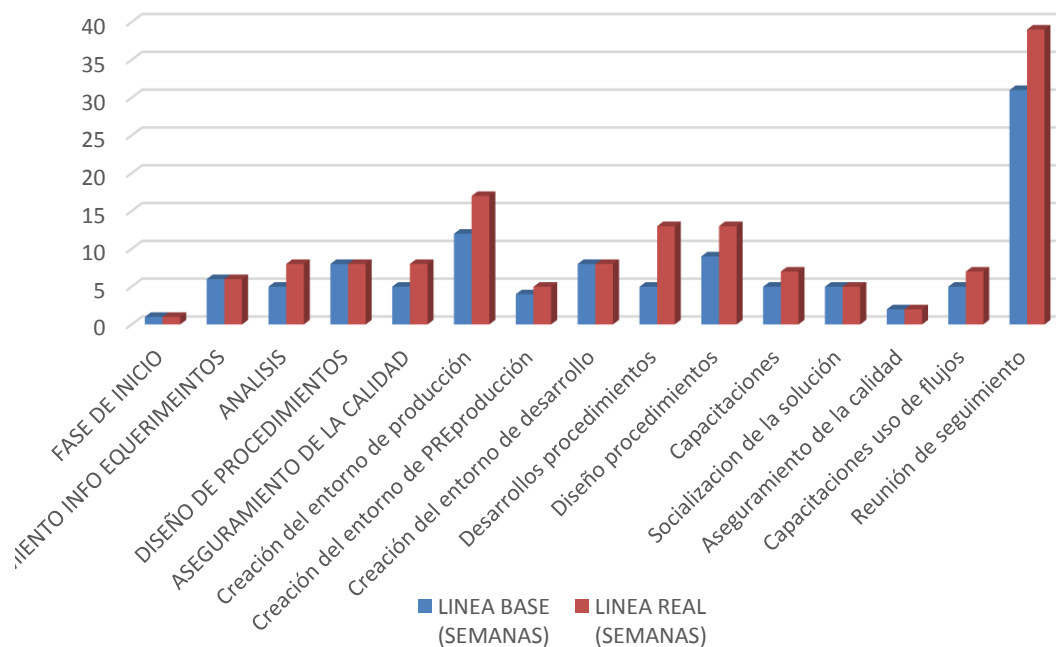


Figura. 7 Grafica tiempo planeado vs Tiempo real ejecutado en cada actividad

8. GESTION DE COSTOS

Se definieron los valores que se iban a generar en el transcurso del proyecto, costos de los equipos que se iban a necesitar para la implementación del proyecto, los gastos administrativos y salarios que se iban a tener en el tiempo de desarrollo planeado del proyecto.

A continuación se listan los costos que se tuvieron en cuenta para la implementación con los tres criterios mencionados anteriormente.

COSTOS GENERALES

	% de gastos	
Salarios	\$ 447.905.862,40	69%
Equipos	\$ 164.245.584,00	25%
Gastos Adm	\$ 36.188.354,00	6%
	\$ 648.339.800,40	100%

Tabla 6 Costos generales

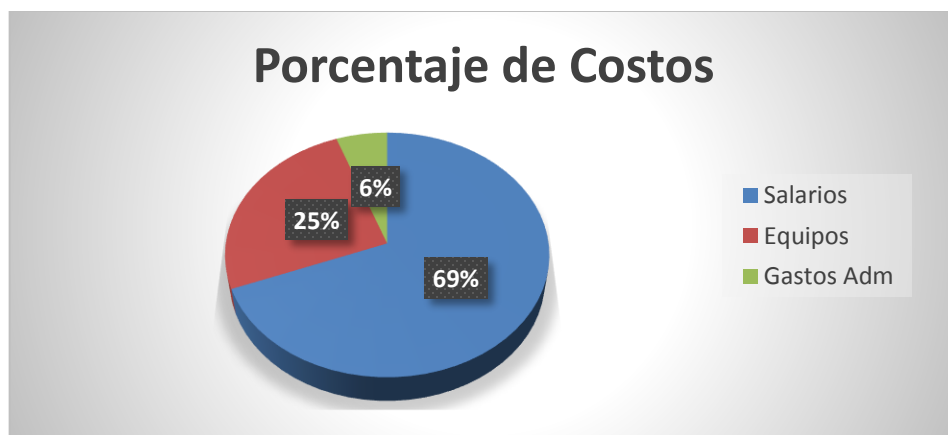


Figura. 8 Porcentaje de costos

COSTOS DE EQUIPOS

Equipos				
Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	
HP Z840 Workstation 	8	\$ 6.030.698,00	\$ 48.245.584	
Brother QL-1060N 	8	\$ 900.000,00	\$ 7.200.000	
Servidores 	2	\$ 52.100.000,00	\$ 104.200.000	
Scanner 	2	\$ 2.300.000,00	\$ 4.600.000	
TOTAL			\$ 164.245.584,00	

Tabla 7 Costo de Equipos

COSTOS GASTOS ADMINISTRATIVOS

Concepto	Gastos Administrativos								
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total 8 Meses
Arrendamiento oficina	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 864.803	\$ 6.918.424
Agua oficina	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 35.961	\$ 35.969	\$ 311.930
Energía oficina	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 400.000
Teléfono oficina	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 480.000
Administración oficina	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 720.000
Aseo oficina	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 480.000
Papelería oficina	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 1.200.000
Software	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 300.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.100.000
Transportes	\$ 280.000	\$ 200.000	\$ 168.000	\$ 120.000	\$ 230.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 1.838.000
Internet	\$ 40.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 740.000
Licencia	\$ 21.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 21.000.000
Total	\$ 24.434.803	\$ 1.614.803	\$ 1.582.803	\$ 1.534.803	\$ 1.644.803	\$ 1.994.803	\$ 1.690.764	\$ 1.690.772	\$ 36.188.354

Tabla 8 Costo de Gastos Administrativo

COSTOS SALARIOS

Personal Prestación de servicio		
Cargo	Básico	Valo total 8 meses
Técnicos de sistemas	\$ 1.500.000,00	\$ 12.000.000,00
Técnicos de sistemas	\$ 1.500.000,00	\$ 12.000.000,00
Tecnólogo	\$ 1.900.000,00	\$ 15.200.000,00
Tecnólogo	\$ 1.900.000,00	\$ 15.200.000,00
Archivista bibliotecólogo	\$ 1.900.000,00	\$ 15.200.000,00
Desarrollador	\$ 4.200.000,00	\$ 33.600.000,00
Desarrollador	\$ 4.200.000,00	\$ 33.600.000,00
Desarrollador	\$ 4.200.000,00	\$ 33.600.000,00
Profesional de apoyo	\$ 2.600.000,00	\$ 20.800.000,00
Ingeniero especialista	\$ 4.300.000,00	\$ 34.400.000,00
Total	\$ 28.200.000,00	\$ 225.600.000,00

Personal Directo			
Cargo	Básico	Valo total mensual	Valo total 8 meses
Gerente de Proyecto	\$ 9.000.000,00	\$ 14.386.344,00	\$ 115.090.752,00
Ingeniero DBA	\$ 5.000.000,00	\$ 7.992.413,33	\$ 63.939.306,67
Ingenieros de Infraestructura	\$ 4.300.000,00	\$ 6.873.475,47	\$ 54.987.803,73
Total	\$ 18.300.000,00	\$ 29.252.232,80	\$ 234.017.862,40

Total Salarios
\$ 447.905.862,40

Tabla 9 Costos Salarios

9. GESTIÓN DE CALIDAD

Como muestra de la reafirmación constante de nuestro compromiso con la innovación y la generación de valor, mantenemos nuestras actividades en conformidad con un Sistema de Gestión de Calidad certificado según la norma **ISO 9001:2008, Guía de Implementación 90003:2006**, comprendiendo los procesos de

- Desarrollo de Software y Capacitación.
- Desarrollo y gestión de un proceso marco de desarrollo de software que, sobre la base de la calidad respaldada en una norma de calidad internacional, permite mejorar la rentabilidad y la satisfacción de los clientes.
- Consolidación de un centro de capacitación de alto nivel y adecuada satisfacción de los clientes.
- Concretar proyectos de I+D orientados a la satisfacción de necesidades tecnológicas, sociales o comerciales con los mismos niveles de calidad requeridos para el desarrollo de software, así como también incentivar el crecimiento intelectual del personal de la empresa.
- Gestión de tareas de selección, reclutamiento, capacitación y retención de recursos humanos de primer nivel, en IT.
- Alentar, implementar y fortalecer procesos de mejora continua en todo el ámbito de la organización mediante la concientización de nuestros profesionales en el logro de la satisfacción del cliente a través de la provisión de productos de alta calificación, como consecuencia de su capacitación en

herramientas vanguardistas de desarrollo y paradigmas de innovación tecnológica.

- Evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización y asegurar que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados.



Figura. 9 Procesos Oficina TIC



Figura. 10 Procesos Soporte Informático y Tecnológico

Ahora bien, una vez definidos los procesos que cumplen cada una de las dependencias, fue necesario establecer los procedimientos que deberían cumplir y que garantizaran la mejora continua de los procesos.

PROCEDIMIENTO OFICINA TIC			
Nº.	ACTIVIDAD	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN
1	Identifica las necesidades tecnológica	H	Se realiza levantamiento de información de las necesidades tecnológica de cada una de las áreas y puestos de trabajo.
2	Establece prioridades	H	De acuerdo a las necesidades identificadas establece prioridades de adquisición o desarrollo de políticas tecnológicas.

3	Identificar tipo de desarrollo o adquisiciones	P	Se procede a realizar el análisis de los requerimientos resultantes de las necesidades encontradas
4	Coordinar el tipo de contratación	P	Gestiona el tipo de contratación para llevar a cabo el proceso de adquisiciones
5	Elaboración pliegos	H	Se Realiza la elaboración de los pliegos para contratar los elementos requeridos
7	Realizar seguimiento y evaluación técnica a proponentes	V	Realiza la evaluación técnica de las propuestas presentadas por los proponentes.
8	Análisis de indicadores de gestión	A	Los indicadores resultantes de la gestión de la oficina y del área de soporte tecnológico e informático.

Tabla 10 Procedimientos Oficina TIC

PROCEDIMIENTO SOPORTE INFORMÁTICO Y TECNOLÓGICO			
Nº.	ACTIVIDAD	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN
1	Usuario realiza solicitud	H	El funcionario realiza la solicitud de soporte al área de soporte informático y tecnológico
2	Recibe solicitud	H	La Mesa de Ayuda y/o soporte recibe la solicitud y realiza el registro en el sistema
3	Identificar tipo de servicio y cliente	P	Se procede a realizar el análisis del requerimiento para identificar el posible tratamiento.
4	Coordinar la atención de las solicitudes y eventos de fallas reportados	P	Re direcciona la falla reportada y/o registrada
5	Atender solicitudes	H	Se Realiza la prestación del servicio.
6	Realizar la gestión de conocimiento	H	Registra en el sistema las posibles causas de las fallas y soluciones entregadas a los casos atendidos
7	Realizar seguimiento al cierre de solicitudes y solución de fallas	V	Realiza seguimiento al cierre de solicitudes y promueve la realización de la encuesta de satisfacción.
8	Análisis de incidentes, Fin del procedimiento.	A	Analiza los incidentes repetitivos con el objeto de implementar correctivos para mejorar el servicio.

Tabla 11 Procedimientos Soporte Informático y Tecnológico

9.1. RESPONSABILIDAD SOCIAL

POLÍTICA INTEGRAL

Ofrecemos soluciones tecnológicas con eficiencia, calidad, altos estándares tecnológicos y con compromiso ambiental. Contamos con aliados estratégicos que nos ayudan a garantizar a nuestros clientes la mejor opción en soluciones de redes de datos y equipos informáticos.

Estamos siempre dispuestos a ofrecer servicios de asesoría personalizada buscando satisfacer las necesidades de nuestros clientes, velando por la continua mejora en nuestros procesos, así como también comprometidos al 100% con el uso eficiente de recursos naturales y dando el manejo adecuado a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs), contribuimos así con el medio ambiente y ayudando a prevenir la contaminación.

Adicionalmente, las aéreas de trabajo de la compañía cuentan con políticas como: reciclaje de desechos, uso de papel reutilizable, ahorro energético y de consumo de agua



Figura. 11 Clasificación de elementos reciclables

Estándar ISO/IEC 25000

Innova además de contar con certificaciones como la ISO 9001:2008, implementa en el desarrollo de sus proyectos de software el estándar ISO/IEC 25000 el cual proporciona una guía para el uso de la nueva serie de estándares internacionales llamada Requisitos y Evaluación de Calidad de Productos de Software (*SQuaRE - System and Software Quality Requirements and Evaluation*).

La familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software. Esta familia de normas ISO/IEC 25000 se encuentra compuesta por cinco divisiones.



Figura. 12 Estándar ISO/IEC 2500n

Con el fin de garantizar la calidad en cada uno de sus productos Innova desarrolla cada uno de ellos bajo la norma ISO/IEC 25010 del estándar ISO/IEC 25000,

además de esto también implementa buenas prácticas y métricas de software para aumentar el proceso de calidad.

9.2. MODELO DE CALIDAD DEL PRODUCTO DE SOFTWARE (ISO/IEC 25010)

Este modelo determinó las características de calidad que permitan evaluar las propiedades de un producto software específico

La calidad del producto de software puede ser definida como el grado en que un producto (de software) satisface los requisitos de sus usuarios aportando gran valor al mismo. Son precisamente estos requisitos los que se encontraban representados en el modelo de calidad, el cual categorizaba la calidad del producto y sus características.

El modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las ocho características de calidad que se muestran en la siguiente figura:



Figura. 13 Características del modelo ISO/IEC 2500n

Adecuación Funcional Representa la capacidad del producto software para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas, cuando el producto se usa en las condiciones especificadas.

Eficiencia de desempeño Esta característica representa el desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados bajo determinadas condiciones.

Compatibilidad Capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y/o llevar a cabo sus funciones requeridas cuando comparten el mismo entorno hardware o software.

Usabilidad Capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones.

Fiabilidad Capacidad de un sistema o componente para desempeñar las funciones especificadas, cuando se usa bajo unas condiciones y periodo de tiempo determinados.

Seguridad Capacidad de protección de la información y los datos de manera que personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos.

Mantenibilidad Esta característica representa la capacidad del producto software para ser modificado efectiva y eficientemente, debido a necesidades evolutivas, correctivas o perfectivas.

Portabilidad Capacidad del producto o componente de ser transferido de forma efectiva y eficiente de un entorno hardware, software, operacional o de utilización a otro.

9.3 BUENAS PRÁCTICAS DE CONTROL DE CALIDAD EN INNOVA

Como se indicaba inicialmente Innova implemento buenas practicas a nivel de control de calidad en el desarrollo de sus proyectos de software. Cada una de estas prácticas permitía garantizar que los resultados obtenidos en un proyecto fueran positivos para la empresa y por su puesto para sus clientes. Dentro de las buenas prácticas implementadas por Innova se pueden definir:

Responsabilidad gerencial: La gerencia debía asumir toda la responsabilidad de asegurar la alineación de cada una de las áreas de desarrollo durante el proyecto, con el conocimiento del valor que aportaba el control, pruebas y el aseguramiento de la calidad del software al negocio.

Concientización de desarrolladores: Era de vital importancia tener un proceso de concientización que incluía el compromiso de los directivos de las unidades de negocio, así como a los desarrolladores relacionados en cada uno de los proyectos. El objetivo era demostrar que las actividades de pruebas daban valor a su trabajo diario.

Correcta definición previa de Productos finales: Era necesario definir previamente las características de los productos finales, un plan de pruebas y los casos de pruebas. Esto aseguraba que los desarrolladores pudieran dar seguimiento de manera efectiva a los objetivos que tenían fijados desde una perspectiva de calidad del software.

Experiencia del personal: El personal que hacia parte en el desarrollo de un proyecto de software en Innova debía contar con amplia experiencia tanto en el negocio como en el desarrollo de software en general. Debía contar con experiencia certificada en otros proyectos de software en que hubiera participado anteriormente.

Ambiente para pruebas: Con el fin de generar casos de prueba adecuados, fue necesario la implementación de uno o varios ambientes apropiados para las pruebas que permitían a los desarrolladores reproducir la ejecución del sistema en ambientes de producción. Esta práctica era de vital importancia en los proyectos de desarrollo de software dado que muchas veces se observaba el error de intentar ahorrar recursos y utilizar un mismo ambiente.

Datos de prueba: El ambiente de producción, debería brindar o garantizar los datos necesarios para las pruebas correspondientes. Incluso si los ambientes para las pruebas eran los correctos, se necesitaban datos específicos esenciales para poder ejecutar las pruebas y que las mismas tuvieran resultados reales.

Gestionar los cambios de ambiente: Como en los ambientes de producción, para el ambiente para pruebas se deberían registrar adecuadamente los cambios en la configuración del mismo, no solo para asegurar resultados controlados, sino también para ejecutar pruebas en ambientes muy similares a los de producción.

ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

Un acuerdo de nivel de servicio o Service Level Agreement, también conocido por las siglas ANS o SLA, es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio. El ANS identifica y define las necesidades del cliente a la vez que controla sus expectativas de servicio en relación a la capacidad del proveedor, proporciona un marco de entendimiento, simplifica asuntos complicados, reduce las áreas de conflicto y favorece el diálogo ante la disputa.

Disponibilidades (Niveles de Servicio).

Los servicios de la herramienta BPM que Innova desarrollo para este proyecto fueron desempeñados como se presenta en la siguiente tabla:

Niveles de Servicio	Disponibilidades
Disponibilidad del servicio (al año).	99,90%
Tiempo de retardo mientras se acceda a consulta de documentos.	3 segundos
Recepción de correspondencia digital.	98%
Migración y/o conversión de documentos electrónicos cuando estos se vean afectados por la obsolescencia de los formatos o el desuso del hardware y/o software en que se encuentran garantizando Integridad y autenticidad de los mismos.	97%
Conservación y Protección de los documentos electrónicos.	100,00%

Tabla 12 Disponibilidades (Niveles de Servicio) herramienta BPM

TIEMPOS DE ATENCIÓN

Los acuerdos de niveles de servicio (SLA) para la herramienta BPM de Gestión Documental e Infraestructura asociada establecieron los tiempos presentados en la siguiente tabla para dar solución a cualquier incidencia:

Severidad	Tipo de falla	Descripción	Tiempos
Critica	Falla crítica	Evento de falla critico el cual genera la interrupción total del servicio.	El 95% de todas las fallas serán solucionadas en el transcurso de 2 horas durante horario 5x8.
Alta	Falla considerable	Evento de falla considerable por el cual el servicio queda interrumpido de forma masiva o que tiene como consecuencia grandes retrasos.	El 85% de todas las fallas serán solucionadas en el transcurso de 4 horas durante horario 5x8.
Media	Falla de gravedad media	Evento de falla que no interrumpe el servicio masivamente, no genera retrasos considerables.	El 75% de todas las fallas serán solucionadas en el transcurso de 8 horas durante horario 5x8.
Baja	Falla de bajo impacto	Solicitudes de información en relación a la herramienta, análisis de desempeño de la herramienta.	El 65% de todas las fallas serán solucionadas en el transcurso de 8 horas durante horario 5x8.

Tabla 13 Tiempos de atención para incidencias relacionadas herramienta BPM

9.4 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN DE ANS

Los requerimientos a soporte de incidencias eran solicitados por el cliente a la línea de atención de Innova o vía correo electrónico a en horario 5x8. Por cada solicitud de soporte del cliente se generaba un ticket de Incidencia con una criticidad definida

por el mismo cliente asignado a los Ingenieros de soporte de Innova. Para la gestión de tickets de soporte, Innova implementó la herramienta BMC Remedy Service Managemet.

La herramienta BMC Remedy Service Managemet por medio del Módulo SLM (Service Level Managemet) definía parámetros de SLA en los tickets generados, como los tiempos de atención por caso. La herramienta permitía generar reportes de niveles de servicio así como dashboards estadísticos facilitando la medición de los ANS dentro de Innova.

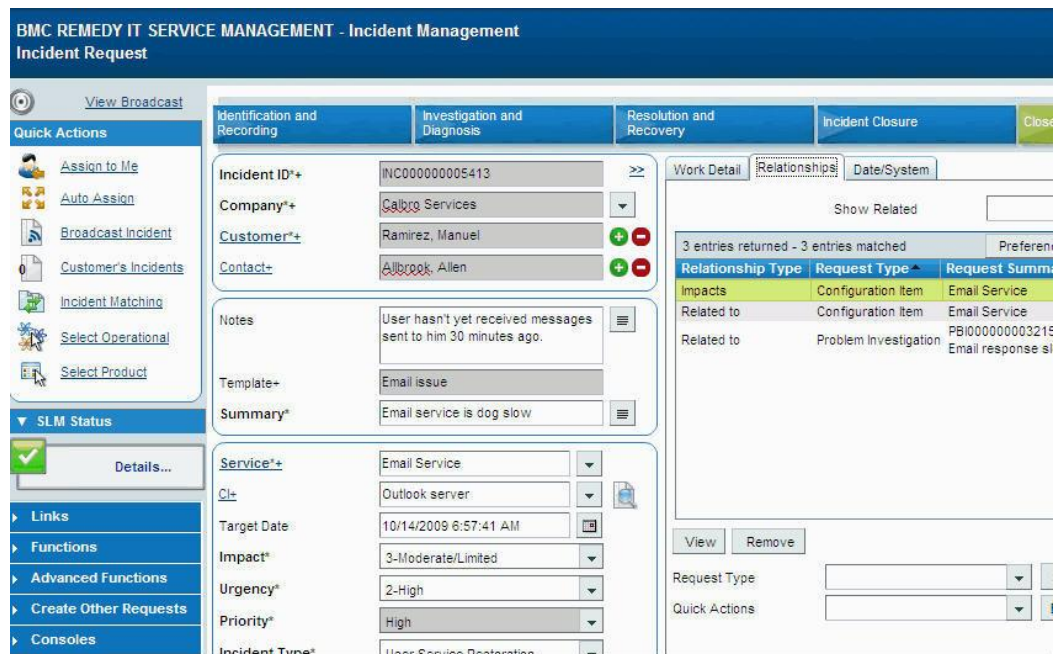


Figura. 14 Herramienta BMC Remedy Service Managemet

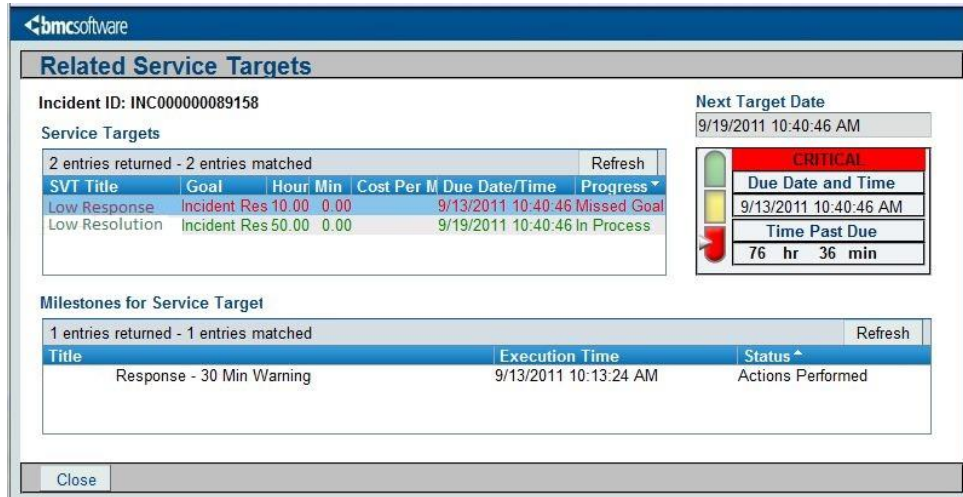


Figura. 15 Herramienta BMC Remedy Service Managemet

10. GESTION DE RECURSOS HUMANOS

10.1. ORGRANIGRAMA DE LA COMPAÑÍA

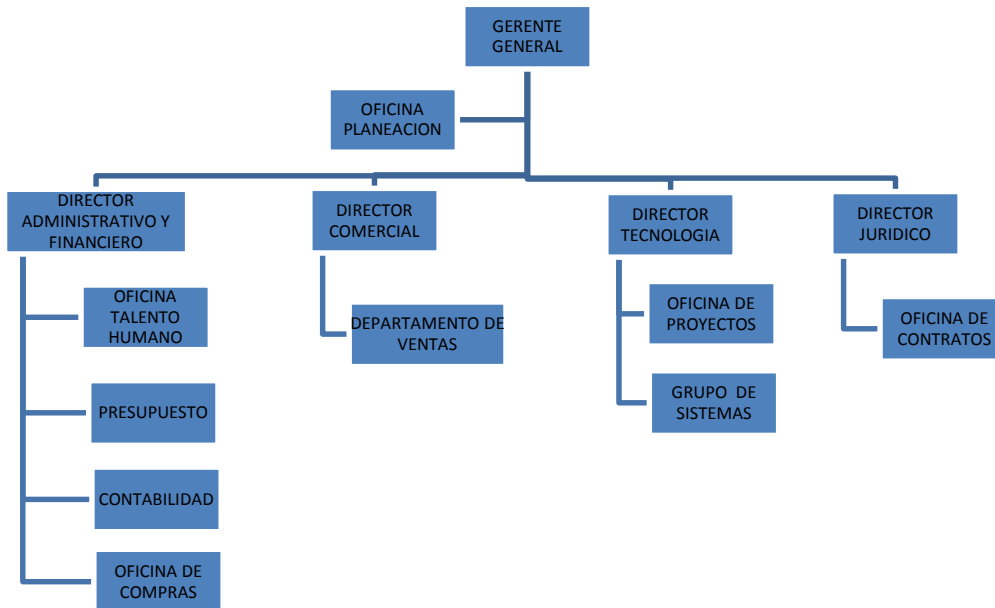


Figura. 16 Organigrama INNOVA

10.1.1. ORGRANIGRAMA DEL PROYECTO

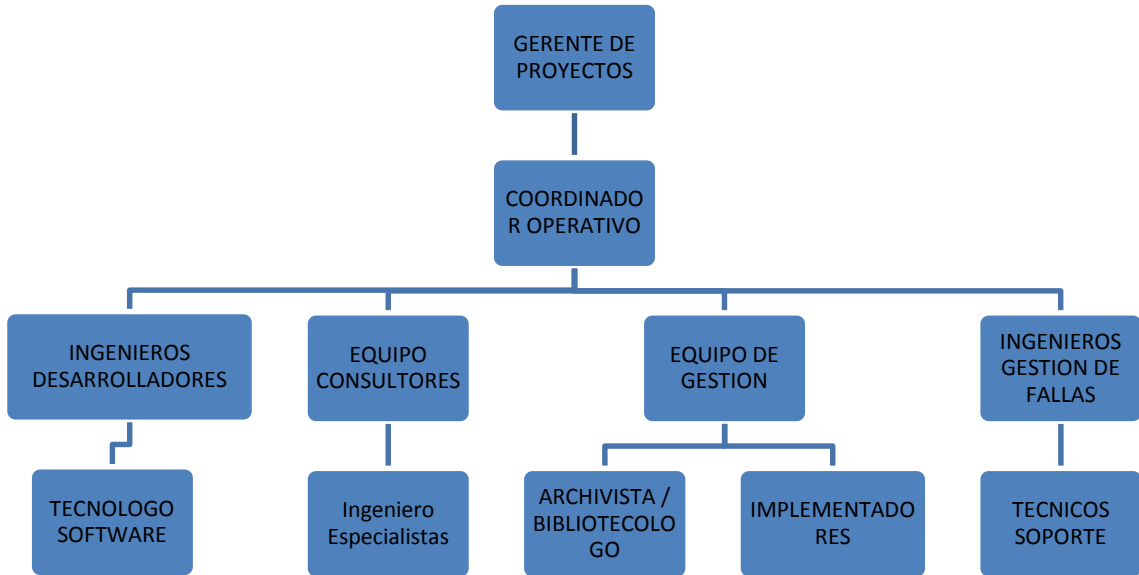


Figura. 17 Organigrama del Proyecto

10.1.2. ORGRANIGRAMA DEL CLIENTE

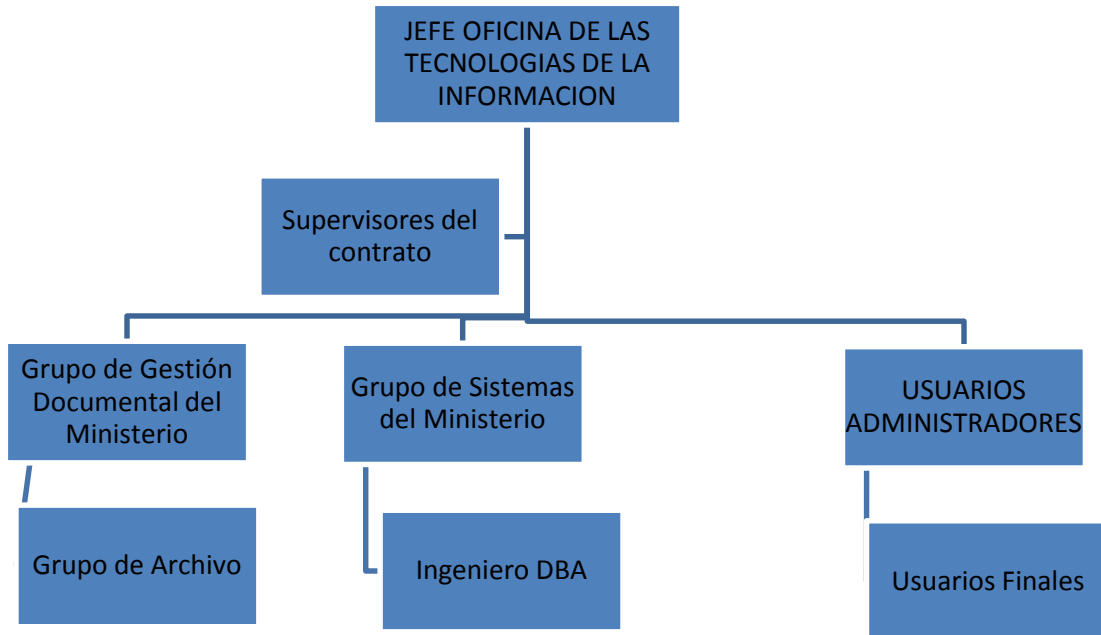


Figura. 18 Organigrama del Cliente

10.2. METODOLOGIA CONTRATACION EQUIPO DE TRABAJO

Se contó con profesionales idóneos y las más altas calidades humanas, responsables y con excelente disposición de servicio y trabajo en equipo. Todo el personal fue entrevistado por la jefe de recursos humanos y por el Director de la Oficina de tecnología de INNOVA, quienes evaluaron cada una de las competencias requeridas para los cargos y las calidades humanas. En suma a dicha evaluación se tuvieron en cuenta cada uno de los siguientes requisitos:

GERENTE DE PROYECTO

Profesional en Ingeniera de Sistemas, Electrónico o de Telecomunicaciones, Informática o Industrial, Con especialización en Gerencia de Proyectos o certificado vigente en PMP. Además Certificación ITIL, manejo del idioma ingles nivel experto.

Contar como mínimo cinco (5) años de experiencia profesional en dirección.

PROFESIONAL DE APOYO

Profesional en ingeniería de sistemas, industrial o telecomunicaciones, para brindar Apoyo Administrativo y de Calidad. Conocimientos en normas ISO9000, Contar como mínimo cinco (5) años de experiencia profesional en proyectos relacionados, elaboración de informes y tablas dinámicas y presupuestos.

ARCHIVISTA O BIBLIOTECOLOGO

Profesional en ciencia de la información y la documentación o Profesional en Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística, Manejo de las normas emitidas por el Archivo General de la Nación. Contar como mínimo con (3) años de experiencia específica en temas de archivo y digitalización de expedientes, así como manejo de tablas de retención documental.

IMPLEMENTADORES

Ingeniero de sistemas, software o ingeniero electrónico, con conocimientos en la Implementación de Procesos sobre la plataforma BPM. Contar con mínimo tres (3) años de experiencia específica en la plataforma BPM. Dominio del Idioma Inglés.

INGENIERO ESPECIALISTA

Profesional en Ingeniería Con Especialización en áreas afines a la Ingeniería de Sistemas., ingeniería de software. Contar como mínimo cinco (5) años como profesional los cuales se contarán a partir de la terminación de materias. Experiencia específica en implementación de al menos dos (2) proyectos de gestión documental o BPM, ejecutado en un cien por ciento (100%) en la solución de software ofrecida

10.3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Rol	Nombre	Responsabilidades
Supervisores del proyecto	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Responsables de apoyo técnico y funcional al gerente del Proyecto del lado del cliente durante el desarrollo normal de los trabajos
Gerente de Proyecto	INNOVA	Responsable directo, técnico y funcional y principal interlocutor durante el desarrollo normal de los trabajos entre INNOVA y el cliente
Profesional de apoyo	INNOVA	Apoyo en las funciones de coordinación de equipo y administración del proyecto

Archivista/bibliotecólogo	INNOVA	Soporte normativo en la implementación de un sistema de gestión documental
Implementadores	INNOVA	Consultoría Conocimiento de la plataforma BPM
Tecnólogos	INNOVA	Soporte en la implementación
Ingeniero especialista	INNOVA	Especialista en la implementación de un Sistema de gestión Documental

Tabla 14 Matriz de responsabilidades

10.4. PLAN DE CAPACITACION Y BIENESTAR

En INNOVA existían los siguientes planes de capacitación y bienestar:

- ❖ Plan de Formación y Capacitación de acuerdo al diagnóstico de las necesidades de la organización y de los trabajadores, para la mejora continua de las competencias laborales que contribuían con nuestra misión. Este plan se elabora anualmente.
- ❖ Plan de bienestar para atender las necesidades relacionadas con el ambiente de trabajo, aspectos culturales de recreación e integración fortaleciendo lazos familiares y de compañerismo.
- ❖ Programas de seguridad y salud en el trabajo: Para la planeación y desarrollo de este programa se debía contar con la asesoría y apoyo de la ARL.

11. GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Era el proceso que definió en todo el proyecto las herramientas de comunicación entre los interesados para llevar seguimiento que permitía comparar la situación real frente a la situación planeada, implementando medidas para adaptar la ejecución del proyecto logrando eficiencia y eficacia.

11.1. ORGANIGRAMA DE COMUNICACIÓN

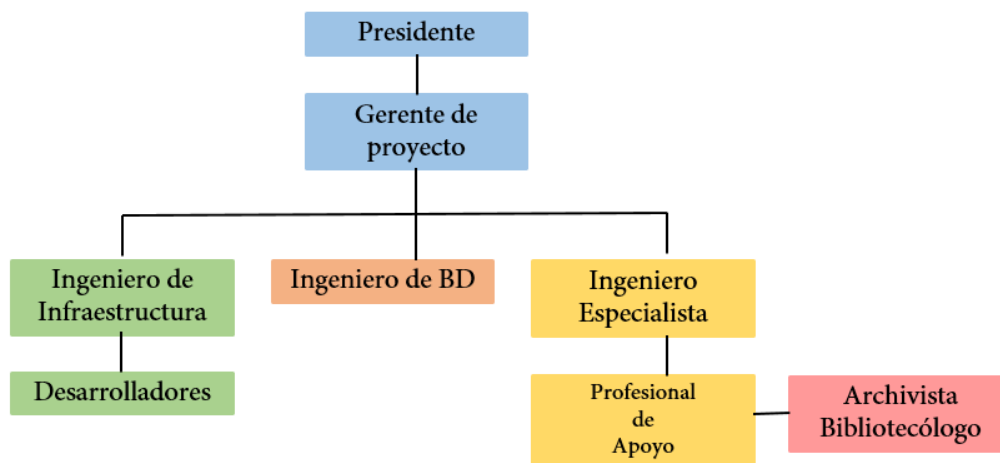


Figura. 19 Organigrama de comunicación

11.2. MATRIZ DE COMUNICACIÓN

Informe	Dónde	Quién	Cómo	Cada Cuánto	Herramienta
Informe Inicial Propuesta para desarrollo del proyecto	Ministerio de ambiente	* Gerente del proyecto * Presidente * Ingeniero de infraestructura * Interesados del ministerio de ambiente	Se llevara documentación por Google Drive	Inicio del proyecto	Sala de juntas reunión personal
Informe de Avances Nivel de desarrollo y avance de las tareas	Instalaciones de Innova e instalaciones del ministerio	* Ministerio de ambiente * Interesados Innovatel	Documentos office en la intranet de Innovatel	Semanal	Reunión personal o Webex si es necesario
Informe técnico infraestructura y equipo técnico	Instalaciones de Innova	* Ministerio de ambiente * Gerente del proyecto * Desarrolladores	Documentos office en la intranet de innovatel	Inicio del proyecto y semanalmente por un mes	Reunión personal o Webex si es necesario
Informe de costos estrategias y manejo de costos	Instalaciones de Innova e instalaciones del ministerio	* Ministerio de ambiente * Gerente del proyecto	ITM Platform	Inicio del proyecto	Reunión personal o Webex si es necesario
Informe de Evaluación cumplimiento y competencias desarrolladas	Instalaciones de Innova	Todos los interesados de Innova	Documentos office en la intranet de Innova	Mensualmente	Reunión personal o Webex si es necesario
Capacitación Entrenamiento de la herramienta	Ministerio de ambiente	* Interesados del ministerio * Desarrollador * Ingeniero especialista	Presentación en Power Point luego enviado con los manuales al ministerio	Final del proyecto	Sala de juntas reunión personal
Informe final cierre del proyecto	Ministerio de ambiente	* Gerente del proyecto * Presidente * Interesados del ministerio de ambiente	Envío de información necesaria para el ministerio correo electrónico	Final del proyecto	Sala de juntas reunión personal

Tabla 15 Matriz de Comunicación

11.3. MANEJO DE DOCUMENTACIÓN INTERNA

La información del proyecto era almacenada en el servidor de innova bajo distintas políticas de accesos el cual necesitaba de permiso por parte del área de IT con permiso del jefe directo para acceder a la carpeta que necesitaba.

11.3.1. MANEJO DE DOCUMENTACIÓN EXTERNA

La información que era necesaria manejar con clientes y proveedores, era subida al Drive del correo electrónico para que las partes pudieran tener acceso a la información, cuando

era necesario se daba el acceso a editar o solo visualizar cuando así correspondía. En casos específicos se enviaba por correo electrónico.

11.4. ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN

Se creó una carpeta principal con el nombre de **Herramienta BPM - Ministerio de Ambiente** en su interior estaba dividida por las diferentes fases del proyecto. En cada una de ellas se guardaba la información correspondiente a cada fase con sus respectivas reuniones.



Figura. 20 Almacenamiento de información

11.5. HERRAMIENTA DE SEGUIMIENTO

ITM Platform

ITM Platform software de gestión de proyectos online, permitía gestionar proyectos de forma integral asignando y controlando el cumplimiento de las tareas, monitoreando los ingresos previstos para el proyecto, gestionaba el recurso humano coordinando responsabilidades, cálculo de costos, permitiendo tener un control. Adicionalmente chat integrado para la comunicación del equipo obteniendo toda la información del proyecto de una sola plataforma y la recopilación con ágil acceso e incorporación de la información

del proyecto accediendo también a la generación de reportes y fácil acceso desde los móviles celulares

12. GESTIÓN DE RIESGOS

12.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para el proyecto Innova identificó 9 posibles riesgos los cuales se clasificaron en riesgos Técnicos, Financieros, Jurídicos, de Compras y de Comunicaciones, cada uno de estos con su ponderación en impacto y vulnerabilidad:

	Listado de Riesgos	Probabilidad		Ponderación Impacto	Ponderación Probabilidad
		Exposición	Vulnerabilidad		
RR.HH	1) Dificultad de conseguir Ingenieros desarrolladores de Software con experiencia y competencias para el proyecto.	ALTA	ALTA	7,50	6,80
Técnico	2) Inconvenientes Técnicos y Logísticos al momento de la instalación de la infraestructura física asociada al proyecto.	MEDIA	MEDIA	6,90	3,60
Compras	3) No contar a tiempo con los recursos físicos (Servidores, equipos) para iniciar con las fases de desarrollo y pruebas	MEDIA	MEDIA	6,90	3,40
Técnico	4) Inconvenientes en el plan de capacitación para administradores y usuarios funcionales de la herramienta BPM.	BAJA	BAJA	3,40	2,50
Financiero	5) Aumento en el precio de la divisa	ALTA	MEDIA	7,00	4,50

Jurídico	6) No cumplimiento de los requerimientos solicitados por los entes reguladores de TIC sobre licenciamiento de Software.	MEDIA	BAJA	4,00	3,40
Técnico	7) No lograr a realizar a tiempo el soporte correctivo para la estabilización del sistema BPM.	MEDIA	MEDIA	6,70	6,70
Técnico	8) Inconvenientes o fallas en los equipos servidores luego de su instalación y pruebas.	MEDIA	BAJA	7,00	6,70
Comunicación	9) Demoras en respuestas del cliente a solicitudes relacionadas con el proyecto.	MEDIA	ALTA	5,90	8,00

Tabla 16 Identificación de Riesgos del Proyecto

12.2 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación

Para cada uno de los riesgos identificados se determinaron sus respectivas vulnerabilidades, así como los planes de mitigación y la reclasificación de estos riesgos luego de implementar estos planes. El análisis de riesgos descrito se presenta en las siguientes tablas:

Clasificación	Riesgo	Probabilidad		Impacto		Plan de Acción					Mitigado y Reclasificado		Opciones Soluciones	
		Exposición	Vulnerabilidad	Costo	Tiempo	Responsable	Causales del riesgo	Tiempo	Costo	Se debe	Probabilidad	Impacto		
RR.HH	1) Dificultad de conseguir Ingenieros desarrolladores de Software con experiencia y competencias para el proyecto.	ALTO	ALTA		ALTO	Personal área RR.HH	Sin personal de desarrollo de software no es posible comenzar las fases de pruebas e implementación de la herramienta ni su desarrollo general.	1 Semana			Mitigar	MEDIA	MEDIO	Ofrecer buena oferta laboral al personal con el perfil requerido, así como recurrir a medios electrónicos para presentar la oferta laboral.
Técnico	2) Inconvenientes Técnicos y Logísticos al momento de la instalación de la infraestructura física asociada al proyecto.	MEDIO	MEDIA	BAJO	ALTO	Ingenieros de Infraestructura	Se podrían presentar inconvenientes en la instalación como fallas en las fuentes de energía, problemas de conectividad con la red, así como ubicación para equipos server sin refrigeración.	1 Semana	30.000.000		Mitigar	BAJA	MEDIO	Realizar validaciones del estado general y de conectividad de los espacios de instalación de equipos así como validar fuentes de energía disponibles en el lugar.
Compras	3) No contar a tiempo con los recursos físicos (Servidores, equipos) para iniciar con las fases de desarrollo y pruebas	MEDIO	MEDIA		ALTO	Gerente de Proyecto.	Se puede presentar retrasos en la adquisición y configuración de los equipos server para iniciar las fases de pruebas y desarrollo de la herramienta.	1 mes y medio			Evitar	BAJA	MEDIO	Conseguir proveedores reconocidos y con disponibilidad de stock de equipos. Así como realizar una buena planeación del proceso de ventas

Tabla 17 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación

Clasificación	Riesgo	Probabilidad		Impacto		Plan de Acción					Mitigado y Reclasificado		Opciones Soluciones
		Exposición	Vulnerabilidad	Costo	Tiempo	Responsable	Causales del riesgo	Tiempo	Costo	Se debe	Probabilidad	Impacto	
Técnico	4) Inconvenientes en el plan de capacitación para administradores y usuarios funcionales de la herramienta BPM.	BAJO	BAJA	MEDIO	MEDIO	Gerente del Proyecto	El personal asignado para brindar las capacitaciones no es suficiente para realizar las capacitaciones completas a todo el personal cliente.	1 Semana	30.000.000	Mitigar	BAJA	BAJA	Disponer de horas adicionales al personal del proyecto con el conocimiento de la herramienta y metodología para realizar capacitación.
Financiero	5) Aumento en el precio de la divisa	ALTO	MEDIA	ALTO		Gerente del Proyecto	Se puede generar por alzas en el valor del Dólar las cuales pueden generar aumentos en los costos del proyecto.		40.000.000	Planificar	ALTA	BAJA	Se debe establecer el valor del contrato según una tasa fija del dólar acordada, de no lograrse se debe renegociar el contrato a otra divisa como los pesos.
Jurídico	6) No cumplimiento de los requerimientos solicitados por los entes reguladores de TIC sobre licenciamiento de Software.	MEDIA	BAJA		MEDIO	Gerente del Proyecto, Profesional del Apoyo, Ingeniero Especialista	Se puede generar por no contar con licencias para soportar equipos servidores así como las respectivas licencias de las herramientas ofimáticas.	1 Semana		Evitar	BAJA	MEDIO	Adquirir todas las certificaciones digitales y licencias originales de las herramientas de Software a utilizar.
Técnico	7) No lograr a realizar a tiempo el soporte correctivo para la estabilización del sistema BPM.	MEDIO	MEDIA	MEDIO	ALTO	Ingeniero Especialista, Tecnólogos y Técnicos	Se puede presentar en el escenario donde se empiece a instalar la herramienta BPM sin que los sistemas de servidores, estaciones de trabajo y equipos ofimáticos estén correctamente configurados.	1 Semana		Evitar	BAJA	MEDIO	Establecer planes de trabajo para las verificaciones completas de las configuraciones de los equipos y pruebas de desempeño de los mismos.

Tabla 18 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación

Clasificación	Riesgo	Probabilidad		Impacto		Plan de Acción				Mitigado y Reclasificado		Opciones Soluciones	
		Exposición	Vulnerabilidad	Costo	Tiempo	Responsable	Causales del riesgo	Tiempo	Costo	Se debe	Probabilidad		Impacto
Técnico	8) Inconvenientes o fallas en los equipos servidores luego de su instalación y pruebas.	MEDIO	BAJA		ALTO	Ingeniero o Especialista.	Se puede presentar en el escenario donde los servidores presentan fallas luego de sus pruebas y antes de pasarlos a producción. Las posibles causas pueden ser fallas de HW o SW.	1 Semana		Mitigar	BAJA	MEDIO	Establecer y negociar con el proveedor de los servidores una garantía posventa a los equipos, para poder contar con soporte del proveedor sin costo adicional.
Comunicación	9) Demoras en respuestas del cliente a solicitudes relacionadas con el proyecto.	MEDIO	ALTO		MEDIO	Gerente del Proyecto	Se puede presentar el escenario donde el cliente demuestra tardanza y poca agilidad en responder solicitudes asociadas al proyecto.	2 Semanas		Mitigar	MEDIA	BAJA	Establecer canales y espacios comunicación sólidos, donde se definan tiempos de respuesta por parte del cliente. Definir niveles de escalamiento en la parte cliente para exponer las solicitudes no respondidas.

Tabla 19 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación

12.3 ESTRUCTURACIÓN DE MATRICES PROBABILIDAD / IMPACTO

Teniendo definido el análisis de riesgos con su respectiva ponderación cualitativa y cuantitativa, así como los planes de mitigación, se estructuraron las matrices de riesgos (Probabilidad/ Impacto) presentadas en las siguientes figuras:

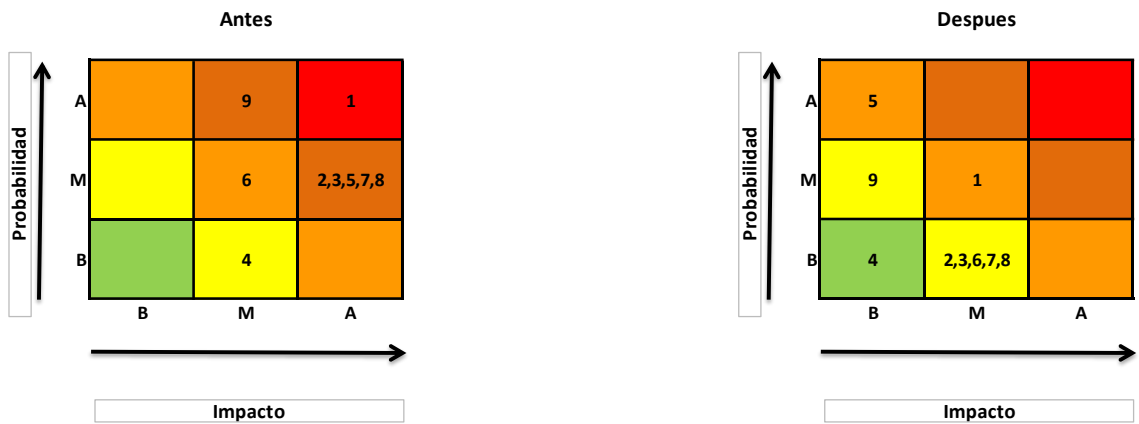


Figura. 21 Matrices con ponderación cualitativa

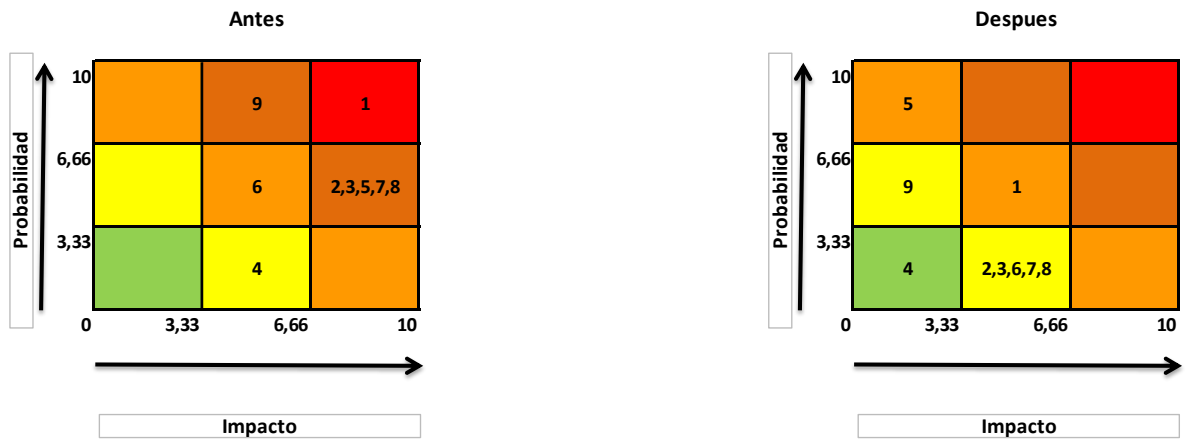


Figura. 22 Matrices con ponderación cuantitativa

12.4 Explicación de riesgos materializados.

Durante el desarrollo del proyecto se materializaron 3 riesgos los cuales impactaron tanto en tiempo como en costos:

- **No contar a tiempo con los recursos físicos (Servidores, equipos) para iniciar con las fases de desarrollo y pruebas:** Se presentó demora en la llegada de los equipos servidores dado que los mismos fueron importados impactando en 1 semana y media los tiempos del proyecto.
- **Aumento en el precio de la divisa:** En el periodo de adquisición de equipos la tasa de TRM del dólar aumento impactando en el costo de los equipos importados puntualmente en los servidores los cuales aumentaron su costo 21.946.967 de pesos respecto al valor planeado.
- **Demoras en respuestas del cliente a solicitudes relacionadas con el proyecto.** Mientras se desarrolló el proyecto se presentaron demoras considerables de parte del cliente para dar respuesta a ciertas solicitudes de información, permisos para realización de trabajos entre otros puntos. Genero un impacto en tiempo de 2 semanas.

No	Área	Lista de Riesgos	Probabilidad	
			Factor de Exposición	Vulnerabilidad
1	RR.HH	Dificultad de conseguir Ingenieros desarrolladores de Software con experiencia y competencias para el proyecto.	ALTO	ALTA
2	Técnico	Inconvenientes Técnicos y Logísticos al momento de la instalación de la infraestructura física asociada al proyecto.	MEDIO	MEDIA
3	Compras	No contar a tiempo con los recursos físicos (Servidores, equipos) para iniciar con las fases de desarrollo y pruebas	MEDIO	MEDIA
4	Técnico	Inconvenientes en el plan de capacitación para administradores y usuarios funcionales de la herramienta BPM.	BAJO	BAJA
5	Financiero	Aumento en el precio de la divisa	ALTO	MEDIA
6	Jurídico	No cumplimiento de los requerimientos solicitados por los entes reguladores de TIC sobre licenciamiento de Software.	MEDIO	BAJA
7	Técnico	No lograr a realizar a tiempo el soporte correctivo para la estabilización del sistema BPM.	MEDIO	MEDIA
8	Técnico	Inconvenientes o fallas en los equipos servidores luego de su instalación y pruebas.	MEDIO	BAJA

Tabla 20 Listado de Riesgo

13 GESTION DE COMPRAS

13.1 PLAN DE COMPRAS

Para el Plan de compras se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) En todo el proceso de compra, las áreas técnicas acompañaron y apoyaron en las respuestas técnicas que se requerían.
- b) La Gestión de adquisiciones fue realizada por la oficina de compras de la compañía, la cual debía recibir por parte del Gerente de Proyecto, la solicitud de los elementos o servicios que se requerían comprar, con cargo al proyecto
- c) Una vez tramitada la anterior solicitud, el departamento de compras, iniciaba el estudio de mercado, donde se identificaba e invitaba a los posibles proveedores de los elementos o servicios requeridos.
- d) Para establecer el precio promedio del mercado, el área de compras tenía en cuenta como mínimo (3) cotizaciones de posibles proveedores y el precio promedio, era el que determinaba el valor a negociar en el contrato de compra
- e) Se determinaba el tipo de contrato para efectuar las adquisiciones

Contratación directa	Único proveedor o valor de los elementos inferiores a \$10.000.000
Licitación	Pluralidad de oferentes y valor de los elementos o servicios mayores a \$10.000.000

En caso de licitación se tenían en cuenta los siguientes ítems a evaluar

Ítem a Evaluar	Peso de la evaluación
Precio	30%
Experiencia en el Mercado	40%
Capacidad económica	30%

Cuando se abrió la licitación, se especificaron las fechas de entrega de las propuestas, tiempo de evaluación y fecha de adjudicación. Así mismo en el contrato se estableció la forma de pago y fecha de entrega del producto o servicio. Las anteriores consideraciones, igualmente dependían del producto o servicio adquirido.

13.2 MATRIZ CONTROL DE COMPRAS

Ver Anexo compras

13.3 CIERRE DE CONTRATOS

El cierre de todos los contratos, lo llevo a cabo la oficina Jurídica. Para dar cierre a cada uno de ellos, el Gerente de proyecto debió presentar el recibo a satisfacción del bien o producto adquirido, así como orden de pago ejecutada del mismo. Para contratos de prestación de servicios adicional a lo anterior se debía adjuntar un informe final de ejecución donde constaban las actividades ejecutadas durante la ejecución del contrato.

Al realizar el cierre de cada contrato, se evaluaba el desempeño del proveedor del producto o ser vicio, a fin de tener en cuenta o no, para futuras requisiciones.

En caso de incumplimiento en alguno de los contratos se ejecutaron las pólizas a que hubieran lugar y que se exigieron previamente a la firma del mismo.

14. CONCEPTUALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS

La ejecución de proyectos de inversión estratégicos tanto públicos como privados en diferentes sectores de infraestructura y tecnología, son unos de los principales pilares en el desarrollo productivo y social de un país, sin embargo en las últimas décadas los casos de proyectos fracasados, con sobrecostos, y no entregados a tiempo abarcan las primeras planas de las noticias nacionales. Con el fin de establecer procesos ordenados que permitan la ejecución eficaz de los proyectos de inversión, actualmente se implementa la gerencia de proyectos como herramienta que permite el inicio, la planificación, ejecución, control y cierre de un proyecto estratégico de desarrollo.

En el caso de los proyectos de inversión pública la finalidad es crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios del país en pro del bienestar de su población, estos proyectos utilizan recursos públicos por esta razón la ejecución y control de estos proyectos deben realizarse de forma ordenada y verificable. La implementación de la gerencia de proyectos en los casos de proyectos de inversión pública permite garantizar el rendimiento y el costo, en el tiempo planeado, dentro de un alcance de trabajo acordado, usando los recursos eficientemente y eficazmente.

Es posible garantizar lo anterior ya que la gerencia de proyectos asegura que no se inicie un proyecto si este no está bien delimitado, dado que existirá una fase de definición en donde la organización llevará a cabo la definición de trabajos en términos de alcance, requerimientos, resultados, plazos medios necesarios y costes, que se deben efectuar antes de realizar el proyecto. En el caso de los trabajos de ejecución la gerencia de proyectos los organizara en múltiples paquetes, los cuales serán adjudicados a empresas competentes y especializadas de esta forma se lograra un aprovechamiento de los recursos públicos. La gerencia de proyectos implementada en un proyecto de inversión pública permitirá que los resultados y desempeño de las empresas ejecutantes de los trabajos se ajusten a los requerimientos técnicos, plazos, presupuesto y las demás

condiciones acordadas, como también permitirá asegurar que los equipos, las obras, y los suministros, de las diferentes empresas ejecutantes constituyan una infraestructura sólida y operable, que brinde las prestaciones requeridas.

Se podría concluir que la aplicación de la gerencia de proyecto es necesaria en todo proyecto de desarrollo en especial los de inversión pública dada que hace posible un uso eficaz de los fondos públicos, garantiza que los resultados sean consecuentes con los alcances y requerimientos, y que los costos y tiempos del proyecto no se aumenten a valores diferentes a los definidos en la planeación del proyecto.

Aunado al tema de Gerencia de proyectos, otro aspecto primordial es conocimiento acerca de saber dirigir de manera exitosa los equipos de trabajo. Este tema es profundamente tratado en el Libro “Gerencia de proyectos – Como dirigir exitosamente equipos de trabajo” escrito por Alan Randolph y Barry Z. Posner.

Es así como partiendo de las necesidades del mundo actual, que exige calidad, velocidad en la toma de decisiones y gestión oportuna de costos se requiere gerentes con las más altas calidades y sobre todo líderes de sus equipos de trabajo quienes finalmente serán uno de los eslabones principales sino el más importante en la consecución de los objetivos del proyecto a desarrollar. Adicionalmente como explica el libro no se trata solo de dirigir al personal sino de motivarlos para que realicen las tareas con el mayor empeño, profesionalismo y se sientan comprometidos con la causa.

Por ello los autores con sus conocimientos en a través de la experiencia en los años de trabajo, desarrollo Diez reglas para conseguir que se realice el trabajo. Estas reglas son desarrolladas en cada uno de los capítulos y nos muestran la importancia de involucrar a los equipos de trabajo en el proceso de planeación para que haya mayor sentido de compromiso y pertenencia hacia el proyecto de esto tratan las primeras cuatro reglas. Las seis siguientes reglas se enfocan en el desarrollo de las capacidades para dirigir los planes establecidos.

Así pues las reglas anteriormente mencionadas y desarrolladas por los autores son:

- 1) Fijar una meta clara
- 2) Precisar los objetivos
- 3) Establecer puntos de control y estimativos del tiempo
- 4) Ilustrar el programa de trabajo
- 5) Capacitar a las personas y al equipo de trabajo
- 6) Potencializar el compromiso y el entusiasmo de colaboradores
- 7) Mantener informado a personal de proyecto
- 8) Establecer acuerdos
- 9) Aumentar el poder propio y de los demás
- 10) Enfrente los problemas con creatividad

Así pues en base a lo que nos dicen Alan Randolph y Barry Z. Posner, vemos y podemos profundizar en lo importante que actualmente es adquirir las capacidades de liderazgo y de dirección de grupos de trabajo. Finalmente y esto es una posición personal de nuestro grupo, como Gerentes necesitamos la ayuda de los colaboradores a nuestro alrededor por más mínimas que sea sus funciones, sin el apoyo y la ayuda de ellos no habrá forma de que las tareas requeridas alcancen la calidad y el éxito necesario.

Creemos entonces que la Gerencia no es solo mandar y hacer que se cumplan las órdenes sino que vas más allá y es establecer contacto personal con los compañeros de equipo de trabajo, identificar sus valores éticos y potencializarlos en pro del proyecto y de los resultados que se necesitan alcanzar.

BIBLIOGRAFIA

- Alan Randolph y Barry Z. Posner. GERENCIA DE PROYECTOS- Como dirigir exitosamente equipos de trabajo. Traducido por Lilia Guerrero. Revisión Técnica David Gleiser D. Bogotá D.C. McGRAW –HILL
- Randolph y Posner. Gerencia de Proyectos. Colombia, Edit. Mc Graw Hill, 2000.
- Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Directiva 004 - 2002 - EF / 68.01, Lima-Perú, Ministerio de Economía y Finanzas.

ANEXOS

A) ACTA DE INICIO

CARTA DE INICIO DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre del Proyecto
Viernes 4 de Agosto de 2015	Implementación de herramienta para la administración de contenidos del sistema de gestión documental para el ministerio de ambiente.
Gerente del proyecto	
David Parra	
Objetivos del Proyecto	
<p>Desarrollo e implementación del sistema Electrónico de Gestión Documental que permita la Radicación, Digitalización, Despacho, Gestión, Consulta, Salida, Préstamos, Transferencias, de Archivos, explicando el alcance y las actividades a desarrollar en cada fase. La entregar el Software y licenciamiento (en modo runtime solo para Gestión Documental) necesario para el sistema que permita habilitar y operar los ambientes de desarrollo, pruebas y producción.</p> <p>Entregar e implementar la infraestructura tecnológica requerida para el adecuado funcionamiento de la herramienta BPM en el ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible.</p>	
Justificación	
<p>El ministerio de ambiente por ser un ente público debe cumplir con las leyes estipuladas para asegurar la adopción y ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado, de acuerdo a lo estipulado, “el objetivo esencial de los archivos es el de disponer de la documentación organizada, en tal forma que la información institucional sea recuperable para uso de la administración en el servicio al ciudadano y como fuente de la historia” ; de igual forma establece que “los archivos son importantes para la administración y la cultura, porque los documentos que los conforman son imprescindibles para la toma de decisiones basadas en antecedentes y pasada su vigencia, estos documentos son potencialmente parte del patrimonio cultural y de la identidad nacional”.</p>	

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del contrato es de siete 8 meses

Presupuesto

El valor estimado del contrato es hasta la suma de seiscientos PESOS (\$ 648.339.800,40) M/CTE incluido IVA y todos los costos directos e indirectos, primas y todos y cada uno de los impuestos que se generen.

Interesados principales

- **Ministerio de Ambiente**
- **Innova**

**Aprobado por: David Parra
y Gabriel Vallejo**

Firma: David Parra

B) FORMATO DE PROPOSICIÓN DE CAMBIO EN EL PROYECTO

FORMATO DE CAMBIOS			
PROYECTO SOFTWARE DE GESTION DOCUMENTAL			
INFORMACIÓN DE QUIEN SOLICITA EL CAMBIO			
<i>Nombre</i>	Camilo Ebral	<i>Teléfono/Extensión:</i>	7465353
<i>Área:</i>	Ingeniería e Infraestructura		
<i>Fecha Solicitud</i>	15/01/2016		
INFORMACIÓN DEL CAMBIO (REQUERIMIENTO)			
<i>Tipo de cambio:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Telecomunicaciones</i>	<input type="checkbox"/> <i>PC Escritorio</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Red</i>
	<input type="checkbox"/> <i>Aplicaciones</i>	<input type="checkbox"/> <i>Base de Datos</i>	<input type="checkbox"/> <i>Otros</i>
	<input type="checkbox"/> <i>Seguridad</i>	<input type="checkbox"/> <i>Físico</i>	
<i>Descripción del cambio:</i>		<i>Se describe el cambio a realizarse</i>	
Se solicita realizar cambio de patch panel de 12 puertos por patch panel de 24 puertos para contar con puntos de red disponibles para nuevos equipos a adicionar en la red.			
<i>Alcance del Cambio:</i>	Cambio de patch panel de 12 puertos por patch panel de 24 puertos		
AFROBACION DEL CAMBIO			
<i>¿CAMBIO AFROBADO?</i>	Si: <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Cambio Programado para [DDMM/AAAA]:</i>	25/01/2016
	No: <input type="checkbox"/>		
	<i>Aplazado:</i>		
<i>Personal designado para ejecución del cambio:</i>	Luis Ricardo Moreno	62345876	
	Fernando Gomez	34978213	
	Antonio Vega	102543678	
ANÁLISIS DE RIESGO PARA EL CAMBIO			
RIESGO IDENTIFICADO	RESPONSABLE	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO
<i>Tiempo (2 día)</i>	<i>David Parra-Jaime Casanova</i>	<i>Baja</i>	<i>Bajo</i>
MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS			
<i>Como se mitigan los riesgos</i>			
Para mitigar el riesgo descrito se debe disponer con el personal necesario al momento del cambio de los patch panel, así como del hardware y herramientas necesarias.			
OBSERVACIONES			
<i>No hay Observaciones</i>			
<i>Quien solicita el Cambio</i>	<i>Firma</i>	<i>Quien aprueba el Cambio:</i>	<i>Firma</i>
Camilo Ebral		David Parra	
<i>Quien Ejecuta el Cambio:</i>	<i>Firma</i>	<i>Quien es el Responsable el Cambio:</i>	<i>Firma</i>
Luis Ricardo Moreno		Jaime Casanova	

C) FORMATO DE ROLES Y PERFIL DE TRABAJADORES

I. IDENTIFICACION	
NIVEL	ESPECIALIZADO
DENOMINACION DEL EMPLEO	DIRECTOR DE PROYECTOS
CANTIDAD DE CARGOS	UNO (1)
I. PROPOSITO PRINCIPAL	
Dirigir, liderar y coordinar los proyectos de la compañía, alineado a los objetivos con la política organizacional diseñando procesos relacionados con el fortalecimiento de la gestión de proyectos garantizando la satisfacción del cliente final y el cumplimiento de las metas estratégicas de la compañía.	
I. DESCRIPCION DE FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar estrategias de generación y promoción del flujo eficiente de información a nivel de desarrollo de proyectos 2. Participar en el diseño y planificación de los programas y proyectos que sean definidos como proyectos en la compañía. 3. Definir y planificar la estrategia de ejecución de las actividades de los programas y proyectos a su cargo, priorizando su importancia, impacto, riesgo y oportunidad. 4. Gerencia la obtención y disponibilidad de todos los recursos como presupuesto, adquisiciones, administrativos, financieros que sean requeridos y necesarios para la ejecución de Proyectos a su cargo. 5. Establecer e implementar un sistema seguimiento de proyectos que permita medir el nivel de cumplimiento de metas y la ejecución con base a lo programado, generando reportes confiables y oportunos acerca del avance. 6. Coordinar los aspectos ambientales y sociales de los proyectos a su cargo, manteniendo una relación funcional y técnica con la Dirección de Gestión. 7. Coordinar los aspectos técnicos de los proyectos a su cargo, manteniendo una relación funcional y técnica con el departamento Técnico. 8. Demás funciones que le sean asignadas 	
I. CRITERIOS DE EVALUACION DE DESEMPEÑO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los estándares, buenas prácticas y principios definidos por el PMI y que se aplican a nivel sectorial, de acuerdo a los lineamientos y a la normatividad vigente. 2. Cumple en los tiempos estipulados la gestión óptima y oportuna de sus funciones en los proyectos asignados. 3. Entrega satisfacción total por parte del cliente y de los directivos de la compañía las tareas asignadas a su cargo. 4. Las peticiones y consultas relacionadas con asuntos de su competencia se atienden, oportunamente de acuerdo a los lineamientos de la Dirección estratégica 5. Identifica las falencias de sus procesos establecidos en el manual de funciones y propone nuevas mejoras al sistema, promoviendo la calidad de la gestión en los proyectos. 6. Los indicadores de desempeño en el último año se encuentran en nivel sobresaliente. 	

D) ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

Formato de aceptacion formal del Proyecto

Fecha: 19/03/2016

Nombre Proyecto: Proyecto Software Gestion Documental

Director de Proyecto: David Parra

Nombre del Cliente: Ministerio de Ambiente.

Aceptacion Formal:

Los abajo firmantes aceptan la terminacion, bajo completa satisfaccion, del proyecto identificado, lineas arriba, y estan de acuerdo en que los productos entregados como resultado de este esfuerzo satisfacen plenamente los requisitos relativos al alcance, calidad, cronograma y costo, de manera tal que todo compromiso contractual y legal ha sido cubierto y no tienen nada que reclamar.

Nombre y Fima de Aceptacion

Lugar y Fecha

Oscar Benavidez

Bogota D.C. 00/07/2016

Nombre y Fima de Aceptacion

Lugar y Fecha

Hilda Sierra

Bogota D.C. 00/07/2016

Nombre y Fima de Aceptacion

Lugar y Fecha

Miguel Diaz

Bogota D.C. 00/07/2016

E) ACTA DE CIERRE INTERNO DEL PROYECTO

Formato de cierre interno del Proyecto

Id del Proyecto: 219437MA

Equipo del Proyecto: Equipo Proyecto Software Gestion Documental

Fecha de Entrega: 19/03/2016 **Duracion Total:**

**Lecciones
Aprendidas:**

En el desarrollo de proyecto de software la rotación del personal de ingeniera y desarrolladores puede impactar en gran medida al proyecto, de no lograr evitar esta situación, es necesario contar con bases de conocimiento donde se almacenen los entregables y avances desarrollados por el personal de tal forma que si ingresa un nuevo ingeniero podrá continuar el trabajo desde su ultimo avance entregable.

**Resultados
Obtenidos:**

Se logra desarrollar proyecto de herramienta de gestion documentar en entorno de produccion, se realizan 100 horas de capacitacion al personal usuario de la herramienta.

**Balance de
Gastos:**

% de gastos		
Salarios	\$ 559.882.328,00	71%
Equipos	\$ 186.192.551,00	24%
Gastos Adm	\$ 39.207.921,00	5%
	\$ 785.282.800,00	100%

**Documentacion
Generada:**

Informe de actas y reuniones de seguimiento, Informe de comunicacion del proyecto, Cronograma del proyecto, Manuales de uso de la Herramienta, Documentacion Tecnica equipos servidores.

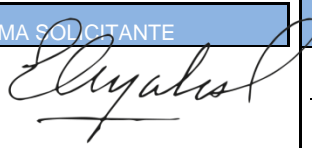
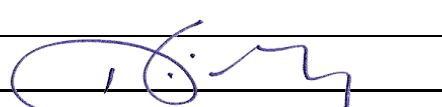
**Lugar de
ubicación de la
informacion:**

Sharepoint Innova--->Proyectos--->Proyectos BPM--->Gestion Documentl ministerio de Ambiente.

**Satisfaccion del
Cliente
(Proyecto):**

En la reunion de cierre de proyecto el cliente expresa satisfaccion por la implementacion de la herramienta en sus instalaciones.

G) SOLICITUD DE COMPRA

REQUERIMIENTO DE COMPRA						
NOMBRE DEL PROYECTO				F-P9-04		
				Vers.01		
SOLICITANTE		FECHA DE SOLICITUD:		DI A	ME S	AÑO
NATALIA SANDOVAL				5	11	2015
CARGO		FECHA LIMITE RECIBIR EL PRODUCTO		DI A	ME S	AÑO
Profesional				20	11	2015
AREA						
PMO						
CODIGO PRESUPUESTAL						
2369823						
ARTICULO(OS) O SERVICIO(OS) SOLICITADO:				CANTI DAD	COTIZ AR	
Servidores Lenovo SYSTEM X3850X6.4 PROCESADORES INTEL XEON E7 4830V3 12CORES MEMORIA RAM 128GB L PROINMN, 4 DISCOS DUROS DE 120GB 55D, 2 HBA DUAL POR TCON 2 PUERTOS FIBER CHANNEL, 4 PUENTES DE PODER DE 1400WATTS, WINSVRDATACENTER2012				2		
JUSTIFICACION NECESIDAD DE COMPRA:						
Es necesario implementar los servidores para la puesta en funcionamiento del software BPM, correspondiente al contrato No 441 de 2015 con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible						
Observaciones:						
FIRMA SOLICITANTE		FIRMA GERENTE PROYECTO				
						

H) FORMATO EVALUACION DE PROVEEDORES

DIRECCION DE PROYECTOS						
EVALUACION PROPUESTA TECNICA PROCESO CONTRATACION SERVICIOS						
OFERENTE	LATIT SAS			NIT	900.693.424-7	
REQUISITO	DESCRIPCION	PRESENTADO	CUMPLE	NO CUMPLE	PUNTA JE	OBSERVACIONES
1	<p>Capacidad Financiera</p> <p>El proponente debera certificar mediante revisor fiscal que cuenta con recursos que superan el monto del valor de los equipos ademas que ha suscrito contratos del mismo valor o superior a la presente contratacion.</p> <p>(Puntaje asignado 250 puntos)</p>	entrega reporte firmado por revisor fiscal	X		250	
2	<p>Propuesta Tecnica</p>	Especificaciones Técnicas - Anexo Tecnico (Puntaje asignado 100 puntos)	X		0	No cumple con todas las especificaciones tecnicas requeridas
		Carta de Presentación de la Propuesta (Puntaje asignado 50 puntos)	X		50	
3	<p>Certificado de Experiencia</p> <p>El proponente debera anexar tres certificados de experiencia que acrediten la venta de los equipos ofrecidos en contratos anteriores y direnetes con recibo a satisfaccion por parte de la entidad que suscribio el contrato.</p> <p>El Puntaje por cada certificacion que cumpla con este requisito sera de 150 puntos</p>	INDUMIL	X		150	
		OPEN LINK	X		150	
		DISTRISERVICES		X	0	La certificacion presentada no tiene que ver con el objeto contractual
4	<p>Aval de la Propuesta</p>	La propuesta para ser considerada, deberá estar avalada por un profesional en ingeniería de sistemas, o ingeniería electrónica, eléctrica o telecomunicaciones, que posea tarjeta profesional con la respectiva constancia de vigencia.		X	0	la PERSONA QUE AVALA LA PROPUESTA NO TIENE LA TARJETA PROFESIONAL VIGENTE
EVALUACION			600			