

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LOS
PROYECTOS ADSCRITOS A LA VICEPRESIDENCIA DE ESTUDIOS
AMBIENTALES Y SOCIALES. “CONSULTORÍA COLOMBIANA S.A”

RUTH YANIRA AVELLANEDA AVELLANEDA

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Noviembre 2017

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Ing. Fausto Fernández Martínez, MSc. MAP, GPM-b
PROFESOR TUTOR

Alvaro Mata
LECTOR No.1

Yanira Avellaneda Avellaneda
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mí amado esposo y familia por el apoyo incondicional que me brindaron.

AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros de maestría, por su apoyo y ayuda a través de todo este proceso.

A los vicepresidentes, directores y compañeros de trabajo de Consultoría Colombiana S.A, por su apoyo y por brindarme facilidades para el desarrollo de este proyecto.

A mi tutor por el apoyo y guía en el desarrollo de este PFG

INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE FIGURAS	vii
INDICE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1. INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Justificación del problema	2
1.4. Objetivo general	3
1.5. Objetivos específicos	3
2. MARCO TEORICO	4
2.1 Marco institucional	4
2.1.1 Antecedentes de la Institución	4
2.1.2 Misión y visión	5
2.1.3 Estructura organizativa	5
2.1.4 Productos que ofrece	8
2.2 Teoría de Administración de Proyectos	9
2.2.1 Proyecto	9
2.2.2 Administración de Proyectos	10
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto	10
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos	12
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	16
2.3 Estudios ambientales en Colombia	20
2.3.1 Autoridades Ambientales en Colombia	20
2.3.2 Elaboración de los estudios ambientales	21
3. MARCO METODOLOGICO	23
3.1 Fuentes de información	23
3.1.1 Fuentes Primarias	23
3.1.2 Fuentes Secundarias	24
3.2 Métodos de Investigación	25
3.2.1 Método Analítico Sintético	26
3.2.2 Método inductivo deductivo	27
3.2.3 Método de observación	27
3.3 Herramientas	29
3.4 Supuestos y Restricciones	32
3.5 Entregables	34
4. DESARROLLO	35
4.1 Diagnóstico de la gestión de proyectos	35
4.1.1 Percepción de directores y coordinadores de proyectos	35
4.1.1.1 Aspectos positivos	37

4.1.1.2. Aspectos negativos	39
4.1.2 Valoración de buenas prácticas	42
4.1.2.1. Valoración de buenas prácticas ámbito Individual	48
4.1.2.2. Valoración de buenas prácticas ámbito corporativo	49
4.2 Procesos y procedimientos propuestos para la gestión de proyectos	54
4.2.1 Procesos y procedimientos para el inicio	57
4.2.2 Procesos y procedimientos en la planeación	66
4.2.2.1 Procedimientos en la planeación del alcance	66
4.2.2.2 Procedimientos para definición de actividades, tiempos, recursos y costos.....	76
4.2.2.3 Procedimientos para la gestión de riesgos.....	90
4.2.2.4 Procedimientos para mejora en socialización del control de cambios	102
4.2.3 Procesos y procedimientos para la ejecución, seguimiento y control..	107
4.2.3.1 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control de alcance	107
4.2.3.2 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control de tiempo	109
4.2.3.3 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control del costo	110
4.2.3.4 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control de riesgos	110
4.2.4 Procesos y procedimientos de cierre	112
4.2.4.1 Cierre contractual y administrativo	113
4.2.4.2 Recomendaciones para la mejora continua de la gestión de proyectos	119
4.3 Estrategia y plan de acción para implementación de la administración de proyectos.....	122
5. CONCLUSIONES	132
6. RECOMENDACIONES	134
8. BIBLIOGRAFIA	136
ANEXOS	139
Anexo 1: Acta del PFG.....	139
Anexo 2: Descripción del PFG (EDT).....	142
Anexo 3: Cronograma	143
Anexo 4. Encuesta Realizada	144
Anexo 5: Respuestas de encuestados en escala de Likert	153
Anexo 6: Plantillas.....	156
Anexo 6.1 Plantilla Revisión del contrato	156
Anexo 6.2 Plantilla Registro de expectativas.....	158
Anexo 6.3 Plantilla Charter.....	159
Anexo 6.4 Plantilla registro de observaciones reunión de inicio.....	160
Anexo 6.5 Plantilla Registro de requerimientos.....	161
Anexo 6.6 Plantilla Declaración de alcance	162
Anexo 6.7 Plantilla EDT	163
Anexo 6.8 Plantilla Asignación de recursos	164
Anexo 6.9 Plantilla Registro de Riesgos	165
Anexo 6.10 Plantilla Solicitud de cambio.....	166
Anexo 6.11 Plantilla Reporte final del proyecto.....	169

Anexo 6.12 Plantilla Lecciones aprendidas	171
Anexo 7: Cronograma ejecución plan de acción	173

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizativa.....	6
Figura 2 Organigrama matricial	7
Figura 3 Costo y recurso humano del proyecto durante el ciclo de vida Fuente: (PMI, 2013. p. 39).....	11
Figura 4 impacto de las variables en función del tiempo.....	12
Figura 5 Grupos de Procesos,.....	13
Figura 6 Percepción de la gestión de proyectos.....	36
Figura 7 Valoración de la gestión de proyectos.....	49
Figura 8 Valoración de procedimientos y estandarización	51
Figura 9 Causas problemáticas gestión de proyectos	53
Figura 10 Objetivos y componentes para mejora de la gestión de proyectos	56
Figura 11 Proceso de Inicio.....	58
Figura 12 Pasos para la definición del alcance	67
Figura 13 Pasos para la elaborar la EDT	73
Figura 14 Árbol Jerárquico EDT	75
Figura 15 Pasos para definición de actividades, tiempos y costos.....	77
Figura 16 Diagrama de red y ruta crítica	87
Figura 17 Cronograma del proyecto tiempos y costos	88
Figura 18 Pasos para definición y análisis de riesgos	91
Figura 19 Matriz de probabilidad e impactos.....	96
Figura 20 Estrategia frente a riesgos	96
Figura 21 Estructura de Desglose de los Riesgos.....	98
Figura 22 Pasos para socialización de aspectos claves en la gestión de proyectos	102
Figura 23 Aspectos generales en control del alcance	108
Figura 24 Pasos para de cierre de proyectos.....	113
Figura 25 Líneas de acción para la mejora continua en gestión de proyectos....	121
Figura 26 EDT para implementación de mejoras	124

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Fuentes de información utilizadas	25
Cuadro 2 Métodos de investigación utilizados	28
Cuadro 3 Herramientas Utilizadas.....	32
Cuadro 4 Supuestos y restricciones	33
Cuadro 5 Entregables	34
Cuadro 6 Recursos para la Gestión de Proyectos	38
Cuadro 7 Fases de gestión y sus falencias.....	41
Cuadro 8 Escala de calificaciones Likert.....	43
Cuadro 9 Resultados estala Likert	45
Cuadro 10 Valoración ámbito individual	48
Cuadro 11 Valoración ámbito corporativo	50
Cuadro 12 Características generales de las plantillas propuestas en proceso de Inicio.....	59
Cuadro 13 Plantilla Revisión Integral del Contrato	60
Cuadro 14 Plantilla Registro de Expectativas de Involucrados	62
Cuadro 15 Charter.....	63
Cuadro 16 Plantilla Registro de Observaciones	65
Cuadro 17 Características generales de las plantillas propuestas en planeación del alcance.....	69
Cuadro 18 Plantilla de Registro de Requerimientos.....	70
Cuadro 19 Declaración del Alcance	71
Cuadro 20 Plantilla Matriz EDT	74
Cuadro 21 Características generales de las plantillas propuestas en planeación del tiempo y costo	78
Cuadro 22 Plantilla lista de actividades e interdependencias.....	81
Cuadro 23 Plantilla Asignación de recursos.....	85
Cuadro 24 Presupuesto	89
Cuadro 25 Matriz de impacto amenaza.....	94
Cuadro 26 Probabilidad de ocurrencia	95
Cuadro 27 Registro de Riesgos	100
Cuadro 28 Características generales de las plantillas propuestas en planeación del riesgo	101
Cuadro 29 Plantilla solicitud de cambios.....	104
Cuadro 30 Características generales de las plantillas propuestas en el cierre del proyecto	115
Cuadro 31 Plantilla Reporte final del proyecto	116
Cuadro 32 Plantilla Lecciones Aprendidas	118
Cuadro 33 Plan de acción para capacitaciones	125
Cuadro 34 Bibliografía empleada	137

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - Colombia
DAA	Diagnóstico Ambiental de Alternativas
EDT	Estructura de Desglose de Trabajo
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
FODA	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
MAVDT	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial Colombia
PEP	Plan de Ejecución del Proyecto
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PMBOK	Project Management Body of Knowledge. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.
PMI	Project Management Institute. Instituto de Administración de Proyectos.
PFG	Proyecto Final de Graduación
RAM	Matriz de Asignación de Responsabilidades
REP	Registered Education Provider. Proveedor de Educación Registrado.

RESUMEN EJECUTIVO

Consultoría Colombiana S.A es una organización multidisciplinaria para la prestación de servicios de estudios, asesorías, diseños, interventorías, gerencia de proyectos y operación en las áreas de ingeniería (civil, eléctrica, transporte, mecánica, petróleos, procesos, sistemas, electrónica y telecomunicaciones) administración, ciencias y tecnologías ambientales. Una de las vicepresidencias con mayor complejidad en el desarrollo de sus proyectos dentro de la compañía, es la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales, dado que allí se han elaborado estudios ambientales que han buscado el licenciamiento ambiental para la construcción y operación de proyectos de interés nacional, como líneas de transmisión de energía eléctrica, oleoductos, pozos petroleros y vías, entre otros. Dado lo anterior y el no contar con una metodología en gestión de proyectos, le ha generado a la compañía que varios de los proyectos adscritos a la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, hayan sufrido adiciones de tiempos y cambios de alcances, que finalmente han repercutido en los presupuestos estimados y cotizados inicialmente por Consultoría Colombiana. Con esta propuesta de guía metodología, se dotó a Consultoría Ambiental S.A de una herramienta valiosa que le permite a los diferentes Coordinadores y Directores de proyectos, contar con procedimientos, procesos y planillas estandarizadas para realizar su gestión.

El objetivo general fue proponer una metodología para la gestión de los proyectos adscritos a la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales de la empresa Consultoría Colombiana S.A, con el fin de que sirva como guía para la planificación, ejecución, control y seguimiento de los proyectos de la dicha vicepresidencia. En este mismo contexto los objetivos específicos fueron: realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora, definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para los aspectos débiles detectados en la etapa del diagnóstico, de tal manera que puedan ser implementados por los directores de proyectos y proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.

El método utilizado en el presente trabajo fue de tipo analítico-sintético, inductivo-deductivo y de observación, la cual se basó en la revisión de información secundaria, recolección de información primaria a través de encuestas, entrevistas y la observación directa de los hechos o situaciones particulares, las interrelaciones de manera directa con el medio y con la gente que permitió detectar fortalezas, carencias y destrezas del grupo de trabajo, todo lo anterior fue indispensable para luego obtener la información sintetizada a través de un el diagnóstico de la situación actual de la compañía. Con base en los resultados del diagnóstico, se diseñó la metodología aplicable a la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales de Consultoría Colombiana y plan de capacitación para implementarla.

Durante la fase diagnóstica, fueron identificados aspectos positivos y negativos relacionados con la administración o gestión de proyectos, donde se destaca la existencia de herramientas relacionadas con la temática, sin embargo también se evidencia la ausencia de conocimiento o información por parte de coordinadores y directores de proyectos y falencias en aspectos procedimentales relacionados con las fases propias de la gestión de proyectos.

A partir de los aspectos negativos detectados en las diferentes fases de la gestión de proyectos, se plantearon una serie de procedimientos y plantillas que permitirán fortalecer los puntos débiles evidenciados en la Vicepresidencia. Adicionalmente durante el desarrollo de dichos planteamientos, se aplican las plantillas propuestas relacionadas con los procesos de inicio y planeación a un proyecto que está por iniciar en la compañía.

Finalmente para fortalecer las competencias en gestión de proyectos y el conocimiento de los procedimientos internos y herramientas desarrolladas en la compañía, se planteó un programa de capacitación para los líderes de proyectos y personal relacionado con la temática.

Dentro de las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas en el presente PFG se resaltan las siguientes:

Consultoría Colombiana, es una compañía que por la naturaleza de los servicios que presta en el área ingenieril, los proyectos se convierten en el medio para satisfacer las necesidades de los clientes, razón por la cual, es evidente la importancia dada a una buena gestión de éstos por parte de la alta dirección de la compañía. Sin embargo, en una porción importante de directores y coordinadores de la vicepresidencia de estudios ambientales, no existe interiorización de buenas prácticas en la administración de proyectos, siendo este aspecto el eje fundamental para crear una cultura de la buena administración de proyectos.

Las estrategias, procesos y acciones planteadas en aras del fortalecimiento de la administración de proyectos en la compañía, no son la única solución a las falencias detectadas en el estudio; por tal razón, la alta dirección debe emprender acciones complementarias y continuas, enfocadas a que las buenas prácticas y su interiorización, permee la totalidad de la compañía.

Diagnósticos en la temática de administración de proyectos, como el realizado en el presente PFG, deben ser periódicos, y deben ser incorporados al plan de mejora continua de la temática. La administración de proyectos no es estática, al contrario, cambia conforme cambian paradigmas sociales, por lo que debe convertirse en objeto de seguimiento, diagnóstico y cambios a lo largo del tiempo.

1. INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

CONSULTORÍA COLOMBIANA S.A es una compañía de ingeniería fundada en 1971 con presencia en Colombia, Perú, Chile, Ecuador, Panamá y México, ha participado en más de 1.250 proyectos en distintas especialidades y formas de servicio, en las áreas de Infraestructura de transporte, agua y saneamiento básico, hidrocarburos, energía e industria, servicios públicos, estudios ambientales y sociales, soluciones integrales, edificaciones y urbanismo. Actualmente es una de las compañías de consultoría más grandes y reconocidas en Colombia.

La estructura actual de Consultoría Colombiana refleja el espectro de su portafolio de servicios en sus seis vicepresidencias: transporte, agua y saneamiento; energía e industria; hidrocarburos; estudios y servicios públicos; estudios ambientales y sociales; y administrativa y financiera, las cuales mantienen una relación matricial con los proyectos para ofrecer soluciones integradas para un mercado que, en cambio de resolver problemas puntuales, hoy requiere un enfoque multidisciplinario en el análisis y respuesta a sus necesidades.

Por medio de la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, Consultoría Colombiana S.A, viabiliza proyectos de infraestructura en los sectores de transporte, energía, hidrocarburos y minería, mediante la elaboración de estudios que buscan la obtención de permisos o licencias que emiten las autoridades ambientales competentes.

Los estudios que comúnmente se desarrollan en dicha vicepresidencia son diagnósticos ambientales de alternativas - DAA, estudios de impacto ambiental - EIA, planes de manejo ambiental – PMA, estudios de planeación ambiental, sectorial y regional, evaluaciones ambientales estratégicas, auditorías ambientales y supervisiones e interventorías ambientales, evaluación ambiental de nuevas fuentes de energía, procesos de consulta previa con comunidades étnicas minoritarias, entre otros.

Dado lo anterior, se identifica la necesidad de aplicar una metodología en gestión de proyectos, que pueda ser empleada como una herramienta útil por los equipos de proyectos de Consultoría Colombiana S.A

1.2. Problemática

Una de las vicepresidencias con mayor complejidad y riesgos asociados al desarrollo de sus proyectos dentro de la compañía, es la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales, dado que la gran mayoría de los estudios elaborados se realizan con la finalidad de viabilizar proyectos de interés nacional ante las autoridades ambientales competentes, para que los proyectos puedan ser construidos y operados por los clientes de Consultoría Colombiana S.A

Con base en lo anterior, es evidente que para la compañía es prioridad cumplir con los tiempos, alcances y costos establecidos con sus clientes, pues de presentarse demoras o baja calidad en los entregables, se pueden generar multas, no sólo para Consultoría Colombiana S:A, si no para los clientes de ésta, dado que normalmente se trabaja bajo tiempos establecidos por el gobierno nacional, quien una vez que adjudica los proyectos, define el cronograma para las obtenciones de permisos ambientales, construcción e inicio de operación.

Dado lo anterior, el no contar con una metodología en gestión de proyectos, ha generado que varios de los proyectos adscritos a la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, requieran adiciones de tiempos y cambios de alcances, que finalmente repercuten en los presupuestos estimados y cotizados inicialmente por Consultoría Colombiana.

1.3. Justificación del problema

Los proyectos de la vicepresidencia objeto del estudio, requieren de un adecuado y estricto control en su ejecución, lo que implica necesariamente una planificación cuidadosa de los principales elementos de alcance, tiempo y costo.

Adicionalmente, por el tipo de actividades que se realizan en los proyectos de la vicepresidencia como: controles de campo, muestreos de suelos, agua, fauna, monitoreo de aire y ruido, inventarios forestales, prospecciones arqueológicas entre otros; es indispensable una adecuada planificación, seguimiento y control de los proyectos, que permita que las actividades se puedan desarrollar de una manera más segura y eficiente.

Con ésta propuesta de guía metodología, se pretende dotar a la vicepresidencia de estudios ambientales de Consultoría Ambiental S.A de una herramienta valiosa que le permita a los diferentes Coordinadores y Directores de proyectos, contar con procedimientos, procesos y planillas estandarizadas para realizar su gestión.

1.4. Objetivo general

- Proponer una metodología para la gestión de los proyectos adscritos a la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales de la empresa Consultoría Colombiana S.A, con el fin de que sirva como guía para la planificación, ejecución, control y seguimiento de los proyectos de dicha vicepresidencia.

1.5. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana para establecer la forma cómo se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora.
- Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para los aspectos débiles detectados en la etapa del diagnóstico, de tal manera que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía.
- Proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco institucional

En este apartado se presentan las generalidades y principales características de Consultoría Colombiana, compañía sobre la que se desarrollará la propuesta de guía metodológica para la gestión de los proyectos.

2.1.1 Antecedentes de la Institución

Constituida en 1971, Consultoría Colombiana S.A. es una organización multidisciplinaria para la prestación de servicios de estudios, asesorías, diseños, interventorías, gerencia de proyectos y operación en las áreas de ingeniería (civil, eléctrica, transporte, mecánica, petróleos, procesos, sistemas, electrónica y telecomunicaciones) administración, ciencias y tecnologías ambientales. Estas actividades cubren diferentes áreas de la ingeniería, la economía, la administración y la gerencia empresarial, la informática, la geomática y las ciencias ambientales. (Consultoría Colombiana, 2016).

Actualmente la compañía tiene negocios en Colombia, Perú, Chile, Ecuador, Panamá y México, sin embargo la sede principal de la Firma está ubicada en la ciudad de Bogotá Colombia y de acuerdo con las necesidades de los proyectos, se establecen oficinas regionales para un adecuado desarrollo y control de las actividades.

Adicionalmente en septiembre de 2001 Consultoría Colombiana S.A., obtuvo la certificación bajo la norma ISO 9001:2000 y, en septiembre de 2010, bajo la norma ISO 9001:2008. Igualmente recibió en 2006 la certificación OSHAS 18001 sobre la implementación de su Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. El rigor en sus procesos de seguridad industrial y salud ocupacional ha merecido reconocimientos del Consejo Colombiano de Seguridad, con la medalla al mérito Cruz Esmeralda y Cruz Blanca. En 2007 recibió el Certificado de Gestión Ambiental relativo al

cumplimiento de la norma ISO 14001-2004. Estas certificaciones, vigentes a la fecha, formalizan lo que la empresa ha venido desarrollando desde tiempo atrás en temas de calidad, seguridad y salud ocupacional y medio ambiente.

2.1.2 Misión y visión

Misión:

Consultoría Colombiana S.A. es una empresa de ingeniería con presencia nacional e internacional. Somos expertos en la realización de estudios, diseños, estructuración, desarrollo, supervisión y gerencia integral de proyectos. Generamos valor agregado en las soluciones que entregamos a nuestros clientes del sector público y privado, con un equipo humano multidisciplinario y altamente calificado, mediante un proceso permanente de innovación tecnológica, preservación del medio ambiente y responsabilidad social. Trabajamos para construir una sociedad próspera que beneficie a los clientes, socios, proveedores y a nuestra gente, con un propósito continuo de fortalecimiento empresarial. (Consultoría Colombiana S.A., 2016, p. 13).

Visión:

Seremos una empresa de ingeniería en América Latina, reconocida por su competencia técnica, por la calidad de su talento humano y por su solidez financiera. Nuestra empresa será un gran lugar para trabajar, con oportunidades de formación y creación, y una estrecha relación con centros académicos y de investigación. Seremos ejemplo de responsabilidad social. (Consultoría Colombiana S.A., 2016, p. 14).

2.1.3 Estructura organizativa

Consultoría Colombiana, cuenta con una estructura organizacional matricial con la cual se establece la responsabilidad y autoridad dentro de la compañía. Está compuesta por una organización funcional o vertical y una organización con base en los proyectos desarrollados, matricial u horizontal.

En la Figura 1 se presentan los niveles organizacionales con que cuentan la compañía. Además de la Presidencia, se cuenta con la Vicepresidencia Financiera y Administrativa, el Comité Ejecutivo, el Comité de HSEQ, Gerencias Comercial y de Sistemas, Vicepresidencias de Transporte, Agua y Saneamiento; Energía e Industria; Hidrocarburos; Estudios y Servicios Públicos y Estudios ambientales y sociales.

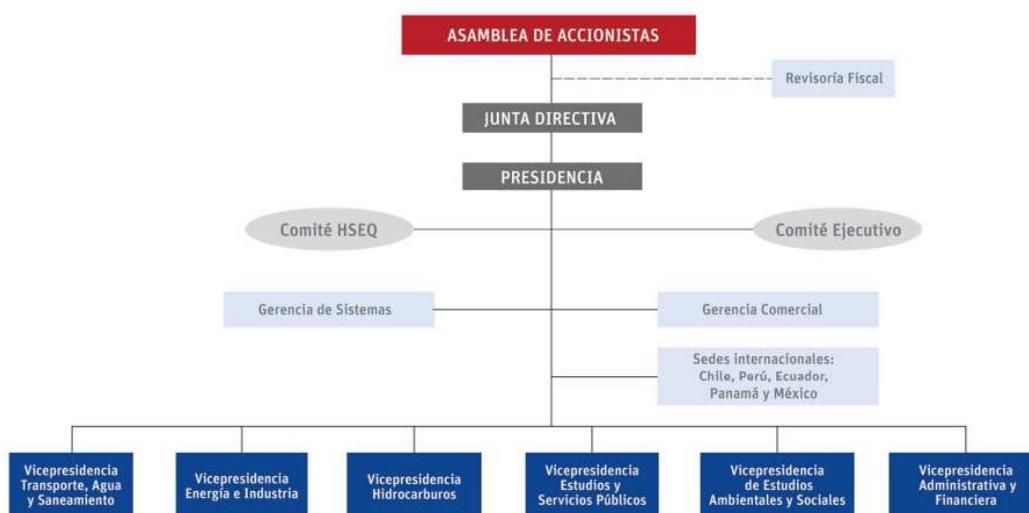


Figura 1 Estructura Organizativa

Fuente: (Consultoría Colombiana S.A., 2016, p 64)

En la organización matricial (Figura 2), se presenta la articulación entre las unidades funcionales y las unidades básicas de generación de producto al cliente, el proyecto. En esta estructura las columnas están constituidas por las diferentes Vicepresidencias y Gerencia y las filas por los Proyectos, los cuales toman recursos de las Vicepresidencias de acuerdo con sus necesidades. Esta estructura contribuye con cierta independencia y autonomía de los proyectos, sin embargo muchas de las decisiones deben ser consultadas con el vicepresidente al que esté adscrito el proyecto, de quien también dependen los gerentes de proyectos.

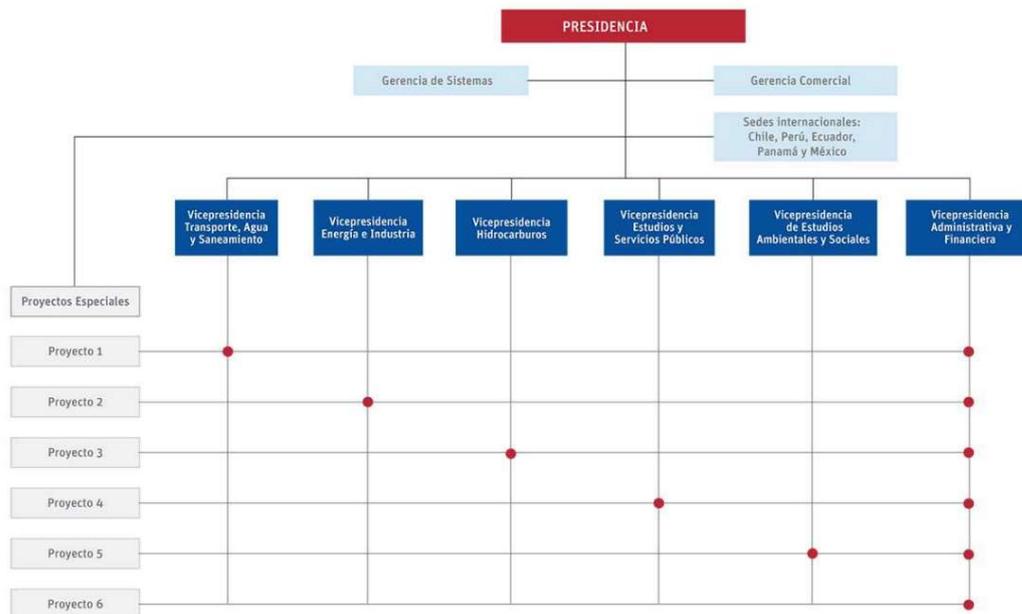


Figura 2 Organigrama matricial

Fuente: (Consultoría Colombiana S.A., 2016, p 65)

Teniendo en cuenta lo anterior y la diversidad de proyectos que desarrolla Consultoría Colombiana a través de sus vicepresidencias, la presente propuesta metodológica se enfoca sólo en los proyectos adscritos a la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, dado que manejan similitud entre sí.

Dicha vicepresidencia está conformada por un grupo interdisciplinario de más de 150 profesionales que conforman la planta de personal, la gran mayoría con estudios de posgrado en las disciplinas específicas requeridas para el desarrollo de este tipo de estudios: geología, geomorfología, geotecnia, edafología, hidrología, ingeniería ambiental, ingeniería civil, ingeniería forestal, biología, botánica, sociología, antropología, trabajo social, comunicación social, economía, geomática, cartografía y sistemas de información geográfica, geografía, entre otras; así como grupos de conocimiento específicos en las áreas de evaluación ambiental para proyectos de infraestructura y valoración económica de impactos ambientales, al

igual que todo el soporte de sistemas de información geográfica y manejo de información espacial.

2.1.4 Productos que ofrece

A continuación se presentan los principales productos y servicios que ofrece la compañía.

- Supervisión de estudios, diseños y construcción de infraestructura: líneas eléctricas de alta tensión, minería, vías urbanas y rurales, puentes, túneles, autopistas, concesiones, aeropistas, aeropuertos, puertos, terminales, oleoductos, poliductos, gasoductos, líneas de flujo, infraestructura en desarrollo de campos petroleros y gasíferos, plantas de refinación y facilidades de superficie para recolección y separación de crudos.
- Estudios de prefactibilidad y factibilidad de proyectos de infraestructura
- Estudios ambientales y sociales
- Estudios de geotecnia, materiales e ingeniería de pavimentos

Particularmente la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, tiene la capacidad de desarrollar y ejecutar proyectos de:

- Diagnósticos ambientales de alternativas – DAA
- Estudios de impacto ambiental – EIA
- Planes de manejo ambiental – PMA
- Estudios de planeación ambiental, sectorial y regional
- Evaluaciones ambientales estratégicas
- Auditorías ambientales, supervisiones e interventorías ambientales
- Evaluación ambiental de nuevas fuentes de energía
- Procesos de consulta previa con comunidades étnicas minoritarias.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

La administración de proyectos hace referencia a planear el trabajo y para después ejecutar dicho plan, su principal objetivo es cumplir y satisfacer las expectativas y necesidades del cliente; para lo que se debe procurar cumplir con todo lo establecido en el alcance del proyecto, a tiempo, con la calidad pactada, con los costos establecidos y los riesgos controlados.

Según Gido & Clements (2012), la Administración de Proyectos significa planear el trabajo y después trabajar según el plan; es decir, aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos de un proyecto.

A continuación se presentan las definiciones básicas de la teoría de Administración de Proyectos basada en la guía del PMBOK (PMI, 2013) y que serán empleadas en el desarrollo del PFG.

2.2.1 Proyecto

Un proyecto de acuerdo a la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos, PMI (2013) se define como "un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único" (p.3).

Por otro lado, Gido y Clements (2012) indican que "un proyecto se define como un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y la utilización eficaz de recursos" (p.4).

De lo anterior es importante resaltar que los proyectos son de naturaleza temporal (lo que no implica corta duración), con un principio y un final definidos y que el final se alcanza cuando se logran los objetivos o cuando se decide terminar el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán.

Adicionalmente un proyecto posee otra característica importante y es que se elabora de forma gradual, lo cual significa que éste se desarrolla por fases.

2.2.2 Administración de Proyectos

PMI (2013), señala que: “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (p.5). Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente en 5 grupos de procesos

De igual manera administrar un proyecto por lo general implica:

- Identificar requisitos
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y ejecución del proyecto
- Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados;
- Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo;
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras:
 - El alcance,
 - La calidad,
 - El cronograma,
 - El presupuesto,
 - Los recursos y
 - Los riesgos.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

La Guía del PMBOK (PMI, 2013) establece el ciclo de vida de un proyecto como un acumulado de fases del proyecto, por lo general en orden secuencial y sin intercalarse y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades

de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.

Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre estos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básica para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

2.2.3.1 Características del Ciclo de Vida del Proyecto

Al inicio del proyecto los costos y los recursos humanos son bajos, aumenta su nivel al máximo conforme avanza el desarrollo de las actividades y emprenden su descenso de forma rápida cuando se aproxima al cierre del proyecto. Ver Figura 3

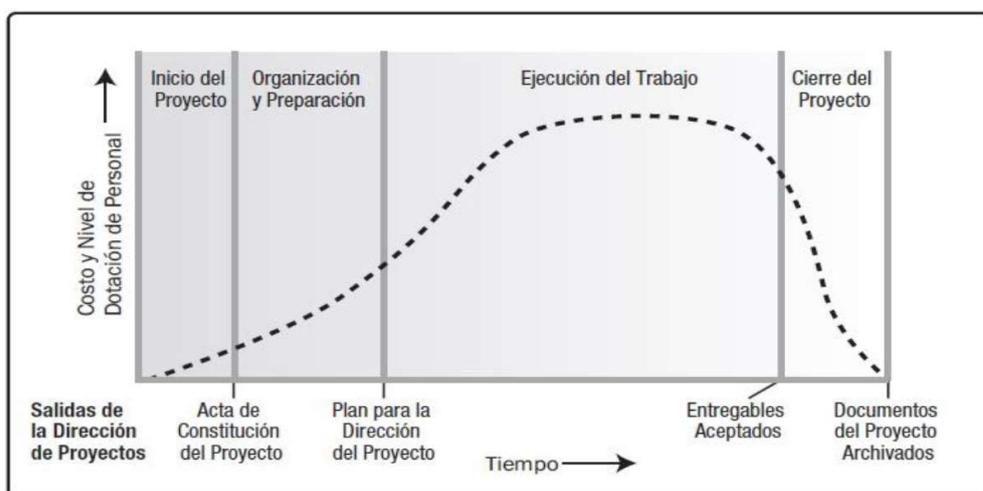


Figura 3 Costo y recurso humano del proyecto durante el ciclo de vida
Fuente: (PMI, 2013. p. 39)

Los riesgos e incertidumbre son mayores al inicio del proyecto y conforme avanza el mismo van disminuyendo, mientras tanto el costo de los cambios es al contrario,

es bajo al inicio del proyecto y su costo de implementación aumenta conforme avanza el proyecto. Ver Figura 4

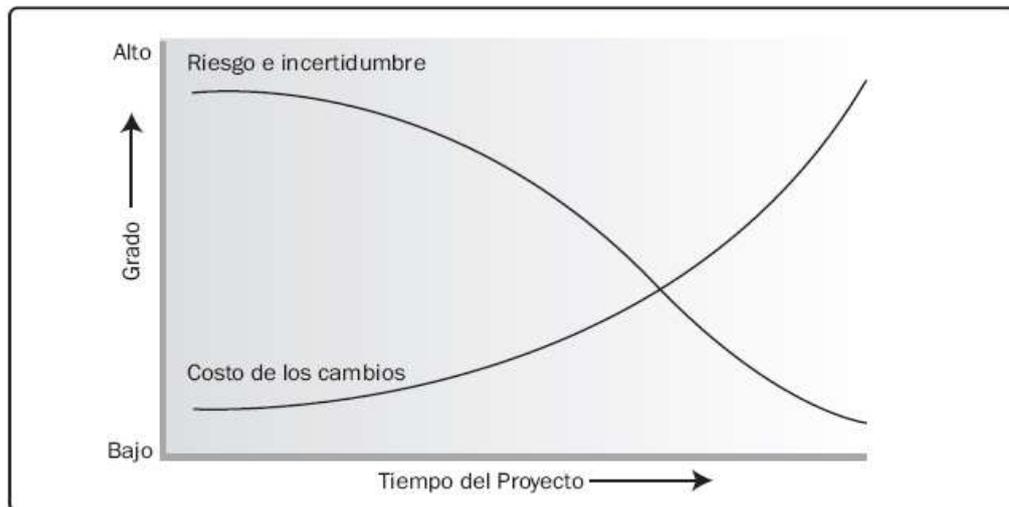


Figura 4 impacto de las variables en función del tiempo

Fuente: (PMI, 2013. p. 39)

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

En la guía del PMBOK (PMI, 2013) establece cinco grupos de procesos para la Administración de Proyectos que presentan interrelaciones entre sí, como se muestra en la Figura 5

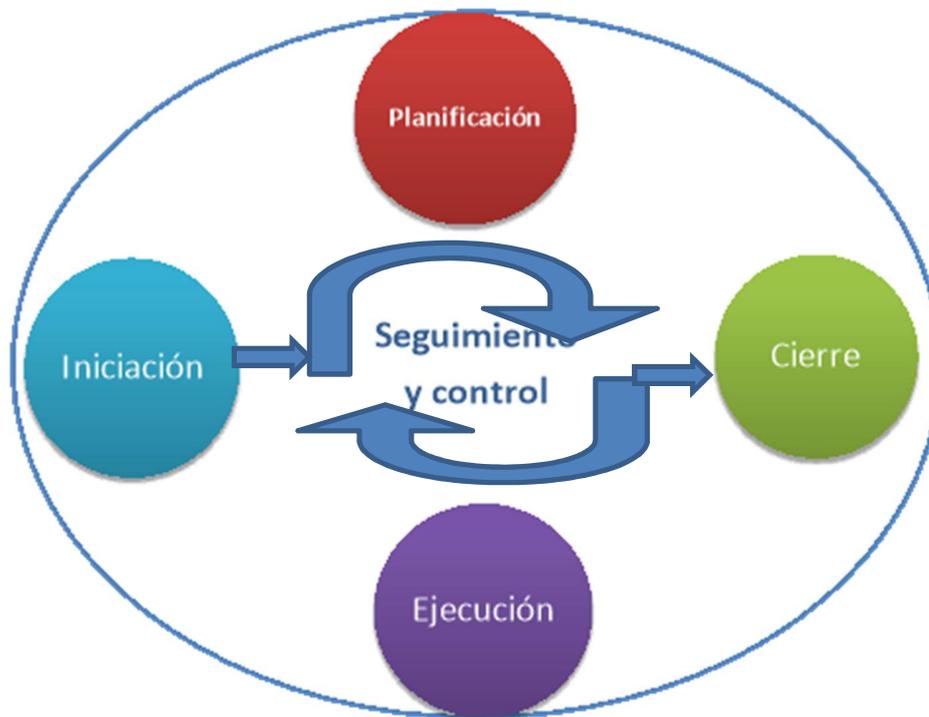


Figura 5 Grupos de Procesos,
Fuente: El Autor

Grupo de Procesos de Inicio

Según la Guía del PMBOK (PMI 2013), son aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. El grupo de Procesos de Inicio contiene los siguientes procesos de administración de proyectos:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Identificar a los interesados

2.2.4.1 Grupo de Procesos de Planificación

Según la guía del PMBOK (PMI, 2013), son aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción

requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. El grupo del proceso de Planificación contiene los siguientes procesos de administración de proyectos:

- Planificar la Gestión del Alcance
- Recopilar Requisitos
- Definir el Alcance
- Crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT/WBS)
- Planificar la Gestión del Cronograma
- Definir las Actividades
- Secuenciar de las Actividades
- Estimar los Recursos por Actividades
- Estimar la Duración de las Actividades
- Desarrollar el Cronograma
- Planificar la Gestión de los Costos
- Estimar los Costos
- Determinar el Presupuesto
- Planificar la Gestión de la Calidad
- Planificar la Gestión de los Recursos Humanos
- Planificar la Gestión de las Comunicaciones
- Planificar la Gestión de los Riesgos
- Identificar los Riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de Riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de Riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Planificar la Gestión de las Adquisiciones
- Planificar la Gestión de los Interesados

2.2.4.2 Grupo de Procesos de Ejecución

De acuerdo con la guía del PMBOK (PMI, 2013), son aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de

satisfacer las especificaciones del mismo. El grupo de procesos de Ejecución contiene los siguientes procesos de administración de proyectos:

- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
- Realizar el Aseguramiento de Calidad
- Adquirir el Equipo del proyecto
- Desarrollar el Equipo del proyecto
- Dirigir el Equipo del proyecto
- Gestionar las Comunicaciones
- Efectuar las Adquisiciones
- Gestionar la Participación de los Interesados

2.2.4.3 Grupo de Procesos de Monitoreo y Control

Según la guía del PMBOK (PMI, 2013), son aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el proceso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El grupo de procesos de Monitoreo y Control incluye los siguientes procesos de administración de proyectos:

- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Realizar el Control Integrado de Cambios

2.2.4.4 Grupo de Procesos de Cierre

De acuerdo a la guía del PMBOK (PMI, 2013), son aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo. El grupo de procesos de cierre contiene los siguientes procesos de administración de proyectos:

- Cerrar el proyecto o fase
- Cerrar las adquisiciones

2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

La Guía del PMBOK (PMI, 2013) establece las 10 áreas de conocimiento que agrupan los conocimientos de la Administración de Proyectos que a continuación son brevemente mencionadas:

2.2.5.1 Gestión de la Integración del Proyecto

Describe los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la dirección de proyectos, que se identifican, definen, combina, unen y coordinan dentro de los grupos de procesos de la Administración de Proyectos. En la Gestión de integración del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto
- Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto
- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Realizar el Control Integrado de Cambios
- Cerrar el Proyecto o Fase

2.2.5.2 Gestión de Alcance del Alcance del Proyecto

Describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, para completar el proyecto en forma satisfactoria. En la Gestión del alcance del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión del Alcance
- Recopilar Requisitos
- Definir el Alcance
- Crear la EDT/WBS
- Validar el Alcance
- Controlar el Alcance

2.2.5.3 Gestión del Tiempo del Proyecto

Describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto. En la Gestión del tiempo del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión del Cronograma
- Definir las Actividades
- Secuenciar las Actividades
- Estimar los Recursos de las Actividades
- Estimar la Duración de las Actividades
- Desarrollar el Cronograma
- Controlar el Cronograma

2.2.5.4 Gestión de los Costos del Proyecto

Describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado. En la Gestión de costos del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de los
- Estimar los Costos
- Determinar el Presupuesto
- Controlar los Costos

2.2.5.5 Gestión de la Calidad del Proyecto

Describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido. En la Gestión de la calidad del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de la Calidad
- Realizar el Aseguramiento de Calidad
- Controlar la Calidad -

2.2.5.6 Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Describe los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. En la Gestión de los recursos humanos del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de los Recursos Humanos
- Adquirir el Equipo del Proyecto
- Desarrollar el Equipo del Proyecto
- Dirigir el Equipo del Proyecto

2.2.5.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Describe los procesos relacionados con la generación, recogida, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. En la Gestión de Comunicaciones del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de las Comunicaciones
- Gestionar las Comunicaciones
- Controlar las Comunicaciones

2.2.5.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto

Describe los procesos relacionados con el desarrollo de la gestión de riesgos de un proyecto. En la Gestión de Riesgos del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de los Riesgos
- Identificar los Riesgos
- Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos
- Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos
- Planificar la Respuesta a los Riesgos
- Controlar los Riesgos

2.2.5.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Describe los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados, así como para contratar procesos de dirección. En la Gestión de adquisiciones del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de las Adquisiciones
- Efectuar las Adquisiciones
- Controlar las Adquisiciones
- Cerrar las Adquisiciones

2.2.5.10 Gestión de los Interesados del Proyecto

Describe los procesos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto. En la Gestión de los interesados del Proyecto se desarrollan los siguientes procesos:

- Identificar a los interesados
- Planificar la Gestión de los Interesados
- Gestionar la Participación de los Interesados
- Controlar la participación de los Interesados

Para el desarrollo del presente PFG, se identifican las 10 áreas de conocimiento sobre las cuales se realiza el diagnóstico de la situación actual de la compañía; no obstante la propuesta de guía metodológica desarrolla sus procesos, procedimientos y plantillas en las áreas que son identificadas como las de mayor criticidad e impacto en los negocios de la empresa, que corresponden al alcance, tiempo, costos y riesgos.

2.3 Estudios ambientales en Colombia

Los estudios ambientales a los que hace referencia el presente PFG, son el conjunto de información que es presentada ante las Autoridades Ambientales competentes, para que éstas tomen las decisiones de viabilidad o Licenciamiento Ambiental de proyectos que generan algún tipo de afectación a los recursos naturales y/o las comunidades.

2.3.1 Autoridades Ambientales en Colombia

2.3.1.1 El 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 en Colombia, es el 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 formula, 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 cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el ambiente y el patrimonio natural de la Nación. (Decreto-Ley 3570., 2011, art. 1)

2.3.1.2 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible

Las corporaciones autónomas regionales y las de desarrollo Sostenible son entes corporativos carácter público, creados por la ley, integrados por las que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Decreto 1768., 1994, art. 1)

2.3.2 Elaboración de los estudios ambientales.

Los estudios ambientales como estudios de impacto ambiental (EIA), diagnósticos ambientales de alternativas (DAA) y planes de manejo (PMA) deberán ser presentados ante la autoridad ambiental competente, dado que son objeto de emisión de conceptos técnicos, por parte de las autoridades ambientales competentes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Corporaciones Autónomas Regionales)

2.3.2.1 De los términos de referencia

Los términos de referencia son los lineamientos generales que la autoridad ambiental colombiana publica para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante dichas entidades.

Los estudios ambientales se elaborarán con base en los términos de referencia que son expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la Corporación Autónoma Regional competente. Los solicitantes de las licencias

ambientales deben utilizar los términos de referencia, de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto, obra o actividad que se pretendan desarrollar.

Adicionalmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en su Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (Zapata P., Londoño B., González, & Idarraga, 2010), contempla los aspectos generales y comunes de la estructura de los términos de referencia genéricos sectoriales y se establece las condiciones mínimas de recolección, procesamiento, análisis y evaluación de información.

Dado lo anterior, la legislación ambiental colombiana busca que las especificidades para cada sector (hidrocarburos, energía, vías, etc.), se indiquen en términos de referencia, mientras que los lineamientos relacionados con: área de influencia; caracterización ambiental de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, incluyendo el análisis de los servicios ecosistémicos; la zonificación ambiental; la evaluación ambiental; la zonificación de manejo ambiental del proyecto; y los Planes y Programas, que se mantienen constantes en los diferentes términos de referencia, sean abordados de acuerdo con la *Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales*.

3. MARCO METODOLOGICO

A continuación se presentan las fuentes de información, los métodos de investigación y las herramientas empleadas en el desarrollo del presente Proyecto Final de Graduación, al igual que se establecen los supuestos, restricciones y entregables para cada objetivo propuesto.

3.1 Fuentes de información

Las fuentes de información son los recursos (personas, sitios u objetos) de donde se obtienen los datos requeridos para cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

De otra parte Silvestrini y Vargas (2008), define a las fuentes de información, como todos los recursos que proporcionan datos, sean formales o informales, escritos u orales incluyendo los del tipo multimedia.

3.1.1 Fuentes Primarias

Las fuentes primarias son todas aquellas que nos brindan información de manera directa y nueva, de la información de interés del investigador, estas fuentes hacen referencia a los datos que son captados directamente.

A partir de la definición de Hernández, Fernández y Baptista (2010), se puede decir que dichas fuentes son aquellas cuya obtención se da a partir del estudio o recolección propia del investigador.

Silvestrini y Vargas (2008), también definen las fuentes de información primaria como la información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más.

3.1.2 Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias; son los documentos escritos que han sufrido un proceso de reelaboración que implica un tratamiento de generalización, análisis, síntesis, e interpretación o evaluación por parte de otras personas distintas a los autores originales.

Silvestrini y Vargas (2008) indican que las fuentes secundarias contienen información primaria, sintetizada y reorganizada en donde están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos, es decir, componen el desarrollo de la información basada en la modificación y alteración de la fuente primaria, generado por otros autores. La importancia de estas fuentes es poder tomarlas como referencia para iniciar análisis de fuentes primarias.

A continuación, en el Cuadro 1, se presenta el resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto:

Cuadro 1 Fuentes de información utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora.	Vicepresidente de estudios ambientales y sociales Gerentes de Proyectos Coordinadores de proyectos Profesionales de planeación, control y seguimiento Profesionales de apoyo vinculados a los diferentes proyectos	Planes, manuales y procedimientos de Consultoría Colombiana. Área de Calidad de la compañía para verificar las quejas y sugerencias radicadas por los clientes de Consultoría Colombiana. Informes sobre lecciones aprendidas. Guía de administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013).
Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para los aspectos débiles detectados en la etapa del diagnóstico, de tal manera que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía	Vicepresidente de estudios ambientales y sociales Gerentes de Proyectos Coordinadores de proyectos Profesionales de planeación, control y seguimiento Profesionales de apoyo vinculados a los diferentes proyectos	Planes, manuales y procedimientos de Consultoría Colombiana. Guía de administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013).
Proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.	Jefe de departamento de recursos humanos y el Vicepresidente de estudios ambientales y sociales.	Planes, manuales y procedimientos de Consultoría Colombiana. Guía de administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013).

Fuente propia

3.2 Métodos de Investigación

La finalidad de los métodos de investigación es comprender el proceso de investigación y no los resultados de la misma, se pueden tener tantas metodologías

como diferentes formas y maneras de adquirir conocimientos científicos del saber común, las cuales responden de distinta manera a cada una de las preguntas y cuestionamientos que se plantea la propia metodología. (Maya, 2014)

Existe en la literatura diferentes métodos, pero en general, todos implican los procesos de análisis, síntesis, inducción y deducción. Para el desarrollo de este trabajo se utilizarán los métodos, analítico-sintético, inductivo-deductivo y método de observación, los cuales se describen a continuación:

3.2.1 Método Analítico Sintético

Descompone una unidad en sus elementos más simples, examina cada uno de ellos por separado, volviendo a agrupar las partes para considerarlas en conjunto.

El método analítico distingue los elementos de un fenómeno y permite revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado, para luego establecer leyes universales. Para llevar a cabo una investigación analítica, se debe cubrir sistemáticamente varias fases de manera continua, estas son: observación, descripción, examen crítico, descomposición del fenómeno, enumeración de sus partes, ordenación y clasificación. La síntesis es la meta y resultado final del análisis (Jurado, 2002).

En conjunto, estos procesos permiten conocer la realidad. El análisis inicia su proceso de conocimiento por la identificación de las partes que caracterizan una realidad con el fin de establecer las relaciones de causa y efecto entre los elementos que componen su objeto de investigación. La síntesis implica que cada uno de los elementos que identifican el objeto de la investigación, puedan relacionarse con el conjunto. En consecuencia, la utilización de estos procesos implica que el orden de aplicación debe ser análisis-síntesis. (Méndez, 2001).

3.2.2 Método inductivo deductivo

La inducción parte del estudio de casos particulares para obtener conclusiones de carácter general, utilizando para ello la observación directa y el estudio de las relaciones entre ellos. Este enfoque implica separar los actos más elementales para examinarlos en forma individual, observar sus relaciones con fenómenos similares, formular hipótesis y a través de la experimentación, comprobarlas.

Por su parte, la deducción va de lo general a lo particular, este método parte de datos generales aceptados como verdaderos, para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones. Este enfoque se basa en certezas previamente establecidas como principio general, para luego emplear ese marco teórico a casos individuales y comprobar así su validez (Jurado, 2002).

3.2.3 Método de observación

De acuerdo con Lara (2011), “consiste en la utilización de los sentidos, para asimilar en detalle la naturaleza investigada, su conjunto de datos, hechos y fenómenos”. (p.57).

A continuación se plantean los tipos de métodos de observaciones que serán empleadas en el presente PFG:

- **Observación directa:** Consiste en interrelaciones de manera directa con el medio y con la gente que lo forman para realizar los estudios de campo.
- **Observación por entrevista:** Intercambio conversacional en forma oral, entre dos personas, con la finalidad de obtener información, datos o hechos. El método de la entrevista puede ser informal, estructurado o no estructurado.
- **Observación por encuesta (método de encuesta):** Somete a un grupo de individuos a un interrogatorio, invitándoles a contestar una serie de preguntas que se encuentran estructuradas en un cuestionario escrito y previamente preparado.

En el Cuadro 2, se puede apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Cuadro 2 Métodos de investigación utilizados

Objetivos	Métodos de investigación		
	Analítico Sintético	Inductivo Deductivo	Observación
Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora.	Al descomponer la situación sobre la gestión de proyectos en la compañía y posteriormente presentar una síntesis en un diagnóstico.	A través de la Investigación de documentos de la compañía y material bibliográfico en general disponible, se deducen los puntos críticos sobre los que se debe trabajar.	A través de la observación Directa: se logran evidenciar aspectos relevantes y críticos preexistentes dentro del área de estudio A través de entrevistas con el Vicepresidente y Mediante encuestas a Gerentes y profesionales de los proyectos
Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para los aspectos débiles detectados en la etapa del diagnóstico, de tal manera que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía.	Al descomponer las necesidades de la empresa en aspectos de gestión de proyecto, que actúen de sustento para la síntesis de procesos, procedimientos y herramientas para la gestión de proyectos.	A partir de la investigación del material bibliográfico disponible y de los resultados del cumplimiento del primer objetivo se desarrollan los procesos, procedimientos y plantillas en aspectos en los cuales se evidencian fallas para la gestión de los proyectos..	
Proponer una estrategia de implementación de la	A partir del análisis de las necesidades de la organización	Una vez determinado las necesidades en temas de gestión de	

Objetivos	Métodos de investigación		
	Analítico Sintético	Inductivo Deductivo	Observación
metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.	en temas de gestión de proyecto, se estable una estrategia para la elaboración de un plan de capacitación	proyecto, se elabora un plan de capacitación.	

Fuente propia

3.3 Herramientas

“Son elementos tangibles que se utilizan durante la ejecución de una actividad para producir un producto o resultado”. (PMI, 2013, p.548).

Existen múltiples herramientas aplicables a los métodos de investigación que permiten llegar a análisis, conclusiones y resultados de los escenarios que se están investigando. Estas herramientas brindan la forma de cómo interpretar, aplicar y desarrollar hipótesis que buscan dar solución a una situación en particular.

Las principales herramientas que se utilizan en este PFG son:

- **Análisis FODA** es “Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una organización, proyecto u opción” (PMI, 2013, p.529).
- **Diagrama de Flujo** Un diagrama de flujo es: “La representación en formato de diagrama de las entradas, acciones de proceso y salidas de uno o más procesos dentro de un sistema” (PMI, 2013, p.538).
- **Encuestas:** "Los cuestionarios y las encuestas son conjuntos de preguntas escritas, diseñadas para acumular información rápidamente de un gran número de encuestados. Los cuestionarios y/o las encuestas son especialmente adecuados en casos de público variado, cuando se requiere una respuesta rápida." (PMI, 2013, pág. 116).

Para el presente PFG se estructuró una encuesta conformada con 47 afirmaciones positivas hacia la gestión de proyectos en la empresa. Un ejemplo de este tipo de afirmaciones es “La empresa hace lo posible para definir claramente el alcance en los proyectos”. Ante esta afirmación el encuestado expresó su nivel de aprobación o desaprobación de dicho enunciado.

En el Anexo 4 se presenta la encuesta con las 47 preguntas formuladas en el sistema de formularios de Google.

Las afirmaciones formuladas, se categorizaron en ámbitos individual y corporativo. Para el primero, se evalúan niveles de competencias de los individuos y para el segundo se evalúa la importancia dada, la estandarización, herramientas, entrenamiento y mejora continua en la gestión de proyectos.

- **Entrevistas:** "Las técnicas de entrevistas se basan en la experiencia y en datos históricos para cuantificar la probabilidad y el impacto de los riesgos sobre los objetivos del proyecto." (PMI, 2013, pág. 336).

En el presente estudio, se utilizó la entrevista abierta a partir de una pregunta detonante o de inmersión al tema. Esta pregunta fue, ¿Cuál es la percepción que usted tiene respecto a la gestión profesional de proyectos en la Vicepresidencia?. De esta forma, se pudo analizar de forma cualitativa, aspectos o categorías importantes para los líderes de los proyectos.

- **Listas de Verificación.** “Una herramienta estructurada utilizada para verificar que se haya llevado a cabo un conjunto de pasos necesarios” (PMI, 2013, pág. 541).
- **Los estudios comparativos** “Cotejan las prácticas reales o planificadas, tales como procesos y operaciones, con las prácticas de organizaciones comparables a fin de identificar las mejores prácticas, generar ideas para

mejorar y proporcionar una base para medir el desempeño". (PMI, 2013, p.541).

- **Juicio de expertos:** "Los miembros del equipo del proyecto u otros expertos con experiencia y habilidad en el desarrollo de enunciados de alcance de proyecto detallados, EDT/WBS y cronogramas del proyecto, pueden aportar su experiencia a la hora de definir las actividades." (PMI, 2013, pág. 152).
- **Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM)** "Una cuadrícula que muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo" (PMI, 2013, p.551).
- **Plantillas** "Documento parcialmente completo en un formato preestablecido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos". (PMI, 2013, p.556).
- **Tecnología de la Comunicación.** "Herramientas, sistemas, programas informáticos específicos, etc., utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto". (PMI, 2013, p.566).

En el Cuadro 3, se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto del presente PFG.

Cuadro 3 Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora.	Análisis FODA Diagrama de Flujo Encuestas (ver Anexo 4) Entrevistas Juicio de expertos Listas de verificación Los estudios comparativos Matriz de asignación de responsabilidades. Tecnología de la Comunicación
Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía.	Los estudios comparativos Listas de verificación Juicio de expertos Plantillas Matriz de asignación de responsabilidades.
Proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.	Listas de verificación Juicio de expertos Matriz de asignación de responsabilidades. Plantillas Tecnología de la Comunicación

Fuente propia

3.4 Supuestos y Restricciones

“Los supuestos, son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros sin pruebas ni demostraciones. Por otro lado las restricciones son factores limitantes que afectan la ejecución de un proyecto o proceso”. (PMI, 2013, p.123).

Los supuestos y restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el Cuadro 4.

Cuadro 4 Supuestos y restricciones.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
<p>Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora.</p>	<p>Se cuenta, con acceso a la información necesaria para el diagnóstico.</p> <p>Se logra analizar todo el material bibliográfico disponible y requerido para la realización del PFG.</p> <p>Personal de proyectos cuenta con la disponibilidad de tiempo y la disposición de atender entrevistas y encuestas.</p> <p>Se cuenta con el apoyo de la Vicepresidencia para el desarrollo del diagnóstico.</p> <p>El diagnóstico entrega información para diseñar los procesos, procedimientos y plantillas de la metodológica.</p>	<p>El presente PFG comprende la propuesta de una Guía Metodológica de gestión de, no se trata de la ejecución del mismo.</p> <p>El diagnóstico debe ejecutarse dentro un presupuesto y tiempo establecidos.</p>
<p>Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para los aspectos débiles detectados en la etapa del diagnóstico, de tal manera que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía</p>	<p>Se cuenta con el apoyo de la Vicepresidencia para generar los procedimientos de los procesos para el diseño de la metodología.</p> <p>Los resultados del diagnóstico serán suficientes para realizar los procesos, procedimientos y plantillas de la guía metodológica.</p>	<p>El diseño de los procedimientos, procesos y plantillas deberá realizarse con un presupuesto supeditado al presupuesto establecido inicialmente.</p> <p>Los procedimientos, procesos y plantillas, estarán alineada con las políticas, manuales</p>

Objetivos	Supuestos	Restricciones
		y procedimientos de la compañía.
Proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.	Se cuenta con el apoyo de la Vicepresidencia para generar estrategia de implementación	La estrategia de implementación de la metodología sugerida estará alineada con las políticas y manuales de la compañía.

Fuente propia

3.5 Entregables

Los entregables son cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que se debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto” (PMI, 2013, p.123).

En el Cuadro 5 se definen los entregables para cada objetivo propuesto en el presente PFG.

Cuadro 5 Entregables

Objetivos	Entregables
Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora.	Informe del diagnóstico de la gestión de proyectos en la vicepresidencia, que consiste en un diagnóstico que sintetiza la situación actual de cómo la Vicepresidencia de Estadios Ambientales y Sociales gestiona sus proyectos.
Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para los aspectos débiles detectados en la etapa del diagnóstico, de tal manera que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía	Documento con procesos, procedimientos y plantillas de la guía metodológica propuesta, que permitan mejorar los aspectos débiles en los procesos de planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre de proyectos de la vicepresidencia.
Proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía.	Documento con la estrategia de implementación y el plan de capacitación para el uso adecuado de la metodología

Fuente propia

4. DESARROLLO

4.1 Diagnóstico de la gestión de proyectos

Para conocer la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana específicamente en la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales, se realizó una pregunta abierta al vicepresidente de dicha área y a 15 directores y coordinadores, adicionalmente se aplicó al mismo grupo de profesionales una encuesta de 47 preguntas, finalmente se realiza el análisis de los resultados y se presenta el árbol de problemas.

4.1.1 Percepción de directores y coordinadores de proyectos

Se realizó la pregunta abierta, ¿Cuál es la percepción que usted tiene respecto a la gestión profesional de proyectos en la vicepresidencia?

Ante la pregunta, se presentaron una variedad amplia de percepciones en la temática de la gestión de proyectos. Muchas de estas percepciones se componen de aspectos que son coincidentes en la mayoría de las respuestas obtenidas, generando un patrón en la percepción de la temática.

Estos aspectos son resumidos en el modelo conceptual presentado en la Figura 6

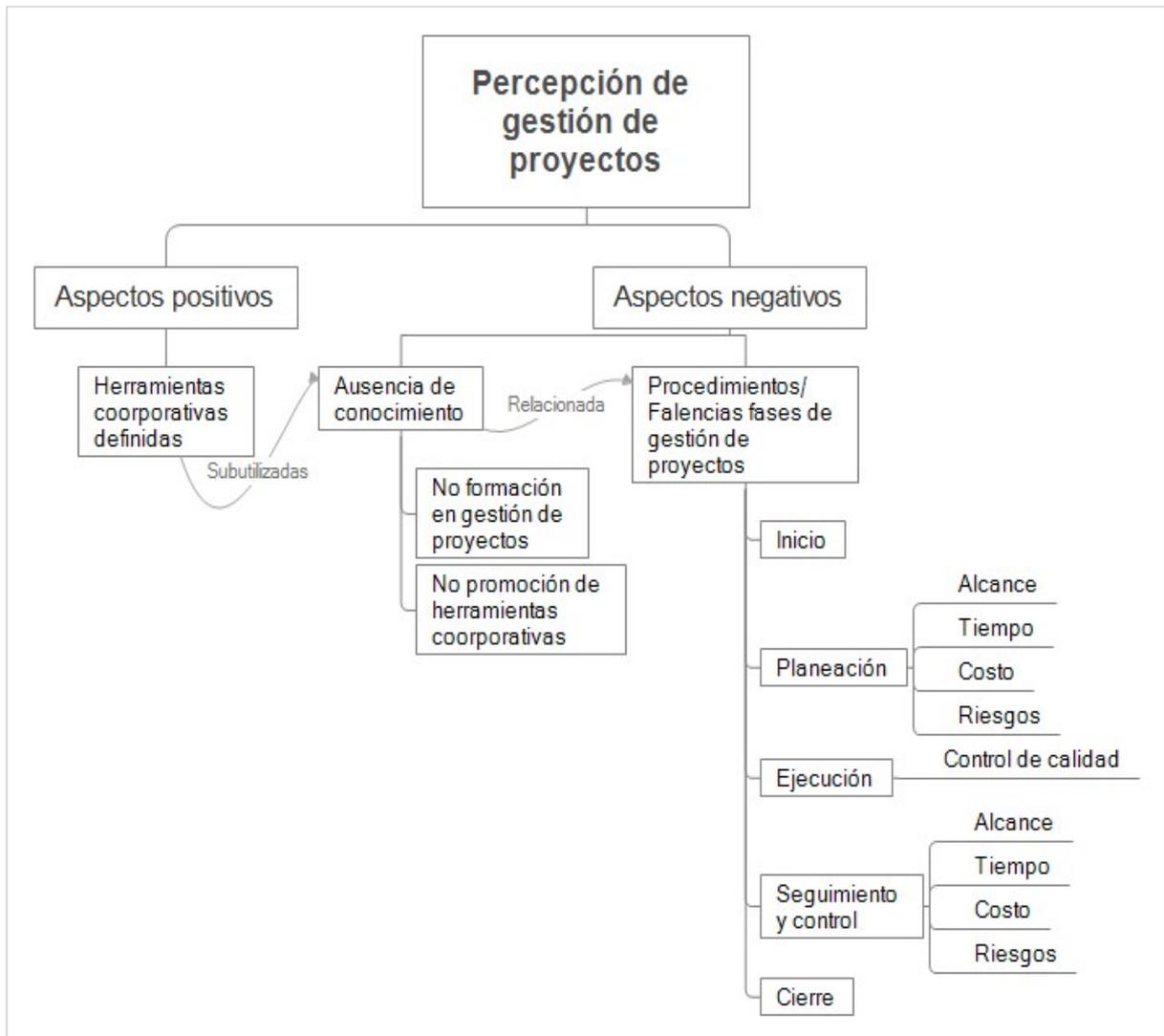


Figura 6 Percepción de la gestión de proyectos

Fuente: El autor

La percepción de la gestión de proyectos en la Vicepresidencia, fue categorizada en aspectos positivos y negativos, de los cuales se dependen categorías de menor nivel, asociadas principalmente al establecimiento de herramientas corporativas, ausencia de conocimiento en la temática y falencias procedimentales en las fases de la gestión de los proyectos.

4.1.1.1. Aspectos positivos

La totalidad de los entrevistados, coinciden en que la compañía posee herramientas relacionadas con la temática. A continuación se exponen algunas expresiones textuales de las respuestas, donde se evidencian los aspectos anteriormente mencionados.

Consultoría Colombiana tiene excelentes herramientas para todo el ciclo de los proyectos, es decir desde su inicio hasta el cierre, pero la mayoría de estas herramientas los gerentes de proyecto no las utilizan, ya sea por desconocimiento o porque las ven como herramientas de calidad y no como herramientas para la gestión de sus proyectos.

La empresa cuenta con la estructura, herramientas y recurso humano para realizar un buen desempeño en cuanto a la gestión de proyectos.

En la Vicepresidencia se tienen lineamientos para la gestión profesional de proyectos. Los procesos son documentados y se cuenta con auditorias de calidad.

Metodológica y conceptualmente es adecuada, susceptible de mejoras, es necesario la socialización e internalización por parte de todos los profesionales.

En el Cuadro 6, se presentan los recursos desarrollados por Consultoría Colombiana y a los cuales hacen mención los entrevistados, relacionados a la gestión de los proyectos.

Cuadro 6 Recursos para la Gestión de Proyectos

Herramienta/Recurso	Características
Programa Infoproyectos	La compañía presenta una herramienta informática denominada Infoproyectos, la cual ha sido desarrollada por ingenieros propios de la compañía. Este programa, ha sido mejorado cada día, al punto de contar con la totalidad de áreas de conocimiento definidas por el PMI y muchos de los procedimientos definidos en las fases de inicio, planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre. Permite relacionar el chárter del proyecto, presupuesto, curva de costo programado, identificación y seguimiento de riesgos, control de cambios, actividades y duración, formato de lecciones aprendidas, entre otros,
Manual Para Gestión de Proyectos	Codificado por el sistema de gestión de la calidad como "CAL-MAN-003-REV-03". En él se definen de manera muy general roles del gerente, fases de la gerencia. Es un instrumento enfocado a definiciones conceptuales y no a la definición específica de aspectos metodológicos o procedimentales para la gestión de los proyectos.
Plan de ejecución de Proyectos - PEP	Codificado por el sistema de gestión de la calidad como "CAL-INS-019 REV. 08", permite definir el proyecto a partir de planes subsidiarios de la totalidad de las áreas de conocimiento definidas por el PMI. En este documento, se debe plasmar toda la línea base del proyecto y es considerado como la carta de navegación del proyecto.

Fuente propia

4.1.1.2. Aspectos negativos

Se categorizaron los aspectos negativos en dos líneas principales, siendo éstas, la ausencia de conocimiento o información y falencias en aspectos procedimentales o relacionados con las fases propias de la gestión de proyectos.

La ausencia de conocimiento se desglosa en la categoría relacionada con la falta de formación en competencias duras en la temática propia de la gestión profesional de proyectos y con el poco conocimiento y dominio sobre las herramientas que ha desarrollado la empresa, las cuales existen de forma atomizada, poco cohesionadas por guías metodológicas o procedimentales, que sirvan como medio para una correcta utilización de las herramientas (ver Cuadro 6).

A continuación se exponen algunas expresiones textuales de las respuestas dadas por los coordinadores y directores de proyectos, donde se evidencian los aspectos anteriormente mencionados.

Es importante continuar con la promoción de formación profesional en este tema para los niveles de dirección y coordinación de proyectos, y transmitir la experiencia de las personas más expertas para hacerla extensiva al grupo.

En mi percepción es necesario que las personas que estamos a cargo de proyectos incorporem a nuestra formación conocimientos formales de la gestión profesional de proyectos. Me parece excelente oportunidad para evaluar nuestras debilidades y fortalezas para identificar este tipo de necesidades en el equipo.

Falta por implementar, divulgar e incluir la gestión a todos los miembros de la vicepresidencia

Es necesario la socialización e internalización por parte de todos los profesionales.

La gestión profesional de proyectos ha sido desarrollada para el nivel de vicepresidente y gerente de proyecto, sin embargo para el nivel de coordinador de proyecto no se ha evidenciado acompañamiento y entrenamiento en esta área, razón por la cual considero que la Vicepresidencia tiene una falla importante, pues somos los coordinadores quienes en primera instancia tenemos la responsabilidad del control de la gestión del proyecto.

Es necesario mejorar la gestión no solo para transmitir conocimientos sobre la gestión de proyectos, sino para generar conciencia sobre la importancia del tema.

Muchas veces el proceso de retroalimentación con todos los interesados del proyecto, no se realiza, por lo que en muchos casos el conocimiento que ha adquirido la organización, como lecciones aprendidas e información sobre riesgos, no se socializa, y por ende, no se capitaliza como un activo de la organización

Aunque se reconoce existencia de herramientas, no existe una completa familiarización con éstas. Esto lleva a la subutilización de todos los recursos existentes.

De otra parte los coordinadores de proyectos, manifiestan no tener un entrenamiento formal en la temática y los conocimientos que se tienen, se deben principalmente a la experiencia profesional en distintos proyectos ejecutados para distintas empresas.

Finalmente, la categoría relacionada con las falencias en aspectos procedimentales o relacionados con las fases propias de la gestión de proyectos, en las respuestas se expresan deficiencias en la etapa de inicio de los proyectos. En esta fase es muy común no realizar chárter o las reuniones de inicio se realizan muchas veces en la

fase de ejecución. En el Cuadro 7, se presentan las fases de la gestión y las falencias mencionadas por los entrevistados.

Cuadro 7 Fases de gestión y sus falencias

Fase de gestión de proyectos	Principales falencias expresadas
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • No elaboración de chárter • No existe una revisión integral del contrato • Algunos procesos del grupo de inicio, se desarrollan de manera simultánea con el proceso de planeación y ejecución, lo cual genera fallas en el alcance, cronograma y costo. • Inicio sin la identificación y asignación de recursos necesarios. • Reuniones de inicio sin la participación de todos los integrantes del grupo de trabajo y en muchas ocasiones, realizadas cuando el proyecto se encuentra en ejecución.
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con una definición clara de los costos y el alcance del proyecto. Aunque se definen en muchos casos los entregables, también es cierto que no se desglosa a nivel de subentregable y mucho menos criterios de aceptación acordados con el cliente. Lo anterior repercute en acciones de control de calidad durante la fase de ejecución. • Los tiempos de desarrollo de actividades, se realizan en muchas ocasiones con la subjetividad del director. No se tiene en cuenta la relación de la cantidad de recurso humano asignado y su repercusión en la duración de actividades, razón por la cual son muy constantes los atrasos. Los tiempos de ejecución son poco realistas y subestimados. • Los riesgos no se identifican en la mayoría de proyectos.

Fase de gestión de proyectos	Principales falencias expresadas
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la ejecución, el control de la calidad presenta falencias asociadas con los tiempos establecidos para dicha actividad y con una definición clara del alcance. El control de calidad no es considerado en muchas actividades, situación que es impulsada en parte por los estrechos tiempos definidos para la ejecución de las actividades.
Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> • No se implementa de manera clara el seguimiento al control de cambios y a la gestión de riesgos. Se implementan cambios y no se evalúa formalmente su impacto en el alcance, tiempo, y costo. • Se debe trabajar más en el control de alcance de los proyectos, y la manera en que se formalizan estos cambios con los clientes. • No se establece una periodicidad para el seguimiento al desempeño de los proyectos en lo concerniente a los costos ejecutados. • Aunque se tiene conocimiento de la existencia de hitos definidos en la etapa de planeación, éstos no constituyen un verdadero punto de referencia y la fecha establecida para su materialización, en muchas ocasiones no genera alertas, debido a que se tiene pleno conocimiento que fueron planeadas subjetivamente y sin tener en cuenta elementos objetivos como la naturaleza de la actividad o la cantidad de recurso humano que intervienen en ella.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • El cierre formal de los proyectos se extiende en el tiempo, superando las fechas de cierre establecidas. • No se realizan talleres de lecciones aprendidas.

Fuente propia

4.1.2 Valoración de buenas prácticas

Se fundamentó en el método desarrollado por Rensis Likert en 1932, consistente en afirmaciones sobre un tema de interés u objeto, ante lo cual se le pide al participante

que reaccione y muestre su nivel de aprobación. Esta reacción se restringe a categorías que normalmente pueden ser tres, cinco o siete, las cuales tienen un valor numérico, que va de uno a cinco o siete, según las categorías escogidas y conforman la escala (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

En el presente estudio, se buscó medir en la escala de Likert, el nivel de aprobación que tienen los directores y coordinadores de proyectos ante afirmaciones con enfoque a buenas prácticas. Un ejemplo de una afirmación con enfoque a buenas prácticas, puede ser, “La empresa siempre realiza análisis de riesgos en los proyectos”, ante lo cual se utiliza la escala de Likert, definiendo 5 respuestas que definen la aprobación de la afirmación, en una escala de valores que va desde 1, hasta 5, tal y como se muestra en el Cuadro 8

Cuadro 8 Escala de calificaciones Likert

Repuestas	Puntaje asignado	Observación	Rango color asignado
En desacuerdo totalmente	1	No aprueba afirmación	
En desacuerdo	2	No aprueba afirmación	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	No existe claridad para aprobar afirmación de forma contundente. No aprueba afirmación	
De acuerdo	4	Aprueba	
Muy de acuerdo	5	Aprueba	

Fuente propia

Estas prácticas se dividieron en el ámbito individual y empresarial o corporativo. Para el individual, se evaluó el nivel de competencias duras o formación que tienen los profesionales en gestión de proyectos. Para el corporativo, se evaluó la

importancia que da la empresa a la gestión profesional de proyectos, la estandarización y procedimientos, herramientas que posee, entrenamiento corporativo y la mejora continua en dicho campo.

En el Anexo 4 se presenta las 47 preguntas formuladas a los 15 encuestados, las cuales fueron adaptadas para el presente PFG de algunos modelos de madurez en gestión de proyectos. En el anexo 5 se muestran las respuestas dadas por los encuestados y en el Cuadro 9, los niveles de favorabilidad en la calificación de Likert para cada afirmación y para cada uno de los niveles establecidos en el diagnóstico.

Las puntuaciones iguales o menores a 3, se consideran como poco favorables a la buena práctica en gestión de proyecto (color rojo o amarillo), mientras que las ubicadas en 4 y 5, son favorables (color verde) y muestran que en la empresa estas buenas prácticas sí se llevan a cabo permanente.

Cuadro 9 Resultados estala Likert

AMBITO	NIVEL	PREGUNTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS SEGÚN SU RESPUESTA					(A) Suma Puntuación	(B) Total Puntuación escala Likert para la pregunta (A/15)	(C) Suma Puntuación en Nivel	(D) Total Preguntas en Nivel	Total Puntuación escala Likert en cada nivel (C) / (D)
			(A) En desacuerdo totalmente (1)	(B) En desacuerdo (2)	(C) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	(D) De acuerdo (4)	(E) Muy de acuerdo (5)					
DEL INDIVIDUO	COMPETENCIAS EN GESTION DE PROYECTOS	Tiene formación en gestión profesional de proyectos	3	2	2	4	4	49	3	34	10	3
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del alcance en proyectos	0	3	2	7	3	55	4			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del costo en proyectos	1	4	1	7	2	50	3			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del tiempo en proyectos	0	2	3	9	1	54	4			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de calidad en proyectos	0	2	1	11	1	56	4			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de proveedores en proyectos	1	4	3	6	1	47	3			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de comunicaciones en proyectos	2	2	3	6	2	49	3			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del riesgo en proyectos	2	5	1	6	1	44	3			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de stakeholders en proyectos	1	4	2	6	2	49	3			
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del recurso humano en proyectos	0	2	3	8	2	55	4			
CORPORATIVO	IMPORTANCIA DE LA GESTION DE PROYECTOS	Los altos directivos demuestran conocimiento y apoyo hacia la gestión profesional de proyectos	0	2	1	9	3	58	4	18	5	4
		Los altos directivos están involucrados directamente con la gestión de proyectos	0	0	1	12	2	61	4			
		La empresa reconoce la necesidad por la gestión de proyectos	0	0	1	9	5	64	4			
		La empresa ve y trata la gestión de proyectos como una profesión	0	4	3	7	1	50	3			
		La organización proporciona patrocinio para las iniciativas de gestión de proyectos	0	2	5	7	1	52	3			
	ESTANDARIZACION Y PROCEDIMIENTOS	La empresa posee una metodología única de gestión de proyectos	0	5	3	6	1	48	3	64	19	3
		Su empresa ha integrado completamente las áreas del conocimiento de la guía del PMBOK® en su metodología de gestión de proyectos	0	3	3	7	2	53	4			
		Se realiza plan de ejecución de proyecto en la totalidad de proyectos	0	1	3	8	3	58	4			
		La empresa ha integrado el control y el reporte del estado de los proyectos para la gestión de éstos	0	2	3	8	2	55	4			
		Existen Indicadores de desempeño principales (KPI'S) en la ejecución de proyectos	0	1	8	3	3	53	4			
		La empresa está comprometida con la planificación de la calidad en los proyectos	0	1	4	8	2	56	4			

AMBITO	NIVEL	PREGUNTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS SEGÚN SU RESPUESTA					(A) Suma Puntuación	(B) Total Puntuación escala Likert para la pregunta (A/15)	(C) Suma Puntuación en Nivel	(D) Total Preguntas en Nivel	Total Puntuación escala Likert en cada nivel (C) / (D)
			(A) En desacuerdo totalmente (1)	(B) En desacuerdo (2)	(C) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	(D) De acuerdo (4)	(E) Muy de acuerdo (5)					
		La empresa hace lo posible para definir claramente el alcance en los proyectos	0	1	4	10	0	47	3			
		Se definen tiempos e hitos en la totalidad de proyectos	0	1	3	10	1	47	3			
		Elaboran <i>charter</i> para todos los proyectos	0	1	8	3	3	45	3			
		Se tiene definido un plan de ejecución presupuestal en todos los proyectos	0	1	3	9	2	45	3			
		Su organización establece el rol del gerente de proyecto para todos los proyectos	0	0	1	9	5	64	4			
		Se preparan planes de comunicaciones antes de realizar un proyecto	0	2	6	5	2	52	3			
		Se preparan planes de gestión del recurso humano que intervendrá en los proyectos	0	2	4	6	3	55	4			
		Se preparan planes de gestión de compras en los proyectos	0	0	1	11	3	62	4			
		La totalidad de proyectos son monitoreados y controlados a partir de su alcance tiempo y costo	0	2	3	10	0	53	4			
		La gestión de riesgos es soportada por procesos establecidos para identificación, cualificación y cuantificación de riesgos	0	3	11	1	0	43	3			
		Existe un proceso formal de control de cambios, siendo el mismo utilizado y respetado	1	6	6	2	0	39	3			
		Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas	2	8	4	1	0	34	2			
		Son definidos los procedimientos para la gestión de interesados claves en los proyectos	1	7	6	1	0	37	2			
	HERRAMIENTAS PARA GESTION PROYECTOS	La empresa tiene software de gestión de proyectos para ser utilizado como el sistema de seguimiento de los proyectos	0	3	5	6	1	50	3			
		Existe un estándar de uso de herramientas de Software de gestión de proyectos	0	4	4	6	1	49	3			
		Son difundidos los estándares o procedimientos definidos para la gestión de proyectos	1	6	1	6	1	45	3	9	3	3
	ENTRENAMIENTO CORPORATIVO	La empresa ha desarrollado un plan de capacitación en gestión de proyectos (es decir, más de uno o dos cursos) para mejorar las habilidades de los funcionarios	1	4	3	5	2	48	3	3	1	3
	MEJORA CONTINUA EN GESTION PROYECTOS	Se han realizado mejoras al software de gestión de proyectos	0	4	5	5	1	48	3			
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Inicio	0	3	8	4	0	46	3			
		La empresa, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Planificación (Planificación de la Calidad, Adquisición de Personal, Planificación de la Comunicación, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de	0	4	8	3	0	44	3	29	9	3

AMBITO	NIVEL	PREGUNTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS SEGÚN SU RESPUESTA					(A) Suma Puntuación	(B) Total Puntuación escala Likert para la pregunta (A/15)	(C) Suma Puntuación en Nivel	(D) Total Preguntas en Nivel	Total Puntuación escala Likert en cada nivel (C) / (D)
			(A) En desacuerdo totalmente (1)	(B) En desacuerdo (2)	(C) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	(D) De acuerdo (4)	(E) Muy de acuerdo (5)					
		Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta al Riesgo, Planificación del Aprovechamiento y gestión de <i>stakeholders</i> , Planificación de alcance, etc)										
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Ejecución (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección del Proveedor, Administración del Contrato)	0	4	6	5	0	46	3			
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)	0	3	8	4	0	46	3			
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo, Lecciones Aprendidas)	0	4	9	2	0	43	3			
		Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la Vicepresidencia	0	3	1	11	0	53	4			
		Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los proyectos de otras Vicepresidencias	0	1	2	12	0	56	4			
		Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los proyectos de otras empresas	1	2	6	6	0	47	3			

Fuente: Propia

4.1.2.1. Valoración de buenas prácticas ámbito Individual

Los resultados en el Cuadro 10, muestran una puntuación 3 para un nivel de desaprobación moderado, evidenciando falta de formación en la temática de gestión profesional de proyectos por parte de directores y coordinadores de la Vicepresidencia.

Cuadro 10 Valoración ámbito individual

AMBITO	NIVEL	Puntuación total escala Likert en cada nivel
EL INDIVIDUO	COMPETENCIAS EN GESTION DE PROYECTOS	3

Fuente propia

En general, la formación en gerencia de proyectos tiene una calificación de 3, mostrando que no todos los líderes de proyectos tienen buena fundamentación, cabe resaltar que de los quince encuestados, solo uno posee certificación como PMP, correspondiendo a una proporción muy pobre del 6%.

Adicionalmente la gestión de riesgos, costos, comunicaciones y proveedores, son áreas de conocimiento en las cuales posiblemente existen vacíos y fundamentación teórica.

En la Figura 7, se observa que contrario a las áreas de conocimiento mencionadas anteriormente, el alcance, calidad, tiempo y recurso humano, presenta favorabilidad a poseer competencias para su gestión.

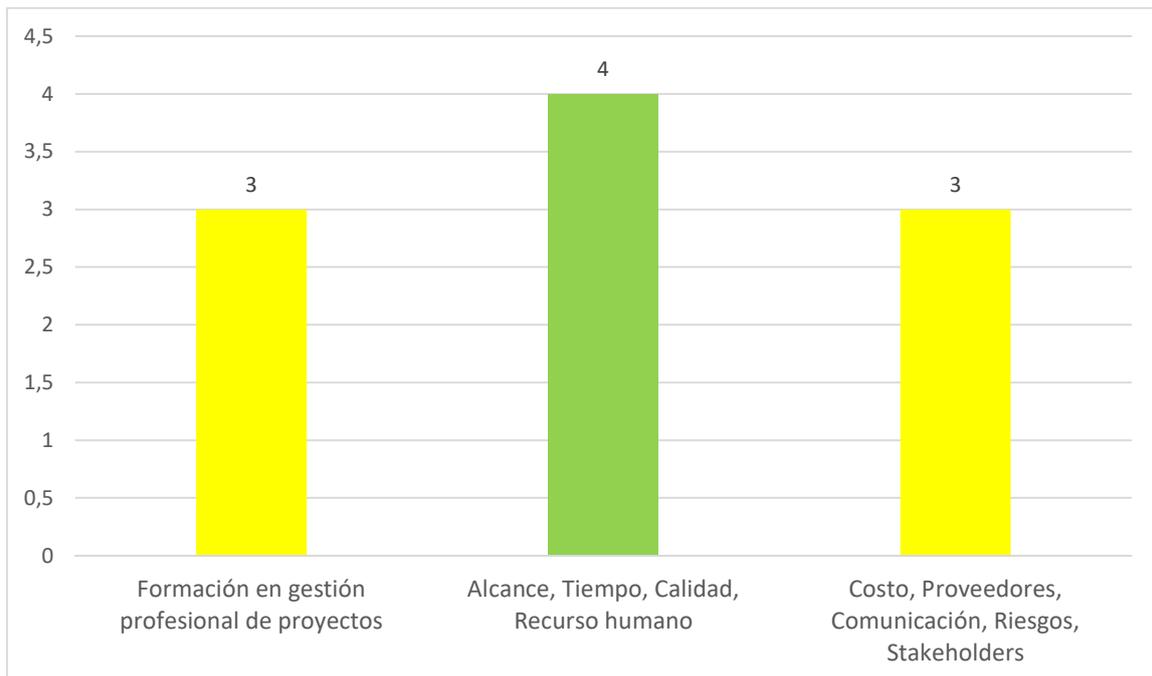


Figura 7 Valoración de la gestión de proyectos

Fuente: El autor

4.1.2.2. Valoración de buenas prácticas ámbito corporativo

A nivel corporativo, se reconoce la importancia que la empresa le da a la gestión de proyectos. En gran medida, el compromiso de la alta gerencia de la compañía se ve reflejado al punto que hoy día está certificada como Registered Education Provider – REP, siendo autorizada por el PMI, como entidad apta para capacitar en buenas prácticas en la gerencia de proyectos. No obstante lo anterior, las buenas prácticas en gestión de proyectos no son una constante, debido a la definición poco clara de metodologías y la pobre divulgación de lineamientos sobre gestión de proyectos por parte de la compañía.

El Cuadro 11, muestra los resultados de la valoración en cada uno de los niveles establecidos para el ámbito corporativo.

Cuadro 11 Valoración ámbito corporativo

AMBITO	NIVEL	Puntuación total escala Likert en cada nivel
CORPORATIVO	IMPORTANCIA A LA GESTION DE PROYECTOS	4
	ESTANDARIZACION Y PROCEDIMIENTOS	3
	HERRAMIENTAS PARA GESTION PROYECTOS	3
	ENTRENAMIENTO CORPORATIVO	3
	MEJORA CONTINUA EN GESTION PROYECTOS	3

Fuente propia

A nivel de estandarización y procedimientos, la empresa ha desarrollado algunos elementos que buscan alinearse con aspectos conceptuales definidos en la guía del PMBOK en su quinta edición, como es el caso de Manual Para Gestión de Proyectos, anteriormente mencionado, o el PEP, que contempla algunas fases y áreas de conocimiento para la gestión. Sin embargo dichos documentos (PEP y el Manual Para Gestión de proyectos), no son el resultado de una guía procedimental o metodológica para la gestión de proyectos, dado que no están definidos de forma clara y están muy relacionados con los procesos de la ISO 9001. Dicha situación lleva al poco reconocimiento de las buenas prácticas en gestión de proyectos, por parte de los directores de proyectos.

Tal como se observa en la Figura 8, los líderes encuestados, reconocen falencias procedimentales en la gestión del alcance, tiempo, costos, riesgos, integración (representada por control de cambios y ausencia de chárter para iniciar proyectos). Mas critica aun, consideran o perciben la gestión de *stakeholders* y lecciones aprendidas, ya que no es común establecer y ejecutar un plan relacionado con los *stakeholders* de los proyectos. Adicionalmente es casi nula, la realización de un taller de lecciones aprendidas al final de los proyectos.

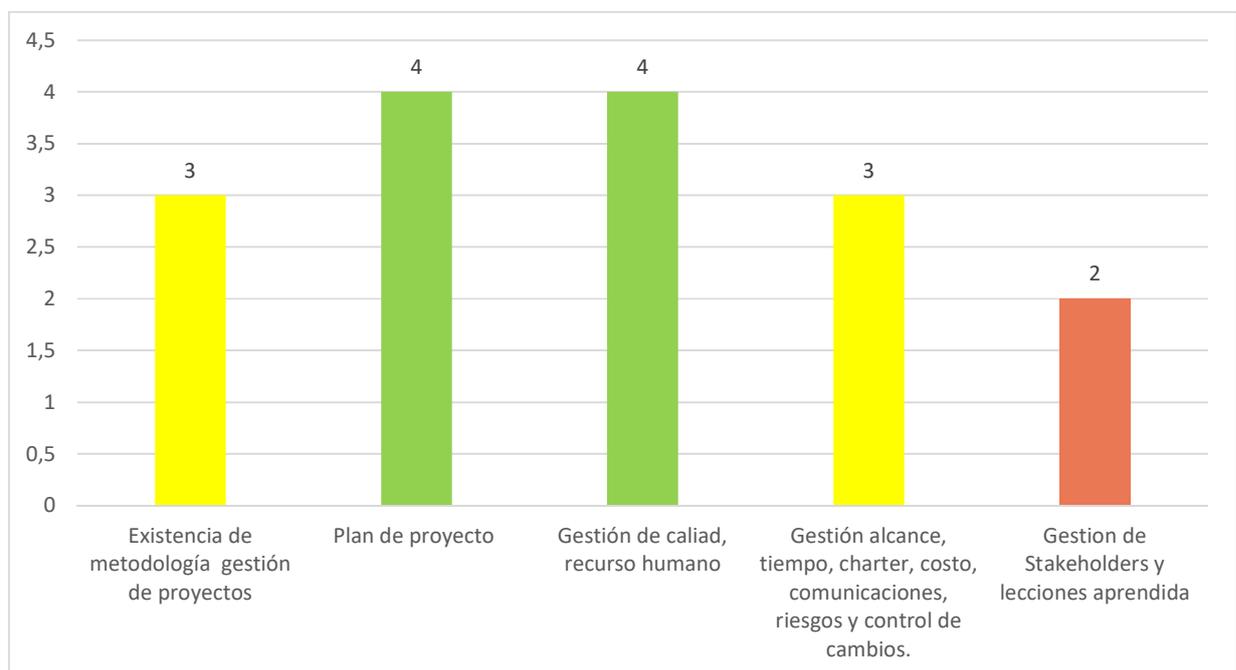


Figura 8 Valoración de procedimientos y estandarización

Fuente: El autor

A nivel de herramientas definidas por la empresa para la gestión en sus proyectos, existe una calificación 3 en la escala. Esta calificación muestra poca aprobación, justificado principalmente por la poca inmersión y contacto que tienen los líderes con dichas herramientas. Lo anterior queda en evidencia, ya que en los resultados obtenidos en la entrevista, muchos manifestaron saber de la existencia de herramientas, pero poca utilización de ellas.

Se podría pensar que por ser la empresa un REP del PMI, el nivel de capacitación y de competencias duras en la temática de gestión, sería alto, pero los líderes de proyecto de la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, claramente tienen poca participación en actividades de entrenamiento corporativo, tendientes a fortalecer sus competencias. Se perciben pocas iniciativas de formación por parte de la empresa, y peor aún, no existe un plan de capacitación, que de forma sistemática fortalezca las competencias de dichos líderes.

En cuanto a la mejora continua, la empresa si realiza ajustes y mejoras a sus procedimientos y herramientas, sin embargo, por los resultados obtenidos en este nivel, los líderes de proyectos de la Vicepresidencia muchas veces no son consultados para evaluar falencias y oportunidades de mejora en el tema. Lo anterior se convierte en un punto débil para la compañía, ya que de no recoger de forma integral las experiencias de gestión de los proyectos de distinta naturaleza que ejecuta, se estarán realizando mejoras parciales.

Muchas de las fallas detectadas en la evaluación cualitativa a partir de la pregunta abierta y cuantitativa con escala de Likert, impactan la efectividad de la gestión de proyectos en la Vicepresidencia. Finalmente en la Figura 9, son representadas las principales causas a la problemática de la gestión de proyectos en la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales, de acuerdo con los resultados de las entrevistas y encuestas realizadas al Vicepresidente, a coordinadores y directores de proyectos.

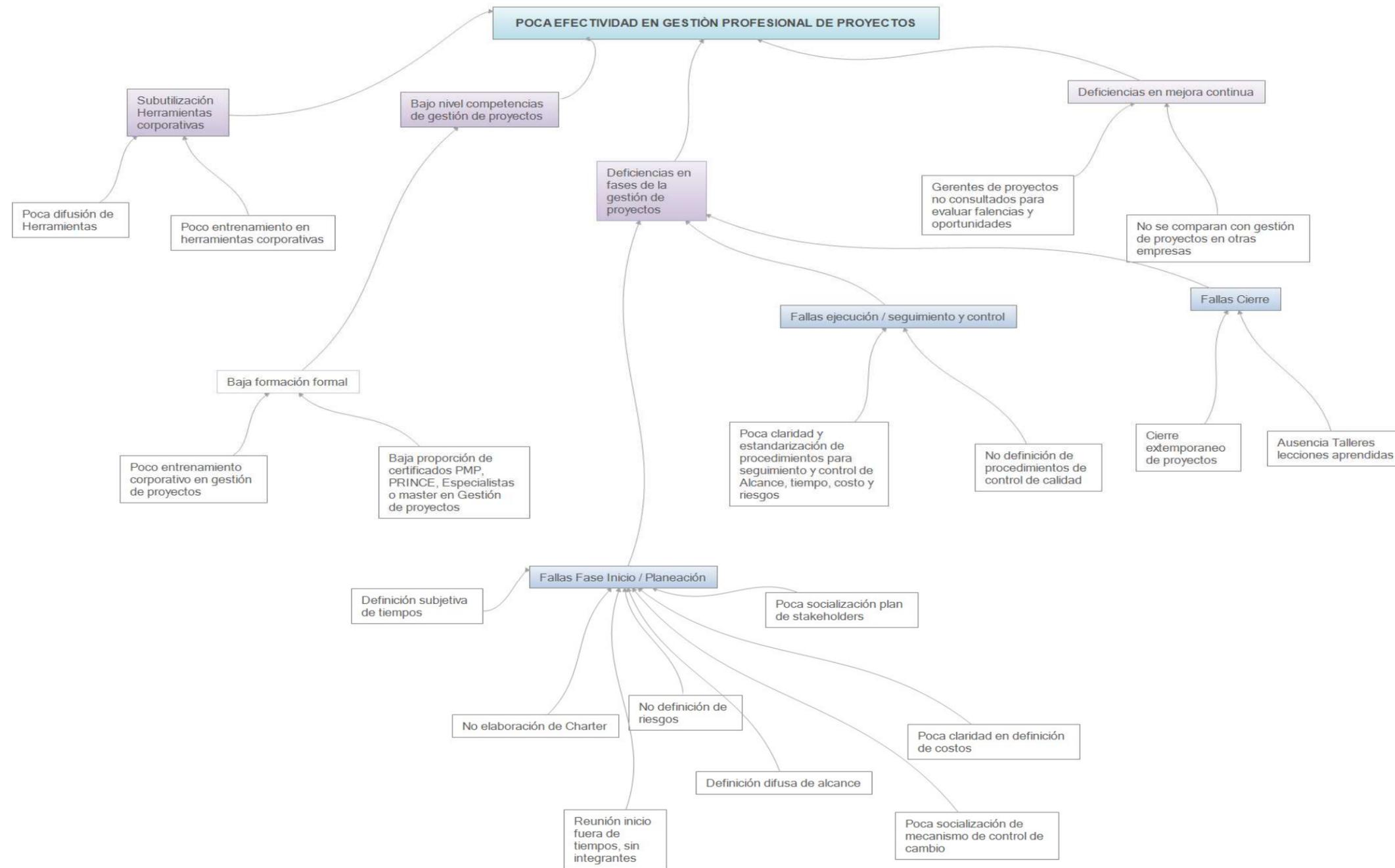


Figura 9 Causas problemáticas gestión de proyectos
 Fuente: El autor

4.2. Procesos y procedimientos propuestos para la gestión de proyectos

La etapa de diagnóstico identificó aspectos críticos en la gestión de proyectos al interior de la vicepresidencia. Estos aspectos que fueron sintetizados anteriormente en la Figura 9 exponen las principales causas de la problemática actual en gestión de proyectos de la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales.

Para la definición de acciones, procedimientos y procesos que mejoren la gestión profesional de proyectos en la vicepresidencia, se tomó como elemento de partida la gráfica causal de la problemática (Figura 9), llevándola al escenario deseado mediante un gráfico de objetivos tal como lo muestra la Figura 10. En ella se definen los principales componentes con los que se pretenden alcanzar los objetivos trazados. Estos componentes son líneas gruesas de acción, denominadas como estandarización en mejora continua, fase de inicio, de planeación, ejecución, seguimiento y control, cierre de proyectos y programa de capacitación.

Los componentes de estandarización, presentan actividades encaminadas a la definición de procedimientos interrelacionados, que pretenden mejorar las falencias detectadas en las distintas fases de gestión de los proyectos.

Con el fin de presentar una propuesta metodológica clara y aplicable para un posterior uso en la compañía, en éste PFG se presentan para cada proceso (Inicio, Planeación, Ejecución, seguimiento y control y cierre), procedimientos y plantillas, éstas últimas son diligenciadas con la información de uno de los proyectos que iniciará próximamente en la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales. Cabe mencionar que algunas plantillas no podrán ser diligenciadas por la etapa en la que se encuentra el proyecto y en otras la información será modificada o no se presentará por ser confidencial de Consultoría Colombiana. Dado lo anterior para el desarrollo de este PFG son diligenciadas únicamente las plantillas de los procesos de Inicio y Planeación, quedando planteadas las plantillas de los procesos restantes,

para que éstas puedan ser aplicadas posteriormente en un proyecto piloto de la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales.

En el componente denominado Programa de capacitación se integran las actividades que buscan difundir y entrenar en los procedimientos definidos para los componentes de estandarización, y a su vez, incluye el uso práctico de herramientas corporativas y fundamentación formal en gestión profesional de proyectos, siendo esto último una de las principales falencias detectadas en el diagnóstico.

Por lo mencionado anteriormente, el componente de programa de capacitación, es desarrollado de manera más detallada en el numeral 4.3 del presente documento.

Proyecto empleado para la aplicación de las plantillas propuestas

- Nombre del proyecto: Actualización de la geodatabase del Bloque Llanos 82 a los requerimientos establecidos en la Resolución 2182 de 2017 del MADS.
- Cliente: El nombre del cliente es confidencial
- Objetivo del proyecto: Efectuar la migración y actualización mediante información secundaria existente de la geodatabase del Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82, a la estructura establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para el Modelo de Almacenamiento Geográfico mediante Resolución 2182 de 2017.
- Vicepresidencia a cargo: Estudios Ambientales y Sociales
- Presupuesto: \$ 78.594.945 pesos colombianos, antes de IVA
- Tiempo para la ejecución: 60 días calendario

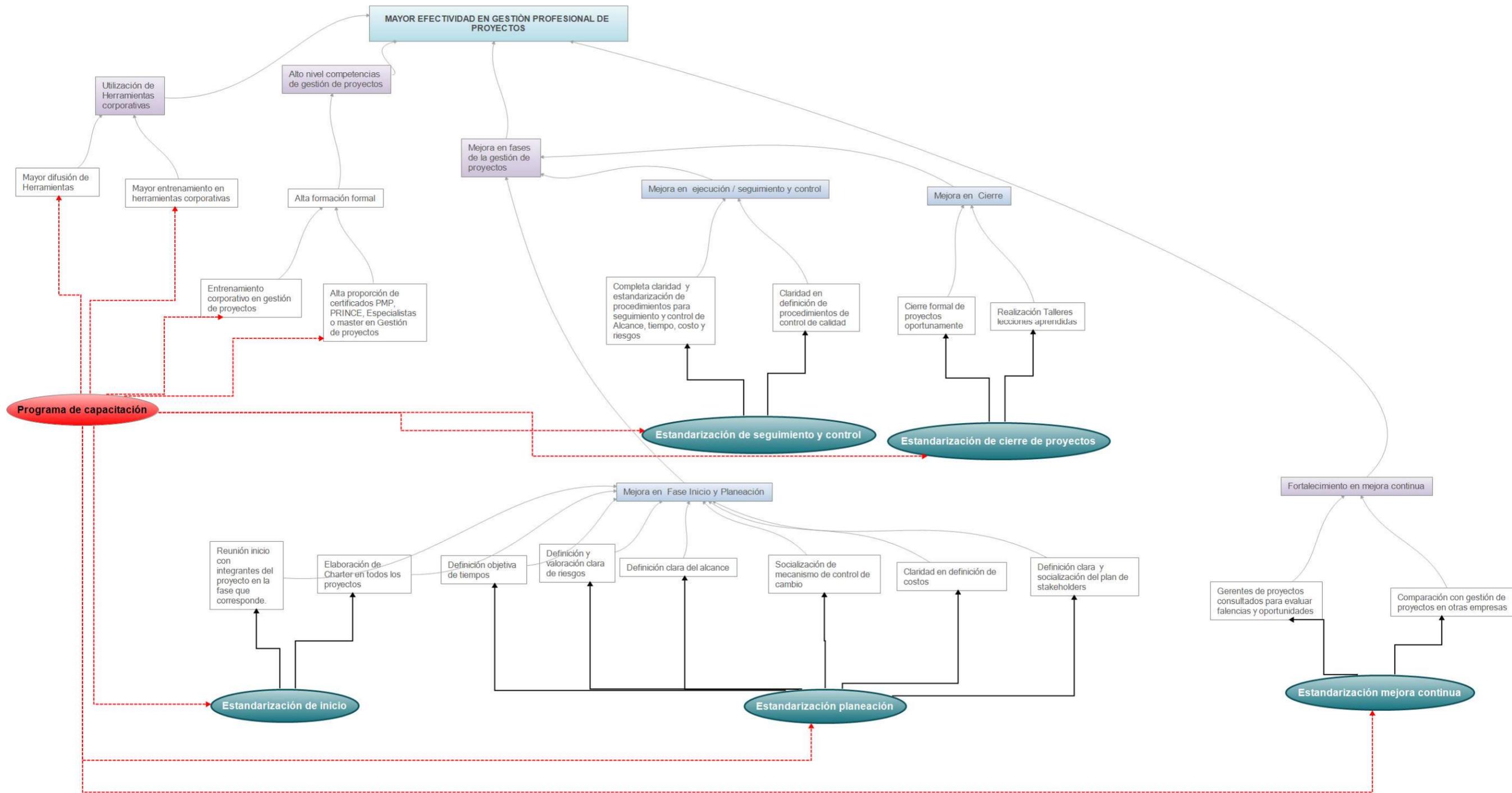


Figura 10 Objetivos y componentes para mejora de la gestión de proyectos
Fuente: El autor

4.2.1 Procesos y procedimientos para el inicio

Tal como se expone en la Figura 11, al iniciar el proyecto se debe visualizar la misión y objetivos a cumplir, lo cual termina convirtiéndose en la base para la gestión de los proyectos. Una vez formalizado el contrato, el vicepresidente debe designar el gerente encargado y convocar al profesional de planeación de proyectos y los líderes de las temáticas involucradas para comunicar la activación del proyecto. En el caso de la vicepresidencia ambiental, normalmente son los líderes de temática biótica, abiótica, social, arqueología y geomática.

En este primer momento, se definen fechas para revisión integral del contrato y elaboración del *chárter*. Con la revisión integral del contrato (ver Cuadro 13), se pretende identificar las restricciones básicas del proyecto a nivel presupuestal, alcance y tiempo, con el fin de realizar todas las precisiones necesarias para estos aspectos, a partir de la información contenida en los Términos de Referencia y en la propuesta.

El gerente y coordinador asignado, deben documentar las expectativas de los involucrados claves (ver Cuadro 14), lo cual permitirá lograr una visión completa del proyecto y evitará cambios posteriores. Es importante realizar este procedimiento, a partir de reuniones iniciales con el cliente, con lo cual se puede ir conciliando las expectativas de dicho actor clave.

Una vez se han desarrollado los pasos anteriores, se procede a realizar el *chárter* (Cuadro 15), es importante mencionar que este documento es un requisito para la reunión de inicio interna y como restricción, dicha reunión se debe realizar una vez se formalice el acta de inicio con el cliente.

De la reunión de inicio, debe generarse una salida o registro de observaciones de los asistentes (Cuadro 16), las cuales deben estar relacionadas con las distintas áreas de conocimiento que intervengan en el proyecto.

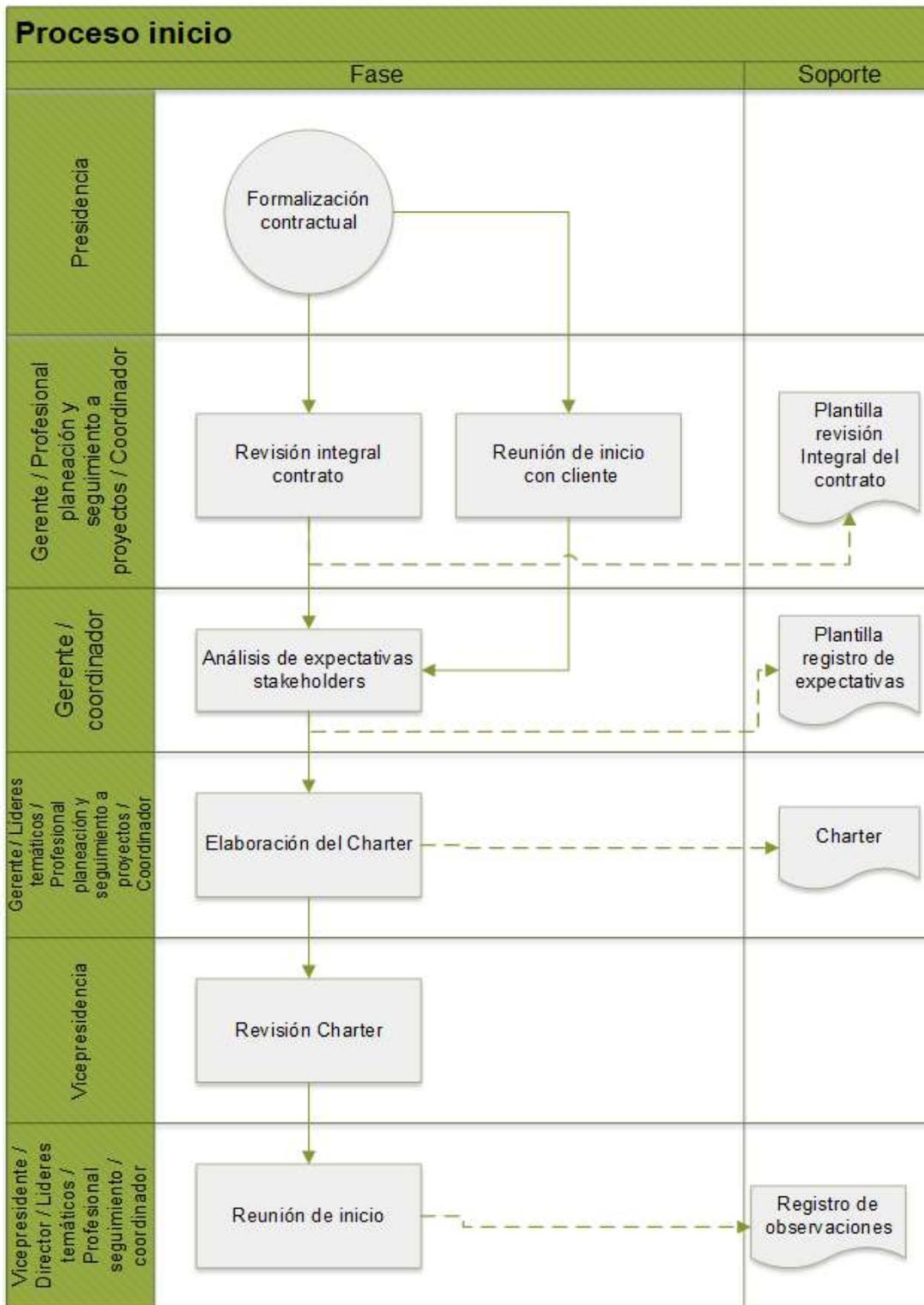


Figura 11 Proceso de Inicio
Fuente: El autor

A manera de resumen, se presenta en el Cuadro 12, las características generales de las plantillas propuestas para el proceso de inicio, sirviendo como guía, para una correcta interpretación y diligenciamiento de dichas herramientas, las cuales son diligenciadas con un proyecto de la Vicepresidencia, de tal manera que se facilite comprender la aplicación de la metodología propuesta en el presente PFG. Adicionalmente todas las plantillas (sin diligenciar) se presentan en el Anexo 6.

Cuadro 12 Características generales de las plantillas propuestas en proceso de Inicio

PLANTILLA	OBSERVACIONES GENERALES
Revisión integral del contrato (Cuadro 13)	Es una plantilla que plasma aspectos generales que se encuentran formalizados en el contrato, los cuales en su mayoría establecerán las restricciones principales del proyecto.
Registro de expectativas (Cuadro 14)	Esta plantilla se puede desarrollar por entregable o por fases o etapas del proyecto y se deben tener en cuenta las opiniones de los involucrados claves del proyecto.
Charter (Cuadro 15)	El chárter puede ser en algunos casos un documento para formalización con el cliente. En los casos donde el cliente no acepte su formalización, se debe dejar constancia y servirá de insumo para los siguientes procesos de la gestión del proyecto.
Registro de observaciones (Cuadro 16)	Esta plantilla debe tener en cuenta las observaciones que surjan de la reunión interna de inicio. Se deben diligenciar solo las áreas de conocimiento donde existan aspectos importantes a considerar en la planeación del proyecto.

Fuente propia

Cuadro 13 Plantilla Revisión Integral del Contrato

REVISIÓN INTEGRAL DEL CONTRATO				Pag 1		
1. DATOS BÁSICOS						
CÓDIGO PROPUESTA	2	5	8	8	CONTRATO No.:	CT-VA-3004685
CÓDIGO PROYECTO	1	5	0	1	FECHA	Año Mes Día 2017 10 30
NOMBRE DEL CONTRATO:	ACTUALIZACIÓN DE LA GEODATABASE DEL BLOQUE LLANOS 82 A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 2182 DE 2017 DEL MADS					
ENTIDAD CONTRATANTE:	Por confidencialidad de la compañía, se llamará Cliente a la entidad contratante.					
OBJETO DEL CONTRATO:	Efectuar la migración y actualización mediante información secundaria existente de la geodatabase del Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82, a la estructura establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para el Modelo de Almacenamiento Geográfico mediante Resolución 2182 de 2017.					
PROYECTO EN CONSORCIO	SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	CON QUIÉN?		
SE FIRMÓ CONVENIO INTERNO?	SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>			
VALOR:	\$78.594.945		PRECIO GLOBAL FIJO:	\$78.594.945		FECHA INICIACIÓN:
PLAZO:	60 DÍAS		COSTOS REEMBOLSABLES:	No		FECHA TERMINACIÓN:
						8 11 2017
						5 1 2018
FORMA PAGO:	50% con la firma del acta de inicio y 50% con la aprobación de la GDB actualizada.					
ANTICIPO:	No		CTA. ESPECIAL	SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
2. ANÁLISIS DE PRINCIPALES COMPONENTES DEL CONTRATO						
2.1 Flujo de caja preliminar - Hace parte de la información confidencial de la compañía y no se presenta para este PFG. Sin embargo se aclara que a partir de la forma de pago establecida en el contrato y las necesidades de recursos, el Gerente de proyecto define el flujo de caja preliminar, identificando los requerimientos de financiación de cada etapa del proyecto y haciendo énfasis en las necesidades de efectivo para dar inicio al proyecto						
2.2 Análisis AIU y/o factor multiplicador - Hace parte de la información confidencial de la compañía y no se presenta para este PFG. Sin embargo se aclara que con base en el análisis AIU y/o factor multiplicador realizado en la propuesta económica reevaluada al cliente, más nuevos elementos que deban tenerse en cuenta, se realiza un análisis del AIU y/o factor multiplicador actualizado y este debe ser soportado en la página de información financiera de la intranet						
2.3 Inventario de normas técnicas / especificaciones (Si aplica): Resolución 2182 de Diciembre de 2016 Por la cual se modifica y consolida el modelo de almacenamiento geográfico contenido en la metodología general para la presentación de estudios ambientales y en el manual de seguimiento ambiental de proyectos						
2.4 Inventario de planos y diseños (Si aplica) - No aplica para el presente proyecto. Normalmente es requerido en proyectos de construcción.						
2.5 Listado preliminar de necesidades de compra y contratación - El personal requerido para el presente proyecto se encuentra en la compañía, por lo tanto no se requiere de contratación						

REVISIÓN INTEGRAL DEL CONTRATO		Pag 2						
3. REVISIÓN DE LA MINUTA DEL CONTRATO								
OBSERVACIONES A LA MINUTA DEL CONTRATO: No se tienen observaciones								
Se requiere modificar la minuta?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>						
4. OBSERVACIONES GENERALES AL CONTRATO								
Vulnerabilidades (Debilidades): Tiempo de ejecución del proyecto	Fortalezas: Experiencia de los profesionales de información geográfica de la compañía y que participarán en el proyecto.							
Aspectos Críticos (Amenazas): La Resolución 2182 de Diciembre de 2017, entró en vigencia en el segundo semestre del 2017, por lo tanto es una norma nueva, que se encuentra en proceso de adaptación y engranaje con los diferentes proyectos.	Oportunidades: Adquirir experiencia por parte de la compañía, en la implementación del nuevo modelo de datos que exige la Resolución 2182.							
5. PÓLIZAS Y PUBLICACIONES .. Hace parte de la información confidencial de la compañía y no se presenta para este PFG								
Fecha Firma de contrato	Año	Mes						
Fecha Pago Timbre	Día							
Publicación Diario Oficial								
Garantías:								
No. Póliza	Compañía de Seguros	Tipo						
		% Valor del Contrato						
		Vigencia						
Otra garantía?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>						
	Cual? _____							
Valor: _____	Entidad: _____	Vigencia: _____						
_____ Jefe Departamento Financiero								
Se realizó análisis integral del contrato.								
_____	_____	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Año</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Mes</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Día</td> </tr> </table>				Año	Mes	Día
Año	Mes	Día						
Gerente de Proyecto	Vicepresidente							

Fuente propia

Cuadro 14 Plantilla Registro de Expectativas de Involucrados

PLANTILLA REGISTRO EXPECTATIVAS DE INVOLUCRADOS					
INVOLUCRADOS	FASES O ETAPAS PROYECTO				
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
	GESTIÓN DEL PROYECTO	REVISIÓN DE INFORMACION	DILIGENCIAMIENTO BASE DATOS	ACTUALIZACIÓN GDB	ASEGURAMIENTO
Vicepresidente	Que se apliquen los procesos, procedimientos y plantillas de gestión de proyectos de la compañía	Que se cumpla el cronograma con los recursos previstos	Que se cumpla el cronograma con los recursos previstos	Que se cumpla el cronograma con los recursos previstos	Que el producto cumpla con las especificaciones del cliente
Gerente	Que la alta gerencia participe activamente en los procesos relacionados con la gestión de proyectos	Que la información del cliente sea revisada en los tiempos establecidos. Que al finalizar la etapa se entregue informe del desarrollo de la misma	Que el diligenciamiento de la GDB sea realizado en los tiempos establecidos. Que al finalizar la etapa se entregue informe del desarrollo de la misma	Que el diligenciamiento de la GDB sea realizado en los tiempos establecidos. Que al finalizar la etapa se entregue informe del desarrollo de la misma	Que el diligenciamiento de la GDB sea realizado en los tiempos establecidos. Que al finalizar la etapa se entregue informe del desarrollo de la misma
Coordinador	Que se capacite sobre las herramientas que serán empleadas en el proyecto.	Que la información entregada por el cliente, sea entregada en el tiempo establecido.	Que se cuente con el equipo de profesionales requerido para realizar el trabajo	Que se cuente con el equipo de profesionales requerido para realizar el trabajo	Que la información sea entregada a tiempo para realizar el aseguramiento de la calidad de la misma
Líder geomática	Que se socialice con el equipo de trabajo el alcance, tiempos y riesgos del proyecto.	Que la información entregada por el cliente, este completa y en los formatos establecidos para tal fin.	Que se cuente con los equipos y programas que se requieren para el desarrollo de las actividades	Que se cuente con los equipos y programas que se requieren para el desarrollo de las actividades	Que la comunicación e interacción con el profesional de aseguramiento, sea desde el inicio del proyecto.
Profesional ambiental Cliente	Que el proyecto se ejecute en el marco de las buenas practicas de la gestión de proyectos.	Que se cumpla el cronograma y las tareas sean desarrolladas por profesionales idóneos	Que se use la plantilla de metadatos exigida por la ANLA en su pagina web	Que la información presentada en la GDB, corresponda con el Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82	Que el producto cuente con la calidad esperada y cumpla con el modelo de datos establecido en la Resolución 2182 de 2017

Fuente propia

Cuadro 15 Charter

ACTA DEL PROYECTO-CHARTER	
Fecha	Nombre de Proyecto
	ACTUALIZACION DE LA GEODATABASE DEL BLOQUE LLANOS 82 A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCION 2182 DE 2017 DEL MADS
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
6 DE NOVIEMBRE DE 2017	5 DE ENERO DE 20108
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo General</p> <p>Efectuar la migración y actualización mediante información secundaria existente de la geodatabase del Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82, a la estructura establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para el Modelo de Almacenamiento Geográfico mediante Resolución 2182 de 2017.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de la información existente, tanto en los estudios ambientales presentados a la autoridad ambiental como en los documentos de gestión interna del Cliente. 2. Diligenciamiento de base de datos por temática. 3. Diligenciamiento y actualización de los campos establecidos en el modelo de almacenamiento geográfico a partir de la información existente para el Bloque Llanos 82, tales como EIA, PMA específicos, ICAs y documentos de gestión interna del Cliente. 4. Elaboración del informe de omisión-comisión, archivo Léame y generación del reporte de la herramienta Válida diseñada por la ANLA para la consistencia de la GDB. 5. Actualización de los archivos documentales de la geodatabase a través de Metadatos. 6. Enrutamiento y edición de documentos de MXD para la cartografía temática principal y generación de geoPDF. 7. Desarrollo de una socialización sobre los hallazgos registrados al diligenciar la GDB y necesidades de nueva información para el correcto diligenciamiento del modelo de almacenamiento de datos geográfico (GDB) a quien el Cliente designe. 	
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)	
<p>El Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos (Base de Datos Geográfica o GDB) es el punto de partida para estandarizar la entrega de los productos geográficos y cartográficos de los proyectos sujetos a permisos y licenciamiento, de manera que servirán como insumos al Sistema de Información Geográfica -SIG- de la ANLA; por tal razón en diciembre de 2016 se expide la Resolución 2182, con el fin de garantizar que todos los proyectos antes mencionados, entreguen dicha información a partir del segundo semestre del 2017.</p> <p>Dado lo anterior, el proyecto Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82, requiere de la migración de su información geográfica al nuevo modelo presentado en por la ANLA en la Resolución 2182.</p>	
Entregables finales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coeditabas –GDB diligenciada conforme a la resolución 2182 del 2016 a partir de la información que sea entregada por el Cliente. 2. Informe de omisión- comisión 3. Archivo Léame. 4. Archivos actualizados de metadatoas 	
Involucrados claves y sus expectativas	
<p>Vicepresidente</p> <p>Que se apliquen los procesos, procedimientos y plantillas de gestión de proyectos de la compañía Que se cumpla el cronograma, alcance y los recursos previstos</p>	

<p>Gerente y Coordinador Que la alta gerencia participe activamente en los procesos relacionados con la gestión de proyectos Que se capacite sobre las herramientas de gestión que serán empleadas en el proyecto. Que la información entregada por el cliente, sea entregada en el tiempo establecido. Que se cuente con el equipo de profesionales requerido para realizar el trabajo</p> <p>Líder geomática Que se socialice con el equipo de trabajo el alcance, tiempos y riesgos del proyecto. Que la información entregada por el cliente, este completa y en los formatos establecidos para tal fin. Que se cuente con los equipos y programas que se requieren para el desarrollo de las actividades</p> <p>Profesional ambiental Cliente Que se cumpla el cronograma y las tareas sean desarrolladas por profesionales idóneos</p>	
<p>Exclusiones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de información requerida por el Modelo de Almacenamiento Geográfico establecido por la resolución 2182 de 2016, la información a incluir será la suministrada por el Cliente. 2. Cualquier solicitud, documento o actividad, que no esté indicada en el alcance ofertado se considera una excepción, y deberá ser acordado su costo y tiempo de ejecución. 3. En el caso que el Bloque Llanos 82 en su "Estudio de Impacto Ambiental" no cuente con el insumo cartográfico nativo, entiéndase documento de mapa, no se contempla en la presente propuesta la construcción y/o elaboración de la cartografía temática. 	
<p>Riesgos asociados Asociados al personal, su disponibilidad y competencias. Disponibilidad de recurso material, como equipos y software. Claridad en requerimientos del cliente</p>	
<p>Presupuesto El costo total de la propuesta es de \$ 78.594.945 pesos colombianos, antes de IVA</p>	
<p>Identificación de grupos de interés (involucrados) Cliente ANLA Autoridad Nacional de Licencias Ambientales Equipo del proyecto</p>	
<p>Director/Gerente de Proyecto</p>	<p>Firma</p>

Fuente propia

Cuadro 16 Plantilla Registro de Observaciones

PLANTILLA REGISTRO OBSERVACIONES REUNION DE INICIO

ASISTENTE	AREA DE CONOCIMIENTO							
	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	RIESGOS	APROVISIONAMIENTO	RECURSO HUMANO	COMUNICACIONES
Vicepresidente	El alcance es presentado en la oferta y contrato del proyecto.	Se debe mantener informado al Vicepresidente del avance del cronograma del proyecto	Se debe mantener informado al Vicepresidente del avance del proyecto en cuanto a costos proyectados y ejecutados.		De llegarse a materializar un riesgo, debe ser informado de inmediato al Vicepresidente.			
Director	Cualquier tipo de solicitud por parte del cliente o de algún miembro del equipo que afecte el alcance, debe ser informada de inmediato al Director del proyecto y a la Vicepresidencia	Cualquier tipo de solicitud por parte del cliente o de algún miembro del equipo que afecte el cronograma debe ser informada de inmediato al Director del proyecto y a la Vicepresidencia	Cualquier tipo de solicitud por parte del cliente o de algún miembro del equipo que afecte el presupuesto, debe ser informada de inmediato al Director del proyecto y a la Vicepresidencia	Se cuenta con un profesional para el aseguramiento de calidad del producto el cual será transversal a las diferentes etapas del proyecto				Las comunicaciones sobre posibles cambios en alcance, tiempo y/o costos, son del resorte únicamente del Director del proyecto y del Vicepresidente.
Coordinador				Se realizarán revisiones a las entregas parciales	Se debe garantizar que la información por parte del cliente sea insuficiente y que cumpla con los requisitos mínimos para su procesamiento, para evitar afectar el cronograma del proyecto.		Se estableció un equipo de 9 profesionales, los cuales deben contar con exclusividad para el proyecto por el tiempo estimado	El envío de información se hará vía correo electrónico por la plataforma del Cliente y los únicos que puedes acceder a ella en el Coordinador y Director de proyecto.
Lider geomatica						Se deben contar con los equipos y programas necesarios para el desarrollo de las tareas.	Se debe tener presente que el cliente verificará que los profesionales presentados en la oferta económica, sean los que estén desarrollando las actividades del proyecto.	

Fuente propia

4.2.2 Procesos y procedimientos en la planeación

En los siguientes apartados se describen los procedimientos de los puntos más críticos evidenciados en el diagnóstico realizado a la Vicepresidencia y que hacen parte del proceso de la planeación del proyecto, los cuales corresponden a la planeación del alcance, definición de actividades, tiempos, recursos y costos, gestión del riesgo y la socialización del control de cambios.

4.2.2.1 Procedimientos en la planeación del alcance

Para el establecimiento claro del alcance, se proponen los siguientes pasos tal como se observa en la Figura 12:

- Recolectar y analizar requerimientos
- Definir el alcance
- Crear la estructura descomposición de trabajo – EDT

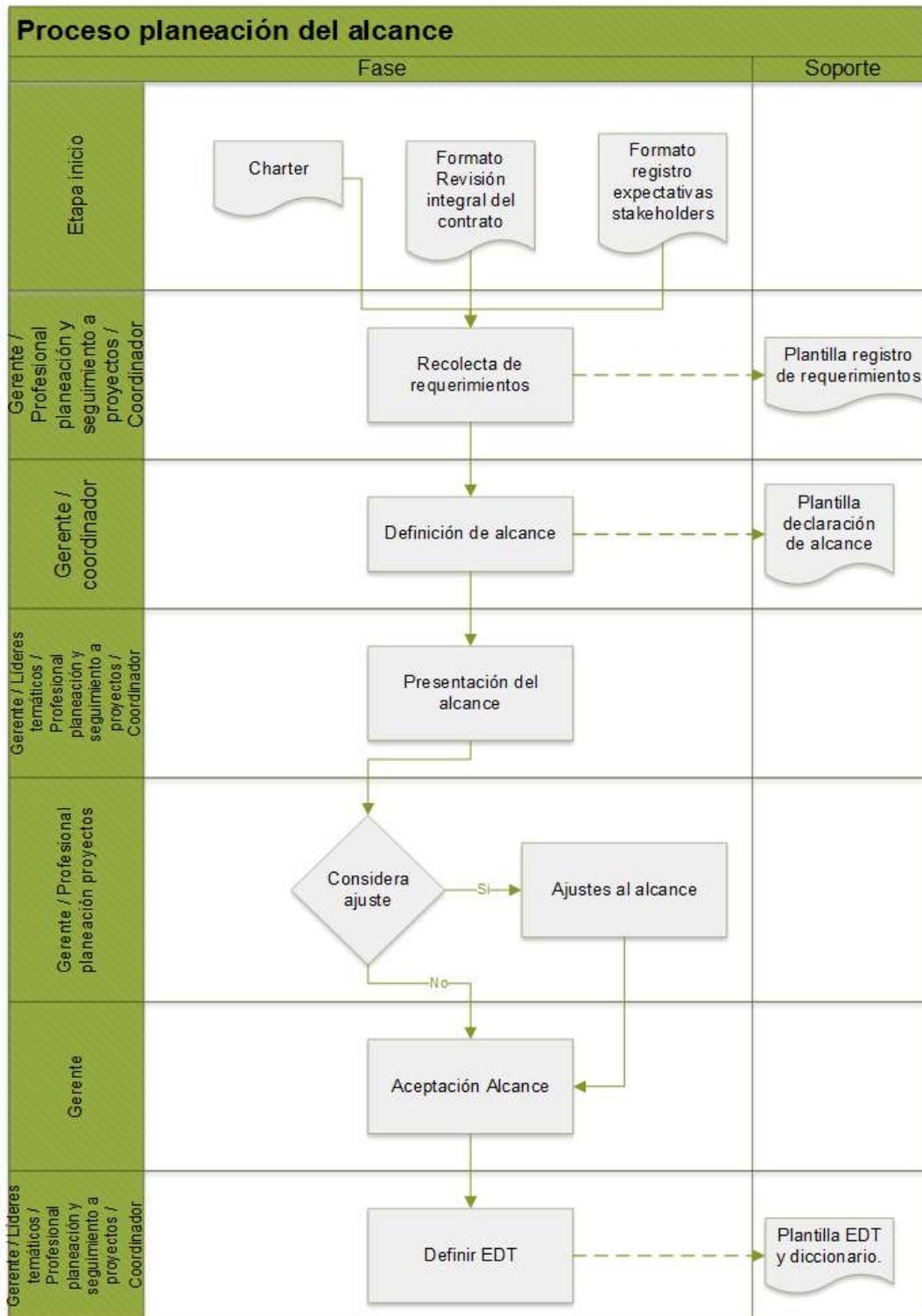


Figura 12 Pasos para la definición del alcance

Fuente: El autor

En la fase de planeación, la recolecta y análisis de requerimientos ya presenta un avance dado que en el proceso de inicio fueron definidos algunos, sin embargo, en la etapa de planeación estos requerimientos deberán ser detallados. Este proceso consiste en identificar, analizar y registrar todas las necesidades y expectativas manifestadas por los involucrados claves del proyecto y convertirlos en requerimientos, con el fin de monitorearlos a los largo del ciclo de vida del proyecto y poder darles cumplimiento de conformidad con el alcance contractual.

Para este procedimiento se podría hacer uso de mapas mentales o de estructuras matriciales, donde los requerimientos se presenten por etapas del proyecto y/o por sus entregables. Para el presente PFG, se decidió realizar el ejercicio por entregables como se puede ver en el Cuadro 18.

Para la definición del alcance se toma como base el *Charter* y las solicitudes de cambios que existan hasta el momento. Este documento debe ser ajustado y complementado por el director de proyecto con ayuda del profesional de planeación seguimiento y control. Debe contener como mínimo la información presentada en la siguiente plantilla (Cuadro 19).

A manera de resumen, se presenta en el Cuadro 17, las características generales de las plantillas propuestas para la planeación del alcance, sirviendo como guía, para una correcta interpretación y diligenciamiento de dichas herramientas.

Cuadro 17 Características generales de las plantillas propuestas en planeación del alcance

PLANTILLA	OBSERVACIONES GENERALES
Registro de requerimientos (Cuadro 18)	Es una plantilla con estructura matricial, que captura los requerimientos de implicados claves. Estos requerimientos se pueden identificar por fases del proyecto o entregables. Para del diligenciamiento por entregables, permitirá definir criterios de aceptación de éstos y dará lineamientos en el aseguramiento y control de la calidad.
Declaración de alcance. (Cuadro 19)	Esta plantilla debe necesariamente tener las inclusiones y exclusiones del proyecto, así como una descripción detallada de la totalidad de los entregables y sus criterios de aceptación. Si es posible, se puede hacer una descripción hasta el nivel de subentregables, para mayor precisión.
EDT (Cuadro 20 y Figura 14)	Se propone la utilización de la típica EDT gráfica, la cual facilita la abstracción de las etapas o entregables del proyecto. Complementando lo anterior, se recomienda utilizar la EDT matricial, permitiendo incluir el diccionario de los paquetes de trabajo, sus responsables y en general cualquier observación que se considere pertinente en cada uno.

Fuente: Propia

Cuadro 18 Plantilla de Registro de Requerimientos

PLANTILLA DE REQUERIMIENTOS POR ENTREGABLES DEL PROYECTO

IMPLICADO CLAVE	ENTREGABLES			
	Entregable 1	Entregable 2	Entregable 3	Entregable 4
	Goedatabase –GDB diligenciada	Informe de omisión- comisión	Archivo Léame.	Archivos actualizados de metadatoas
Director / Coordinador	Los campos diligenciados dentro de la geodatabase deben corresponder con la información requerida en términos de referencia y con lo que se describe en el documento del EIA. La información geográfica correspondiente a la cartografía base se debe presentar en formato shp o gdb, según la estructura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.	Claridad y correspondencia del informe con lo presentado en la GDB.	Se deben generar blog de notas, con formato txt.	La nomenclatura de los metadatos debe seguir los lineamientos exigidos por la ANLA en el modelo de datos. No se deben renombrar ni quitar campos del modelo en las capas o tablas presentadas con información
Líder Geomática	Se debe contar con herramientas tecnológicas (Software geográfico) y sus licencias, en todos los equipos de computo de los profesionales que diligenciaran la GDB	Se debe contar con el acompañamiento los profesionales temáticos como por ejemplo geólogo, hidrólogo, Ing Ambiental, Ing Civil, etc.	Deben ser un complemento al informe de omisión - comisión	El metadato debe ser diligenciado por cada nivel de información o capa geográfica (features class o shapefile), por cada elemento de datos raster y tan solo un metadato general para la cartografía base (que incluye varios niveles de información vectorial).
Profesional ambiental Cliente	La información presentada en la GDB, debe corresponder con el Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82 Se deben garantizar profesional(s) y/o técnico(s) con conocimientos en las áreas de Sistemas de Información Geográfica –SIG, generación de cartografía y estándares geográficos, que permitan comprender y abstraer los requerimientos técnicos de la ANLA.	Se debe identificar y justificar de manera precisa, el no diligenciamiento de los datos que no aplican al proyecto.		Usar la plantilla de metadatos exigida por la ANLA en su pagina web

Fuente propia

Cuadro 19 Declaración del Alcance

DECLARACIÓN DEL ALCANCE

1. DATOS BÁSICOS										
CÓDIGO PROPUESTA	2	5	8	8	CONTRATO No.:	CT-VA-3004685	Año	Mes	Día	
CÓDIGO PROYECTO	1	5	0	1	FECHA	2017	10	30		
NOMBRE DEL CONTRATO:	ACTUALIZACIÓN DE LA GEODATABASE DEL BLOQUE LLANOS 82 A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 2182 DE 2017 DEL MADS									
ENTIDAD CONTRATANTE:	Por confidencialidad de la compañía, se llamará Cliente a la entidad contratante.									
OBJETO DEL CONTRATO:	Efectuar la migración y actualización mediante información secundaria existente de la geodatabase del Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82, a la estructura establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para el Modelo de Almacenamiento Geográfico mediante Resolución 2182 de 2017.									
DECLARACION DE ALCANCE:	Estructurar la información existente para el de la geodatabase del Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Resolución 2182 de diciembre de 2016 para el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase).									
INCLUSIONES	<p>1. Verificación de la información existente, tanto en los estudios ambientales presentados a la autoridad ambiental como en los documentos de gestión interna del Cliente</p> <p>2. Diligenciamiento de base de datos por temática.</p> <p>3. Diligenciamiento y actualización de los campos establecidos en el modelo de almacenamiento geográfico a partir de la información existente para el Bloque Llanos 82, tales como EIA, PMA específicos, ICAs y documentos de gestión interna del Cliente.</p> <p>4. Elaboración del informe de omisión-comisión, archivo Léame y generación del reporte de la herramienta Válida diseñada por la ANLA para la consistencia de la GDB.</p> <p>5. Actualización de los archivos documentales de la geodatabase a través de Metadatos.</p> <p>6. Desarrollo de una reunión sobre los hallazgos registrados al diligenciar la GDB y necesidades de nueva información para el correcto diligenciamiento del modelo de almacenamiento de datos geográfico (GDB).</p>									
EXCLUSIONES	<p>1. Levantamiento de información requerida por el Modelo de Almacenamiento Geográfico establecido por la resolución 2182 de 2016, la información a incluir será la suministrada por el Cliente.</p> <p>2. Cualquier solicitud, documento o actividad, que no esté indicada en el alcance ofertado se considera una excepción, y deberá ser acordado su costo y tiempo de ejecución.</p> <p>3. En el caso que el Bloque Llanos 82 en su "Estudio de Impacto Ambiental" no cuente con el insumo cartográfico nativo, entendiéndose documento de mapa, no se contempla en la presente propuesta la construcción y/o elaboración de la cartografía temática</p>									
RIESGOS	<p>1. Asociados al personal, su disponibilidad y competencias.</p> <p>2. Disponibilidad de recurso material, como equipos y software.</p> <p>3. Claridad en requerimientos del cliente</p>									
ENTREGABLES DEL PROYECTO	<p>1. Geodatabase –GDB diligenciada conforme a la resolución 2182 del 2016 a partir de la información que sea entregada por el Cliente.</p> <p>2. Informe de omisión- comisión</p> <p>3. Archivo Léame.</p> <p>4. Archivos actualizados de metadatos</p>									
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<p>1. La información presentada en la GDB, debe corresponder con el Estudio de Impacto Ambiental para el Bloque Llanos 82</p> <p>2. La información geográfica correspondiente a la cartografía base se debe presentar en formato shp o gdb, según la estructura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.</p> <p>3. La nomenclatura de los metadatos debe presentarse según los lineamientos exigidos por la ANLA en el modelo de datos</p>									
REQUERIMIENTOS ESPECIALES	No aplican									
Gerente de Proyecto							Vicepresidente		Año Mes Día	

Fuente propia

Siendo consecuentes con el contenido del alcance y ya que éste involucra los intereses de los implicados claves, se debe buscar su aceptación formal por parte de las principales partes interesadas, como son, el cliente y el Vicepresidente.

Para este fin, se debe realizar una reunión formal donde el director del proyecto presente el alcance al cliente para obtener su aprobación. Si lo anterior no es posible, porque el cliente argumenta no tener autorizado dicho procedimiento, se procede a realizar acta o comunicación formal informando al cliente.

Teniendo establecido el alcance, se debe proceder a realizar la estructura de descomposición del trabajo (EDT). Es una descomposición jerárquica orientada al entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. Para su elaboración es necesario subdividir los entregables principales del proyecto en componentes más detallados, de manera que permitan mejorar los estimados de costo y tiempo del proyecto y ejercer un control más efectivo de los mismos posteriormente.

Para elaborar la estructura de descomposición de trabajo (EDT), se establece el siguiente procedimiento, presentado en la Figura 13:

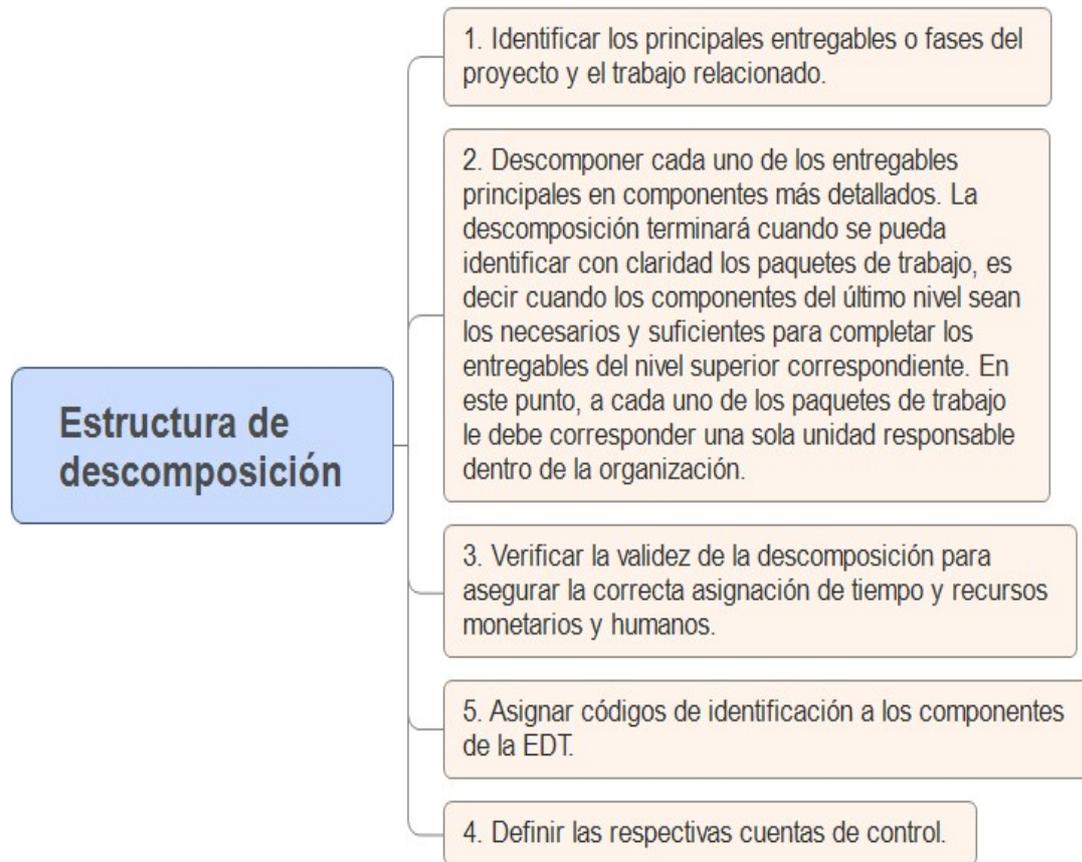


Figura 13 Pasos para la elaboración de la EDT

Fuente: El autor

Concretados los pasos anteriormente mencionados, se recomienda materializar la EDT en forma gráfica y matricial. El primer escenario, es el clásico árbol jerárquico que provee a los usuarios del proyecto una excelente contextualización de los entregables y fases. En el segundo escenario, la estructura matricial permite incluir el diccionario de dicha EDT y hacer explícito aspectos como responsabilidades en los distintos paquetes de trabajo, tal como se muestra en el Cuadro 20.

Cuadro 20 Plantilla Matriz EDT

Estructura de Descomposición de Trabajo (EDT)					
WBS	NOMBRE	DESCRIPCIÓN BREVE	RESPONSABLE EJECUCION	RESPONSABLE REVISION CONCOL	RESPONSABLE REVISION CLIENTE
0	ETAPA 0 - ACTUALIZACIÓN DE LA GEODATABASE DEL APE CPO9 DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 2182 DE 2017 DEL MADS				
1	Gestión del proyecto				
1.1	Inicio	Realizar la revisión integral del contrato, registrar las expectativas de los involucrados, generar el Charter y registrar las observaciones.	Director	Vicepresidente	Profesional ambiental - Interventor
1.2	Planeación	Se deben establecer los planes subsidiarios que se consideren necesarios en el proyecto.	Director	Vicepresidente	Profesional ambiental - Interventor
1.3	Ejecución	Puesta en marcha del plan de proyecto.	Coordinador	Director	Profesional ambiental - Interventor
1.4	Seguimiento y control	Realizar seguimiento y control de las áreas de conocimiento que se establezcan en la planeación	Coordinador	Director	Profesional ambiental - Interventor
1.5	Cierre	Formalización del cierre del proyecto y totalidad de áreas de conocimiento.	Director	Vicepresidente	Profesional ambiental - Interventor
2	Fase de revisión de información existente				
2.1	Entrega de información por parte del Cliente	El cliente debe entregar la información del EIA, en los formatos establecidos para tal fin.	Coordinador	Director	Profesional ambiental
2.2	Revisión de información - EIA, PMAE, ICAs y demás que sea suministrada por el Cliente	Revisar la información entregada por el cliente, verificando que cumpla con la especificaciones pactadas.	Líder Geomática	Coordinador	Profesional ambiental
2.3	Taller de trabajo Cliente-Consultoría Colombiana, presentación hallazgos	Una vez revisada la información, se presentaran lo hallazgos evidenciados durante la revisión	Líder Geomática	Coordinador	Profesional ambiental
2.4	Definición metodología para cargue de información	La metodología, debe definirse de acuerdo con la información revisada y aprobada para el diligenciamiento.	Líder Geomática	Coordinador	Profesional ambiental
3	Fase de diligenciamiento de base de datos				
3.1	Proyecto	Diligenciar la tematica de descripción del proyecto del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Civil	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.2	Geología	Diligenciar la tematica de Geología del EIA al nuevo modelo de datos	Geólogo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.3	Geomorfología	Diligenciar la tematica de Geomorfología del EIA al nuevo modelo de datos	Geólogo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.4	Paisaje	Diligenciar la tematica de Paisaje del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Agrónomo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.5	Suelos	Diligenciar la tematica de Suelos del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Agrónomo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.6	Hidrología	Diligenciar la tematica de Hidrología del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.7	Hidrogeología	Diligenciar la tematica de Hidrogeología del EIA al nuevo modelo de datos	Geólogo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.8	Geotecnia	Diligenciar la tematica de Geotecnia del EIA al nuevo modelo de datos	Geólogo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.9	Atmosfera	Diligenciar la tematica de Atmosfera del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.10	Clima	Diligenciar la tematica de Clima del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.11	Biótico - Flora	Diligenciar la tematica Biótico - Flora del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Forestal	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.12	Biótico - Fauna y ecosistemas acuáticos	Diligenciar la tematica Biótico - Fauna y ecosistemas acuáticos del EIA al nuevo modelo de datos	Biólogo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.13	Socioeconómico	Diligenciar la tematica Socioeconómico del EIA al nuevo modelo de datos	Sociólogo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.14	Zonificaciones	Diligenciar las Zonificaciones del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.15	Valoración económica	Diligenciar la Valoración económica del EIA al nuevo modelo de datos	Economista	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.16	Plan de manejo ambiental	Diligenciar el Plan de manejo ambiental del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.17	Uso y aprovechamiento de recursos	Diligenciar el uso y aprovechamiento de recursos del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
3.18	Gestión de riesgo- Contingencias	Diligenciar la tematica de Gestión de riesgo- Contingencias del EIA al nuevo modelo de datos	Ing. Ambiental	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
4	Fase de actualización GDB				
4.1	Cargue de información en el modelo de almacenamiento	Una vez diligenciada la GDB por lo diferentes profesionales, esta debe ser cargada por el profesional SIG a la plataforma	Profesional SIG	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
4.2	Informe omisión - comisión y Leame	En este informe deben presentarse los soportes y argumentos de la no presentación de algún tipo de información.	Profesional SIG	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
4.3	Actualización y corrección de metadatos	El metadato debe ser diligenciado por cada nivel de información o capa geográfica	Profesional SIG	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
5	Aseguramiento				
5.1	Aseguramiento CONCOL	Una vez este cargada la GDB y actualizados los metadatos, esta información será revisada por el profesional de aseguramiento del grupo SIG.	Profesional Aseguramiento	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
5.2	Aseguramiento Cliente	El cliente revisará la totalidad de los entregables		Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental
5.3	Ajustes CONCOL	Si una vez revisada la información por parte del cliente, se generan observaciones, estas deben ser atendidas, por el equipo del proyecto.	Equipo de trabajo	Líder Geomática - Coordinador	Profesional ambiental

Fuente: Propia

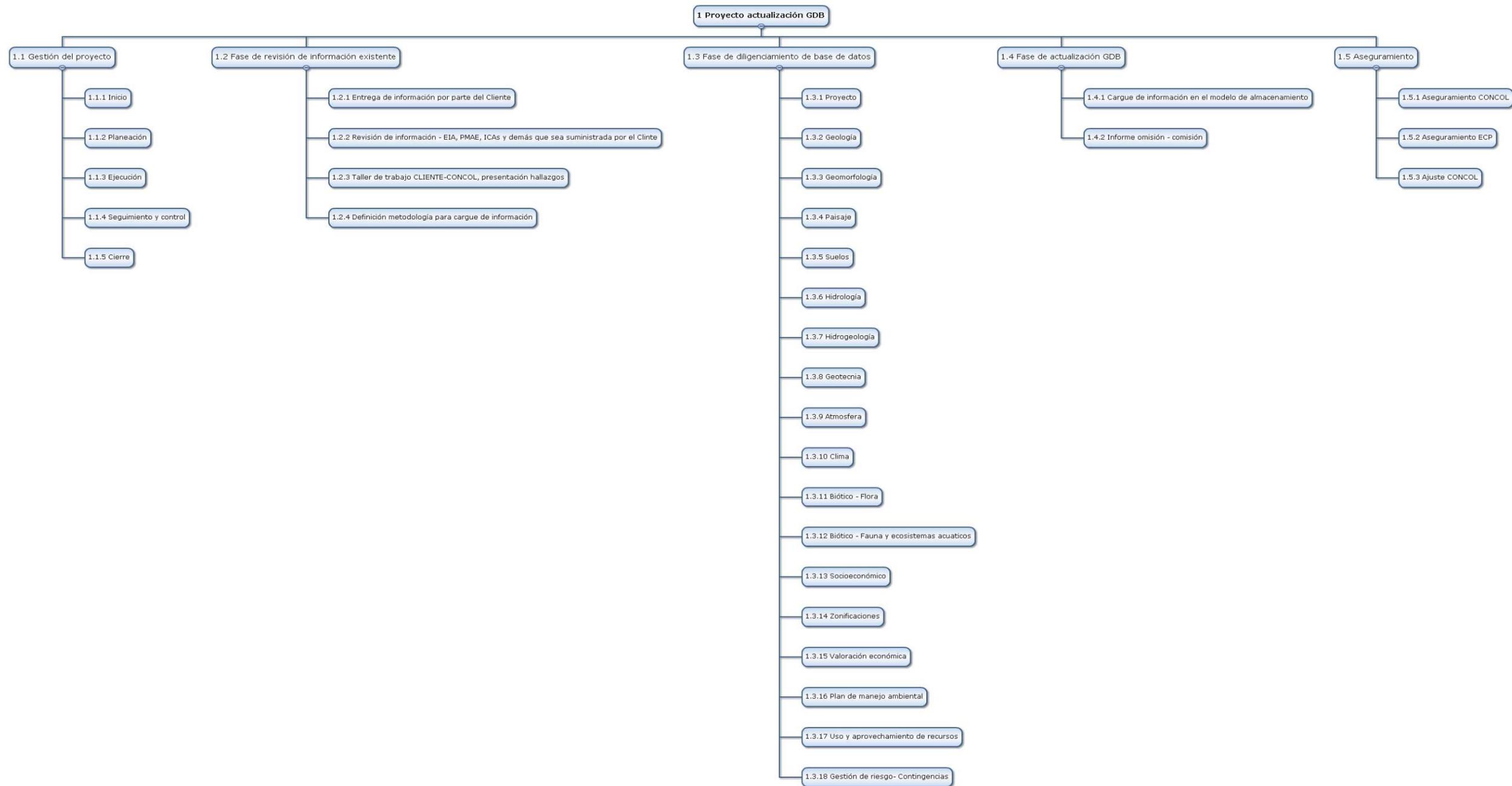


Figura 14 Árbol Jerárquico EDT
Fuente: El autor

4.2.2.2 Procedimientos para definición de actividades, tiempos, recursos y costos.

Una correcta definición del alcance y por consiguiente de la estructuración de la EDT, permitirá una clara definición de actividades, disminuyendo la probabilidad de omitir procedimientos y por ende la subestimación de recursos y costos, siendo esta última, una situación muy usual en la gestión de proyectos al interior de la empresa. En la Figura 15, se presentan los procedimientos formulados como alternativa de mejora a esta falencia detectada en la vicepresidencia.

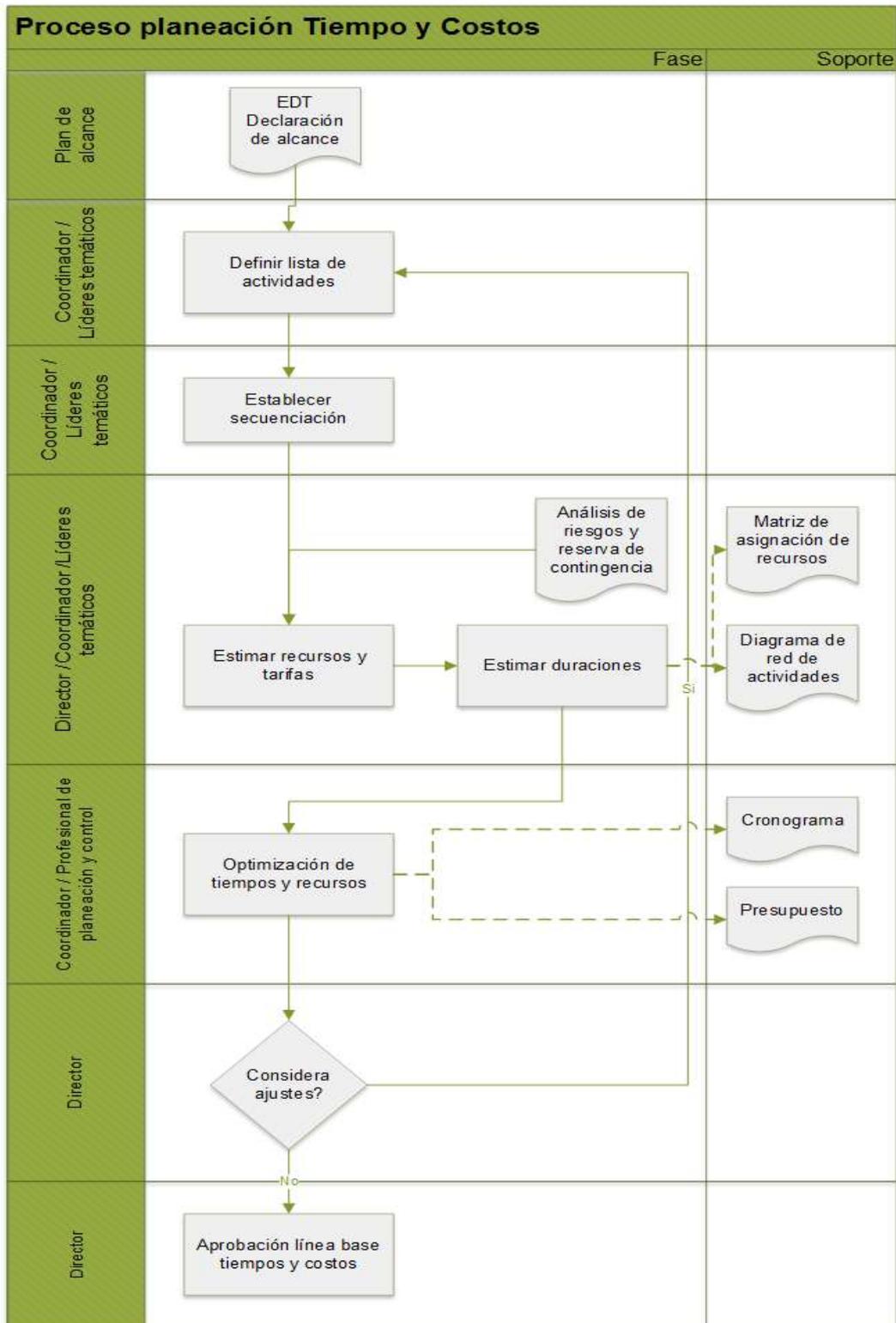


Figura 15 Pasos para definición de actividades, tiempos y costos
 Fuente: El autor

A manera de resumen, se presenta en el Cuadro 21, las características generales de las plantillas propuestas para la planeación del tiempo y costo, sirviendo como guía, para una correcta interpretación y diligenciamiento de dichas herramientas.

Cuadro 21 Características generales de las plantillas propuestas en planeación del tiempo y costo

PLANTILLA	OBSERVACIONES GENERALES
Definición de actividades e interdependencias	Esta plantilla debe generarse en Microsoft Project, primavera, WBS chart Pro, entre otras que se encuentran en el mercado para la gestión de proyectos.
Asignación de recursos	<p>Combina los distintos paquetes de trabajo o actividades, con los recursos a utilizar en cada uno de ellos. Estos recursos se pueden discriminar en personal y otros. Para el caso del personal, se debe relacionar el esfuerzo necesario en cada actividad, el cual se podría definir en días u horas hombre. Esta plantilla permite relacionar la tarifa unitaria para el esfuerzo, sea este en días u horas hombre, permitiendo obtener una estimación de costos en cada paquete de trabajo. De igual forma, permite relacionar otros costos directos, como pueden ser materiales, puestos de trabajo, etc, que se ven involucrados en dichas actividades.</p> <p>Es importante definir los recursos que intervienen en las fases de gestión del proyecto (inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre).</p>
Diagrama de Red	<p>Es básicamente una herramienta gráfica, que a partir de una correcta modelación de las interdependencias entre actividades, servirá de base para una buena determinación de ruta crítica, sus holguras y duración total del proyecto. Las interdependencias normalmente utilizadas son Fin-Comienzo, Comienzo-Comienzo y Fin-Fin.</p>

PLANTILLA	OBSERVACIONES GENERALES
	Esta salida, queda a discreción de poder utilizar cualquier herramienta informática como apoyo, puede ser Microsoft Project.
Cronograma	Es básicamente una herramienta gráfica, que resulta de realizar iterativamente la definición de actividades, interdependencias, recursos y estimación de duraciones. En este caso, queda a discreción de la Vicepresidencia, la utilización de cualquier software de apoyo para su generación.
Presupuesto	Se extracta de la plantilla de asignación de recursos, en el cual se han podido realizar estimaciones de costos y debe ser complementado con la reserva de contingencia, resultado del análisis de riesgos.

Fuente: Propia

La definición de actividades, consiste en la identificación del conjunto de tareas o acciones que se deben desarrollar para lograr los objetivos previstos para la ejecución del Proyecto.

En este proceso se deben tomar como insumos la EDT y la declaración del alcance, los cuales se convierten en fuentes primarias de información para definir las actividades, los supuestos, restricciones y entregables del proyecto. Esta información debe ser procesada a través de herramientas informáticas como Microsoft Project, primavera, WBS chart Pro, entre otras que se encuentran en el mercado para la gestión de proyectos.

Los líderes en las distintas temáticas (bióticas, abióticas, social, geomántica y arqueología), que apliquen para la ejecución del proyecto, deberán tomar como base la declaración del alcance y la EDT principalmente, ya que en estos documentos se encuentran registrados los entregables necesarios para llevar a cabo la ejecución de proyecto. Para cada uno de éstos entregables se deben identificar las actividades necesarias para su consecución, así mismo, los requerimientos de recursos, hitos, restricciones, responsables y supuestos, comúnmente llamados atributos de las actividades. Finalmente se enlistan las

actividades y será utilizada frecuentemente para verificar que la EDT esté completa y que no contenga entregables innecesarias o que no falte ninguno, lo cual se puede realizar mediante la verificación del alcance en la etapa de ejecución del proyecto.

Una vez definido el listado de actividades, el objetivo es ordenarlas y relacionarlas de manera lógica con el fin de tener un uso eficiente del tiempo y de los recursos y elaborar un cronograma realista y operable, por medio de una secuencia de actividades óptima.

Los líderes temáticos deben tomar como base la lista de actividades y sus atributos, y analizar con su conocimiento las fechas de inicio y fin, las correspondientes dependencias, actividades predecesoras y sucesoras, y su orden de ejecución. Todo este proceso, debe realizarse de la mano con el profesional de planeación y seguimiento de proyectos.

Es posible que durante este procedimiento surjan hallazgos o cambios en la lista de actividades y en sus atributos que impliquen la realización de las respectivas actualizaciones y ajustes.

Para el caso del caso del proyecto ejemplo, se definieron 32 actividades y 5 procesos que las agrupan, como son la Gestión del proyecto, Fase de revisión de información existente, Fase de diligenciamiento de base de datos, Fase de actualización GDB y Aseguramiento. Es importante establecer los recursos y tiempos para la gestión del proyecto, que incluye inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, ya que en muchos casos, ésta se subestima y hasta llega a ser ignorada, impactando por completo la línea base de los proyectos.

En el Cuadro 22, se observa la lista de actividades definidas, sus interdependencias e identificadores para cada una.

Cuadro 22 Plantilla lista de actividades e interdependencias

Id	Nombre de tarea	Predecesoras
1	▲ Proyecto actualización GDB	
2	▲ Gestión del proyecto	
3	Inicio	
4	Planeación	3
5	Ejecución	4
6	Seguimiento y control	5CC
7	Cierre	38,6
8	▲ Fase de revisión de información existente	
9	Entrega de información por parte de ECP	5CC
10	Revisión de información - EIA, PMAE, ICAs y demás que sea suministrada por ECP	9
11	Taller de trabajo ECP-CONCOL, presentación hallazgos	10
12	Definición metodología para cargue de información	11
13	▲ Fase de diligenciamiento de base de datos	
14	Proyecto	12
15	Geología	14
16	Geomorfología	15CC
17	Paisaje	12
18	Suelos	17
19	Hidrología	18FC-2 días
20	Hidrogeología	19FC-2 días
21	Geotecnia	15
22	Atmosfera	14
23	Clima	22
24	Biótico - Flora	18
25	Biótico - Fauna y ecosistemas acuaticos	24FC-1 día
26	Socioeconómico	25
27	Zonificaciones	26FC-3 días
28	Valoración económica	27
29	Plan de manejo ambiental	27
30	Uso y aprovechamiento de recursos	29FC-1 día
31	Gestión de riesgo- Contingencias	29
32	▲ Fase de actualización GDB	
33	Cargue de información en el modelo de almacenamiento	31,14,15,16,17,18,19,20,21,2
34	Informe omisión - comisión	33FF
35	▲ Aseguramiento	
36	Aseguramiento CONCOL	34
37	Aseguramiento ECP	36
38	Ajuste CONCOL	37

Fuente: Propia

La estimación de las duraciones, es un procedimiento que se debe ajustar de manera progresiva de acuerdo a la cantidad y la calidad de la información, de ahí la importancia que la información provenga directamente de los distintos especialistas

o técnicos, para tener mayor certeza de los tiempos o duraciones que tardarían los profesionales en hacer las actividades.

Para realizar la estimación de duraciones se debe identificar el trabajo, la cantidad de recursos y los periodos de trabajo requeridos para la ejecución. Dentro de las técnicas para estimar la duración de las actividades se pueden utilizar las siguientes:

- Juicio de expertos: técnica que toma como base el conocimiento de las personas que han desarrollado proyectos similares y cuentan con la experiencia y criterio necesarios para estimar una duración aproximada de las actividades.
- La estimación análoga: toma como referencia la duración de actividades similares a las que se quiere estimar.
- Estimado de tres puntos: es una técnica que tiene en cuenta tres tipos de estimados, el pesimista, el optimista y el más probable. Del promedio de estos tres se obtiene el estimado de duración de la actividad.

Para este procedimiento se deben tener en cuenta los riesgos asociados a cada una de las actividades ya que estos pueden afectar su duración, por tal motivo, el equipo del proyecto debe establecer las acciones pertinentes para identificar, controlar y mitigar los riesgos que puedan llegar a retrasar las actividades del proyecto.

La estimación de recursos, implica la identificación y asignación de los recursos necesarios para el desarrollo eficiente de las actividades y la entrega oportuna de los resultados. Es muy importante tener en cuenta que la experiencia, formación y cantidad de los recursos (personal, equipo, materiales) pueden afectar la duración de las actividades.

Este procedimiento consiste en especificar las características de los recursos necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades durante la ejecución del proyecto. Para este fin, se deben definir los siguientes aspectos:

- La cantidad de tiempo en horas, días o meses que necesita cada una de las actividades
- El perfil del personal requerido
- Los costos que implica la realización de cada tarea

Por otra parte, las características de los recursos humanos pueden afectar la duración ya que factores como la experiencia y conocimiento pueden agilizar o retrasar la ejecución de las actividades.

Una vez definidos los recursos, es necesario conocer su costo unitario o tarifa unitaria, para la posterior construcción de la línea base del costo. En muchos casos las tarifas deben ser tomadas de la oferta directamente, ya que son las tarifas de venta ofrecidas en la propuesta al cliente y bajo las cuales se estableció el negocio. En otros casos, no existirá este tipo de restricción y el director podrá establecer recursos con tarifas distintas a las ofertadas, en búsqueda de la optimización económica.

La optimización del cronograma busca la combinación más eficiente de las actividades, su duración, los recursos y su costo, para obtener un resultado óptimo de acuerdo a la triple restricción, de tal forma que se pueda establecer una línea base de tiempo acertada para el desarrollo del proyecto.

El profesional de planeación de proyecto junto con el director debe buscar la combinación de recursos más eficiente, que permita ejecutar las actividades, de tal forma que se logren en menos tiempo y con el mínimo de recursos.

En la plantilla propuesta, aplicada al proyecto ejemplo, se definieron 14 profesionales como recurso humano, a los cuales previamente se ha establecido una tarifa que tiene en cuenta aspectos relacionados con las restricciones económicas del contrato, estrategias económicas de la empresa, como puede ser el margen de utilidad establecido para los proyectos y finalmente aspectos normativos laborales, como son porcentajes destinados a seguridad social entre otras.

Cuadro 23 Plantilla Asignación de recursos

PLANTILLA DE DEDICACIONES EQUIPO DE TRABAJO PROFESIONAL	PROFESIONALES PARA ESTUDIOS AMBIENTALES																												COSTOS PERSONAL	DE OTROS COSTOS DIRECTOS	COSTO TOTAL	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14					
	Director		Coordinador		Profesional seguimiento y control		Líder área temática		Profesional SIG 1		Profesional SIG 2		Geólogo		Ingeniero ambiental		Ingeniero forestal		Biólogo		Profesional social		Ingeniero civil		Economista		Ing Agronomo					
ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA	ESFUERZO EN DIAS	TARIFA DIA			
1. Gestión del proyecto																																
Inicio	2	\$ 350.000	2	\$ 300.000	2	\$ 281.921	2	\$ 350.000																						\$ 2.563.842	\$ 100.000	\$ 2.663.842
Planeación	4	\$ 350.000	4	\$ 300.000	4	\$ 281.921	4	\$ 350.000																						\$ 5.127.684	\$ 300.000	\$ 5.427.684
Ejecución	10	\$ 350.000	10	\$ 300.000	10	\$ 281.921	10	\$ 350.000																						\$ 12.819.210	\$ 300.000	\$ 13.119.210
Seguimiento y control	5	\$ 350.000	5	\$ 300.000	10	\$ 281.921	5	\$ 350.000																						\$ 7.819.210		\$ 7.819.210
Cierre	2	\$ 350.000	2	\$ 300.000	2	\$ 281.921	2	\$ 350.000																						\$ 2.563.842	\$ 100.000	\$ 2.663.842
2. Fase de revisión de información existente																																
Entrega de información por parte de ECP								2	\$ 281.921																					\$ 563.842		\$ 563.842
Revisión de información - EIA, PMAE, ICAs y demás que sea suministrada por ECP								4	\$ 281.921			4	\$ 185.381	4	\$ 228.593	4	\$ 228.593,00	4	\$ 228.593,00	2	\$ 228.593,00	2	\$ 281.921,00	1	\$ 185.381,00	1	\$ 210.191,00			\$ 6.028.924		\$ 6.028.924
Taller de trabajo ECP-CONCOL, presentación hallazgos								1	\$ 281.921			1	\$ 185.381	1	\$ 228.593															\$ 695.895		\$ 695.895
Definición metodología para cargue de información								2	\$ 281.921																					\$ 563.842		\$ 563.842
3. Fase de diligenciamiento de base de datos																																
Proyecto												2	\$ 185.381										1	\$ 281.921,00						\$ -	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Geología												3	\$ 185.381	3	\$ 185.381,00															\$ 1.112.286		\$ 1.112.286
Geomorfología												2	\$ 185.381	2	\$ 185.381,00															\$ 741.524		\$ 741.524
Paisaje												2	\$ 185.381													2	\$ 210.191,00		\$ 791.144		\$ 791.144	
Suelos												4	\$ 185.381													4	\$ 210.191,00		\$ 1.582.288		\$ 1.582.288	
Hidrología												4	\$ 185.381	4	\$ 228.593,00															\$ 1.655.896		\$ 1.655.896
Hidrogeología												4	\$ 185.381	4	\$ 185.381,00															\$ 1.483.048		\$ 1.483.048
Geotecnia												4	\$ 185.381																	\$ 741.524		\$ 741.524
Atmosfera												2	\$ 185.381	2	\$ 228.593,00															\$ 827.948		\$ 827.948
Clima												2	\$ 185.381	2	\$ 228.593,00															\$ 827.948		\$ 827.948
Biótico - Flora												4	\$ 185.381			4	\$ 228.593,00													\$ 1.655.896		\$ 1.655.896
Biótico - Fauna y ecosistemas acuáticos												5	\$ 185.381			5	\$ 228.593,00													\$ 2.069.870		\$ 2.069.870
Socioeconómico												6	\$ 185.381					6	\$ 228.593,00											\$ 2.483.844		\$ 2.483.844
Zonificaciones												4	\$ 185.381			4	\$ 228.593,00													\$ 1.655.896		\$ 1.655.896
Valoración económica												2	\$ 185.381											2	\$ 185.381,00				\$ 741.524		\$ 741.524	
Plan de manejo ambiental												3	\$ 185.381			3	\$ 228.593,00													\$ 1.241.922		\$ 1.241.922
Uso y aprovechamiento de recursos												3	\$ 185.381			3	\$ 228.593,00	2	\$ 228.593,00											\$ 1.699.108		\$ 1.699.108
Gestión de riesgo- Contingencias												2	\$ 185.381										2	\$ 281.921,00					\$ 934.604		\$ 934.604	
4. Fase de actualización GDB																																
Cargue de información en el modelo de almacenamiento												16	\$ 281.921																	\$ 4.510.736		\$ 4.510.736
Informe omisión - comisión y Leame												3	\$ 281.921																	\$ 845.763		\$ 845.763
Actualización y corrección de metadatos												3	\$ 185.381																	\$ 556.143		\$ 556.143
Reenrutamiento y edición de archivos de mapa												1	\$ 281.921	2	\$ 185.381															\$ 652.683		\$ 652.683
Aseguramiento CONCOL												2	\$ 281.921			1	\$ 185.381,00		2	\$ 228.593,00	2	\$ 228.593,00	2	\$ 228.593,00					\$ 2.120.781	\$ 500.000	\$ 2.620.781	
Aseguramiento Ecopetrol																														\$ -		\$ -
Ajustes CONCOL												2	\$ 281.921			1	\$ 185.381,00		2	\$ 228.593,00	1	\$ 228.593,00								\$ 1.663.595		\$ 1.663.595
TOTAL ESFUERZO DE PROFESIONAL	23		23		28		23		33		63		16		23		14		12		11		5		3		7					
TOTAL COSTO PROFESIONAL		\$ 8.050.000		\$ 6.900.000		\$ 7.893.788		\$ 8.050.000		\$ 9.303.393		\$ 11.679.003		\$ 2.966.096		\$ 5.257.639		\$ 3.200.302		\$ 2.743.116		\$ 2.514.523		\$ 1.409.605		\$ 556.143		\$ 7		\$ 1.471.337		

Fuente: Propia

En la plantilla de recursos aplicada al proyecto, se obtiene una estimación para el valor de las actividades, que incluye los costos de personal y otros. El valor presupuestado hasta esta etapa corresponde a \$74.794.945, valor que será complementado con el resultado del análisis de riesgo y de la reserva de contingencia, el cual debe ser realizado en la planeación de riesgos.

Se pueden utilizar varios métodos para identificar las actividades que ocasionan retrasos, uno de ellos es el CPM (*Critical Path Method*) que permite calcular a cada una de las actividades el tiempo de holgura total, el cual indica cuánto puede retrasarse la actividad sin retrasar la fecha de terminación del proyecto. Una vez se ha hecho este ejercicio, se debe establecer la trayectoria crítica, con el fin de tomar diferentes medidas para optimizar el manejo del tiempo en el proyecto.

Existen varias técnicas para optimizar el tiempo, una de ellas es programar actividades en paralelo (*Fast Tracking*) o modificar directamente la duración y el costo de cada actividad (*Crashing*).

La optimización de recursos se deberá hacer cuando existan situaciones que ameriten mejora en pro del proyecto, es decir en situaciones como carencia de disponibilidad de recursos, sobrecarga de recursos o cambios inesperados en los mismos.

En las Figura 16 y Figura 17, se puede apreciar cómo sería una típica presentación del diagrama de red de actividades, cronograma y ruta crítica de actividades, presentados para el proyecto ejemplo que se sigue en el presente documento.

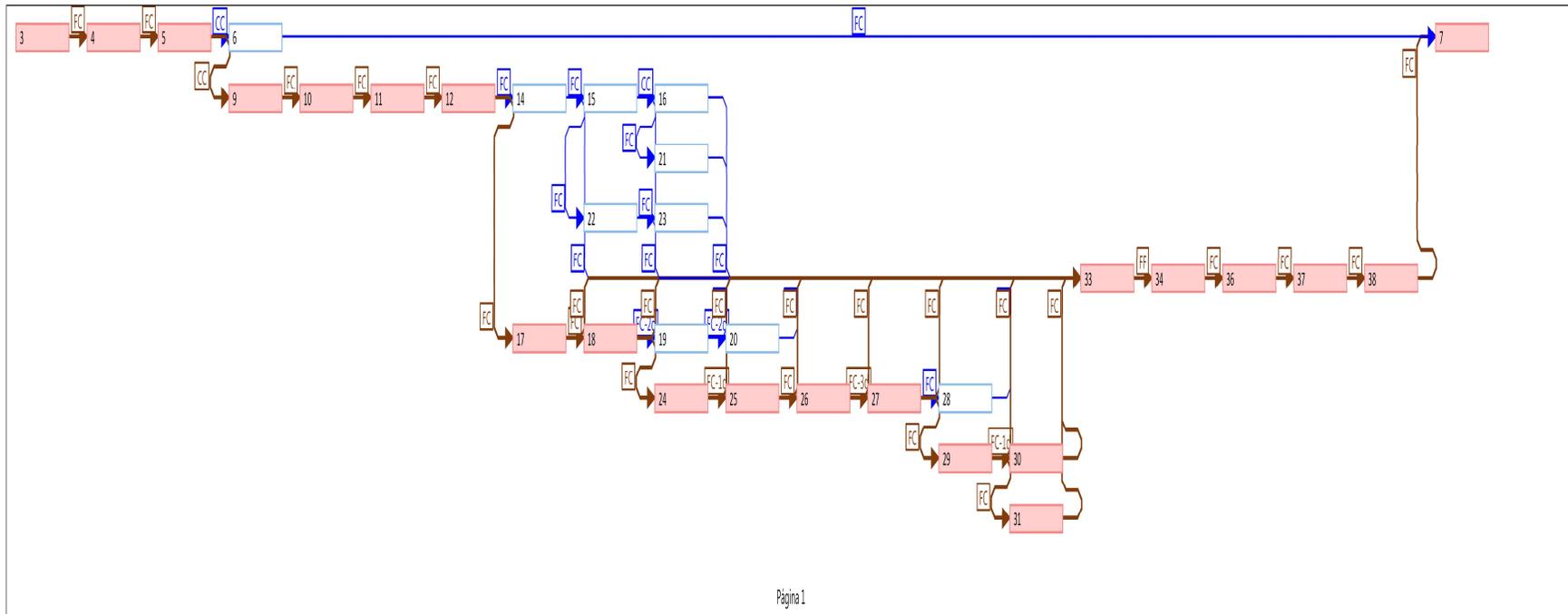


Figura 16 Diagrama de red y ruta crítica
Fuente: El autor

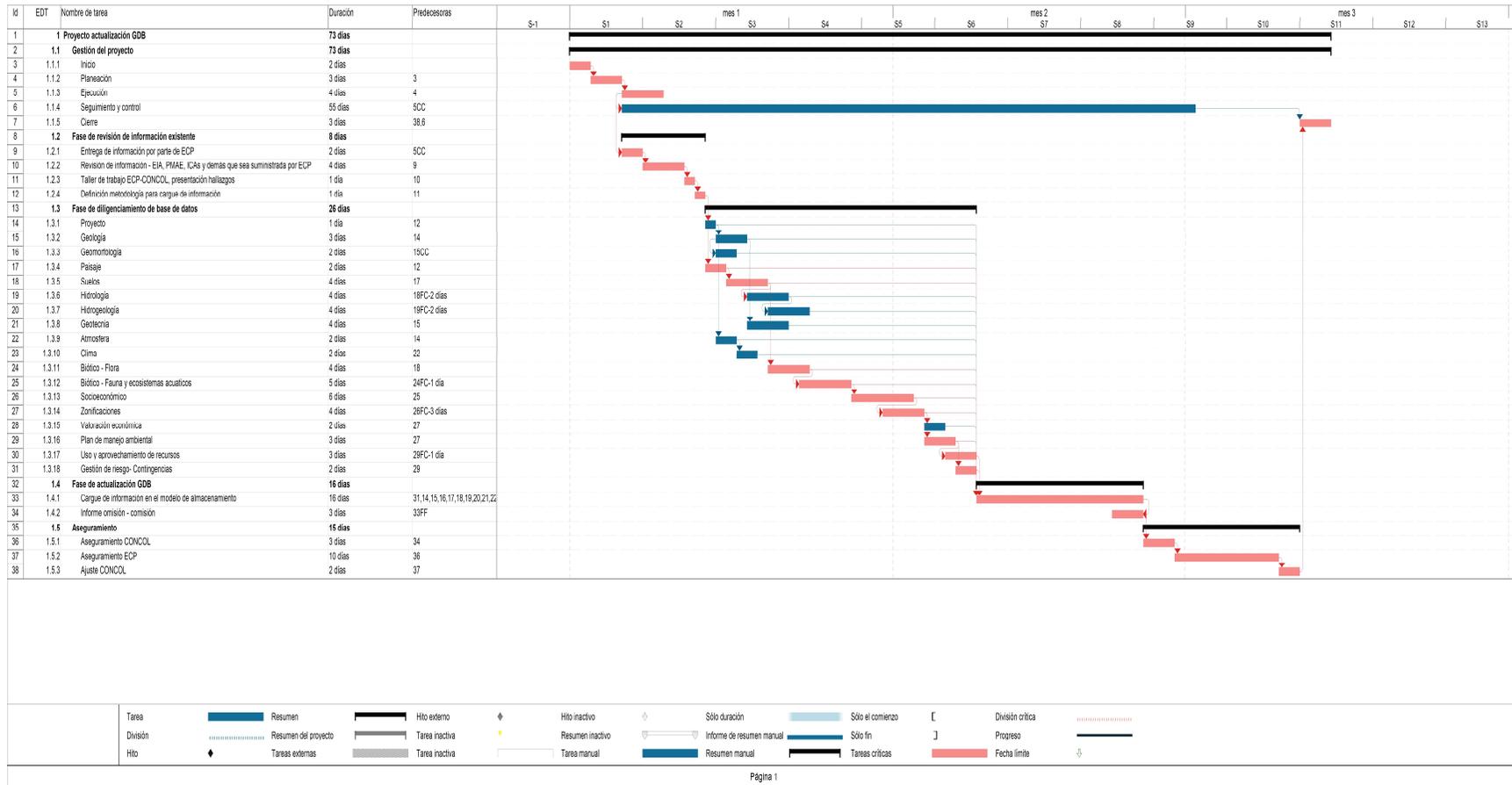


Figura 17 Cronograma del proyecto tiempos y costos
Fuente: El autor

Los anteriores procedimientos, suministran los insumos básicos para elaborar el costeo del proyecto, el cual se alimenta también de la estimación de reservas de contingencia a partir del análisis de riesgos, permitiendo la realización objetiva de la línea base del costo para el proyecto.

En el Cuadro 24, muestra el presupuesto establecido, que incluye el valor de contingencia de \$3.800.000, estimado en el análisis de riesgos.

Cuadro 24 Presupuesto

	Item	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Personal	Director	Día	23	\$ 350.000	\$ 8.050.000
	Coordinador	Día	23	\$ 300.000	\$ 6.900.000
	Profesional seguimiento y	Día	28	\$ 281.921	\$ 7.893.788
	Líder área temática	Día	23	\$ 350.000	\$ 8.050.000
	Profesional SIG 1	Día	33	\$ 281.921	\$ 9.303.393
	Profesional SIG 2	Día	63	\$ 185.381	\$ 11.679.003
	Geólogo	Día	16	\$ 185.381	\$ 2.966.096
	Ingeniero ambiental	Día	23	\$ 228.593	\$ 5.257.639
	Ingeniero forestal	Día	14	\$ 228.593	\$ 3.200.302
	Biólogo	Día	12	\$ 228.593	\$ 2.743.116
	Profesional social	Día	11	\$ 228.593	\$ 2.514.523
	Ingeniero civil	Día	5	\$ 281.921	\$ 1.409.605
	Economista	Día	3	\$ 185.381	\$ 556.143
	Ing Agronomo	Día	7	\$ 210.191	\$ 1.471.337
Total Costo Personal					\$ 71.994.945
Otros Directos	Papelería	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000
	Equipos	Global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	Alquiler puesto trabajo	Global	1	\$ 500.000	\$ 500.000
	Software	Global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Total Costo Personal					\$ 2.800.000
Reserva de contingencia					\$ 3.800.000
Costo total presupuestado					\$ 78.594.945

4.2.2.3 Procedimientos para la gestión de riesgos

La Gestión de los Riesgos del Proyecto se tiene que realizar en todos los Proyectos ejecutados por la vicepresidencia o en los que participe como ejecutante de una parte del contrato. En el caso de proyectos compartidos con otras vicepresidencias, se deben coordinar todos los procedimientos para una gestión conjunta de riesgos.

Las acciones propuestas en el presente PFG, para análisis de los riesgos consisten en el desarrollo de tres de los procesos de la gestión de los riesgos en proyectos.

- Identificación de los Riesgos
- Análisis y Evaluación Cualitativa de los Riesgos
- Análisis y Evaluación Cuantitativa de los Riesgos

Para el presente PFG, el desarrollo de plantillas y la aplicación de las mismas se realiza mediante el análisis cualitativo, teniendo en cuenta que es una metodología más sencilla, rápida y económica que la cuantitativa y los resultados son válidos para realizar la gestión oportuna de los riesgos del proyecto, permitiendo corregir los sesgos que suelen estar presentes en la información disponible.

No obstante lo anterior, se deja contemplada la propuesta de implementar a futuro en la compañía el análisis cuantitativo de los riesgos, que permita indagar mediante algún modelo matemático el efecto de los mismos y sus interacciones, sobre los objetivos del costo y del cronograma del proyecto, con el fin de contar con resultados más precisos y apegados a la realidad de los riesgos que están relacionados con la información y otros activos de la compañía.

En la Figura 18, se presentan el procedimiento propuesto para la definición y análisis de riesgos.

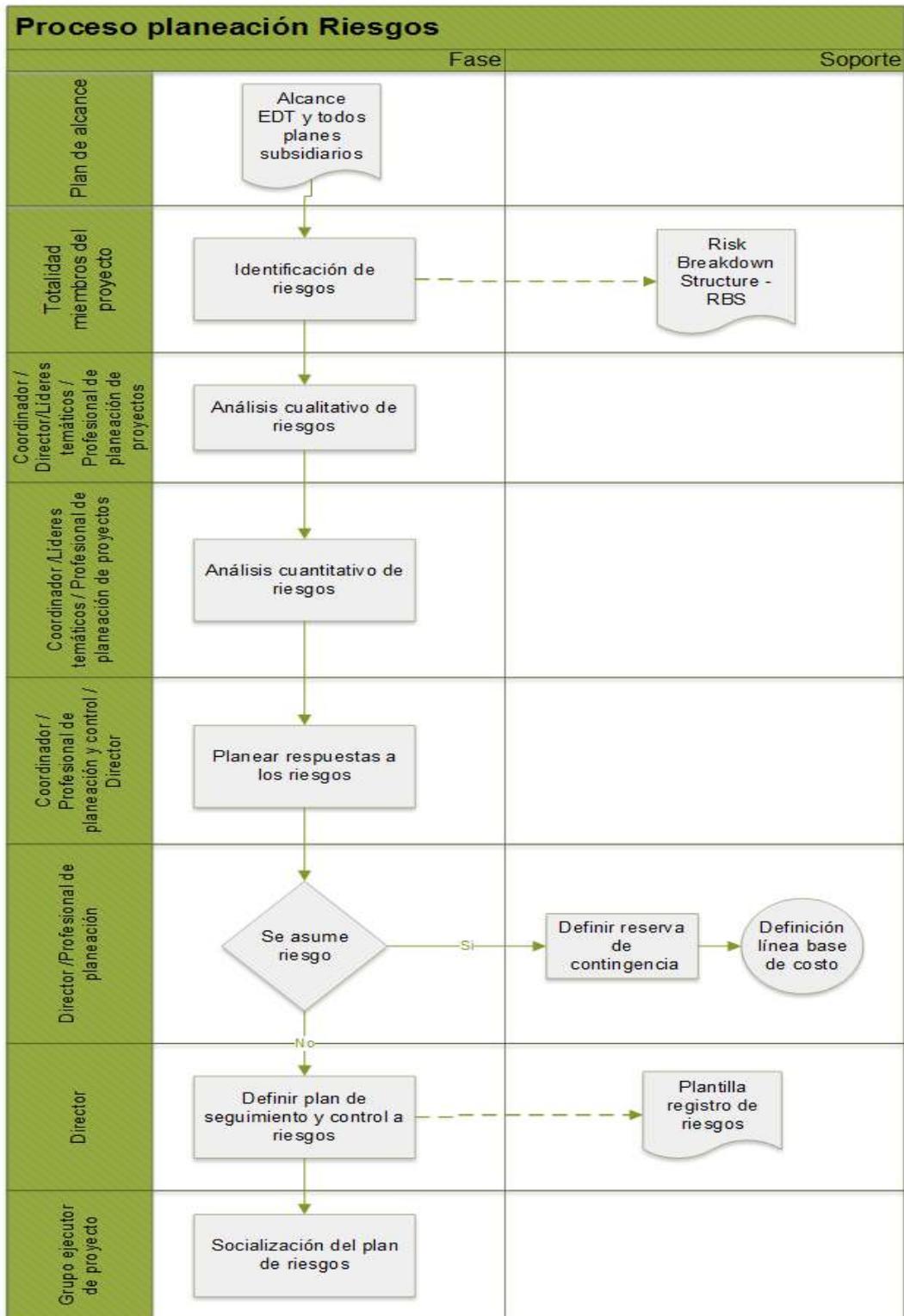


Figura 18 Pasos para definición y análisis de riesgos

Fuente: El autor

Se debe identificar sistemáticamente todos los eventos posibles, que pueden presentarse en un proyecto y estimar los impactos positivos o negativos en los objetivos. Hay que considerar, que los riesgos pueden ocurrir de manera independiente o depender uno de otros; por ende, la identificación también comprende y considera, el efecto acumulado de los riesgos que ocurren simultáneamente.

Este subproceso es iterativo debido a que a medida que se avanza en el ciclo de vida del proyecto se descubren nuevos riesgos (riesgos ocultos o inexistentes en el momento de la identificación inicial) y a que algunos riesgos identificados, ya no podrán impactar al proyecto.

El subproceso de identificación de los riesgos se realiza contando con la participación “proactiva” de todos los convocados a la actividad, ya que para los riesgos que no son identificados de forma apropiada, es imposible proponer un tratamiento adecuado, y por ende; resolver favorablemente la situación de riesgo.

Así mismo, es importante destacar, que aun cuando posiblemente, no se dará respuesta a todos los riesgos identificados, es necesario que se identifiquen tantos riesgos como sea razonable desde el punto de vista costo - beneficio, pues de esta forma, el proyecto puede tomar acción con mayor prontitud en caso de ser necesario.

Para este fin, el director y el profesional en planeación de proyectos, deben encabezar un taller, de tal manera que los integrantes del equipo del proyecto identifiquen en una primera sesión los posibles riesgos que afectan el proyecto. Para esto, es recomendable que la vicepresidencia diseñe un listado de riesgos referenciales, cuyo contenido, son riesgos genéricos propios de proyectos en los sectores de trabajo de la vicepresidencia, convirtiéndose así, en un activo de la compañía. Estos riesgos puede ser agrupados por categorías, y sub-categorías, utilizando una estructura de desglose de los riesgos (Risk Breakdown Structure -

RBS) específica, tal que, cada integrante del taller, identifique a través de esta herramienta los posibles riesgos que pueden afectar el proyecto.

Aunque no existe una regla general para generar categorías de riesgos en una RBS, en el presente documento se proponen 4 categorías principales, a partir de las cuales se pueden desglosar los riesgos que se consideren pertinentes, según la naturaleza del proyecto. Estas categorías de riesgos son:

- Usuario o cliente
- Personal o recursos
- Tecnológicos
- Organizacionales

Es importante destacar, que cada participante o los participantes, deben agregar al listado mencionado, otros riesgos no contemplados y que pudieran afectar de forma positiva o negativa al Proyecto.

La identificación de los riesgos incluye la actividad de documentar causas, consecuencias y características de cada riesgo. Para consolidar toda la información obtenida en el proceso de identificación y valoración de riesgos, se debe utilizar un registro como el propuesto en el Cuadro 27, en el cual se resume de forma práctica todos los aspectos relacionados con la identificación, las respuestas y acciones seguimiento a todos los riesgos considerados en el proyecto.

El análisis se realiza con base en la determinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y el impacto, como amenaza (efecto negativo) u oportunidad (efecto positivo), que tendrá sobre los objetivos del Proyecto (comúnmente: costo, tiempo, HSEQ, entre otros).

En general, este análisis tiene la finalidad de determinar la exposición a cada riesgo particular del proyecto y por ende su prioridad de respuesta, así como la exposición total del Proyecto al conjunto de riesgos identificados.

La metodología para evaluar cada riesgo se fundamenta en las matrices de escala de impacto amenaza y matriz de calificación de probabilidad e impactos.

Cuadro 25 Matriz de impacto amenaza

		IMPACTO				
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		1	2	3	4	5
OBJETIVO DEL PROYECTO	COSTO	Incremento de Costo insignificante	Incremento de Costo < 10%	Incremento de Costo de 10% a 20%	Incremento de Costo de 20% a 40%	Incremento de Costo > 40%
	TIEMPO	Desviación de <i>Schedule</i> insignificante	Desviación de <i>Schedule</i> < 5%	Desviación de <i>Schedule</i> de 5% a 10%	Desviación de <i>Schedule</i> de 10% a 20%	Desviación de <i>Schedule</i> > 20%
	ALCANCE	Desviación poco notoria de Alcance	Áreas menores de Alcance afectadas	Principales áreas de Alcance afectadas	Cambio de Alcance inaceptable para el cliente	Producto final del proyecto no es utilizable
	CALIDAD	Degradación poco notoria de Calidad	Afectadas solo aplicaciones muy exigentes	La reducción de Calidad requiere aprobación del Cliente	La reducción de Calidad es inaceptable para el Cliente	Producto final del proyecto no es utilizable

Fuente: Propia

Una vez se define el impacto de la amenaza con los parámetros establecidos en Cuadro 25, se define la probabilidad de ocurrencia, la cual se propone se base en los parámetros presentados en el Cuadro 26:

Cuadro 26 Probabilidad de ocurrencia

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		ESCALA	CARACTERISTICA
FRECUENCIA	Muy probable	Mayor 80%	5 Existe la certeza y recurrencia del evento
	Bastante probable	Hasta 80%	4 Existe la certeza y recurrencia del evento
	Probable	Hasta 60%	3 El evento ocurrirá en cualquier circunstancia
	Poco probable	Hasta 40%	2 El evento puede ocurrir en circunstancias excepcionales.
	Muy poco probable	Hasta 20%	1 Es de esperar que el evento no ocurra

Fuente propia

Posteriormente, se define la matriz de calificación de probabilidad e impactos, tal como se muestra en la Figura 19 , donde los colores representan lo siguiente:

Verde – Riesgo Bajo

Amarillo – Riesgo Moderado

Rojo – Riesgo Alto

Impacto / Probabilidad		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		1	2	3	4	5
5	Muy probable	5	10	15	20	25
4	Bastante probable	4	8	12	16	20
3	Probable	3	6	9	12	15
2	Poco probable	2	4	6	8	10
1	Muy poco probable	1	2	3	4	5

Figura 19 Matriz de probabilidad e impactos

Fuente: Propia

Estas matrices, permiten asignar la probabilidad e impacto de cada riesgo de una manera sistemática y sobre una base igual, permitiendo obtener del análisis cualitativo una calificación adecuada de los mismos para el proyecto bajo estudio. Una vez calificados los riesgos, el grupo, puede priorizarlos por medio de la calificación de cada riesgo y su contribución al nivel de exposición del proyecto o estrategia frente cada riesgo.

Impacto / Probabilidad	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Muy poco probable	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir/o Mitigar/ Evitar
Poco probable	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar
Probable	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar
Bastante probable	Aceptar	Aceptar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar
Muy probable	Aceptar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar	Transferir/o Mitigar/ Evitar

Figura 20 Estrategia frente a riesgos

Fuente: Propia

A continuación se explica de cada una de las estrategias de las Figura 20:

Aceptar: Esta estrategia implica reconocer el riesgo, pero no tomar ninguna medida a menos que el riesgo se materialice.

Transferir: En este caso, la responsabilidad del riesgo es trasladada a un tercero.

Mitigar: El equipo puede reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo.

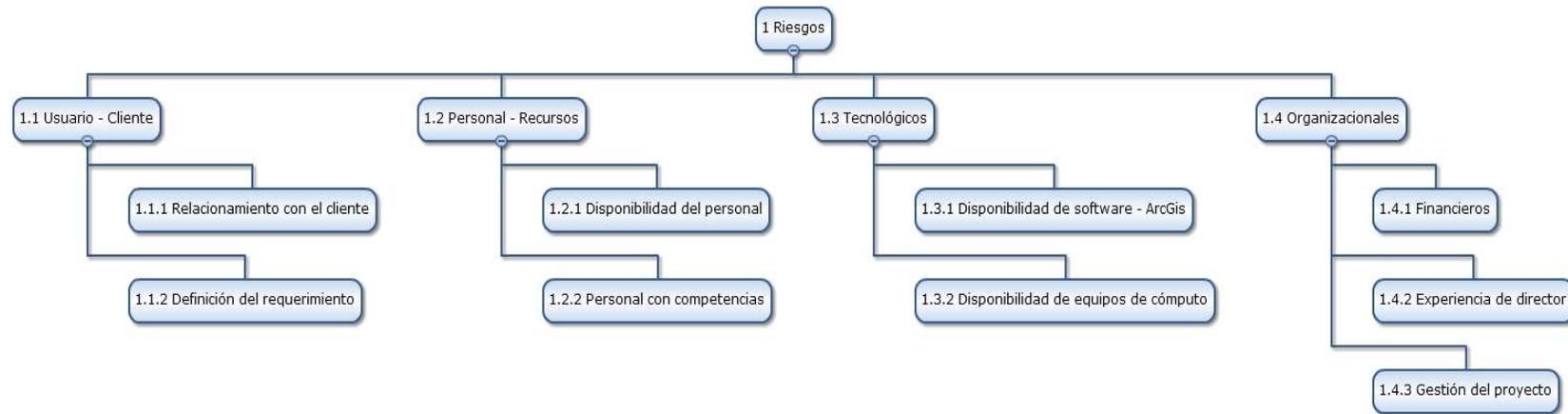
Evitar: Para esta esta estrategia el equipo del proyecto trabaja para eliminar la amenaza o blindar al proyecto del impacto de la misma.

Si se decide aceptar de manera activa el riesgo, es necesario realizar el cálculo de la reserva de contingencia a partir de la suma de los productos de la probabilidad de ocurrencia con el valor estimado del impacto o consecuencia.

$$\text{Valor contingencia} = \sum \text{Probabilidad ocurrencia riesgo } (i) \times \text{Valor impacto riesgo } (i)$$

Para el análisis cuantitativo se propone que éste se realice para determinar el impacto de los riesgos con calificación (valoración) “alta y muy alta” sobre el presupuesto del proyecto y sobre el período de ejecución del mismo. Sin embargo y teniendo en cuenta que para realizar dicho análisis se requiere del empleo de herramientas especializadas y de un mayor conocimiento en el tema, se sugiere que dicho análisis sea implementado a corto o mediano plazo en la Vicepresidencia.

Para el proyecto ejemplo, se construyó la RBS basada en cuatro categorías de riesgos, tal como se observa en la Figura 21



www.wbstool.com

Figura 21 Estructura de Desglose de los Riesgos
Fuente: Propia

Las cuatro categorías definidas y los correspondientes riesgos identificados, se describen de forma detallada en la plantilla para el registro de éstos. Esta última herramienta propuesta, es práctica y resume aspectos descriptivos y acciones tomadas frente a dichos riesgos.

De las cuatro categorías de riesgos, se desglosaron 9, de los cuales se determina mitigar los relacionados con la disponibilidad de personal y personal con las competencias necesarias para ejecutar el proyecto. El valor de la reserva de contingencia asciende a \$3.800.000. Esta última se tiene en cuenta para determinar el presupuesto.

Cuadro 27 Registro de Riesgos

RBS NIVEL 1	RBS NIVEL 2	Descripción del Riesgo	Riesgo		Probabilidad	Impacto	Calificación del riesgo	Estrategia	Respuesta a Riesgos				Monitoreo a Riesgos	
			Causa	Consecuencia					Mitigación		Contingencia		Seguimiento	Responsable
									Acción	Valor	Daño Potencial	Valor de contingencia		
Usuario - Cliente	Relacionamiento con el cliente	No tener buenas comunicaciones, relaciones tensas y poco cordiales con la contraparte	Ausencia definición de reglas claras en comunicación, subestimación del relacionamiento cordial del director o algunos involucrados en el proyecto	Relaciones tensas con el cliente, que pueden entorpecer y poner trabas por parte del cliente en la ejecución del proyecto, impactando los tiempos y costos del proyecto.	1	4	4	Aceptar			\$5.000.000	\$1.000.000	En las reuniones semanales de seguimiento, el director indagará a los integrantes del grupo.	Director
	Definición del requerimiento	Los requerimientos pueden ser inciertos, difusos, complejos por parte del cliente	Falta de claridad o dominio del cliente en su necesidad	Puede impactar el alcance, al ser poco claro, por lo que puede impactar tiempo y costo.	2	5	10	Mitigar	Diligenciamiento de todas las plantillas propuestas en el PFG					Se debe realizar seguimiento al análisis de requerimientos y al alcance durante la ejecución.
Personal - Recursos	Disponibilidad de personal	El personal del equipo de geomática, puede estar atendiendo demandas de otros proyectos, los cuales pueden estar en alta demanda de personal, por cogunturas de entregas.	Personal asignado a otros proyectos	Retrasos en la ejecución del cronograma	3	4	12	Mitigar	Se debe tratar con el departamento de talento humano, la consecución del personal mínimo requerido				El director gestionará el personal	Director
	Personal con competencia	No asignar personal con las habilidades técnicas requeridas. El no dominio del nuevo modelo de datos, puede ser contraproducente.	El nuevo modelo de datos para almacenamiento en GDB, es poco conocido y trabajado por los profesionales de geomática	No cumplir con los requerimientos establecidos en el nuevo modelo de datos, puede llevar a reprocesos, ya que la GDB, será evaluada por autoridades ambientales.	4	4	16	Evitar	Se debe tratar con el departamento de talento humano, la consecución del personal mínimo requerido con las competencias requeridas				El líder del grupo de geomática seleccionará el personal requerido	Líder de grupo geomática
Tecnológico	Disponibilidad Software - ArcGIS	No existen licencias suficientes del programa ArcGIS.	La empresa presenta un número restringido de licencias del software.	Retrasos en la ejecución de actividades.	2	2	4	Aceptar			\$3.000.000	\$1.400.000	Se realizará la gestión ante el departamento de compras para el suministro de las licencias ArcGIS requeridas	Líder de grupo geomática. Director
	Disponibilidad de equipos de cómputo	No existen equipos suficientes para el desarrollo de actividades.	Equipos usados y atendiendo otros proyectos.	Retrasos en la ejecución de actividades.	2	2	4	Aceptar			\$3.000.000	\$1.400.000	Se realizará la gestión ante el departamento de compras para el suministro de equipos de cómputo.	Líder de grupo geomática. Director
Organizacionales	Financieros	No existe flujo de caja para ejecutar actividades	Falla en apalancamiento financiero por parte de la empresa	No se puede conseguir insumos para ejecución, tales como materiales, papelería, equipos de cómputo y contratación de personal.	1	5	5	Mitigar	Contar con una caja menor para el proyecto				El director realizará la planeación de costos y el respectivo flujo de caja del proyecto y entregará al área financiera.	Director, Director financiero.
	Experiencia de director	Poca experticia del director.	Poca experticia del director en proyectos de esta naturaleza.	Fallas en la administración del proyecto.	1	5	5	Mitigar	Se debe tratar con el departamento de talento humano, la consecución del personal mínimo requerido con las competencias requeridas				El vicepresidente debe asignar un director con competencias en área de geomática y formación en gestión profesional de proyectos.	Vicepresidente
	Gestión de proyecto	No gestionar profesionalmente el proyecto.	No llevar a cabo buenas prácticas en la gestión del proyecto.	Retrasos, sobrecostos, mal relacionamiento con cliente.	1	5	5	Mitigar	Diligenciamiento de todas las plantillas propuestas en el PFG				Se realizarán todas las fases de gestión profesional de proyectos	Vicepresidente, director, profesional de seguimiento y control.

Fuente: Propia

A manera de resumen, se presenta en el Cuadro 28, las características generales que presentan las plantillas propuestas para la planeación de riesgos, sirviendo como guía, para una correcta interpretación y diligenciamiento de dichas herramientas.

Cuadro 28 Características generales de las plantillas propuestas en planeación del riesgo

PLANTILLA	OBSERVACIONES GENERALES
Risk Breakdown Structure - RBS	Es básicamente una herramienta gráfica, que define las principales categorías en las que se agrupan riesgos. Queda a discreción de la compañía, el establecimiento de estas categorías, ya que no existe una regla general para el agrupamiento.
Registro de riesgos	<p>Las columnas “RBS Nivel”, pueden variar según el nivel de desglose de riesgos determinados en el ejercicio de identificación.</p> <p>La columna de probabilidad e Impacto, se diligencian en escala de 1 a 5, teniendo en cuenta los valores definidos en el cuadro probabilidad de ocurrencia y en la matriz de impactos.</p> <p>Cuando se acepta el riesgo, se define el valor de la contingencia, a partir del producto del daño potencial y la probabilidad de ocurrencia.</p>

Fuente: Propia

4.2.2.4 Procedimientos para mejora en socialización del control de cambios

El procedimiento de control de cambios en la compañía, está definido en el manual de procedimientos con código CAL-PRO-137-REV-00, no obstante y de acuerdo con los resultados del diagnóstico realizado en el presente PFG, los coordinadores y directores de proyecto manifestaron desconocer dicho procedimiento y su aplicación. Dado lo anterior a continuación se propone el proceso de socialización, para dar a conocer las herramientas que actualmente tiene la compañía en este tema.

La dirección del proyecto debe organizar una reunión con la totalidad de miembros del proyecto, donde se socialice los procedimientos para el control de cambios y en general la totalidad de aspectos relacionados con la gestión, riesgos, tiempo, comunicaciones, compras, etc.



Figura 22 Pasos para socialización de aspectos claves en la gestión de proyectos

Fuente: El autor

Esta reunión se realizará posterior a la reunión de inicio del proyecto y dependiendo de la complejidad del proyecto, su realización no debe superar dos semanas posterior a la firma del acta de inicio con el cliente.

Para la aplicación del procedimiento de control de cambios en el Cuadro 29 se presenta la plantilla de solicitud de cambios, la cual fue realizada con la base del formato que cuenta actualmente la compañía y para el caso del registro de observaciones se propone diligenciar el presentado en el Cuadro 16.

Cuadro 29 Plantilla solicitud de cambios

Solicitud de cambio

Datos de la solicitud de cambio

Nombre del proyecto	
Código	
Fecha	
Numero control de solicitud de cambio	
Solicitante del cambio	
Área del solicitante	
Nombre de Cliente	
Director del proyecto	

Categoría de cambio

Marcar todas las que apliquen:

Alcance: Cronograma: Costo: Calidad: Recursos:

Causa / origen del cambio

- Solicitud del cliente
- Reparación de defecto
- Acción correctiva
- Acción preventiva
- Actualización/Modificación de documento
- Otros. (Describir) _____

Descripción de la propuesta de cambio

Justificación de la propuesta de cambio

Impacto del cambio en la línea base

Alcance:

Cronograma:
Costo:
Calidad:

Implicaciones de recursos (materiales y capital humano)

--

Implicaciones para los interesados

--

Implicaciones en la documentación del proyecto

--

Riesgos

--

Compromisos de la Implementación

--

Aprobación

--

Firmas del comité de cambios

Nombre	Rol / Cargo	Firma

Fuente: Propia

4.2.3 Procesos y procedimientos para la ejecución, seguimiento y control

En los siguientes apartados se describen los procedimientos de los puntos más críticos evidenciados en el diagnóstico realizado a la Vicepresidencia y que hacen parte de los procesos de ejecución, seguimiento y control del proyecto, los cuales corresponden al seguimiento y control del alcance, seguimiento y control del tiempo, seguimiento y control del costo, seguimiento y control de riesgos.

4.2.3.1 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control de alcance

El control de alcance consiste en identificar los generadores de cambio dentro del proyecto para controlarlos y administrarlos adecuadamente cuando se presenten. Este proceso incluye además, las respectivas actualizaciones y los correspondientes ajustes de la línea base del alcance del proyecto.

El control de cambios al alcance debe estar alineado con manual de procedimientos para el control de cambios con código CAL-PRO-137-REV-00 y la plantilla presentada en el Cuadro 29, donde se definen los pasos a seguir para integrar las modificaciones al proyecto y realizar las respectivas actualizaciones a la línea base del alcance.

La siguiente figura presenta la información básica, las técnicas y/o herramientas a aplicar y las salidas generadas durante el procedimiento:

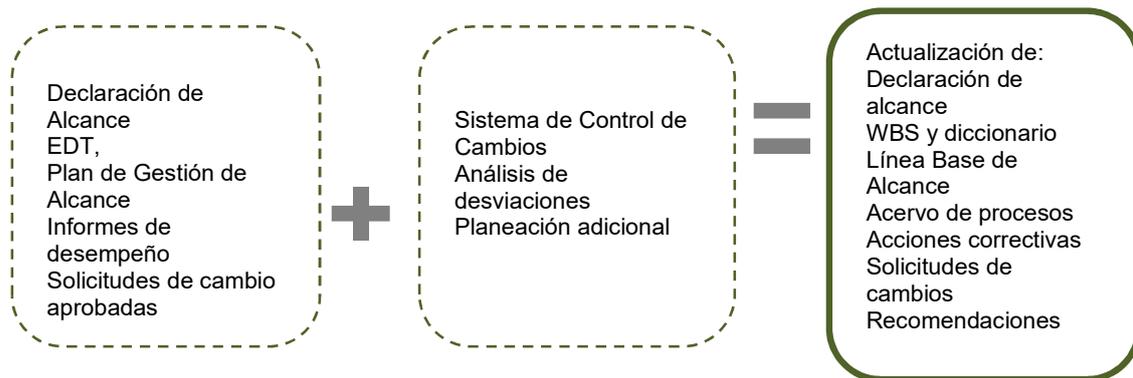


Figura 23 Aspectos generales en control del alcance

Fuente: El autor

Para identificar los cambios y las acciones correctivas pertinentes deben realizarse reuniones semanales entre el equipo del proyecto, para conocer el estado de cada una de las actividades que componen la EDT. Los cambios que surjan durante estas reuniones deben ser reflejados en la línea base de alcance mediante la actualización de la misma.

Es importante que quede registro de todas estas modificaciones y medidas de control en las actas de reunión, lo cual servirá posteriormente como lecciones aprendidas.

El alcance debe ser verificado durante la ejecución del proyecto. Este proceso consiste en obtener la aceptación formal de los implicados claves en cuanto a alcance del proyecto y entregables relacionados se refiere.

La aceptación de los entregables se da cuando las partes interesadas están conformes con los resultados entregados como parte del desarrollo del proyecto.

Para lograr la aprobación, se debe acordar una reunión con el cliente para hacer entrega oficial de los entregables del proyecto. Es posible que durante esta presentación surjan modificaciones o inconformidades (dentro del alcance del proyecto) que impliquen la realización de ajustes para terminar los entregables de acuerdo a lo pactado con él inicialmente.

4.2.3.2 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control de tiempo

Se debe identificar y controlar los factores que pueden generar cambios o desviaciones en la línea base de tiempo durante la ejecución del proyecto.

El control de tiempo se puede realizar por la técnica del valor ganado, la cual consiste básicamente en identificar y evaluar las desviaciones que se presentan entre lo programado y lo realmente ejecutado, determinando posibles atrasos o adelantos en la programación, con el fin de tomar acciones correctivas.

El valor ganado como herramienta de control, parte de la línea base de tiempo y costo, y las compara con respecto al desarrollo real de la ejecución del proyecto de acuerdo con los costos incurridos y programados.

El análisis del valor ganado implica el desarrollo de los siguientes indicadores, los cuales deberán estar plasmados en los informes de seguimiento generados por el profesional de planeación, seguimiento y control de la vicepresidencia:

- $PV = CPTP$ = Costo presupuestado del trabajo programado. Estimado de costo aprobado que se planeó gastar hasta la fecha.
- $EV = CPTR$ = Costo presupuestado del trabajo realizado. Valor del trabajo realmente terminado.

Los indicadores mencionados anteriormente, servirán para evaluar el rendimiento de la programación (SPI) dado por EV/PV .

Si el resultado es superior a 1, implica que hay un adelanto con respecto a la línea base de tiempo, si el resultado es inferior a 1 representa un atraso en la ejecución del proyecto.

4.2.3.3 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control del costo

El profesional de seguimiento y control, mensualmente debe generar un informe del costo actual del proyecto, donde se compara contra el valor presupuestado. En este documento se analizarán las desviaciones presentadas en cada una de las partidas del presupuesto. El informe será suministrado al director del proyecto quien toma las acciones necesarias para llegar a los resultados - objetivos.

Se debe realizar un análisis basado en el Índice del Rendimiento del Costo o CPI como se denotan sus siglas en ingles. Dicho índice tiene en cuenta el Valor ganado y el costo real ejecutado hasta la fecha del reporte, siendo el CPI igual a EV/CR , donde CR es el costo real ejecutado a la fecha. Este indicador debe ser superior a 1 para que evidencia eficiencia en la ejecución de costos.

En el caso de que se generen cambios de alcance aprobados por el cliente, el profesional de seguimiento y control de proyecto actualiza y calcula el impacto.

El informe debe incluir proyecciones de costo a fin proyecto y proyecciones del flujo de caja.

Se sugiere, tener en cuenta los lineamientos de la guía del PMBOK (PMI, 2013) y las bases y ejemplos que brinda en este tema el libro Administración Exitosa de Proyectos (Gido Jack, Clements James 2012), donde se da una cobertura exhaustiva de la planeación, programación y estimación de los costos.

4.2.3.4 Procesos y procedimientos para el seguimiento y control de riesgos

El Seguimiento y Control de Riesgos identifica, analiza y planifica nuevos riesgos, realiza el seguimiento de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista

de supervisión, vuelve a analizar los riesgos existentes, realiza el seguimiento de las condiciones que disparan los planes para contingencias y el de los riesgos residuales, y revisa la ejecución de las respuestas a los riesgos mientras evalúa su efectividad.

Los objetivos particulares de este subproceso serán:

- Monitorear y determinar si las asunciones del proyecto aún son válidas.
- Revisar y determinar si el plan de respuesta a los riesgos se ha implementado según su planificación.
- Revisar la correcta ejecución de las respuestas/acciones a los riesgos mientras se evalúa su efectividad y eficiencia y determinar si es necesario plantear modificaciones en las mismas.
- Monitorear la calificación de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, identificando y registrando los cambios en probabilidad e impacto.
- Identificar, analizar nuevos riesgos y planificar la respuesta a los mismos.
- Realizar el seguimiento de los riesgos residuales.
- Registrar que un evento de riesgo ha ocurrido y sus consecuencias.
- Realizar el seguimiento de las condiciones que disparan los planes para contingencias.
- Actualizar el Registro de riesgos del proyecto.
- Controlar los recursos asignados al plan de respuesta y estimación de los beneficios logrados.
- Generar un reporte en el cual se consolide la información relevante para la gerencia del proyecto y para el/los cliente(s).

Para cumplir con lo anterior, se propone hacer una revisión de la matriz de riesgos propuesta en el Cuadro 27, actualizando la identificación de riesgos, con base en información adicional de la ejecución del proyecto. Es decir, la reevaluación de riesgos corresponde a una actualización de la matriz de riesgos.

Estas actualizaciones deben ser realizadas con una frecuencia determinada por el gerente de proyecto, pero en ningún caso podrá ser mayor a 3 meses. Con esto lo que se pretende es poder identificar oportunamente riesgos nuevos que podrían surgir durante la ejecución del proyecto, y por lo tanto, poder tomar las acciones preventivas y/o correctivas respectivas.

Se debe tener en cuenta que el seguimiento y control del plan de gestión de los riesgos se inicia una vez que cada uno de los riesgos ha sido identificado, analizado, priorizado y se ha propuesto, para cada uno, una respuesta eficiente, tanto en costo y tiempo de implementación, como en calidad, y se ejecutará en todo el ciclo de vida de los proyectos.

4.2.4 Procesos y procedimientos de cierre

El cierre como proceso, debe comenzar una vez los proyectos cumplan con los objetivos y exista una aceptación formal de los entregables. En algunos casos se dará por suspensión o cancelaciones extraordinarias generadas por los clientes.

4.2.4.1 Cierre contractual y administrativo

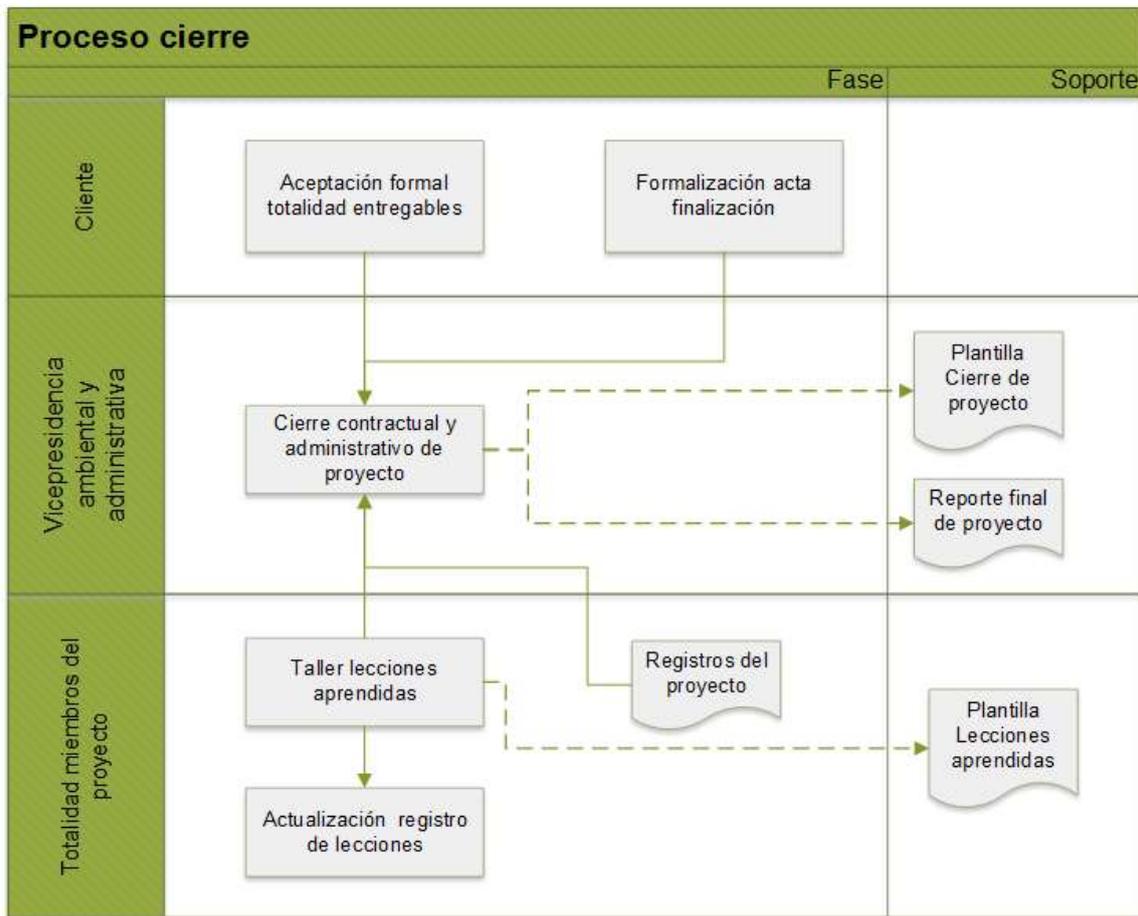


Figura 24 Pasos para de cierre de proyectos

Fuente: El autor

Para el cierre, se propone un cierre enfocado a los aspectos legales, que involucre actas de liquidación, pólizas o cualquier documento necesario para el cierre legal contractual, como comunicados formales, evaluaciones del cliente. Este cierre contractual, no debe limitarse al establecido con el cliente, también debe extenderse a la totalidad de compromisos contractuales adquiridos por el proyecto para su ejecución, como son proveedores y hasta clientes internos.

El otro proceso propuesto para el cierre, corresponde al cierre administrativo, en el que se verifican y documentan los resultados del proyecto, se realiza un backup del proyecto, se gestionan paz y salvos con dependencias internas y externas. En el

cierre administrativo, debe ser obligatoria la estructuración de un “Reporte final de proyecto” que contenga como mínimo aspectos presentados en la plantilla del Cuadro 31

El cierre contractual y administrativo deben ser procesos en paralelo, ya que entre éstos, existe una especie de simbiosis.

El taller de lecciones aprendidas se propone como una actividad que alimenta la documentación de los resultados del proyecto y por ende, el cierre administrativo, aunque en algunos casos y dependiendo de las exigencias del cliente, se debe anexar plantilla de lecciones aprendidas, para el cierre contractual.

El taller debe realizarse una vez exista conformidad y aceptación por el cliente en todos los productos. Involucra a la totalidad de miembros del equipo ejecutor y no debe ser requerimiento la formalización de acta de finalización con el cliente, para no dilatar ni dejar pasar tiempo importante, donde se diluyan muchas ideas o registros mentales de los miembros ejecutores del proyecto.

En el tiempo transcurrido entre el taller y el cierre formal del proyecto, se pueden registrar y actualizar la lista de lecciones extractadas del proyecto. Como soporte del taller de lecciones aprendidas, se propone la plantilla presentada en el Cuadro 32.

A manera de resumen, se presenta en el Cuadro 30, las características generales de las plantillas propuestas para el cierre del proyecto, sirviendo como guía, para una correcta interpretación y diligenciamiento de dichas herramientas.

Cuadro 30 Características generales de las plantillas propuestas en el cierre del proyecto

PLANTILLA	OBSERVACIONES GENERALES
Reporte final del proyecto	Tan pronto como se tenga finiquitada la liquidación del contrato, el Director o Gerente de proyecto deberá diligenciar la plantilla, informando la fecha de liquidación del contrato al Departamento Financiero con el fin de actualizar las pólizas, si es necesario, y diligenciar correctamente el numeral uno de dicho formato. Por otra parte, es importante que el Gerente de Proyecto en el numeral dos de aspectos financieros especifique claramente la existencia de saldos pendientes por facturar o por cobrar al cliente, y/o al consorcio si es el caso, incluyendo reembolsos de gastos.
Lecciones aprendidas	Es importante tener en cuenta si la lección aprendida está relacionado con un efecto adverso (amenaza) que debe evitarse en el futuro o está asociado con un efecto positivo en el proyecto (oportunidad) sobre el cual deben tomarse acciones para mantenerlo. Esta platilla se debe diligenciar en el taller de lecciones aprendidas y se construye a partir de las experiencias del equipo de trabajo del proyecto.

Fuente: Propia

Cuadro 31 Plantilla Reporte final del proyecto

Fecha de elaboración	Año	Mes	Día				
	[]	[]	[]				
NOMBRE DEL PROYECTO _____				CÓDIGO : [] [] [] []			
GERENTE: _____							
Fecha de Inicio	Año	Mes	Día	Fecha de Terminación	Año	Mes	Día
	[]	[]	[]		[]	[]	[]
1. ASPECTOS CONTRACTUALES							
1.1 Pólizas suscritas:		Vigencia hasta:			1.2 Acta de Liquidación		
- Cumplimiento		Año	Mes	Día	Fecha prevista para liquidación		
- Calidad de Trabajos		[]	[]	[]	[] [] []		
- Salarios y prestaciones		[]	[]	[]	Fecha de liquidación		
		[]	[]	[]	[] [] []		
		(O Pendiente)					
2. ASPECTOS FINANCIEROS							
VALOR TOTAL FACTURADO _____							
VALOR PAGADO _____							
SALDO _____							
3. ENTREGA DE DOCUMENTOS							
3.1 MEMORIA DEL PROYECTO A SISTEMAS				_____			
				Firma Gerente de Sistemas			
3.2 PAZ Y SALVO GEOCONCOL				_____			
				Firma Coordinador Grupo Geomática			
3.3 ARCHIVO FÍSICO - PAZ Y SALVO BIBLIOTECA				_____			
				Firma Biblioteca			
3.4 CERTIFICACIÓN DEL PROYECTO EXPEDIDA POR EL CLIENTE				_____			
				Firma Vicepresidente			
3.5 ENTREGA DE EVALUACIONES DE DESEMPEÑO				_____			
				Firma Departamento Recursos Humanos			
3.6 PAZ Y SALVO CONTABILIDAD				_____			
				Firma Jefe Departamento Contabilidad			
3.7 PAZ Y SALVO FINANCIERO				_____			
				Firma Jefe Departamento Financiero			
3.8 PAZ Y SALVO PLANEACIÓN Y CONTROL				_____			
				Firma Jefe Departamento Planeación y Control			
				Última Firma			

4. EVALUACIÓN DE ALIANZA ESTRATÉGICA (CUANDO APLIQUE)			
4.1 TIPO DE ALIANZA	UNIÓN TEMPORAL	<input type="checkbox"/>	CONSORCIO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 NOMBRE DE LOS SOCIOS	Socio 1	_____	
	Socio 2	_____	
	Socio 3	_____	
4.3 CALIFICACIÓN DE LOS ASOCIADOS (5 excelente, 1 pésimo)			
		Socio 1	Socio 2
		Socio 3	
- Compromiso			
- Calidad del personal aportado al proyecto			
- Soporte financiero			
- Responsabilidad en el desarrollo de tareas asignadas			
- Interacción con el cliente			
4.4 CALIFICACIÓN GLOBAL DE LA ALIANZA		<input type="checkbox"/>	
4.5 RECOMIENDA NUEVAS ALIANZAS?			
	Con Socio 1	SI	NO
	Con Socio 2	SI	NO
	Con Socio 3	SI	NO
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS APLICADOS EN EL PROYECTO			
(Comente si hubo innovación en estos aspectos, cuáles y qué resultados se obtuvieron)			

6. ASPECTOS IMPORTANTES A TENER EN CUENTA EN FUTUROS PROYECTOS (Lecciones Aprendidas)			

_____		_____	
FIRMA GERENTE DE PROYECTO		FIRMA VICEPRESIDENTE	

Fuente: Propia

Cuadro 32 Plantilla Lecciones Aprendidas**Datos de la solicitud de cambio**

Nombre del proyecto	
Código	
Fecha	
Numero control de referencia	
Área del solicitante	
Nombre de Cliente	
Director del proyecto	

Amenaza / Oportunidad

--

Descripción de la Situación

--

Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto

--

Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas

--

Lección Aprendida / Recomendaciones

--

Nombre	Rol / Cargo	Firma

Fuente: Propia

4.2.4.2 Recomendaciones para la mejora continua de la gestión de proyectos

La mejora continua no es considerada como un proceso de la gestión de proyectos. Más bien, es un elemento que enmarca la gestión de proyecto de la empresa, permitiendo fortalecer aspectos metodológicos definidos para dicha gestión. No obstante lo anterior, la mejora continua tiene una gran relación con el proceso de cierre de los proyectos, del cual se obtienen elementos como el reporte final de

proyectos y registro de lecciones aprendidas, que servirán de entradas para actividades enfocadas a la mejora continua de la gestión de proyectos.

A partir de las falencias detectadas, relacionadas con la mejora continua en la fase diagnóstica del presente estudio, se plantean tres líneas de acción estratégicas para fortalecer dicho aspecto. Las acciones propuestas son:

- Creación de grupo de conocimiento en gestión de proyectos
- Estructuración y ejecución de programa de benchmarking (enfoque externo - comparativo).
- Estructuración y ejecución de talleres de evaluación de gestión de proyectos (enfoque interno).

Las actividades detalladas en cada una de las línea de acción propuestas anteriormente, no son abordadas en el presente documento y quedará a discreción de la empresa, la forma de afrontar estos tres elementos en pro de la mejora continua.

Figura 25, muestra el procedimiento general de las líneas, en el cual en un inicio y en cabeza de la presidencia de la empresa, debe estar la conformación de un grupo de conocimiento que lidere todo lo relacionado con aspectos procedimentales, propios de la gestión profesional de proyectos. En este momento, la compañía cuenta con grupos de conocimientos en áreas como biótica, geotecnia, social, etc, en los cuales se percibe la búsqueda de la mejora en estas temática.

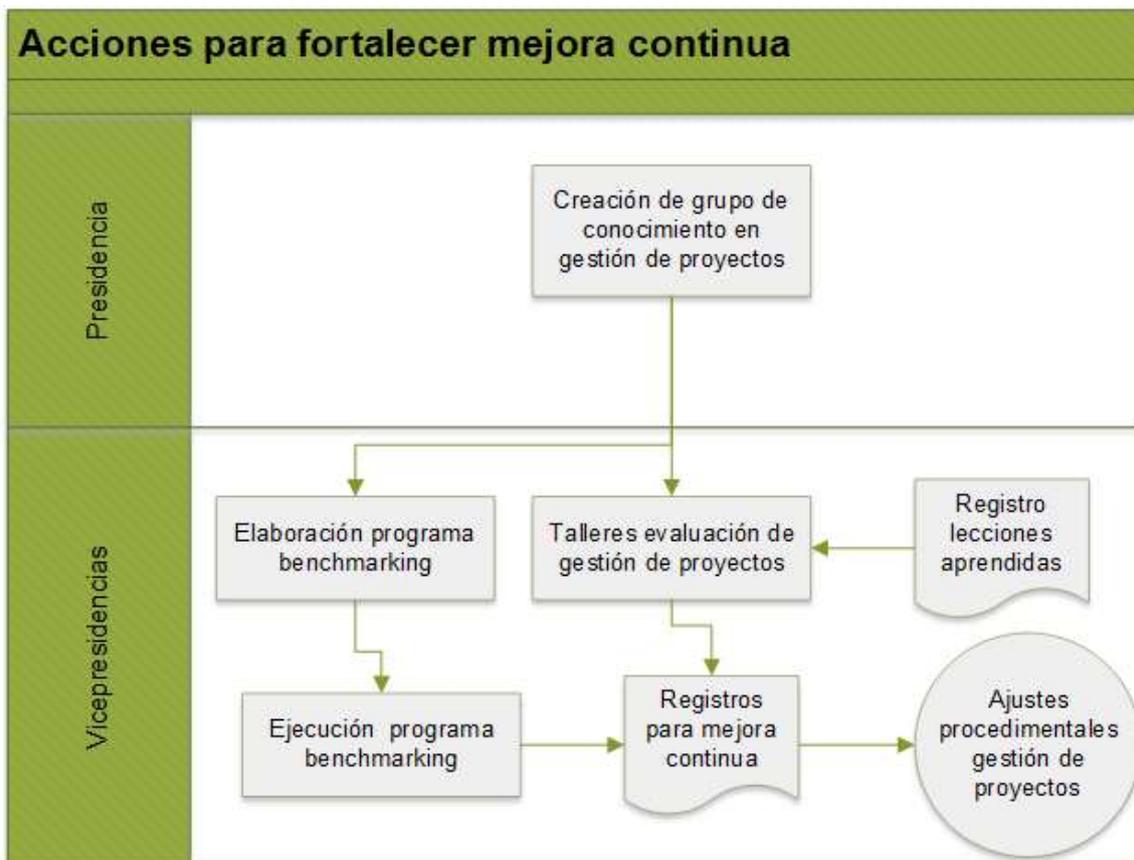


Figura 25 Líneas de acción para la mejora continua en gestión de proyectos
Fuente: El autor

El grupo de conocimiento en gestión de proyectos, será transversal a todas las vicepresidencias de la compañía y será el encargado de elaborar un programa de benchmarking, que busque establecer alianzas con otras empresas del sector, con las cuales se realicen ejercicios comparativos al menos una vez al año.

A nivel de cada vicepresidencia y con la asesoría del grupo de conocimiento en gestión de proyectos, se deben estructurar y desarrollar talleres de evaluación de la gestión de proyectos, los cuales contarán con la presencia de directores y coordinadores de proyectos. Estos talleres se alimentarán del registro de lecciones aprendidas en cada uno de los proyectos.

4.3 Estrategia y plan de acción para implementación de la administración de proyectos

Durante la fase diagnóstica, fueron identificados aspectos positivos y negativos relacionados con la administración o gestión de proyectos. A partir de los aspectos negativos en las fases de la gestión de proyectos, se han planteado una serie de procedimientos que entrarían a fortalecer estos puntos débiles de la temática.

Paralelamente, fueron identificados aspectos negativos relacionados con la baja formación de los directores y coordinadores, en gestión de proyectos, y el poco conocimiento de procedimientos y herramientas desarrolladas por la compañía, tal como se observa en la Figura 9.

En la Figura 10, se evidencian los procedimientos de mejora anteriormente mencionados, así como el planteamiento de un programa de capacitación, que esté orientado a fortalecer las competencias en gestión de proyectos, conocimiento de los procedimientos internos y herramientas desarrolladas en la compañía.

La estrategia planteada, se basa en 4 etapas principales, las cuales son:

- Conformación del grupo de conocimiento en administración de proyectos
- Capacitación presencial en administración de proyectos
- Capacitación virtual en administración de proyectos
- Curso preparatorio certificación PMP

De lo anterior se destaca como etapa principal, la implementación del grupo de conocimiento en administración de proyectos, dado que a través de este tipo de grupos al interior de la compañía, ha sido posible administrar los activos más importantes de Consultoría Colombiana: el saber y experticia de sus colaboradores.

Adicionalmente, las demás etapas están orientadas a la capacitación dirigida a los coordinadores y directores de proyectos, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico desarrollado en el presente PFG.

En la Figura 26, se plantea la EDT que resume la totalidad de etapas, productos y paquetes de trabajo, para la puesta en acción de mejoras en la administración de proyectos.

En el Cuadro 33, se sintetiza el plan de acción propuesto para el proceso de capacitación planteado.

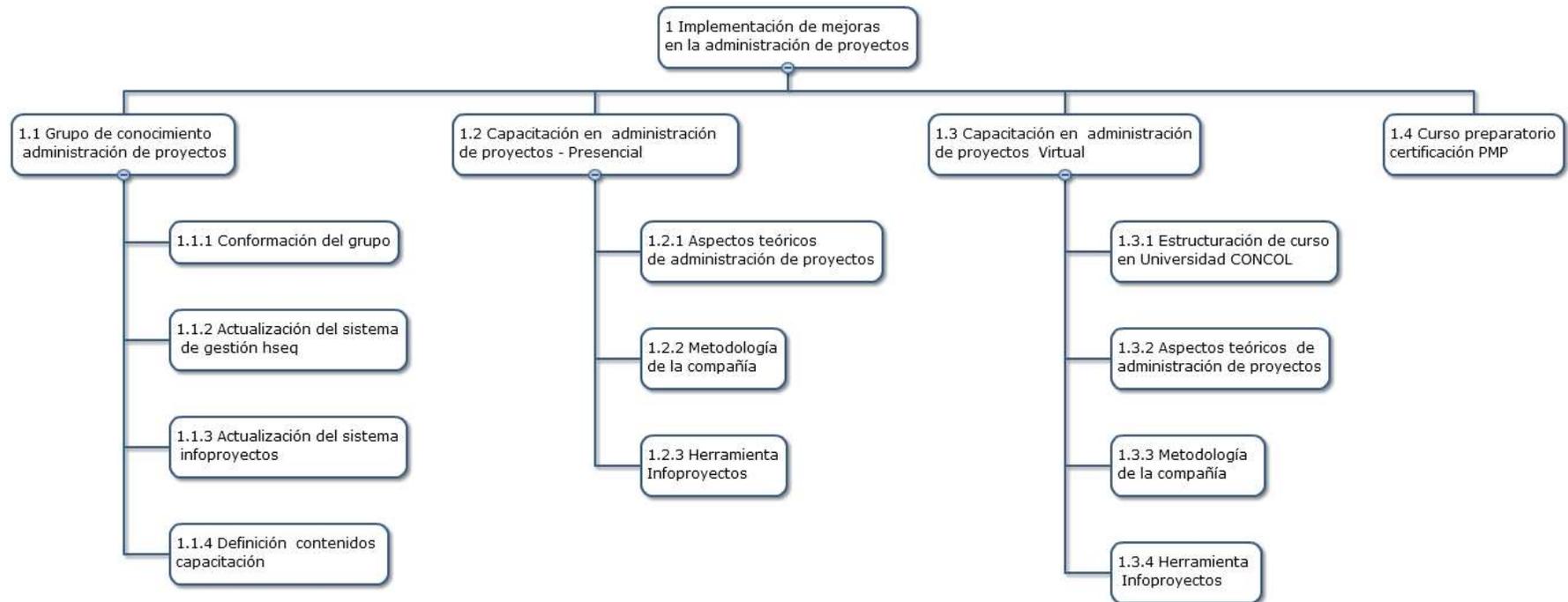


Figura 26 EDT para implementación de mejoras
Fuente: El autor

Cuadro 33 Plan de acción para capacitaciones

EDT	PRODUCTOS	BREVE DESCRIPCION	ACTIVIDADES	SUPUESTOS	RESPONSABLE	INICIO	FRECUENCIA	INDICADOR	META
1.1	Grupo de conocimiento administración de proyectos								
1.1.1	Conformación del grupo	Será conformado el grupo de conocimiento dentro de la estructura organizacional de la compañía. Este grupo liderará en la compañía, todo lo relacionado con la temática de administración de proyectos	Definición integrantes Definición de roles, responsabilidades y alcance del grupo Formalización en estructura organizacional	A nivel de presidencia y vicepresidencia se dará visto bueno para la creación del grupo	Presidente y vicepresidente	Mes 1, a partir de la puesta en marcha del plan de acción	Una sola vez	Creación del grupo de conocimiento	Establecimiento de un grupo de conocimiento en administración de proyectos
1.1.2	Actualización del sistema de gestión HSEQ	Actualización de manuales, procedimientos, instructivos y formatos en el sistema de gestión HSEQ.	Actualización Manual de Procesos del Sistema de Gestión de HSEQ Actualización Manual para Gestión de Proyectos Actualización Instructivo para elaboración del Plan de ejecución de proyectos Actualización Procedimiento para generación de informe mensual de avance Actualización procedimientos y formatos de riesgos Actualización formato declaratoria alcance Actualización procedimiento y formato de cierre de proyectos Actualización procedimiento informe mensual de avance Actualización procedimiento programación y control		Departamento HSEQ y grupo de conocimiento en administración de proyectos	Mes 3, a partir de la conformación del grupo de conocimiento de administración de proyectos	Se realizará revisión anual de contenidos o si existiera algún cambio importante en los lineamientos del PMI o metodológicos propios de la compañía.	Formatos, procedimientos y manuales actualizados	Documentos y listado maestro actualizados

EDT	PRODUCTOS	BREVE DESCRIPCION	ACTIVIDADES	SUPUESTOS	RESPONSABLE	INICIO	FRECUENCIA	INDICADOR	META
1.1.3	Actualización del sistema infoproyectos	El sistema deberá contener las actualizaciones realizadas a los formatos	Actualización del formato de análisis de riesgo Inserción del formato de declaratoria de alcance Inserción del formato de acta de inicio Inserción del formato de registro de cierre	Se contará con totalidad de recursos tecnológicos	Departamento de sistemas y grupo de conocimiento en administración de proyectos	Mes 6, a partir de la actualización de procedimientos en el sistema de gestión HSEQ	Se realizará revisión anual de contenidos o si existiera algún cambio importante en los lineamientos del PMI o metodológicos propios de la compañía.	Formatos actualizados e insertados	Sistema actualizado en tema de riesgo, alcance, inicio y cierre de proyecto
1.1.4	Definición contenidos capacitación	El grupo de conocimiento definirá el contenido temático en teoría de administración proyectos basado en PMI, metodologías de la empresa y herramientas para gestión	Definición de contenidos teóricos de administración de proyectos Definición contenidos metodología de la compañía Definición contenidos capacitación herramienta Infoproyectos	Se contará con apoyo de miembros de la compañía, en el suministro de información relacionada a procedimientos y herramienta Infoproyectos	Miembros del grupo de conocimiento en administración de proyectos	Mes 9, a partir de la actualización del sistema infoproyectos.	Se realizará revisión anual de contenidos o si existiera algún cambio importante en los lineamientos del PMI o metodológicos propios de la compañía.	Contenido detallado en teoría de administración de proyectos PMI, metodología de la compañía y herramienta Infoproyectos.	Contenidos definidos y actualizados anualmente
1.2	Capacitación en administración de proyectos Presencial								
1.2.1	Aspectos teóricos de administración de proyectos	Capacitación orientada a fundamentación teórica de buenas prácticas del PMI	Teoría de procesos de gestión Teoría áreas de conocimiento Otros modelos de gestión de proyectos (SCRUM, PRINCE2)		Asignado por grupo de conocimiento para capacitación	Mes 11, a partir de la definición de contenidos de capacitaciones.	Semestral		
1.2.2	Metodología de la compañía	Capacitación orientada a fundamentación en los procedimientos propios de la compañía en gestión de proyectos	Capacitación en metodología de la compañía	La convocatoria a curso será acogida por un número importante de directores y gerentes de la Vicepresidencia y se contará con el espacio y tiempo para la ejecución de capacitación.	Asignado por grupo de conocimiento para capacitación	Mes 12, una vez se concluya los aspectos teóricos	Semestral	Capacitación presencial	Dos capacitaciones anuales
1.2.3	Herramienta Infoproyectos	Capacitación orientada al conocimiento y manejo de la herramienta	Capacitación teórica Taller práctico		Asignado por grupo de conocimiento para capacitación	Mes 13, una vez se concluya capacitación en metodología de la compañía	Semestral		

EDT	PRODUCTOS	BREVE DESCRIPCION	ACTIVIDADES	SUPUESTOS	RESPONSABLE	INICIO	FRECUENCIA	INDICADOR	META
1.3	Capacitación en administración de proyectos Virtual								
1.3.1	Estructuración de curso en Universidad CONCOL	Será utilizado el espacio virtual denominado "Universidad CONCOL", el cual ha sido desarrollado por la compañía, para impartir capacitaciones en distintas temáticas	Estructuración del curso en plataforma Moodle	Se contará con totalidad de recursos tecnológicos para estructuración y realización del curso.	Asignado por grupo de conocimiento para capacitación y grupo de la gerencia de sistemas de la compañía.	A partir del mes 14 de inicio del plan de acción. Una vez finalice el primer curso presencial	Se realizará revisión anual de contenidos o si existiera algún cambio importante en los lineamientos del PMI.	Curso en Moodle	Establecer curso en plataforma con línea de conceptos teóricos, metodología de la compañía e Infoproyectos.
1.3.2	Aspectos teóricos de administración de proyectos	Capacitación orientada a fundamentación teórica de buenas prácticas del PMI	Teoría de procesos de gestión		Asignado por grupo de conocimiento para capacitación virtual	Mes 16, a partir de la puesta en marcha del plan de acción	Semestral	Capacitación virtual	Dos capacitaciones virtuales al año
			Otros modelos de gestión (SCRUM, PRINCE)						
1.2.2	Metodología de la compañía	Capacitación orientada a fundamentación en los procedimientos propios de la compañía en gestión de proyectos	Capacitación en metodología de la compañía	Capacitación teórica	Asignado por grupo de conocimiento para capacitación virtual	Mes 17, una vez se concluya los aspectos teóricos	Semestral	Capacitación virtual	Dos capacitaciones virtuales al año
1.2.3	Herramienta Infoproyectos	Capacitación orientada al conocimiento y manejo de la herramienta	Taller práctico		Asignado por grupo de conocimiento para capacitación virtual	Mes 18, una vez se concluya capacitación en metodología de la compañía del curso virtual	Semestral		
1.4	Curso preparatorio certificación PMP	Capacitación orientada al conocimiento y manejo de las características del examen de certificación PMP.	Capacitación preparatoria PMP	La compañía seguirá manteniendo su estatus de REP del PMI. Los participantes deben tener el curso de administración de proyectos	Asignado por grupo de conocimiento, certificado como PMP	Mes 14, a partir de la puesta en marcha del plan de acción	Semestral	Curso preparatorio PMP	Un curso cada seis meses

Fuente propia

Como etapa inicial se plantea la conformación del grupo de conocimiento en la temática, lo cual deberá estar a cargo directamente de la presidencia y distintas vicepresidencias de la compañía. Lo anterior, garantiza que este grupo sea formalizado en la estructura organizacional y por ende asegure partidas presupuestales anuales, para su funcionamiento.

Posterior a su conformación, el grupo liderará junto con el departamento HSEQ, la actualización y/o creación de los siguientes documentos, basados en los procedimientos planteados, a partir de las falencias detectadas en la etapa de evaluación del presente estudio:

- Manual de Procesos del Sistema de Gestión de HSEQ - CAL-MAN-002 Rev. 12
- Manual para Gestión de Proyectos - CAL-MAN-003 REV. 04
- Instructivo para elaboración del Plan de ejecución de proyectos - CAL-INS-019
- Procedimiento para generación de informe mensual de avance - CAL-PRO-045-REV-05
- Procedimiento para el control de riesgos - CAL-PRO-138-REV-00
- Formato para análisis de riesgos - CAL-FOR-253 REV 00
- Formato para declaratoria de alcance - CAL-FOR-241-REV-00
- Procedimiento para el control de cambios - CAL-PRO-137-REV-00
- Procedimiento para cierre de proyectos - CAL-PRO-090-REV-04
- Formato para registro de cierre de proyectos - CAL-FOR-209-REV-07
- Procedimiento para programación y control de proyectos - CAL-PRO-023-REV-03

El departamento de HSEQ deberá recibir las sugerencias de modificación o creación de procedimientos, instructivos, planes y formatos, a través de la red u otros medios (por escrito o solicitud en reuniones de vicepresidencias), éstas se validarán con los integrantes del grupo de conocimiento y serán sometidas a aprobación. Al realizar

la modificación, el departamento de HSEQ entregará el documento modificado al responsable de la revisión explicando las modificaciones. De igual manera, una vez realizada la revisión, el departamento de HSEQ entregará el documento con las modificaciones respectivas al responsable de aprobación.

Con los procedimientos, instructivos, planes y formatos aprobados, se actualizará en la Intranet el listado maestro de documentos del sistema integrado HSEQ, para que posteriormente sea difundido a todo el personal, las actualizaciones realizadas.

Posteriormente se procederá a la actualización del sistema infoproyectos, el cual deberá quedar alineado con los procedimientos y formatos actualizados en el sistema integrado HSEQ. Es importante mencionar que algunos de los formatos planteados no se encuentran en infoproyectos, como es el caso de la declaratoria de alcance, lecciones aprendidas, acta de inicio y registro del cierre de proyecto, razón por la cual, deberán ser introducidos en dicho sistema.

Suplidas las etapas anteriores, en donde se deben formalizar los procedimientos y formatos de mejora planteados, el grupo de conocimiento, será el encargado de estructurar los contenidos de los tres ejes temáticos propuestos, como son aspectos teóricos, aspectos metodológicos de la compañía y herramienta Infoproyectos.

El grupo de conocimiento será transversal a todas las vicepresidencias y la esencia del mismo estará orientada a:

- Actuar como ente consultivo frente a preguntas que surjan de su área de conocimiento. Las respuestas decantadas servirán de marco conceptual sobre el que se construye una postura sólida y oficial de la compañía en el tema.
- Atender las solicitudes de personal profesional idóneo de los proyectos de forma oportuna, buscando el equilibrio en la distribución de la carga de trabajo de los miembros.

- Capturar conocimiento de los expertos, mediante la codificación de conocimiento explícito.
- Difundir y compartir conocimiento.
- Actualización del sistema en infoproyectos y los formatos, procesos y procedimientos junto con el área HSEQ de la compañía.
- Definición contenidos capacitación e incentivar la participación en eventos y conferencias del área, con ponencias que demuestren la trayectoria de la firma.

Para la capacitación en administración de proyectos de los directores y coordinadores, se proponen el escenario presencial y virtual, donde la estructura se basará en los ejes relacionados a los aspectos teóricos, aspectos metodológicos de la compañía y herramienta Infoproyectos.

Se plantea inicialmente una duración de 3 meses para la ejecución del curso, con una intensidad de 8 horas semanales, lo cual llevaría aproximadamente a un total de 100 horas de capacitación.

El caso de la capacitación virtual, se plantea, con la finalidad de aprovechamiento de los recursos que posee la compañía, dentro de los cuales encontramos la denominada Universidad CONCOL, la cual es un espacio virtual, destinado al desarrollo de cursos en línea de distintas temáticas, para los colaboradores. Es un espacio que se ha desarrollado en la plataforma Moodle y para el caso de la administración de proyectos, se propone una estructura con los tres ejes temáticos anteriormente mencionados.

Este espacio virtual deberá ser estructurado en 2 meses, una vez finalice la primera capacitación presencial, con lo cual se pretende ajustar y mejorar, aspectos deficientes observados en dicha capacitación presencial. Se estima para la capacitación virtual, la misma duración de 3 meses, estimada para la presencial.

Con la finalidad de aumentar el número de directores y coordinadores certificados como PMP y aprovechando una de las fortalezas de la empresa al estar catalogada como Proveedor de Educación Registrado del PMI (REP), se propone impartir capacitación preparatoria al examen de certificación PMP cada 6 meses y como requisito, debe haber cursado la capacitación en administración de proyectos.

En el Anexo 8 se incluye el cronograma de actividades para la ejecución del plan de acción de las estrategias de mejoras en administración de proyectos propuestas para Consultoría Colombiana.

5. CONCLUSIONES

- Consultoría Colombiana, es una compañía que por la naturaleza de los servicios que presta en el área ingenieril, los proyectos se convierten en el medio para satisfacer las necesidades de los clientes, razón por la cual, es evidente la importancia dada a una buena gestión de éstos por parte de la alta dirección de la compañía. Sin embargo, en una porción importante de directores y coordinadores de la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, no existe interiorización de buenas prácticas en la administración de proyectos, siendo este aspecto el eje fundamental para crear una cultura de la buena administración de proyectos.
- Durante la fase diagnóstica, fueron identificados aspectos positivos y negativos relacionados con la administración o gestión de proyectos, donde se destaca la existencia de herramientas relacionadas con la temática, sin embargo también se evidencia la ausencia de conocimiento o información por parte de coordinadores y directores de proyectos y falencias en aspectos procedimentales o relacionados con las fases propias de la gestión de proyectos.
- La metodología propuesta en el presente PFG, tomó como base los resultados del diagnóstico realizado a la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, no obstante puede ser aplicada a las demás vicepresidencias de la compañía.
- Los procesos, procedimientos, formatos y plan de capacitación propuestos en este estudio, son sujetos a modificaciones y actualizaciones continuas, que permitan mejoras de los mismos, de acuerdo con las dinámicas y necesidades de la compañía.

- El plan de acción propuesto es un esquema sencillo, dentro del cual se presentan algunos criterios mínimos que deben seguirse, para garantizar que los diferentes coordinadores y directores de proyectos estén capacitados en la administración de proyectos.
- Las estrategias, procesos y acciones planteadas en aras del fortalecimiento de la administración de proyectos en la compañía, no son la única solución a las falencias detectadas en el estudio.
- La creación del grupo de conocimiento será de suma importancia, en la implementación de la metodología propuesta en el presente PFG, dado que a través de éste se focalizará y gestionará la temática de administración de proyectos en la compañía.
- Existen debates sobre la pertinencia de utilizar o no determinados modelos de madurez en administración de proyectos, sin embargo, éstos no son camisa de fuerza para la realización de un proceso diagnóstico de la administración de proyectos en una empresa, convirtiéndose en buenos referentes en la conceptualización de cada diagnóstico en particular.

6. RECOMENDACIONES

- Diagnósticos en la temática de administración de proyectos, como el realizado en el presente PFG, deben ser replicados a las demás vicepresidencias de manera periódica, y ser incorporados al plan de mejora continua de la temática. La administración de proyectos no es estática, al contrario, cambia conforme cambian paradigmas sociales, por lo que debe convertirse en objeto de seguimiento, diagnóstico y cambios a lo largo del tiempo.
- A nivel de cada vicepresidencia, se deben desarrollar talleres de evaluación de la gestión de proyectos, los cuales contarán con la presencia de directores y coordinadores de proyectos. Estos talleres se alimentarán del registro de lecciones aprendidas en cada uno de los proyectos.
- Es importante que desde la presidencia y diferentes vicepresidencias de la compañía, se garanticen partidas presupuestales anuales, para el funcionamiento del grupo de conocimiento propuesto en el presente PFG y que liderará todo lo relacionado con la temática de administración de proyectos.
- Durante el proceso de selección de nuevos coordinadores o directores de proyectos, es importante que la compañía tenga en cuenta la experiencia y conocimiento en temas de administración de proyectos.
- Es fundamental realizar el seguimiento a la implementación de la metodología propuesta, al igual que revisar de manera periódica los indicadores y metas del plan de capacitación propuesto en el presente estudio.

- La alta dirección debe emprender acciones complementarias y continuas, enfocadas a que las buenas prácticas y su interiorización, permee la totalidad de la compañía.
- Finalmente se recomienda la implementación de la totalidad de la metodología propuesta en este PFG a un proyecto piloto de la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, de tal manera que se pueda evaluar y mejorar, para su posterior aplicación en toda la compañía.

8. BIBLIOGRAFIA

- Buchtik, L. (2012). Secretos para Dominar La Gestión de Riesgos en Proyectos: El enfoque más práctico para dirigir los riesgos del proyecto. Project Management Institute Version Kindle.
- Chamoun, Y. (2002). Administración Profesional de Proyectos. Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos. McGraw Hill Interamericana. México.
- Consultoría Colombiana S.A (2016). Manual del sistema de gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente
- Decreto 1076 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015, 26 de mayo,).Gaceta oficial de la República de Colombia
- Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia. (Abril de 2006). Guía de administración del riesgo. Recuperado de Sitio web: <http://media.utp.edu.co/meci/archivos/documentos-de-consulta/guiadeadmriesgo-meci125.pdf>
- Eterovic, J. E., & Pagliari, G. A. (Enero de 2011). Metodología de análisis de riesgos informáticos. Recuperado de Sitio web de CYTA: <http://www.cyta.com.ar/ta1001/v10n1a3.htm>
- Gido, J. & Clements, J. (2012). Administración exitosa de proyectos (5° ed.). International Thomson Editores. México.
- INTECO. (2013). INTE/ISO 21500:2013 Directrices para la dirección y gestión de proyectos (Primera ed.). San José, Costa Rica: INTECO.
- Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2010). Metodología de la investigación (5° ed.). McGraw Hill Interamericana. México.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Enero de 2011). Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales.
- Silvestrini Ruiz, M. (Enero de 2008). Fuentes de Información Primarias, Secundarias y Terciarias: Recinto de Ponce Universidad Interamericana de Puerto Rico. Recuperado de: <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

A continuación se presenta la explicación de la bibliografía empleada.

Cuadro 34 Bibliografía empleada

BIBLIOGRAFÍA	APORTES AL PFG
Secretos para Dominar La Gestión de Riesgos en Proyectos: El enfoque más práctico para dirigir los riesgos del proyecto. Buchtik, L. (2012).	Tiene conceptos diferentes a los establecidos en la guía del PMBOK, que ayudan a enriquecer el PFG.
Administración Profesional de Proyectos. Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos. Chamoun. (2002)	Tiene conceptos diferentes a los establecidos en la guía del PMBOK, que ayudan a enriquecer el PFG.
Manual del sistema de gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. Consultoría Colombiana S.A (2016).	Es el manual de gestión HSEQ, de Consultoría Colombiana, en el cual contiene la descripción de los procesos principales de la Firma, los procedimientos y los instructivos aplicables.
Decreto 1076 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Gaceta oficial de la República de Colombia	Es el Decreto que compila las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector ambiental, dentro de las cuales se encuentran las relacionadas con la elaboración y evaluación de los estudios ambientales.
Guía de administración del riesgo. Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia. (Abril de 2006).	La guía metodológica para la administración del riesgo definida por el departamento administrativo de la Función Pública de Colombia, proporciona una herramienta que se ajusta en cuanto a la calificación y evaluación del riesgo de fácil aplicación y entendimiento, que puede ser replicada con ciertos ajustes a la propuesta de guía del presente PFG
Metodología de análisis de riesgos informáticos. Eterovic, J. E., & Pagliari, G. A. (Enero de 2011).	La validación de diferentes estándares o metodologías existentes sobre un tema de riesgos, permite obtener

	componentes que pueden ser usados en el PTF.
Administración exitosa de proyectos (5° ed.). Gido, J. & Clements, J. (2012).	Tiene conceptos diferentes a los establecidos en la guía del PMBOK, que ayudan a enriquecer el PFG.
La guía de referencia GPM® para la sostenibilidad en la dirección de proyectos (1a ed.). GPM Global. (2013).	Es importante incluir en la propuesta metodológica planteada en el presente TFG, los conceptos y directrices brindados en la Guía del GPM.
Directrices para la dirección y gestión de proyectos. INTECO. (2013). INTE/ISO 21500:2013	La ISO 21500 tiene conceptos diferentes a los establecidos en la guía del PMBOK, que ayudan a enriquecer el TFG.
Metodología General para para la presentación de Estudios Ambientales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Enero de 2011).	Esta metodología da los lineamientos principales para la elaboración de de los estudios ambientales en Colombia.

Fuente propia

ANEXOS

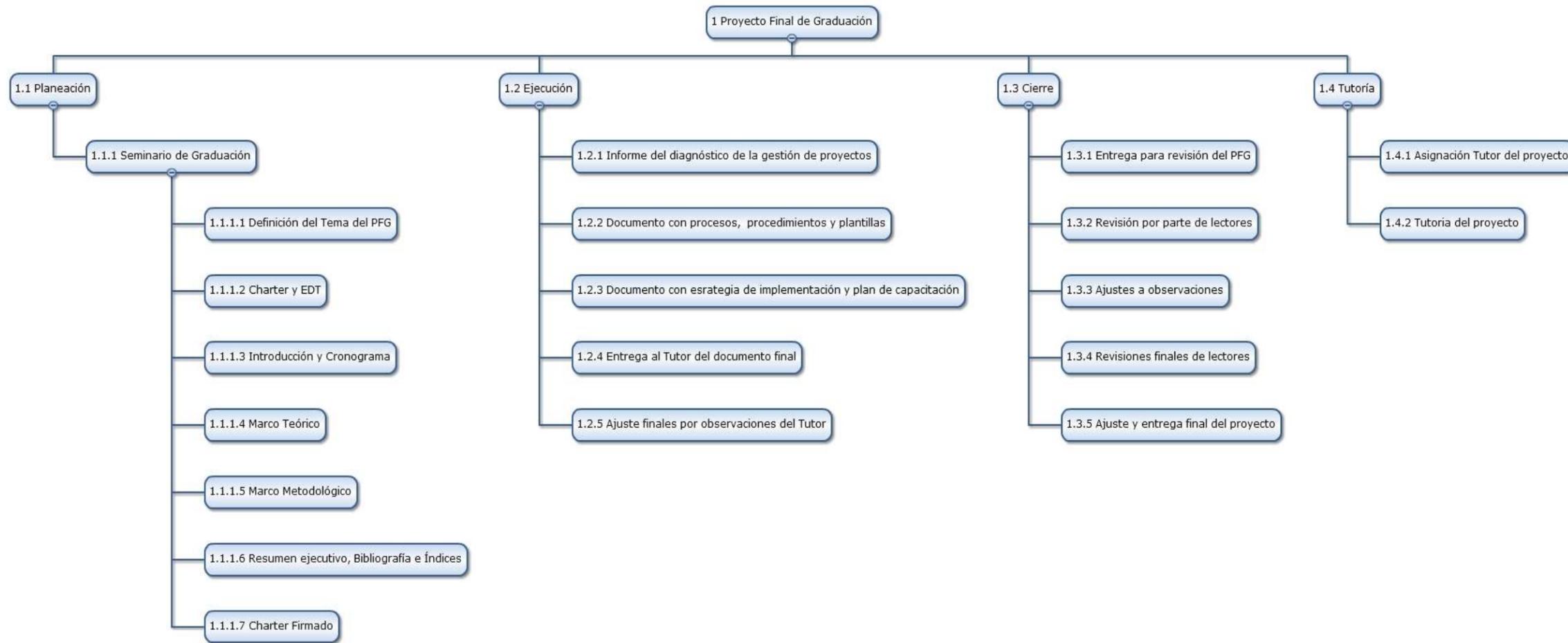
Anexo 1: Acta del PFG

ACTA DEL PROYECTO-CHARTER	
Fecha	Nombre de Proyecto
Abril 24 de 2017	Propuesta de guía metodológica para la gestión de los proyectos adscritos a la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales de "Consultoría Colombiana S.A"
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento - Control y Cierre Áreas de Conocimiento: Integración, alcance, plazo, costo, calidad, riesgos, comunicaciones, recursos humanos, adquisiciones e interesados	Sector: Privado – Consultoría Actividad: Estudios Ambientales
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Abril 24 de 2017	Octubre 29 de 2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Proponer una metodología para la gestión de los proyectos adscritos a la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales de la empresa Consultoría Colombiana S.A, con el fin de que sirva como guía para la planificación, ejecución, control y seguimiento de los proyectos de la dicha vicepresidencia.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de Consultoría Colombiana, para establecer la forma en que se administran los proyectos e identificar oportunidades de mejora. 2. Definir los procesos, procedimientos y plantillas en gestión de proyectos para que puedan ser implementados por los directores de proyectos en la compañía. 3. Proponer una estrategia de implementación de la metodología, que incluya un plan de capacitación para su uso adecuado en la administración de los proyectos de la compañía. 	
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)	
<p>La realización de este proyecto es necesaria para la empresa Consultoría Colombiana S.A, específicamente para la vicepresidencia de estudios ambientales y sociales, dado que es pertinente establecer elementos y herramientas para la implementación de una adecuada gestión de proyectos, especialmente desde la perspectiva del alcance, tiempo, costos y riesgos.</p> <p>Los proyectos de la vicepresidencia objeto del estudio, requieren de un adecuado y estricto control en su ejecución, lo que implica necesariamente una planificación cuidadosa de los principales elementos de alcance, tiempo y costo. Adicionalmente, por el tipo de actividades que se realizan (trabajos de campo y oficina), es indispensable una adecuada planificación, seguimiento y control de los riesgos,</p>	

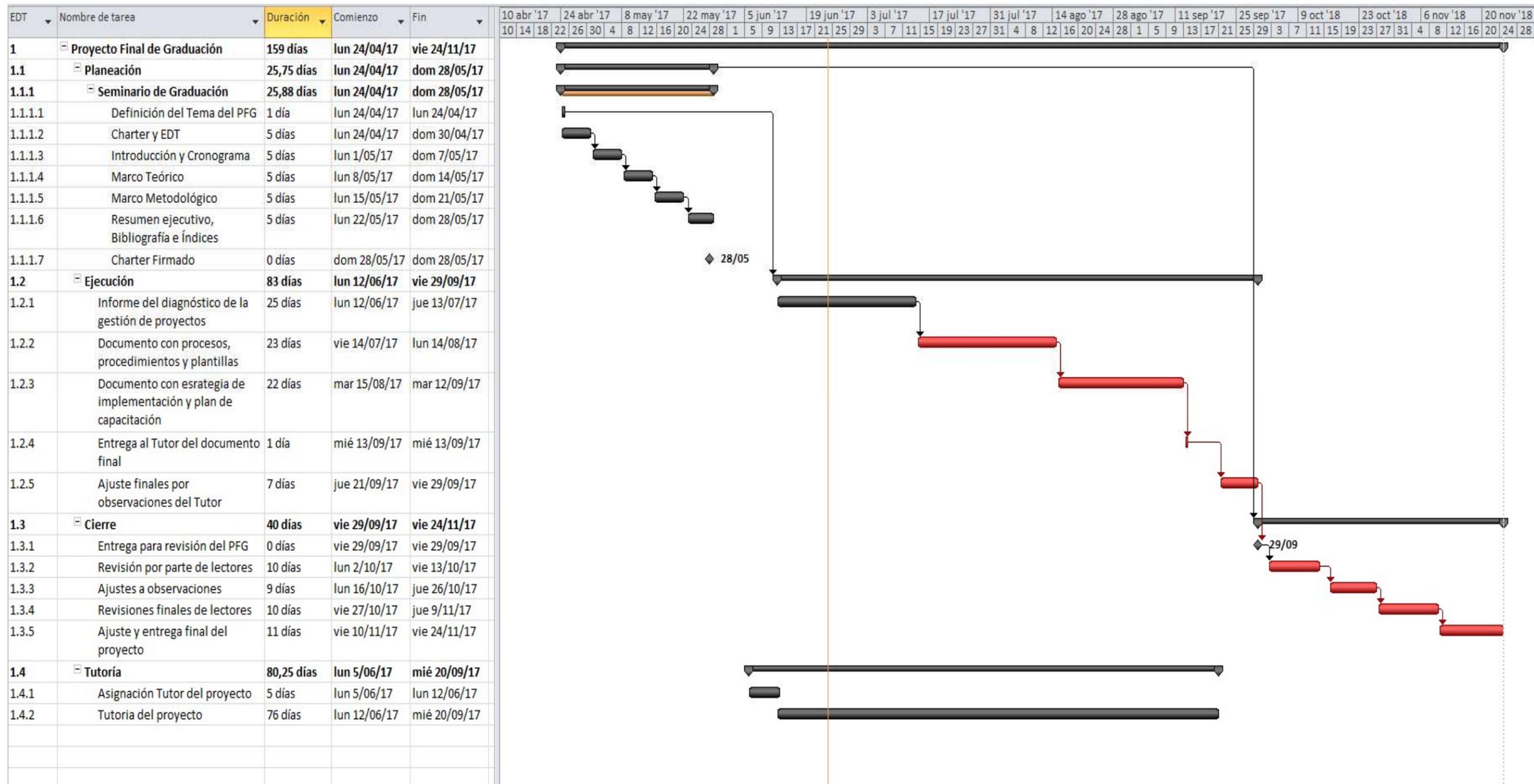
<p>que permita que las actividades se puedan desarrollar de una manera más segura y eficiente. Con esta propuesta de guía metodológica, se pretende dotar a la vicepresidencia de estudios ambientales de Consultoría Ambiental S.A de una herramienta valiosa que le permita a los diferentes Coordinadores y Directores de proyectos, contar con procedimientos, procesos y planillas estandarizadas para realizar su gestión</p>		
<p>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto</p>		
<p>Informe del diagnóstico de la gestión de proyectos en la vicepresidencia. Documento con procesos, procedimientos y plantillas de la guía metodológica propuesta Documento con la estrategia de implementación y el plan de capacitación para el uso adecuado de la metodología.</p>		
<p>Supuestos</p>		
<p>El tiempo estimado para el desarrollo del proyecto final de graduación es suficiente para cumplir con los objetivos del mismo. Se cuenta con el tiempo y disposición de los diferentes involucrados (Vicepresidente, Directores, Coordinadores, etc.) para diligenciar las diferentes encuestas y talleres de lluvia de ideas. Se cuenta con información actualizada y veraz de los diferentes proyectos de la Vicepresidencia</p>		
<p>Restricciones</p>		
<p>Una vez terminado el seminario de graduación, se cuenta con 3 meses para el desarrollo de todo el proyecto. El PFG se enfoca sólo en proyectos adscritos a la Vicepresidencia de estudios ambientales y sociales de la compañía.</p>		
<p>Identificación riesgos</p>		
<p>Si los actores involucrados solicitan cambios que afecten el alcance del PFG, puede generar alteraciones en los tiempos y costos del mismo. Si se cuenta con apoyo de la presidencia de la compañía, se puede implementar la guía en los proyectos de la vicepresidencia Si no se logran realizar las entrevistas requeridas con los involucrados, puede afectar los resultados de diagnóstico o retrasos en el desarrollo del proyecto.</p>		
<p>Presupuesto</p>		
Honorarios profesionales	4500	
Impresiones y reproducciones del encuestas y demás material	500	
Imprevistos	400	
	US\$ 5,400	
<p>Principales hitos y fechas</p>		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Seminario de Graduación	24 de abril de 2017	28 de mayo de 2017
Asignación Tutor	29 de mayo de 2017	10 de junio de 2017
Informe del diagnóstico de la gestión de proyectos	10 de junio de 2017	30 de junio de 2017
Documento con procesos, procedimientos y plantillas	1 de julio de 2017	5 de agosto de 2017
Documento con estrategia de implementación y plan de capacitación	5 de agosto de 2017	4 de septiembre de 2017
Entrega para revisión del PFG	5 de septiembre de 2017	5 de septiembre de 2017
Revisión por parte de lectores	5 de septiembre de 2017	18 de septiembre de 2017
Ajustes a observaciones	18 de septiembre de 2017	29 de septiembre de 2017
Revisiones finales de lectores	2 de octubre de 2017	13 de octubre de 2017

Ajuste y entrega final del proyecto	13 de octubre de 2017	29 de octubre de 2017
Información histórica relevante		
<p>CONSULTORÍA COLOMBIANA S.A es una compañía fundada en 1971 que ha participado en más de 1.250 proyectos en distintas especialidades y formas de servicio, actualmente es una de las compañías de consultoría más grandes y reconocidas en Colombia.</p> <p>Una de las vicepresidencias con mayor complejidad y riesgos asociados al desarrollo de sus proyectos dentro de la compañía, es la Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales, dado que allí se elaboran estudios ambientales que buscan el licenciamiento ambiental para la construcción y operación de mega proyectos de interés nacional como líneas de transmisión de energía eléctrica, oleoductos, pozos petroleros y vías.</p> <p>Una vez estos estudios son elaborados y de acuerdo con la normatividad Colombiana, se presentan ante la autoridad ambiental competente, quien se encarga de evaluarlos y emitir la respectiva la licencia ambiental o permiso, para que los clientes de Consultoría Colombiana puedan construir sus proyectos. De lo anterior es importante resaltar que para la compañía es prioridad cumplir con los tiempos, alcances y costos establecidos con sus clientes, dado que posibles demoras en las entregas de los estudios, pueden afectar los cronogramas que los clientes tienen previamente establecidos con el estado Colombiano.</p>		
Identificación de grupos de interés (involucrados)		
<p>Involucrados Directos: Vicepresidente de Estudios Ambientales y Sociales Directores y Coordinadores de Proyectos Profesionales de planeación, control y seguimiento Profesionales vinculados a los diferentes de la compañía De la Universidad: profesor del seminario de graduación, profesores tutores y lectores.</p> <p>Involucrados Indirectos: De la empresa consultora: Presidente y demás Vicepresidentes De la Universidad: personal administrativo relacionado con el PFG.</p>		
Director de proyecto:	Firma	
Autorización de:	Firma	
María Lorena Alpízar Marín		

Anexo 2: Descripción del PFG (EDT)



Anexo 3: Cronograma



Anexo 4. Encuesta Realizada

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

El siguiente formulario contiene afirmaciones en donde usted deberá escoger única respuesta, expresando el nivel de aceptación que tiene frente al enunciado. Al final usted podrá escribir un párrafo donde exprese su punto de vista referente a la gestión de proyectos en la VP.

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. ¿Cual es su cargo dentro de la empresa? *

3. Tiene formación en gestión profesional de proyectos *

Marca solo un óvalo.

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

4. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del alcance en proyectos *

Marca solo un óvalo.

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

5. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del costo en proyectos *

Marca solo un óvalo.

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

6. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del tiempo en proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

7. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de calidad en proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

8. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de proveedores en proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

9. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de comunicaciones en proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

10. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del riesgo en proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

11. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de stakeholders en proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

12. Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del recurso humano en proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

13. Los altos directivos demuestran conocimiento y apoyo hacia la gestión profesional de proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

14. Los altos directivos están involucrados directamente con la gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

15. La empresa reconoce la necesidad por la gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

16. La empresa ve y trata la gestión de proyectos como una profesión **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

17. La organización proporciona patrocinio para las iniciativas de gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

18. La empresa posee una metodología única de gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

19. Su empresa ha integrado completamente las áreas del conocimiento de la guía del PMBOK® en su metodología de gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

20. Se realiza plan de ejecución de proyecto en la totalidad de proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

21. La empresa ha integrado el control y el reporte del estado de los proyectos para la gestión de éstos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22. Existen Indicadores de desempeño principales (KPI'S) en la ejecución de proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

23. La empresa está comprometida con la planificación de la calidad en los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

24. La empresa hace lo posible para definir claramente el alcance en los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

25. Se definen tiempos e hitos en la totalidad de proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

26. Elaboran charter para todos los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

27. Se tiene definido un plan de ejecución presupuestal en todos los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

28. Su organización establece el rol del gerente de proyecto para todos los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

29. Se preparan planes de comunicaciones antes de realizar un proyecto **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

30. Se preparan planes de gestión del recurso humano que intervendrá en los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

31. Se preparan planes de gestión de compras en los proyectos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

32. La totalidad de proyectos son monitoreados y controlados a partir de su alcance tiempo y costo **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

33. La gestión de riesgos es soportada por procesos establecidos para identificación, cualificación y cuantificación de riesgos **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

34. Existe un proceso formal de control de cambios, siendo el mismo utilizado y respetado **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

35. Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas **Marca solo un óvalo.*

- 1. En desacuerdo totalmente
- 2. En desacuerdo
- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

36. Son definidos los procedimientos para la gestión de interesados claves en los proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

37. La empresa tiene software de gestión de proyectos para ser utilizado como el sistema de seguimiento de los proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

38. Existe un estándar de uso de herramientas de Software de gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

39. Son difundidos los estándares o procedimientos definidos para la gestión de proyectos **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

40. La empresa ha desarrollado un plan de capacitación en gestión de proyectos (es decir, más de uno o dos cursos) para mejorar las habilidades de los funcionarios **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

22/7/2017

Gestión Profesional de Proyectos en VP de Estudios Ambientales y Sociales

46. La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo, Lecciones Aprendidas) **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

47. Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la Vicepresidencia **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

48. Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los proyectos de otras Vicepresidencias **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

49. Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los proyectos de otras empresas **Marca solo un óvalo.*

1. En desacuerdo totalmente
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

50. ¿Cual es la percepción que usted tiene respecto a la gestión profesional de proyectos en la vicepresidencia? *

Anexo 5: Respuestas de encuestados en escala de Likert

AMBITO	NIVEL	AFIRMACION	Profesional 1	Profesional 2	Profesional 3	Profesional 4	Profesional 5	Profesional 6	Profesional 7	Profesional 8	Profesional 9	Profesional 10	Profesional 11	Profesional 12	Profesional 13	Profesional 14	Profesional 15	total puntos		
DEL INDIVIDUO	COMPETENCIAS EN GESTION DE PROYECTOS	Tiene formación en gestión profesional de proyectos	4	3	1	5	2	4	5	2	4	1	5	3	4	5	1	49		
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del alcance en proyectos	4	4	2	5	2	4	4	3	4	2	5	4	4	4	5	3	55	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del costo en proyectos	4	4	2	5	2	3	2	2	4	1	5	4	4	4	4	4	50	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del tiempo en proyectos	4	4	4	4	3	3	2	2	4	3	5	4	4	4	4	4	54	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de calidad en proyectos	4	4	4	4	2	4	4	3	4	2	5	4	4	4	4	4	56	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de proveedores en proyectos	4	2	3	4	1	4	2	2	4	3	5	4	4	3	2	2	47	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de comunicaciones en proyectos	4	4	4	5	1	3	1	2	4	4	5	4	2	3	3	3	49	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del riesgo en proyectos	4	2	2	4	1	3	2	2	4	1	5	4	2	4	4	4	44	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión de stakeholders en proyectos	4	4	2	4	1	3	2	3	4	2	5	4	2	5	4	4	49	
		Tiene dominio o algún conocimiento en la gestión del recurso humano en proyectos	4	4	3	4	2	3	5	3	4	2	5	4	4	4	4	4	55	
		CORPORATIVO	IMPORTANCIA A LA GESTION DE PROYECTOS	Los altos directivos demuestran conocimiento y apoyo hacia la gestión profesional de proyectos	3	4	2	4	4	4	5	2	4	5	5	4	4	4	4	58
				Los altos directivos están involucrados directamente con la gestión de proyectos	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
La empresa reconoce la necesidad por la gestión de proyectos	4			4	5	5	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	64	
La empresa ve y trata la gestión de proyectos como una profesión	4			4	2	4	4	2	2	3	4	2	5	4	4	3	3	3	50	
La organización proporciona patrocinio para las iniciativas de gestión de proyectos	4			3	2	3	4	4	4	3	3	2	5	4	4	3	4	4	52	
ESTANDARIZACION Y PROCEDIMIENTOS	La empresa posee una metodología única de gestión de proyectos		4	4	2	3	2	3	2	4	4	2	4	5	4	2	3	3	48	
	Su empresa ha integrado completamente las áreas del conocimiento de la guía del PMBOK en su metodología de gestión de proyectos		4	4	2	3	2	4	4	2	4	3	5	5	4	4	3	3	53	
	Se realiza plan de ejecución de proyecto en la totalidad de proyectos		4	3	3	4	4	5	4	2	4	4	5	5	4	3	4	4	58	
	La empresa ha integrado el control y el reporte del estado de		4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	3	5	5	4	3	4	55	

AMBITO	NIVEL	AFIRMACION	Profesional 1	Profesional 2	Profesional 3	Profesional 4	Profesional 5	Profesional 6	Profesional 7	Profesional 8	Profesional 9	Profesional 10	Profesional 11	Profesional 12	Profesional 13	Profesional 14	Profesional 15	total puntos
		los proyectos para la gestión de éstos																
		Existen Indicadores de desempeño principales (KPI'S) en la ejecución de proyectos	3	4	3	2	3	4	5	3	3	3	5	5	4	3	3	53
		La empresa está comprometida con la planificación de la calidad en los proyectos	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	5	5	4	3	4	56
		La empresa hace lo posible para definir claramente el alcance en los proyectos	4	4	3	4	2	4	2	3	3	3	3	3	4	3	2	47
		Se definen tiempos e hitos en la totalidad de proyectos	3	4	2	4	4	3	2	3	4	3	2	4	4	3	2	47
		Elaboran charter para todos los proyectos	3	4	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	45
		Se tiene definido un plan de ejecución presupuestal en todos los proyectos	2	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	45
		Su organización establece el rol del gerente de proyecto para todos los proyectos	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	3	64
		Se preparan planes de comunicaciones antes de realizar un proyecto	3	4	3	3	3	3	4	2	4	3	5	5	4	4	2	52
		Se preparan planes de gestión del recurso humano que intervendrá en los proyectos	3	4	4	4	3	4	4	3	2	5	5	5	4	3	2	55
		Se preparan planes de gestión de compras en los proyectos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	3	62
		La totalidad de proyectos son monitoreados y controlados a partir de su alcance tiempo y costo	4	4	2	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	3	4	53
		La gestión de riesgos es soportada por procesos establecidos para identificación, cualificación y cuantificación de riesgos	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	43
		Existe un proceso formal de control de cambios, siendo el mismo utilizado y respetado	3	4	3	2	3	2	1	3	2	2	4	2	3	3	2	39
		Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas	3	3	2	2	4	3	2	2	2	1	3	2	2	1	2	34
		Son definidos los procedimientos para la gestión de interesados claves en los proyectos	3	3	3	2	4	3	1	2	3	2	3	2	2	2	2	37
	HERRAMIENTAS PARA GESTION PROYECTOS	La empresa tiene software de gestión de proyectos para ser utilizado como el sistema de seguimiento de los proyectos	4	4	2	4	3	4	2	3	4	2	3	5	4	3	3	50
Existe un estándar de uso de herramientas de Software de gestion de proyectos		4	3	2	4	3	4	4	2	4	2	3	5	4	2	3	49	
Son difundidos los estandares o procedimientos definidos para la gestión de proyectos		4	4	2	2	2	4	4	2	2	4	1	5	4	4	2	3	45

AMBITO	NIVEL	AFIRMACION	Profesional 1	Profesional 2	Profesional 3	Profesional 4	Profesional 5	Profesional 6	Profesional 7	Profesional 8	Profesional 9	Profesional 10	Profesional 11	Profesional 12	Profesional 13	Profesional 14	Profesional 15	total puntos	
	ENTRENAMIENTO CORPORATIVO	La empresa ha desarrollado un plan de capacitación en gestión de proyectos (es decir, más de uno o dos cursos) para mejorar las habilidades de los funcionarios	4	3	1	3	2	3	4	2	4	4	5	5	2	2	4	48	
	MEJORA CONTINUA EN GESTION PROYECTOS	Se han realizado mejoras al software de gestión de proyectos	4	4	2	3	3	4	2	3	2	3	4	5	4	2	3	48	
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Inicio	3	3	2	3	3	4	4	2	3	3	4	3	4	2	3	46	
		La empresa, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Planificación (Planificación de la Calidad ,Adquisición de Personal, Planificación de la Comunicación, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta al Riesgo, Planificación del Aprovisionamiento y gestión de stakeholders, Planificación de alcance, etc)	3	3	2	3	3	4	2	2	3	3	4	3	4	2	3	44	
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Ejecución (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección del Proveedor, Administración del Contrato)	3	4	2	3	4	4	2	2	3	3	3	3	4	2	4	46	
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)	3	4	3	3	3	4	2	2	3	3	4	3	4	2	3	46	
		La empresa identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo, Lecciones Aprendidas)	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	4	2	3	43	
		Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la Vicepresidencia	4	4	4	2	4	4	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	53
		Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los proyectos de otras Vicepresidencias	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	56
		Los proyectos de su área son medidos, controlados y comp con los proyectos de otras empresas	3	3	3	2	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	1	3	47

Anexo 6: Plantillas

Anexo 6.1 Plantilla Revisión del contrato

REVISIÓN INTEGRAL DEL CONTRATO		Pag 1
1. DATOS BÁSICOS		
CÓDIGO PROPUESTA	<input type="text"/>	CONTRATO No.: <input type="text"/>
CÓDIGO PROYECTO	<input type="text"/>	FECHA
		Año Mes Día
NOMBRE DEL CONTRATO:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
ENTIDAD CONTRATANTE:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
OBJETO DEL CONTRATO:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
PROYECTO EN CONSORCIO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CON QUIÉN? _____
SE FIRMÓ CONVENIO INTERNO?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
VALOR:	PRECIO GLOBAL FIJO: <input type="text"/>	FECHA INICIACIÓN: <input type="text"/>
PLAZO:	COSTOS REEMBOLSABLES: _____	FECHA TERMINACIÓN: <input type="text"/>
FORMA PAGO:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
ANTICIPO: <input type="text"/> No	CTA. ESPECIAL	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
2. ANÁLISIS DE PRINCIPALES COMPONENTES DEL CONTRATO		
2.1 Flujo de caja preliminar -		
2.2 Análisis AIU y/o factor multiplicador -		
2.3 Inventario de normas técnicas / especificaciones (Si aplica):		
2.4 Inventario de planos y diseños (Si aplica) -		
2.5 Listado preliminar de necesidades de compra y contratación -		
REVISIÓN INTEGRAL DEL CONTRATO		Pag 2
3. REVISIÓN DE LA MINUTA DEL CONTRATO		
OBSERVACIONES A LA MINUTA DEL CONTRATO: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Se requiere modificar la minuta? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

REVISIÓN INTEGRAL DEL CONTRATO

Pag 1

4. OBSERVACIONES GENERALES AL CONTRATO

Vulnerabilidades (Debilidades):	Fortalezas:
Aspectos Críticos (Amenazas):	Oportunidades:

5. PÓLIZAS Y PUBLICACIONES

Fecha Firma de contrato Año Mes Día
 Fecha Pago Timbre
 Publicación Diario Oficial

	Año	Mes	Día

Garantías:

No. Póliza	Compañía de Seguros	Tipo	% Valor del Contrato	Vigencia

Otra garantía? SI NO Cual? _____

Valor: _____ Entidad: _____ Vigencia: _____

Jefe Departamento Financiero

Se realizó análisis integral del contrato.

Gerente de Proyecto

Vicepresidente

Año	Mes	Día

Fuente: Propia

Anexo 6.2 Plantilla Registro de expectativas

PLANTILLA REGISTRO EXPECTATIVAS DE INVOLUCRADOS					
INVOLUCRADOS	FASES O ETAPAS PROYECTO				
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
	<i>Nombre de la etapa</i>				

Fuente: Propia

Anexo 6.3 Plantilla Charter

ACTA DEL PROYECTO-CHARTER	
Fecha	Nombre de Proyecto
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)	
Entregables finales	
Involucrados claves y sus expectativas	
Exclusiones	
1.	
Riesgos asociados	
Presupuesto	
El	
Identificación de grupos de interés (involucrados)	
Director/Gerente de Proyecto	Firma

Fuente: Propia

Anexo 6.4 Plantilla registro de observaciones reunión de inicio

PLANTILLA REGISTRO OBSERVACIONES REUNION DE INICIO

ASISTENTE	ÁREA DE CONOCIMIENTO							
	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	RIESGOS	APROVISIONAMIENTO	RECURSO HUMANO	COMUNICACIONES

Fuente: Propia

Anexo 6.5 Plantilla Registro de requerimientos

PLANTILLA DE REQUERIMIENTOS POR ENTREGABLES DEL PROYECTO

	ENTREGABLES			
IMPLICADO CLAVE	Entregable 1	Entregable 2	Entregable 3	Entregable 4
	<i>Nombrar los entregables</i>	<i>Nombrar los entregables</i>	<i>Nombrar los entregables</i>	<i>Nombrar los entregables</i>

Fuente: Propia

Anexo 6.6 Plantilla Declaración de alcance

DECLARACIÓN DEL ALCANCE

1. DATOS BÁSICOS			
CÓDIGO PROPUESTA	<input type="text"/>	CONTRATO No.:	<input type="text"/>
CÓDIGO PROYECTO	<input type="text"/>	FECHA	<input type="text"/> Año <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Día
NOMBRE DEL CONTRATO:	<input type="text"/>		
ENTIDAD CONTRATANTE:	<input type="text"/>		
OBJETO DEL CONTRATO:	<input type="text"/>		
DECLARACION DE ALCANCE:	<input type="text"/>		
INCLUSIONES	<input type="text"/>		
EXCLUSIONES	<input type="text"/>		
RIESGOS	<input type="text"/>		
ENTREGABLES DEL PROYECTO	<input type="text"/>		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<input type="text"/>		
REQUERIMIENTOS ESPECIALES	<input type="text"/>		
_____	_____	<input type="text"/> Año <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Día	
Gerente de Proyecto	Vicepresidente		

Fuente: Propia

Anexo 6.7 Plantilla EDT

WBS	NOMBRE	DESCRIPCIÓN BREVE	RESPONSABLE EJECUCION	RESPONSABLE REVISION CONCOL	RESPONSABLE REVISION CLIENTE
0	ETAPA 0 - <i>Nombre del proyecto</i>				
1					

Fuente: Propia

Anexo 6.9 Plantilla Registro de Riesgos

RBS NIVEL 1	RBS NIVEL 2	Descripción del Riesgo	Riesgo		Probabilidad	Impacto	Calificación del riesgo	Estrategia	Respuesta a Riesgos				Monitoreo a Riesgos	
			Causa	Consecuencia					Mitigación		Contingencia		Seguimiento	Responsable
									Acción	Valor	Daño Potencial	Valor de contingenci		
Usuario - Cliente														
Personal - Recursos														
Tecnológico														
Organizacionales														

Fuente: Propia

Anexo 6.10 Plantilla Solicitud de cambio

Datos de la solicitud de cambio

Nombre del proyecto	
Código	
Fecha	
Numero control de solicitud de cambio	
Solicitante del cambio	
Área del solicitante	
Nombre de Cliente	
Director del proyecto	

Categoría de cambio

Marcar todas las que apliquen:

Alcance: Cronograma: Costo: Calidad: Recursos:

Causa / origen del cambio

- Solicitud del cliente
- Reparación de defecto
- Acción correctiva
- Acción preventiva
- Actualización/Modificación de documento
- Otros. (Describir) _____

Descripción de la propuesta de cambio

Justificación de la propuesta de cambio

Impacto del cambio en la línea base

Alcance:

<p>Cronograma:</p> <p>Costo:</p> <p>Calidad:</p>

Implicaciones de recursos (materiales y capital humano)

--

Implicaciones para los interesados

--

Implicaciones en la documentación del proyecto

--

Riesgos

--

Compromisos de la Implementación

--

Aprobación

--

Firmas del comité de cambios

Nombre	Rol / Cargo	Firma

Fuente: Propia

Anexo 6.11 Plantilla Reporte final del proyecto

Fecha de elaboración	Año	Mes	Día									
	[]	[]	[]									
NOMBRE DEL PROYECTO _____				CÓDIGO :	[]	[]						
GERENTE: _____												
Fecha de Inicio	Año	Mes	Día	Fecha de Terminación	Año	Mes						
	[]	[]	[]		[]	[]						
1. ASPECTOS CONTRACTUALES												
1.1 Pólizas suscritas:		Vigencia hasta:		1.2 Acta de Liquidación								
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento - Calidad de Trabajos - Salarios y prestaciones 		Año	Mes	Día	Fecha prevista para liquidación <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">Año</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Mes</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Día</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[]</td> <td style="text-align: center;">[]</td> <td style="text-align: center;">[]</td> </tr> </table>		Año	Mes	Día	[]	[]	[]
Año	Mes	Día										
[]	[]	[]										
		Año	Mes	Día	Fecha de liquidación <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">Año</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Mes</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Día</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[]</td> <td style="text-align: center;">[]</td> <td style="text-align: center;">[]</td> </tr> </table> (O Pendiente)		Año	Mes	Día	[]	[]	[]
Año	Mes	Día										
[]	[]	[]										
		[]	[]	[]								
		[]	[]	[]								
2. ASPECTOS FINANCIEROS												
VALOR TOTAL FACTURADO _____												
VALOR PAGADO _____												
SALDO _____												
3. ENTREGA DE DOCUMENTOS												
3.1 MEMORIA DEL PROYECTO A SISTEMAS				_____								
				Firma Gerente de Sistemas								
3.2 PAZ Y SALVO GEOCONCOL				_____								
				Firma Coordinador Grupo Geomática								
3.3 ARCHIVO FÍSICO - PAZ Y SALVO BIBLIOTECA				_____								
				Firma Biblioteca								
3.4 CERTIFICACIÓN DEL PROYECTO EXPEDIDA POR EL CLIENTE				_____								
				Firma Vicepresidente								
3.5 ENTREGA DE EVALUACIONES DE DESEMPEÑO				_____								
				Firma Departamento Recursos Humanos								
3.6 PAZ Y SALVO CONTABILIDAD				_____								
				Firma Jefe Departamento Contabilidad								
3.7 PAZ Y SALVO FINANCIERO				_____								
				Firma Jefe Departamento Financiero								
3.8 PAZ Y SALVO PLANEACIÓN Y CONTROL				_____								
				Firma Jefe Departamento Planeación y Control								
				"Última Firma"								

4. EVALUACIÓN DE ALIANZA ESTRATÉGICA (CUANDO APLIQUE)				
4.1 TIPO DE ALIANZA	UNIÓN TEMPORAL	<input type="checkbox"/>	CONSORCIO	<input type="checkbox"/>
4.2 NOMBRE DE LOS SOCIOS	Socio 1	_____		
	Socio 2	_____		
	Socio 3	_____		
4.3 CALIFICACIÓN DE LOS ASOCIADOS (5 excelente, 1 pésimo)				
		Socio 1	Socio 2	Socio 3
- Compromiso				
- Calidad del personal aportado al proyecto				
- Soporte financiero				
- Responsabilidad en el desarrollo de tareas asignadas				
- Interacción con el cliente				
4.4 CALIFICACIÓN GLOBAL DE LA ALIANZA				
4.5 RECOMIENDA NUEVAS ALIANZAS?				
	Con Socio 1	SI	NO	
	Con Socio 2	SI	NO	
	Con Socio 3	SI	NO	
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS APLICADOS EN EL PROYECTO				
(Comente si hubo innovación en estos aspectos, cuáles y qué resultados se obtuvieron)				

6. ASPECTOS IMPORTANTES A TENER EN CUENTA EN FUTUROS PROYECTOS (Lecciones Aprendidas)				

_____			_____	
FIRMA GERENTE DE PROYECTO			FIRMA VICEPRESIDENTE	

Fuente: Propia

Anexo 6.12 Plantilla Lecciones aprendidas**Datos de la solicitud de cambio**

Nombre del proyecto	
Código	
Fecha	
Numero control de referencia	
Área del solicitante	
Nombre de Cliente	
Director del proyecto	

Amenaza / Oportunidad

--

Descripción de la Situación

--

Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto

--

Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas

--

Lección Aprendida / Recomendaciones

--

Nombre	Rol / Cargo	Firma

Fuente: Propia

Anexo 7: Cronograma ejecución plan de acción

