



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**MEJORAMIENTO DEL EJERCICIO DE LA INTERVENTORÍA EN LA FASE DE
CONSTRUCCIÓN DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL PARA LA URBANIZACIÓN LA
MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, TENIENDO EN CUENTA LOS
LINEAMIENTOS DEL PMBOK, EN LOS PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE
PROYECTOS.**

OSCAR LEONARDO BUSTOS GUZMÁN

EDUARDO RUGELES PINTO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS

BOGOTÁ D.C – JUNIO 09 DE 2018

**Mejoramiento del ejercicio de la interventoría en la fase de construcción del equipamiento
comunal para la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, teniendo en
cuenta los lineamientos del PMBOK, en los procesos de la dirección de proyectos.**

Oscar Bustos Guzmán

Eduardo Rugeles Pinto

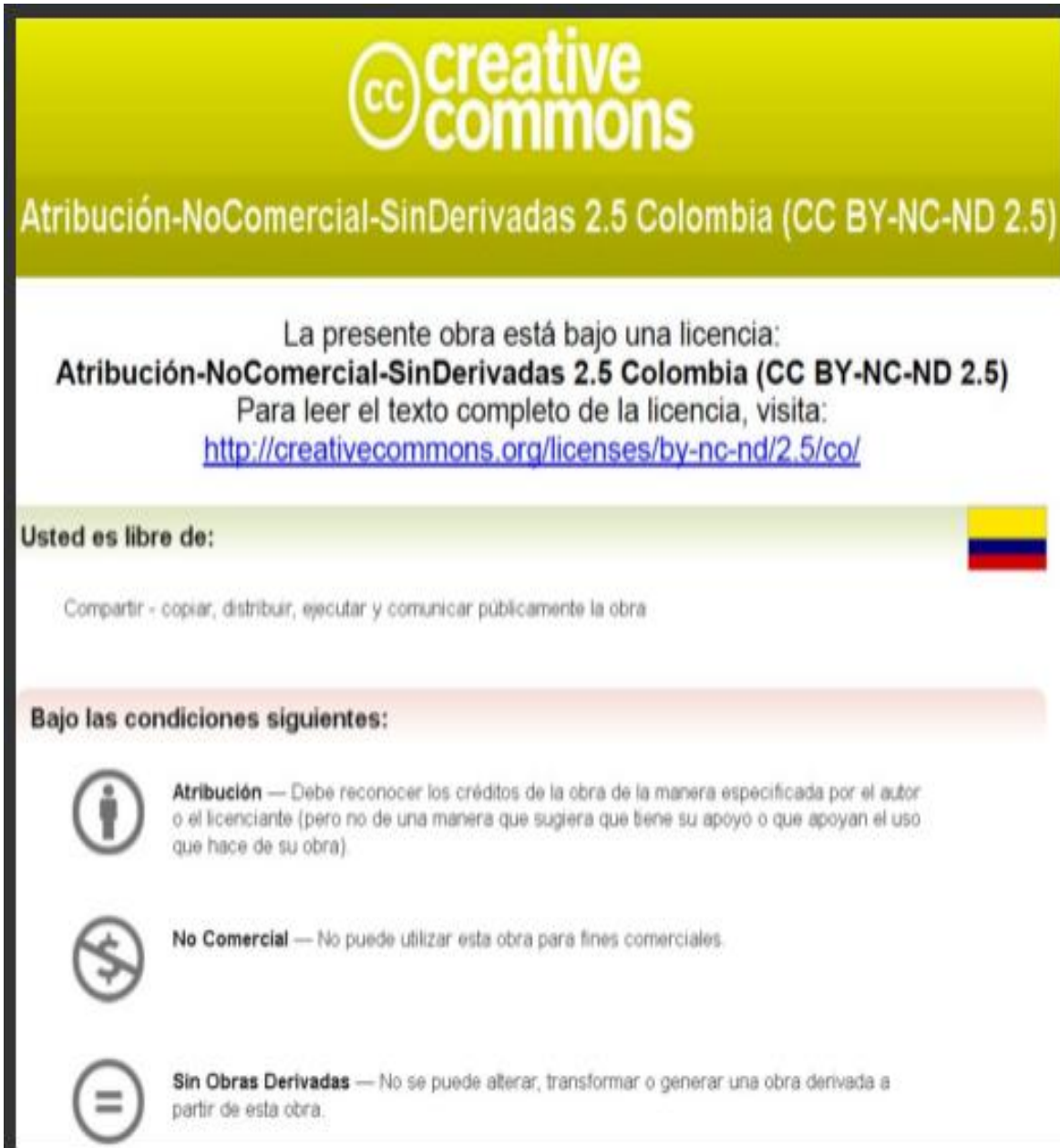
Universidad Católica de Colombia

Nota de los a autores:

**Proyecto de Grado elaborado para optar al Título de Especialista en Gerencia de Obras
bajo la Tutoría del Ingeniero Javier Valencia Sierra. Docente de la Facultad de Ingeniería
de la Universidad Católica de Colombia.**

Correspondencia oscarl58@hotmail.com / edurupinto@hotmail.com


Bogotá D.C – junio 09 de 2018



cc creative commons




Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)
Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de: 

Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:

-  **Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).
-  **No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
-  **Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Contenido

Resumen, 2

Abstract, 3

Introducción, 4

Generalidades, 5

Línea de investigación, 5

“Gestión y tecnología para sustentabilidad de las comunidades”, 5

Planteamiento del problema, 5

Antecedentes del problema, 7

Pregunta de investigación, 7

Variables del problema, 7

Justificación, 8

Objetivos, 9

Objetivo general, 9

Objetivos específicos, 9

Cronograma del proyecto, 9

Presupuesto, 11

Marco de referencia, 12

Marco conceptual, 13

Marco teórico, 15

Interventoría de obra, 15

Interventoría integral, 15

Aspecto técnico, 16

Aspecto administrativo, 16

Aspecto contable, 16

Aspecto legal, 17

Aspecto económico, 17

Aspecto ambiental, 18

Seguridad industrial, 18

Aseguramiento de la calidad, 18

Estándar de gerencia de proyectos, 18

Norma ISO 21500: 2012, 19

International Project Management Association- IPMA –19

Project Management Institute, PMI, 20

Grupos de procesos de dirección de proyectos (lineamientos del PMBOK versión 6), 25

Fase de inicio, 25

Fase de planificación, 26

Fase de ejecución, 28

Fase de seguimiento y control, 29

Fase de cierre, 31

Marco jurídico, 32

Marco normativo interventoría, 34

Marco geográfico, 38

Marco demográfico, 39

Estado del arte, 39

Metodología, 42

Diseño, 42

Alcances y limitaciones,	43
Población y muestra,	43
Instrumentos o Herramientas utilizadas,	44
Procedimiento o Fases del trabajo de grado,	45
Desarrollo de la propuesta,	47
Fase de investigación,	47
Fases de mejoramiento de los procesos de ejecución de la interventoría integral,	57
Propuesta,	60
Organización empresarial,	60
Proceso de Monitoreo y control,	61
<i>Control y organización del alcance del proyecto,</i>	<i>63</i>
<i>Control y organización del cronograma,</i>	<i>68</i>
<i>Control y organización de costos proyecto,</i>	<i>72</i>
<i>Control de riesgos del proyecto,</i>	<i>75</i>
<i>Control y organización de las comunicaciones,</i>	<i>79</i>
<i>Control y organización de calidad,</i>	<i>84</i>
Productos a entregar,	88
Resultados esperados e impactos,	88
Aporte de los resultados a la gerencia de obras,	89
Estrategias de comunicación y Divulgación,	89
Conclusiones,	91
Referencias,	93
Apéndice,	96

Lista de tablas

Tabla 1. Cronograma, 10

Tabla 2. Estándares Internacionales en gestión de proyectos, 19

Tabla 3. Conceptos Grupo de procesos del PMBOK versión VI, 22

Tabla 4. Marco jurídico interventoría, 33

Tabla 5. Oferta económica contrato de obra, 50

Tabla 6. Oferta económica. Contrato de interventoría, 55

Lista de figuras

- Figura 1.** Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK, 20
- Figura 2.** Relaciones entre las áreas de conocimiento y 49 procesos del PMBOK, 21
- Figura 3.** Relación Grupo de procesos del PMBOK, 23
- Figura 4.** Interacción de Grupo de procesos en diferentes etapas de la ejecución del proyecto, 24
- Figura 5.** Marco normativo interventoría, 34
- Figura 6.** Inhabilidades interventoría, 35
- Figura 7.** Responsabilidades de interventoría, 36
- Figura 8.** Funciones y estipulaciones de interventoría, 37
- Figura 9.** Localización general a particular del proyecto, 38
- Figura 10.** Ficha técnica de los contratos, 47
- Figura 11.** Ficha técnica contrato de interventoría, 52
- Figura 12.** Interacción monitoreo y control en los procesos de dirección de proyectos, 60
- Figura 13.** Aplicación monitoreo y control en los procesos de dirección de proyectos, 62
- Figura 14.** Ficha técnica Control y organización de alcance del proyecto, 67
- Figura 15.** Ficha técnica Control y organización de cronograma, 71
- Figura 16.** Ficha técnica Control y organización de costos proyecto, 74
- Figura 17.** Ciclo de riesgos y su correlación, 75
- Figura 18.** Ficha técnica Control y organización de riesgos, 78
- Figura 19.** Ficha técnica Control y organización de las comunicaciones, 83
- Figura 20.** Ficha técnica Control y organización de calidad, 86

Lista de Apéndices

Apéndice A. Tabla EDT, 97

Resumen

El ejercicio de la interventoría en la actualidad es de gran importancia para la inversión público-privada, ya que dentro de sus objetivos se encuentra controlar y verificar la correcta inversión de los recursos. De igual forma, es una disciplina poco explorada en el área académica y la cual es de gran impacto en la ejecución de las obras civiles, por lo cual este trabajo enfoca su propuesta en el mejoramiento de los procesos de dirección de proyectos durante las etapas de ejecución de la interventoría integral a un colegio localizado en la ciudad de Villavicencio y basado en los lineamientos de la guía PMBOK® versión VI de septiembre de 2017; Así mismo destacar cuáles son los controles que se deben tener en cuenta en el ejercicio y aplicación de la interventoría en el trascurso del contrato. Con esta propuesta se quiere estructurar su práctica como referente a la ejecución de proyectos de interventoría en futuros proyectos tomando como punto de partida los conceptos básicos, estado de arte, teorías y las lecciones aprendidas y experiencias acumuladas en nuestro ejercicio a través del tiempo.

Palabras clave: Interventoría, PMBOK®, controles, proyectos, procesos.

Abstract

The auditing exercise currently is of great importance for public-private investment, since within its objectives is to control and verify the correct investment of resources. Likewise, it is a discipline little explored in the academic area and which is of great impact in the execution of civil works, for which this work focuses its proposal on the improvement of the project management processes during the stages of execution of the integral auditing of a school located in the city of Villavicencio and based on the guidelines of the PMBOK® guide, version VI of September 2017; Also highlight what are the controls that must be taken into account in the exercise and application of the supervision in the course of the contract. With this proposal we want to structure your practice as a reference to the execution of interventory projects in future projects taking as a starting point the basic concepts, state of art, theories and the lessons learned and experiences accumulated in our exercise over time.

Keywords: Audit, PMBOK®, controls, projects, processes.

Introducción

La interventoría es un ejercicio profesional de gran importancia para la supervisión y adecuada ejecución de los recursos en un contrato. Su labor debe ser vista como un trabajo articulado entre los interesados que permita garantizar la transparencia y calidad de los entregables estipulados contractualmente; No obstante, en Colombia su labor se ve opacada por las inadecuadas prácticas que se desarrollan principalmente en contratos de tipo públicos. De igual modo, la academia presenta pocos aportes de tipo conceptual sobre el ejercicio de la Interventoría, ya que la profesión cuenta con pocos fundamentos académicos propios y la docencia en ella es muy incipiente, por tal motivo es importante abordar la Interventoría con mayor profundidad, a través de una propuesta de mejoramiento la cual contribuya al ejercicio profesional y en donde se pueda presentar los principales criterios a tener en cuenta para su ejecución.

El presente trabajo es un aporte al mejoramiento de los procesos de dirección proyectos para la ejecución de la interventoria integral de obra a un proyecto de inversión pública de un colegio localizado en la urbanización la Madrid en la ciudad de Villavicencio, utilizando de esta manera estrategias para ejecución de la interventoría integral con los lineamientos del *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* (PMI, 2017, 6°. Ed.), una guía desarrollada por el PMI o *Project Management Institute*, que aporta estandarización para eventuales comparaciones con otros proyectos y un lenguaje administrativo fundamental para la gestión de sus etapas.

El PMBOK-V6, publicado el 6 de septiembre de 2017, es la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos, en la cual se describen los procesos, herramientas y técnicas utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso. Actualmente en su sexta edición, es el único estándar ANSI para la gestión de proyectos (ANSI/PMI 99-001-2017) que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, etc.

Generalidades

Línea de investigación

“Gestión y tecnología para sustentabilidad de las comunidades”

El proyecto de grado está enmarcado, dentro de la línea de investigación Gestión y tecnología para sustentabilidad de las comunidades, teniendo en cuenta, que tiene por finalidad mejorar los procesos de ejecución de interventoría de obra, a saber de la problemática que afecta el desarrollo de los proyectos a nivel nacional y que van dirigido a las comunidades más vulnerables del país, logrando de esta manera que los recursos destinados para dichos proyectos se inviertan de manera adecuada y eficaz cumpliendo con los estándares de calidad y normas de construcción vigente para la armonización de su hábitat.

Planteamiento del problema

Los proyectos de construcción, suelen presentar constantes retrasos de entrega y problemas de calidad constructiva, visibles durante la ejecución y entrega de los productos, Los fallos, retrasos, averías, repeticiones, entre otras fallas, representan en términos de calidad unas no conformidades que resultan en sobrecostos y posteriores reclamos del cliente. Se observa a través de diversos diagnósticos del mundo académico, gremial y de entidades oficiales, todos relacionados con el sector de la construcción, que la responsabilidad contractualmente de la interventoría de un proyecto tiene problemas de eficiencia y eficacia, contribuyendo a soslayar las prevenciones y los correctivos que disminuirían los costos materiales y jurídicos de la etapa tanto contractual como post-contractual por no haber asumido la gestión de proyectos bajo el concepto de integralidad.

Así mismo las continuas deficiencias de la contratación estatal, la interventoría es vista como una de las actividades públicas en la que se presentan los mayores casos de malas prácticas, descuido y hasta de corrupción que de forma fraudulenta, promueven el declive de la confianza en las actuaciones del Estado (Balcázar, 2012).

En vista a lo anterior Algunas entidades de orden estatal y empresas particulares, han desarrollado sus propios procesos de ejecución de la interventoría, pero la mayoría de ellas hace énfasis en procesos específicos requeridos al interior de la institución para la verificación de las acciones tendientes al ejercicio de la misma; Sin embargo consideramos necesario implementar actividades y acciones metodológicas enmarcadas dentro del PMI, o plan de mejoramiento integral, para el mejoramiento de los procesos que comprende el seguimiento y control que se debe realizar a un proyecto constructivo en su etapa contractual

Desde esta perspectiva surge la necesidad de proponer el mejoramiento a los procesos actuales de la práctica profesional idónea de la Interventoría, en torno a la correcta ejecución y supervisión de los contratos. Lo esencial es que dicho proceso se oriente con claridad, pertinencia y rigor al desarrollo de la supervisión de contratos; de modo que respondan, dentro del principio de la autonomía, al interés público y a las necesidades de las entidades estatales en lo que respecta al mejoramiento de los niveles de eficiencia de los procedimientos (Balcázar, 2012).

Por tal razón es importante abordar la Interventoría con mayor profundidad, a través de una propuesta a los procesos actuales de interventoría, enfocados a un proyecto real el cual debe contribuir al ejercicio profesional. Esta contribución tiene como base la aplicación de mejoramiento a un proceso de interventoría de obra de un colegio localizado en la ciudad de Villavicencio teniendo como base la experiencia de proyectos propios de interventoría durante los últimos 30 años y la evolución de los procesos en su marco jurídico a la actualidad con conceptos netamente integrales para su ejecución; así mismo los principios de calidad de las normas y prácticas internacionales en la gestión y gerencia de proyectos, como lo son la ISO y el PMI.

Antecedentes del problema.

Ante la situación planteada, y la identificación de la problemática que atraviesa el ejercicio de la interventoría, la cual como lo dijimos anteriormente no cuenta con una estructura aplicable a proyectos puntuales en el ejercicio e implementación de los lineamientos del PMBOK como una guía direccional en el desarrollo de los diferentes procesos el cual puede clarificar el actuar del ejercicio profesional y la función del interventor, agregando a su acción la obtención de resultados de excelencia, que beneficien a los diferentes interesado en el proyecto y generar una cultura de éxito en el desarrollo de la actividad de interventora en sí misma, así como de los productos finales que en materia de infraestructura se desarrollan en el país.

El proceso de control de la interventoría como se mencionó anteriormente, se establece desde el inicio del proceso el cual está supeditado a la firma del acta de inicio, e involucra los insumos entregados por el contratante los cuales no son solamente de tipo técnico, sino que involucra otros aspectos como lo son temas de tipo administrativo, financiero, legal, ambiental, calidad, entre otros los cuales hacen parte integral de un proceso de ejecución de la interventoria.

Pregunta de investigación.

¿Cómo mejorar el ejercicio de la interventoría integral en los procesos de dirección de proyectos teniendo en cuenta los lineamientos del PMBOK para la construcción del equipamiento comunal de la urbanización la Madrid?

Variables del problema.

En la arquitectura e ingeniería civil colombiana la interventoría se define como el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica, para controlar, entendido en términos de vigilancia de las condiciones contractuales, desarrollando estrategias de verificación, certificación, información, estudios, etc. de seguimiento en términos de aprobar, rechazar, estudiar, practicar, certificar, e informar, y de apoyo en términos de atender,

recomendar, resolver, y decidir, en el desarrollo de un contrato; asegurar su correcta ejecución y cumplimiento, dentro de los términos establecidos en las normas vigentes sobre la materia y en las cláusulas estipuladas por el contrato.

Desde la perspectiva empresarial de la tarea de hacer interventoría, a obras civiles, no es posible determinar, una metodología exacta para el desarrollo de dicha función, ya que no existe una directriz establecida para tal fin, y las existentes corresponden a esfuerzos individuales realizados por algunas instituciones del estado o privadas, las cuales no siempre comparten lineamientos organizacionales y nos hacen parte particular para cada caso.

En este evento la interventoría de obra como tal, tanto en la contratación pública como en la privada requiere de la estandarización de métodos eficientes que haga posible su función de control, seguimiento y apoyo bajo parámetros plenamente establecidos en el desarrollo tanto técnico, administrativo, financiero, ambiental, y jurídico. Los cuales y mediante la aplicación del PMBOK-V6 (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos) serán el resultado del presente trabajo de investigación.

Justificación

Teniendo en cuenta los lineamientos del PMBOK en los procesos para la dirección de proyectos se tiene la necesidad de implementar una estrategia el cual incluye la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas, técnicas a las actividades contractuales del proyecto y así mejorar los procesos de ejecución de la interventoría de una obra localizada en la ciudad de Villavicencio. Este proyecto busca ofrecer un producto de óptima calidad que servirá como referente principal en la dirección de proyectos enfocados al ejercicio del interventor.

Este proceso asegurara que el proyecto se ejecute de una manera eficaz durante el tiempo estimado para su desarrollo y de forma integral teniendo en cuenta los grupos de procesos (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre) y sus niveles de interacción del

contrato; Es importante resaltar que durante el desarrollo del presente trabajo se tendrá en cuenta la recopilación de la totalidad de la información que se requiere para la ejecución de la interventoría integral de una obra generando de esta manera una propuesta de mejoramiento a los procesos actuales para la ejecución de contratos estatales

Objetivos

Objetivo general.

Mejorar los aspectos de seguimiento y control en la interventoría integral de obra durante la construcción del equipamiento comunal en la urbanización la Madrid del municipio de Villavicencio teniendo los procesos de dirección de proyectos del PMBOK

Objetivos específicos.

1°. Desarrollar un plan de acción integral de monitoreo y control que dirija los procesos de inicio planificación y cierre para el buen ejercicio de la interventoría en el proyecto del equipamiento comunal en la urbanización la Madrid.

2°. Implementar dentro de los procesos de monitoreo y control, que se realizan a los demás grupos de procesos los lineamientos y directrices establecidas en el PMBoK porque de esta manera se hace posible la verificación, retroalimentación y toma de decisiones necesarias para el buen manejo del proyecto.

3°. Centrar los esfuerzos en ejercicio del seguimiento y monitoreo, al control de riesgos, comunicaciones, alcances, cronograma, costos, y calidad. Para garantizar de esta manera el éxito del proyecto y el mejoramiento esperado en la interventoría de proyectos

Cronograma

Para el desarrollo del presente proyecto se tiene como punto de referencia los hitos que a continuación nos permitimos relacionar en los tiempos establecidos contractualmente.

Tabla 1.

Cronograma

Cronograma			
Nombre de la actividad	Duración	Comienzo	Fin
“Interventoría integral administrativa, financiera, contable, ambiental, social, jurídica y técnica, en la fase de construcción del equipamiento comunal de un colegio, un centro de desarrollo infantil – CDI, y un parque recreo deportivo ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta	243 días	lun 02/04/18	mie 06/03/19
Entregables de diseño	21,25 días	lun 02/04/18	mar 01/05/18
Revisión de planos	15 días	lun 02/04/18	vie 20/04/18
Revisión Especificaciones técnicas	7 días	lun 02/04/18	mar 10/04/18
Revisión licencias y permisos	4 días	lun 02/04/18	jue 05/04/18
Entregables de presupuesto	175 días	lun 02/04/18	vie 30/11/18
Revisión memorias de cantidades de obra	7 días	lun 02/04/18	mar 10/04/18
Revisión especificaciones técnicas	17 días	lun 02/04/18	mar 24/04/18
Revisión APU's	17 días	lun 02/04/18	mar 24/04/18
Revisión A.I.U..	2 días	lun 16/04/18	mar 17/04/18
Balance del proyecto	168 días	mie 11/04/18	vie 30/11/18
Entregables de programación	145 días	mie 25/04/18	mar 13/11/18
Revisión tiempos contractuales	145 días	mie 25/04/18	mar 13/11/18
Revisión ruta critica	145 días	mie 25/04/18	mar 13/11/18
Revisión hitos alcanzables	145 días	mie 25/04/18	mar 13/11/18
Revisión flujo de inversiones	145 días	mie 25/04/18	mar 13/11/18
Revisión documental	145 días	mie 25/04/18	mar 13/11/18
Entregables de ejecución	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Revisión acta de inicio	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Revisión programación y control de calidad	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Control personal	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Revisión y balance general	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18

Nombre de la actividad	Duración	Cronograma	
		Comienzo	Fin
Verificación permisos y licencias	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Entrega documentación seguimiento	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Alertar anomalías	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Revisión de reprogramación	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Finalización de actividades	147 días	mar 24/04/18	mie 14/11/18
Entregables de entrega	13 días	mie 14/11/18	vie 30/11/18
Revisión planos récord	13 días	mie 14/11/18	vie 30/11/18
Informe final	13 días	mie 14/11/18	vie 30/11/18
Actas de entrega	13 días	mie 14/11/18	vie 30/11/18
Paz y salvos	13 días	mie 14/11/18	vie 30/11/18
Actas de liquidación	13 días	mie 14/11/18	vie 30/11/18

Fuente. Elaboración propia

Presupuesto

Para la ejecución del contrato de la interventoría integral se tiene previsto el valor de \$ 439.792.594.00 (Cuatrocientos treinta y nueve millones setecientos noventa y dos mil quinientos noventa y cuatro pesos Mcte); no obstante para la ejecución del contrato de obra su valor asciende a la suma de \$ 6.282.751.351.81 (Seis mil doscientos ochenta y dos millones setecientos cincuenta y un mil trescientos cincuenta y un pesos Mcte. Siendo el porcentaje de interventoría del 7% con relación a la ejecución de obra.

Marco de referencia

Los modelos de mayor uso en la actividad constructora colombiana, que resultan útiles como referentes del presente trabajo, tanto desde la perspectiva de la ingeniería del proceso, como de la interventoría administrativa y de los sistemas de contratación internacional se documentan en diversas entidades utilizando denominaciones como metodología, modelo, guía o manual, de manera indiferente que, sin embargo, se atienen a que la “metodología” se refiere a la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido.

El modelo de mejoramiento al proceso de ejecución de una interventora integral de obra, por su parte, es la representación teórico-práctico como forma de un sistema referente que busca no solo informar a la entidad contratante de alertas tempranas de incumplimientos a conductas futuras, sino también entregar un producto de óptima calidad aprovechando la información almacenada del pasado, para predecir comportamientos del futuro al contrato el cual vamos a ejecutar, sino también

Es importante tener en cuenta que un manual de interventoría, en cuanto al sustantivo en singular se refiere a libros o cuadernos en los que se sintetiza lo más importante de una disciplina o materia como ya se expresó, en el desarrollo del presente tema se ha encontrado que de manera indiferente las instituciones han denominado “metodología, modelo, guía o manual”, a sus propuestas. Para los usuarios, en todos los casos acá planteados, cada uno de los documentos que se citan en el presente trabajo tiene en común con los otros que sirve de referente a futuras interventoras tanto de nuestra empresa como aporte a la academia, de acuerdo a los criterios de valor que tenga acerca de lo que significa la interventoría integral de obra con aplicación de los lineamientos del PMBOK.

Marco conceptual

En la presente numeral busca plantear los parámetros conceptuales del proyecto, con base en lo planteado en las normas vigentes de calidad en procesos, en las normas de interventoría, así como en la legislación contractual bajo la cual se rigen los interventores en la actividad constructiva

Para comenzar, se debe hacer distinción entre los siguientes conceptos que tienen una definición específica para cada uno, que se plantea a continuación, con el objetivo de orientar el proyecto de grado.

Proyecto.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI®) (2013) un proyecto es: “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (p. 3) este puede generar si bien un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo, la capacidad de realizar un servicio o un resultado tal como un producto o un documento. Un proyecto consta de diferentes etapas que son: la pre inversión, la inversión o ejecución, la puesta en marcha u operación, y la evaluación; además existen varios aspectos por los cuales se puede identificar un proyecto, como sus objetivos, su localización, los recursos con los que se ejecutara, las personas involucradas en el, entre otros.

Ciclo de vida de un proyecto.

El ciclo de vida de un proyecto está determinado por un conjunto de fases las cuales tienen un inicio y un final las cuales se usan como puntos de control del proyecto y se definen según los requerimientos o necesidades del mismo. Estas pueden ser secuenciales o darse al mismo tiempo sin que una tenga una relación directa con la otra. En otras palabras el ciclo de vida de un proyecto nos permite dividirlo en grupos específicos de actividades con el fin de tener un mejor control y gestión sobre el mismo y de esta manera poder dirigirlo de una mejor manera.

Dirección de proyectos.

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados

Acta de Constitución del Proyecto.

Un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.)

Acuerdos.

Cualquier documento o comunicación que defina las intenciones iniciales de un proyecto. Puede adoptar la forma de un contrato, memorándum de entendimiento (MOU), cartas de acuerdo, acuerdos verbales, correo electrónico, etc.

Adquisición.

Obtener los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar las actividades del proyecto. La adquisición implica un costo de recursos y no es necesariamente financiera.

Alcance.

La suma de productos, servicios y resultados a ser proporcionados como un proyecto.

Alcance del proyecto.

El trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. Amenaza Riesgo que tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos del proyecto.

Calendario de recursos.

Un calendario que identifica los días y turnos de trabajo en que cada recurso específico está disponible.

Contingencia.

Un evento o una ocurrencia que podría afectar la ejecución del proyecto y que puede tenerse en cuenta con una reserva.

Contrato.

Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él.

Marco teórico

En primer lugar y por tratarse de un mejoramiento de los procesos interventoría integral realizaremos una breve descripción de sus funciones en el campo de la construcción de proyectos y posteriormente se abarcaremos la información de los procesos de dirección de proyectos de acuerdo a los lineamientos del PMBOK con el objetivo de entablar una relación directa para el desarrollo del presente proyecto de grado.

Interventoría de obra.

La Constitución Política de Colombia de (1991 a través de sus estatutos de contratación de la administración pública define la figura de la interventoría, sus funciones, sus principios, su perfil y en síntesis su esencia; de tal manera que la interventoría se define como la labor desempeñada por una persona natural o jurídica regida por los principios de la contratación estatal, que realiza funciones de seguimiento y control a los contratos públicos, con el único fin de garantizar su ejecución y el cabal cumplimiento de los términos pactados en sus cláusulas.

Interventoría integral.

El ejercicio de la interventoría puede clasificarse de acuerdo a los tipos de control a realizar y estipulados en las condiciones contractuales del contrato, los cuales se relacionan a continuación:

Aspecto técnico

El aspecto técnico en la Interventoría es de vital importancia para el desarrollo exitoso de la ejecución de un proyecto y básicamente lo constituye el control y la supervisión técnica del mismo. Este control y supervisión, debe comenzar con la recopilación, estudio y análisis de la información técnica que se requiere para ejecutar el proyecto; debe continuar con el control y seguimiento de todos los procesos constructivos respondientes al tipo de obra que se vaya a ejecutar.

Aspecto administrativo.

El aspecto administrativo abarca todo el control y el seguimiento a todos los procesos de este tipo que se deben cumplir durante la marcha del compromiso contractual suscrito para la ejecución del proyecto y de la obra, a partir de la adjudicación del mismo hasta la liquidación final del contrato.

En este aspecto se deben tener en cuenta los documentos propios de los contratos, los procedimientos establecidos para su elaboración, el manejo ejecutivo de las situaciones previstas e imprevistas, las cuales deben ajustarse a las normativas establecidas.

Aspecto contable.

Otro aspecto muy importante es el contable y en éste, la Interventoría debe hacerse cargo de:

- El control de inventarios.
- La revisión de facturas y extractos.
- La revisión y aprobación de actas de pago.
- Liquidación de contratos.
- Liquidación final de la obra y del proyecto.

Aspecto legal.

El aspecto legal, que cobra vital importancia dentro de todo el proceso, abarca el control y seguimiento a todos los procesos legales correspondientes al compromiso contractual que haya mediado para la ejecución del proyecto y de la obra y su cubrimiento comprende desde la firma de dicho compromiso hasta la liquidación final.

En este aspecto deben tenerse en cuenta todas las normativas legales vigentes, establecidas para los contratos, es decir, lo concerniente a la legalización, perfeccionamiento, plazos, compromisos laborales, cumplimiento cláusulas acordadas, sanciones, suscripción de contratos adicionales modificatorios al plazo o al valor, las reclamaciones y las garantías.

Aspecto económico.

Este aspecto económico es muy importante dentro del proceso, pues el interventor es el delegado del ordenador del gasto.

En este aspecto, el Interventor debe cuidar que en la práctica, las inversiones que se realicen de acuerdo a la necesidad real y a los principios de eficiencia, eficacia, orden y austeridad, lo cual implica tomar las medidas pertinentes que eviten extra costos y obras que en el terreno se detecten como innecesarias.

Este aspecto económico tiene que ver con toda la vida del proyecto:

- Las etapas previas a la contratación.
- El desarrollo del proyecto.
- El comportamiento de la obra en su vida útil.

La interventoría entonces debe actuar en el momento en el cual la ecuación económica del pacto contractual se rompa, para que la parte afectada sea resarcida.

Aspecto ambiental.

Es función primordial de la Interventoría, asegurar que se minimice el impacto ambiental que pueda ocasionar el proyecto sobre la comunidad en general y sobre el entorno tanto urbano como regional. Por ello la Interventoría debe vigilar en forma intensa, con respecto al impacto sobre el medio ambiente:

Seguridad industrial.

En cuanto al aspecto de seguridad industrial y salud ocupacional, la interventoría debe supervisar todas las condiciones en que se desarrollen los trabajos, exigiendo al contratista el cumplimiento de las normas y su aplicación práctica.

Aseguramiento de la calidad.

La Interventoría debe conocer para poder aplicar, las acciones que determinan calidad. El aseguramiento de la calidad es el conjunto de acciones sistémicas y planeadas con anticipación, cuya puesta en práctica, permite confiar en que los procesos y los productos, se ajusten a unos determinados requisitos de calidad establecidos de antemano por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.

Estándar de gerencia de proyectos.

Continuando con la revisión teórica de conceptos, esta sección tiene como objetivo identificar y describir algunos estándares internacionales en gerencia de proyectos que se tendrán como referentes para la elaboración de la presente propuesta.

A continuación se pueden observar algunos de los estándares más reconocidos en la gestión de proyectos.

Tabla 2.

Estándares Internacionales en gestión de proyectos

Organización	Estándar	Año	País
Project Management Institute, PMI	PMBOK Guide, Fourth Edition (A Guide to the Project Management Body of Knowledge	sexta edición 2017	Estados Unidos
ISO - International Organization for Standardization	Norma ISO 21500:2012	ISO 21500:2012	Suiza
PRINCE2	PRINCE2 - Projects IN Controlled Environment	PRINCE2:2009 Refresh	Reino Unido
IPMA - International Project Management Association	Modelo ICB	ICB Versión 3.0 - 2006	Suiza

Fuente: Elaboración Propia

Norma ISO 21500: 2012

Esta es una norma internacional que proporciona orientación para la dirección y gestión de proyectos y puede usarse por cualquier tipo de organización, ya sea pública o privada, y para cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración. Esta norma provee una descripción de alto nivel de conceptos y procesos que se consideran que forman parte de las buenas prácticas en dirección y gestión de proyectos (ISO,2012).

International Project Management Association- IPMA -

La Asociación inicia en 1965 como un grupo de discusión de gerentes de proyectos internacionales. Con su línea base de competencia, el ICB que es su libro guía establece los métodos, las técnicas y las herramientas básicas que se utilizan en buenas prácticas y teoría de Gestión de Proyectos. Así como también el conocimiento y la experiencia que debe tener un especialista de Gestión de Proyectos (Vásquez, 2007).

Project Management Institute, PMI.

El PMBOK “Project Management Body of Knowledge”, es un estándar del PMI que difundida en 11 idiomas (Inglés, Español, Chino, Francés, Alemán, Italiano, Japonés, Portugués, Coreano, Árabe y Ruso) y es utilizada en más de 160 países en los 5 Continentes, convirtiéndola en una metodología de “Reconocimiento Global”, fundamentada en el análisis de la experiencia de muchos proyectos alrededor del mundo, Este conjunto de conocimientos se encuentra distribuido en miles de personas, organizaciones y textos; el cual involucra 5 grupos de procesos, 10 áreas de conocimiento y 49 procesos, exponiendo las disciplinas, técnicas y experiencias que “residen en los practicantes y académicos que los aplican y los desarrollan”, formando un conjunto vivo y extraordinariamente amplio, producto tanto de la experiencia como del estudio y del desarrollo sistemático.

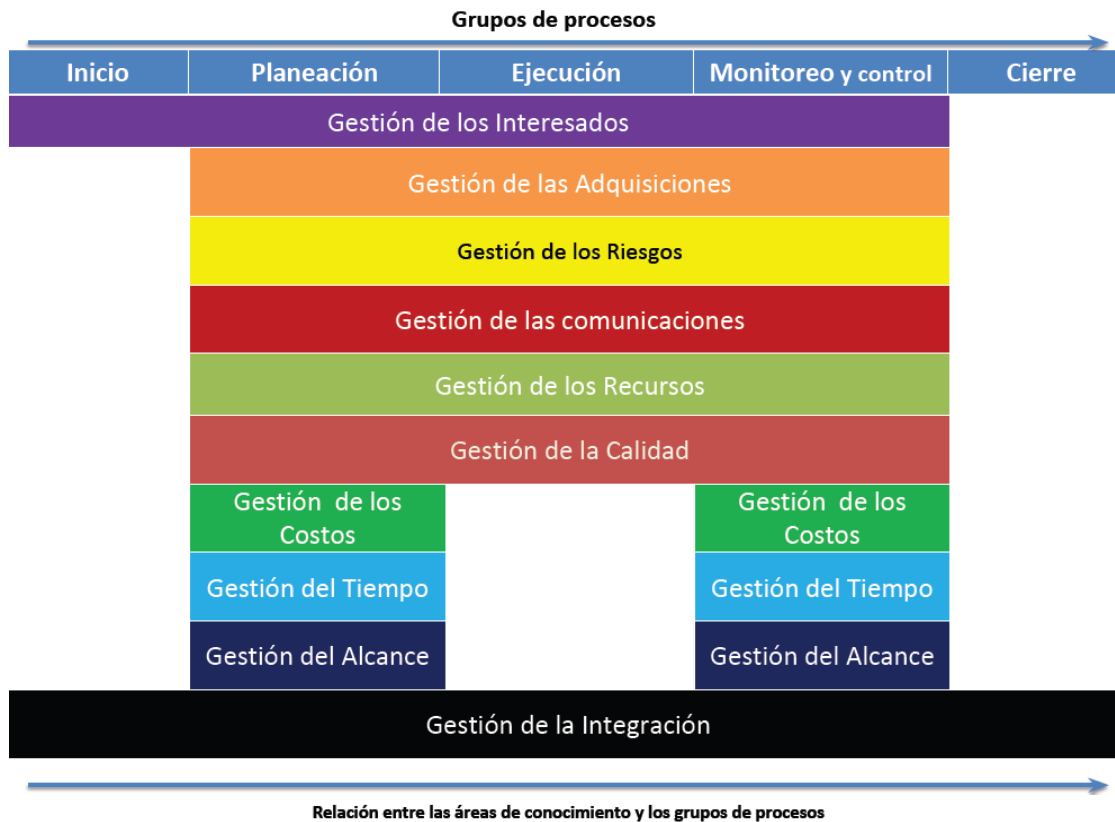


Figura 1 Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK versión VI- Fuente: guía PMBOK Versión VI publicado 6 de septiembre de 2017

Para que estas buenas prácticas sean viables, el PMBOK divide este conjunto de experiencias para la dirección de proyectos en nueve áreas de conocimiento, teniendo en cuenta que no todos los proyectos transitan obligatoriamente por cada uno de los 49 procesos a saber:

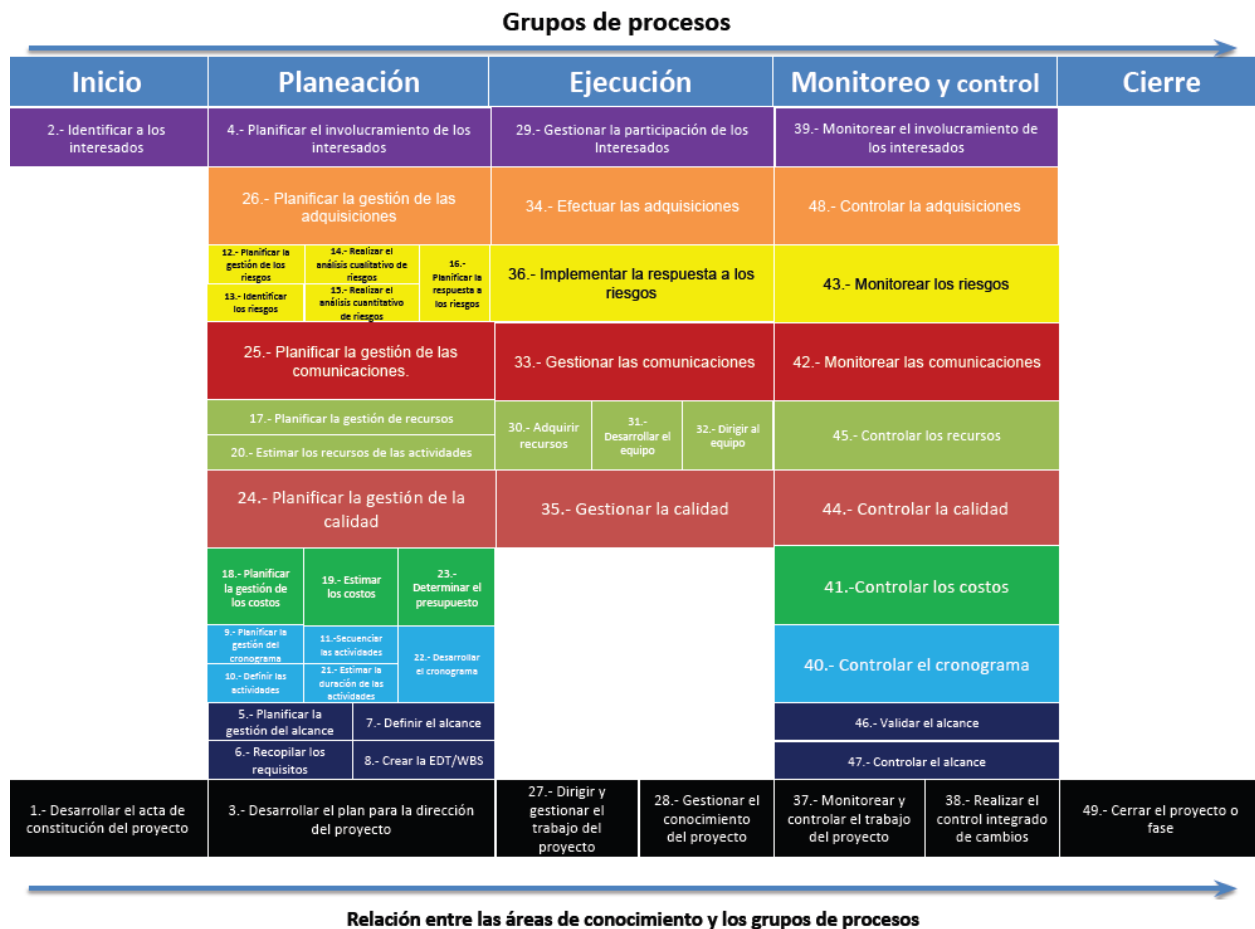


Figura 2 Relaciones entre las áreas de conocimiento y 49 procesos del PMBOK versión VI- Fuente: guía PMBOK Versión VI publicado 6 de septiembre de 2017

Estas áreas de conocimiento son necesarias, para asegurarse que el proyecto sea ejecutado de forma correcta en sus fases de estudios, suministro y ejecución de obras, cumpliendo con las Normas y Especificaciones Técnicas locales e internacionales y con las buenas prácticas de la Ingeniería.

Por lo tanto, podríamos afirmar que la finalidad del PMBOK, es la de aportar buenas prácticas y recomendaciones que nos permitan alcanzar los objetivos propuestos para cada Proyecto, pero de manera individual.

Al indicar que cada proyecto debe analizarse de manera individual, lo que se señala es que si bien con la metodología del PMBOK logramos aplicar a los proyectos las buenas prácticas recopiladas de diferentes proyectos, esto no significa que los conocimientos deban aplicarse de la misma manera en todos los proyectos, “el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado” pues cada proyecto es muy distinto a otro, en el desarrollo de cada proyecto, se generan documentación y formularios que luego se deberán adaptar a la realidad del país y específicamente a la industria de la construcción en este caso.

Todos los proyectos tienen cinco grupos de procesos proceso que aseguran que los proyectos avancen de manera eficaz, los cuales cuentan con dependencias bien definidas y normalmente se ejecutan en la misma secuencia.

Tabla 3.

Conceptos Grupo de procesos del PMBOK versión VI-

Grupo del Proceso	Descripción
Iniciación	Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
Planificación	Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
Ejecución	Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
Seguimiento y Control	Procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
Cierre	Procesos realizados para finalizar las actividades a través de todos los grupos de proceso, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Fuente: conceptos guía PMBOK Versión VI publicado 6 de septiembre de 2017

Los procesos son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias. Se vinculan entre sí a través de los resultados que producen y rara vez son eventos diferenciados o únicos; son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o es un entregable del proyecto, por lo cual tienen la siguiente relación

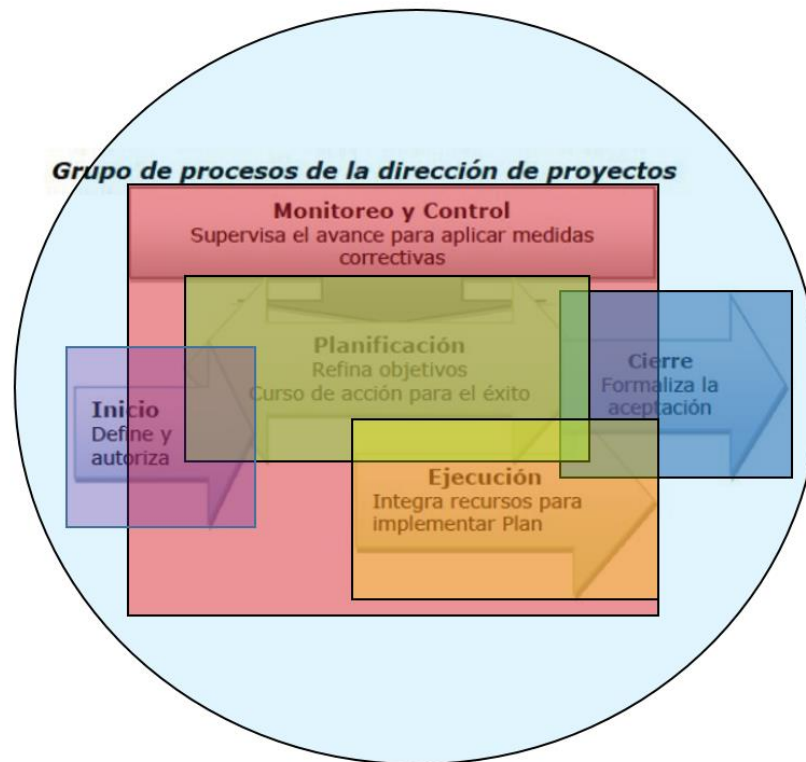


Figura 3 Relación Grupo de procesos del PMBOK versión VI- Fuente. Elaboración propia

Los grupos de proceso requeridos y los procesos que los constituyen sirven de guía para aplicar conocimientos y habilidades apropiados en materia de dirección de proyectos. La aplicación de los procesos es iterativa durante el proyecto. Como puede observarse en la figura 3 los grupos de proceso de gestión interactúan continuamente en una fase o proyecto (PMI, 2017). Los grupos de procesos interactúan entre sí a medida que se ejecuta. Los Grupos de Procesos de

la Dirección de Proyectos se vinculan entre sí a través de las salidas que producen; así mismo rara vez son eventos discretos o únicos; son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo del proyecto.

La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o constituye un entregable del proyecto, sub-proyecto o fase del proyecto. Los entregables a nivel del sub-proyecto o del proyecto pueden llamarse entregables incrementales. El Grupo de Procesos de Planificación suministra al Grupo de Procesos de Ejecución el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto y, conforme el proyecto avanza, a menudo genera actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y a los documentos del proyecto. La figura 4 ilustra cómo actúan entre sí los Grupos de Procesos y muestra el nivel de superposición en distintas etapas. Cuando el proyecto está dividido en fases, los Grupos de Procesos interactúan dentro de cada fase.

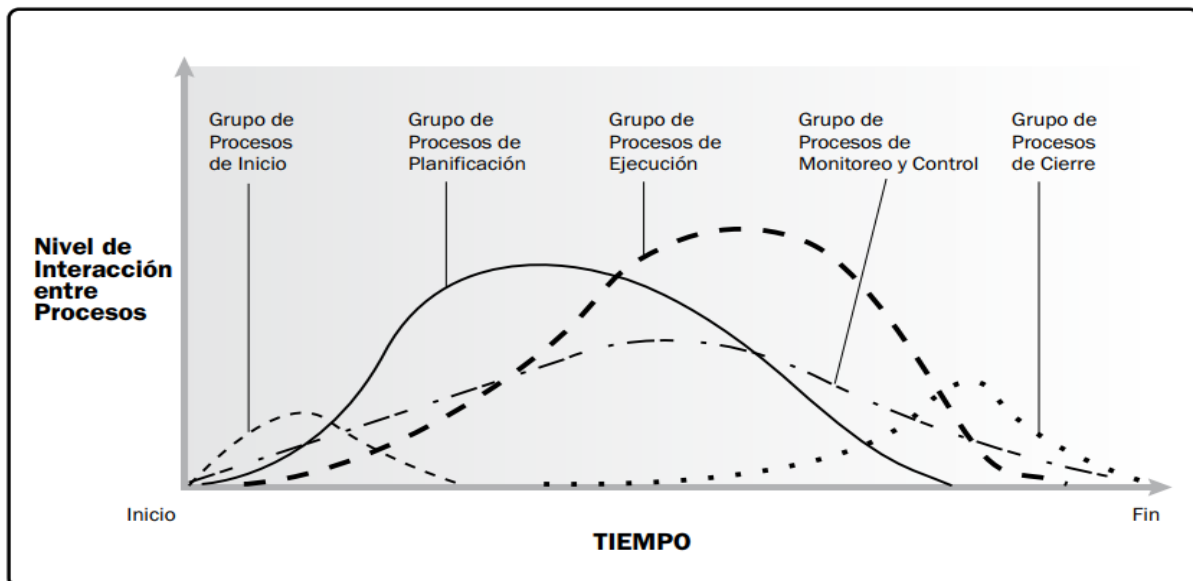


Figura 4 Interacción de Grupo de procesos en diferentes etapas de la ejecución del proyecto.- Fuente: PMI 2017

Las anteriores secciones identifican y describen los cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos necesarios en todo proyecto. Estos cinco Grupos de Procesos cuentan con dependencias bien definidas; normalmente se ejecutan en cada proyecto y tienen un elevado grado de interacción entre sí. Estos cinco Grupos de Procesos son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias.

Los Grupos de Procesos individuales y los procesos individuales a menudo se repiten antes de concluir el proyecto y pueden presentar interacciones dentro de un Grupo de Procesos y entre Grupos de Procesos. Estas interacciones, cuya naturaleza varía de un proyecto a otro, pueden realizarse o no en un orden determinado.

Grupos de procesos de dirección de proyectos (lineamientos del PMBOK versión 6)

Todos los proyectos tienen cinco grupos de procesos que son desarrollados a continuación:

Fase de inicio.

Las características del proyecto implican la necesidad de una fase o etapa previa destinada a la preparación del mismo, fase que tienen una gran trascendencia para la buena marcha del proyecto y que deberá ser especialmente cuidada. En esta fase se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

1. Los objetivos del proyecto y de los recursos necesarios para su ejecución.
2. Se debe de identificar a los diversos “*involucrados*” en el proyecto.
3. La formalización y documentación de los supuestos y las restricciones del proyecto.
4. Familiarización con la cultura del Cliente, a fin de lograr óptimas relaciones de interdependencia con los mismos.
5. Definición de procedimientos, procesos y estándares existentes a ser utilizados en el proyecto. Con mayor énfasis, en caso exista un Sistema de Gestión (ISO, SHAS, etc.)

6. Implementar planificación inicial a un alto nivel.
7. Determinar el formato del Acta de Constitución del Proyecto.
8. Definir coordinadamente los criterios de aceptación y rechazo de los entregables y definir claramente aquello que no está incluido en el proyecto.
9. Establecer un control de los documentos que se consideren necesarios, los que nos permitirán administrar el proyecto y conocer sobre los recursos que asignará al proyecto (profesionales, materiales y equipos principales para la ejecución de sus trabajos, etc.).
10. Documentar los riesgos inicialmente identificados que puedan afectar al proyecto.
11. Definir los hitos principales del Proyecto.
12. Determinar cómo se controlará el Alcance del Proyecto
13. Finalizar el “*Acta de Constitución del Proyecto*”.
14. Obtener la aprobación formal del Acta de Constitución del Proyecto
15. Firma del Contrato del proyecto.

Una gran parte del éxito o el fracaso del proyecto se concentran

Principalmente en estas fases preparatorias que, junto con una buena etapa de planificación, dan las pautas necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

Fase de planificación.

El desarrollo de una planificación detallada da la consistencia requerida al proyecto y evita desviaciones que nunca son bien recibidas. En esta fase se trata de establecer cómo el equipo de trabajo deberá satisfacer las restricciones de prestaciones, planificación temporal y coste, para lo cual se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

1. Establecer cómo se planificará el alcance, tiempo, costo, calidad, los recursos humanos, las comunicaciones, el riesgo, los procesos de mejora y las adquisiciones de la Obra.

2. Perfeccionar, en los casos necesarios, los requerimientos iniciales del Cliente, para que sean más claros y específicos.

3. Las exclusiones y restricciones de la Obra, deben ser coordinadas por los involucrados del proyecto.

4. Preparación de Cronograma de actividades, recursos y uso de personal a ser utilizados en la elaboración del proyecto.

5. Verificar el cronograma de trabajo, que exista la debida lógica, en la definición de la secuenciar las actividades, de los cronogramas y diagramas de Red, presentados por el Proyecto, así como la procedencia de la ruta crítica.

6. Revisar y aprobar la Estructura de Descomposición del Proyecto (EDT) y coordinar con todos los involucrados, para tener un EDT, compatible a nivel Proyecto.

7. Elaborar descripciones para cada uno de los Paquetes de Trabajo: *“Diccionario del EDT”* Para que de este modo el alcance de cada paquete, pueda ser entendido por los encargados de ejecutarlos.

8. Sustentar la preparación de la Propuesta económica (análisis de precios unitarios, rendimientos, recursos, etc.).

9. Dar a conocer los estándares de calidad a ser utilizados en el proyecto, definir como se mide en rendimiento de Calidad de nuestros Servicios y los criterios de aceptación y/o rechazo de los mismos.

10. Trabajar con todos los involucrados en el Proyecto, para conocer y comprender sus requerimientos de comunicación. Estableciendo reuniones, informes y otras actividades que se usarán para controlar el proyecto.

11. Respecto a las adquisiciones (materiales, equipos, etc.) se solicitarán listados, planes y cronogramas al respecto.

12. Planear formas de medir el rendimiento del proyecto, medidas a ser usadas y cuándo serán usadas.

13. Mantener informados a los involucrados sobre el avance del proyecto y de los cambios aprobados que puedan afectar alguno de los componentes del proyecto.

14. Sostener una reunión de inicio *“Kick off meeting”* con todos los participantes principales: Cliente, Proyecto, Supervisores y algún otro involucrado importante (Proveedor, si fuera el caso), que se considere deba asistir. Lo que permitirá a todos los involucrados en el proyecto, contar con la misma información.

Fase de ejecución.

Esta fase constituye el conjunto de tareas y actividades que suponen la realización propiamente dicha del proyecto, la ejecución de la obra en sí. Por lo tanto enfatiza las características técnicas específicas de cada tipo de proyecto con el fin de gestionar los recursos y el tiempo de la forma más adecuada. En esta fase se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

1. Establecer y manejar las expectativas de todos los involucrados, a lo largo de la ejecución del proyecto.

2. Asegurarse que los diversos involucrados, tengan un entendimiento común del trabajo a llevarse a cabo.

3. Revisar que la ejecución del proyecto se realice conforme a los planos, especificaciones técnicas, con toda la documentación que conforma el Expediente Técnico y cumpliendo con las Normas de Diseño, construcción y reglamentación vigente.

4. Revisar que el suministro del material, así como el suministro e instalación del equipamiento se realice conforme a los planos, especificaciones técnicas, con toda la documentación que conforma el Expediente Técnico y cumpliendo con las

Normas de Diseño, construcción y reglamentación vigente.

5. Recolectar y documentar las ***“lecciones aprendidas”***¹², que vayan surgiendo a lo largo del proyecto.

6. Establecer y gestionar adecuadamente, canales de comunicación, con los involucrados. (Cuaderno de obra, informes mensuales, etc.)

7. Evaluar la efectividad del personal de Supervisión, actuando como Equipo.

8. Verificar la implementación en la obra los cambios aprobados, las ***acciones correctivas***¹³, ***las acciones preventivas*** y la reparación de defectos en el proyecto.

9. Proporcionar la capacitación, que se considere conveniente, para los miembros del equipo de la Supervisión.

10. Controlar el avance de acuerdo al cronograma contractual o actualizado, en casos de cambios, estos estarán debidamente aprobados.

11. Sostener reuniones con los involucrados, donde se evalúe el avance de los trabajos, los problemas que se presentan y sus alternativas de solución, y también se analicen las posibilidades de nuevos riesgos, no considerados en los planes originales.

12. Implementar los planes de contingencia, y los controles operacionales planteados durante la planificación del proyecto, como una alternativa de respuesta a riesgos.

Fase de seguimiento y control.

En esta fase se realiza el monitoreo del trabajo realizado, analizando cómo el avance real difiere de lo planificado y en base a eso, poder iniciar las acciones correctivas que sean necesarias para corregir las desviaciones presentadas. Esto se logra con la creación de métricas de gestión (indicadores) y con la ayuda de directrices organizacionales que controlen que el personal haga su trabajo de forma efectiva y a tiempo. En esta fase se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

1. Medir el avance o rendimiento de la ejecución del proyecto de acuerdo con los parámetros de los diversos componentes del ***“Plan de Gestión del Proyecto”***

2. Detectar desviaciones en la ejecución de los trabajos del proyecto, contra los planes programados y si éstas requieren la implementación de una recomendación de una acción correctiva, corrección de defectos, o un cambio, para intentar redireccionar la ejecución del proyecto.

3. Aplicar la experiencia y criterio, para determinar que desviaciones o variaciones son importantes.

4. Define rangos, niveles, límites, de criterios de aceptación o rechazo, para determinar si las desviaciones son o no significativas y si requieren acción al respecto.

5. Controlar la trazabilidad de los diversos documentos del proyecto; comunicaciones entre involucrados, sustentos de reclamos, informes, planos, etc., que controle su versión, permita que su archivo se mantenga actualizado y en orden, y el fácil acceso a dichos.

6. Verificar que todos los involucrados estén trabajando con la misma versión de los documentos del proyecto: informes, planos, expedientes, etc.

7. Controlar el desarrollo del cronograma, costo y calidad de acuerdo con lo consignado en ***“la línea de base del proyecto”***.

8. Usar el registro de problemas, polémicas o conflictos, como una herramienta de seguimiento y solución de los mismos.

9. Obtener la aceptación formal de los entregables por parte del cliente.

10. Actualizar los costos y duración del proyecto en base a los cambios ocurridos durante el proyecto.

11. Identificar nuevos riesgos que puedan afectar el proyecto, en base a los posibles cambios producidos durante su ejecución.

12. En cuanto a Calidad, se verificará que se ejecute el proyecto de acuerdo a los requerimientos del cliente, estableciendo los procedimientos de aseguramiento de calidad considerados en el Plan de Calidad.

13. Utilizar los hitos propuestos como elementos de control del proyecto.

14. Usar los informes de desviaciones o variaciones para apoyar en la corrección de problemas menores antes que se tornen más serios, para lo cual se requiere un trabajo de recopilación de datos, y procesamiento de los mismos para convertirlos en información y usando técnicas estadísticas.

15. Utilizar e interpretar el valor ganado y sus indicadores, para medir el rendimiento pasado del proyecto y efectuar proyecciones.

16. Verificar que sólo se implementen en el Proyecto los cambios aprobados tanto por el cliente como por el jefe de proyecto.

Fase de cierre.

Esta fase es muy importante no sólo por representar la culminación del proyecto sino por las dificultades que suele presentar en la práctica, algunas veces alargándose en exceso y provocando retrasos y costos imprevistos. Todo proyecto está destinado a finalizarse en un plazo predeterminado, por ejemplo: culminando en la entrega de una obra al cliente o la puesta en marcha de un sistema desarrollado; comprobando que funciona adecuadamente y responde a las especificaciones en su momento aprobadas.

1. Asesorar y participar en la Recepción Provisional y la Recepción Definitiva del proyecto.

2. Confirmar que todos los requerimientos del proyecto solicitados por el cliente han sido cumplidos.

3. Verificar y documentar que todos los entregables a cargo del proyecto, pertenecientes a

una fase determinada cumplen con los criterios de aceptación establecidos, durante el proceso de planeamiento del proyecto

4. Informar sobre la procedencia de los pagos finales del proyecto y completar los registros de costo (Valorización de cierre, registro de adicionales o deductivos, liquidación final, etc.)

5. Reunir las lecciones aprendidas, emitidas a lo largo del proyecto y difundirlas en la organización.

6. Solicitar al cliente que emita un informe final sobre los resultados finales del proyecto

7. Devolver al Cliente, todos aquellos documentos, que según contrato, le pertenecen.

Hacer el ordenamiento y archivo final de todos sus documentos del proyecto.

8. Suscribir el cierre del contrato y solicitar un Certificado de Conformidad por los servicios prestados.

Marco jurídico

La interventoría de proyectos en Colombia fundamenta su ejercicio a través de las normas establecidas por el Gobierno Nacional en temas de contratación pública. Como principal referente se tiene el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, establecido a través de la Ley 80 de 1993. Este estatuto ha tenido una serie de modificaciones en las últimas décadas. Algunas de las leyes que contienen reglas generales en materia de contratación pública e Interventoría son las que se presentan a continuación y que entre otras cosas afectan el desarrollo del proyecto desde su punto más relevante.

Tabla 4.

Marco jurídico interventoría

Norma	Descripción
(Ley 64, 1978)	Por el cual se reglamenta el ejercicio de la Ingeniería
(Decreto 2090, 1989)	Por el cual se aprueba el reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura.
Estatuto de la Ley General de Contratación (Ley 80, 1993)	Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, que disponer las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales.
(Ley 400, 1997)	Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente.
(Ley 527, 1999)	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.
(Ley 599, 2000)	Por la cual se expide el Código Penal. Capítulo IV. De la celebración indebida de los contratos.
(Ley 678, 2001)	Por medio de la cual se reglamenta la determinación de responsabilidad patrimonial de los agentes del Estado a través del ejercicio de la acción de repetición o de llamamiento en garantía con fines de repetición.
(Ley 734, 2002)	Por la cual se expide el Código Disciplinario Único.
(Ley 842, 2003)	Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.
(Ley 850 , 2003)	Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.
(Ley 890, 2004)	Por la cual se modifica y adiciona el Código Penal.
(Ley 1150, 2007)	Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.
(Ley 1229, 2008)	Por la cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 de agosto de 1997
(Ley 2474, 2008)	Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones.
(Ley 1474, 2011)	Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
(Decreto 19, 2012)	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública
(Decreto 734, 2012)	Por el cual se reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Claudia M González

Marco normativo interventoría

Se elaboró una recopilación de la normativa para establecer el perfil del ejecutor de interventoría, representada en la siguiente figura y profundizar cada una de las leyes y decretos

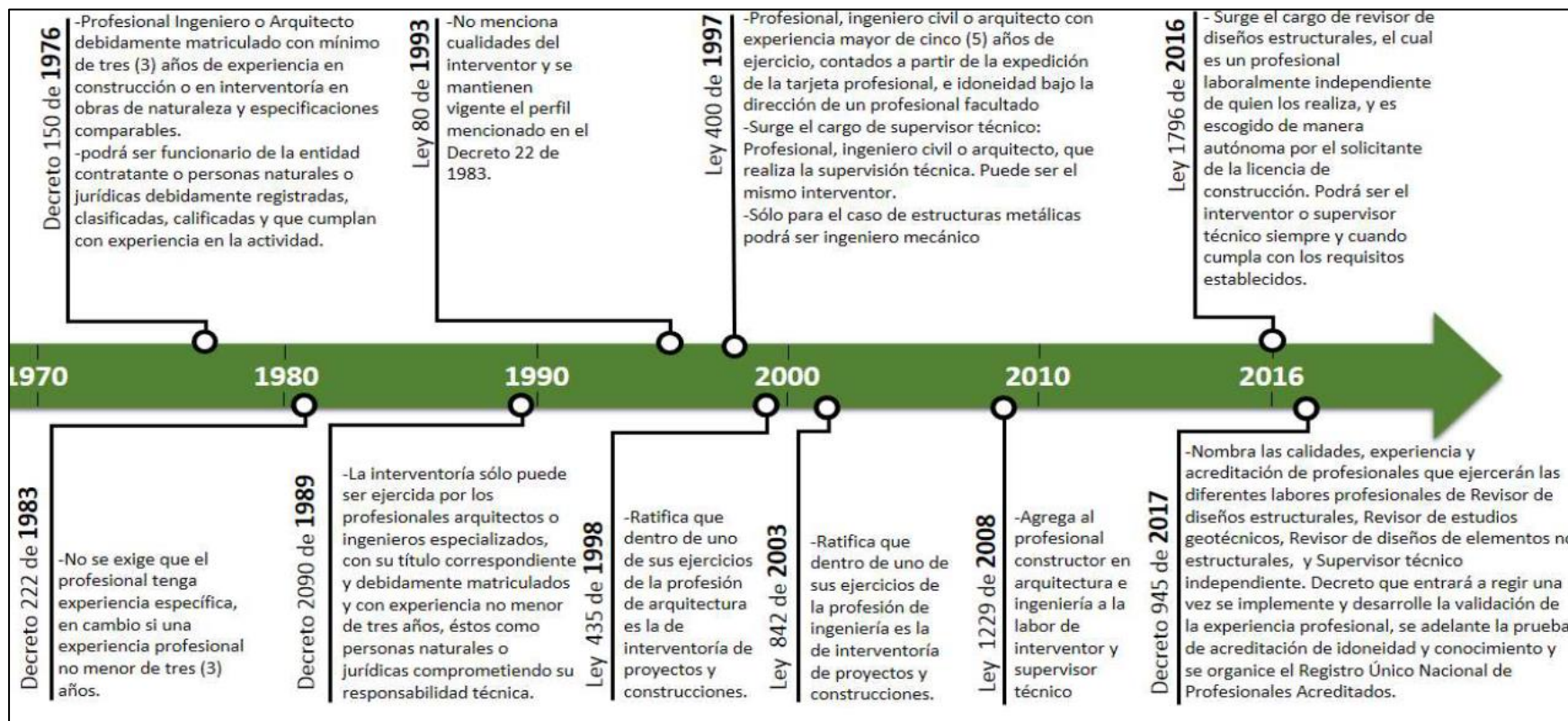


Figura 5. Marco normativo interventoría- Fuente: Novoa Usaquén 2017.

Inhabilidades de interventoria

La recopilación de la normativa respecto de las inhabilidades del ejecutor de interventoría en el tiempo.

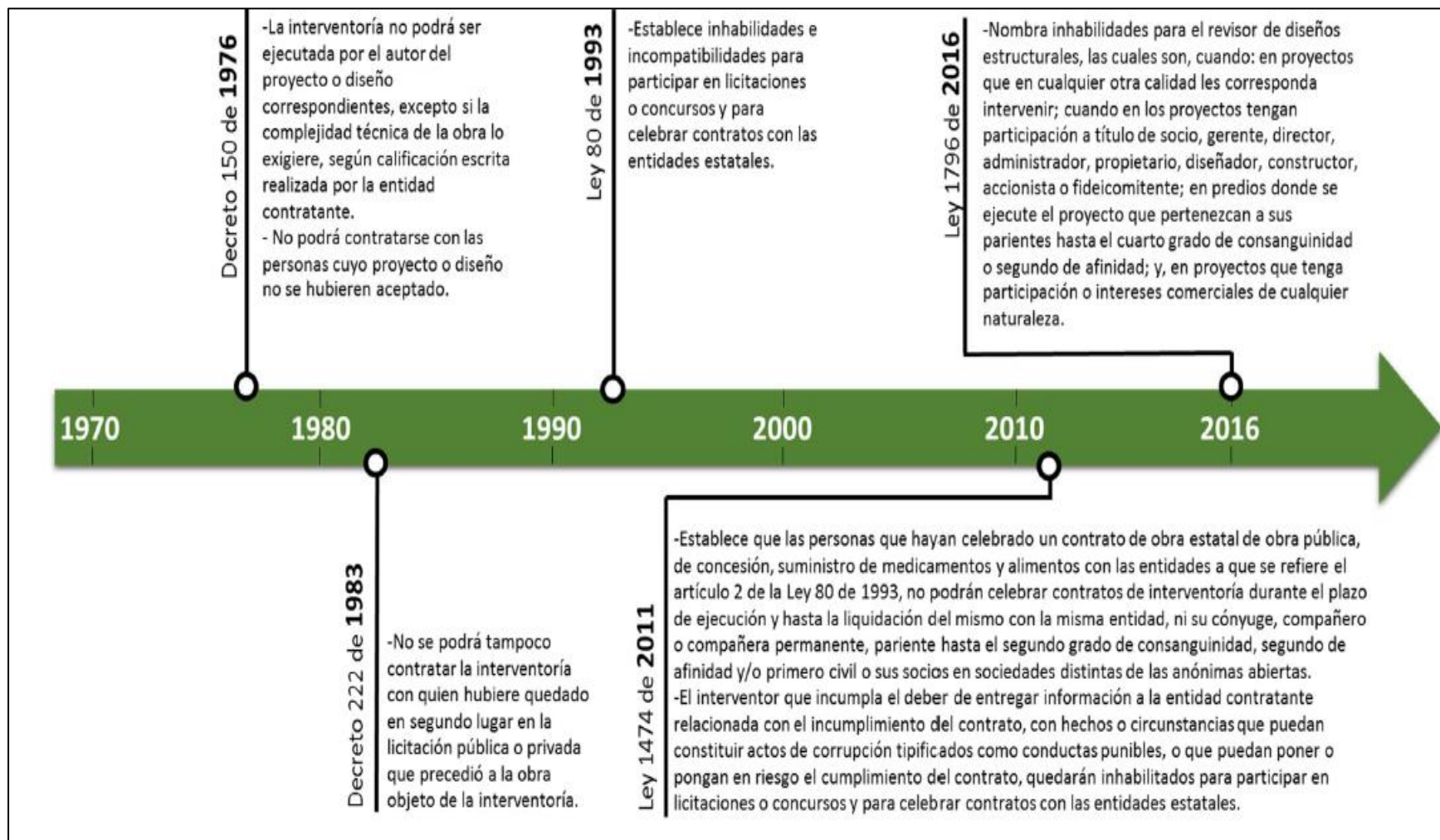


Figura 6 Inhabilidades interventoría- fuente: Novoa Usaquéen 2017.

Responsabilidades contractuales interventoría.

Línea de tiempo del recorrido histórico en el marco normativo de las responsabilidades en acciones jurídicas contractuales del ejecutor de la interventoría.

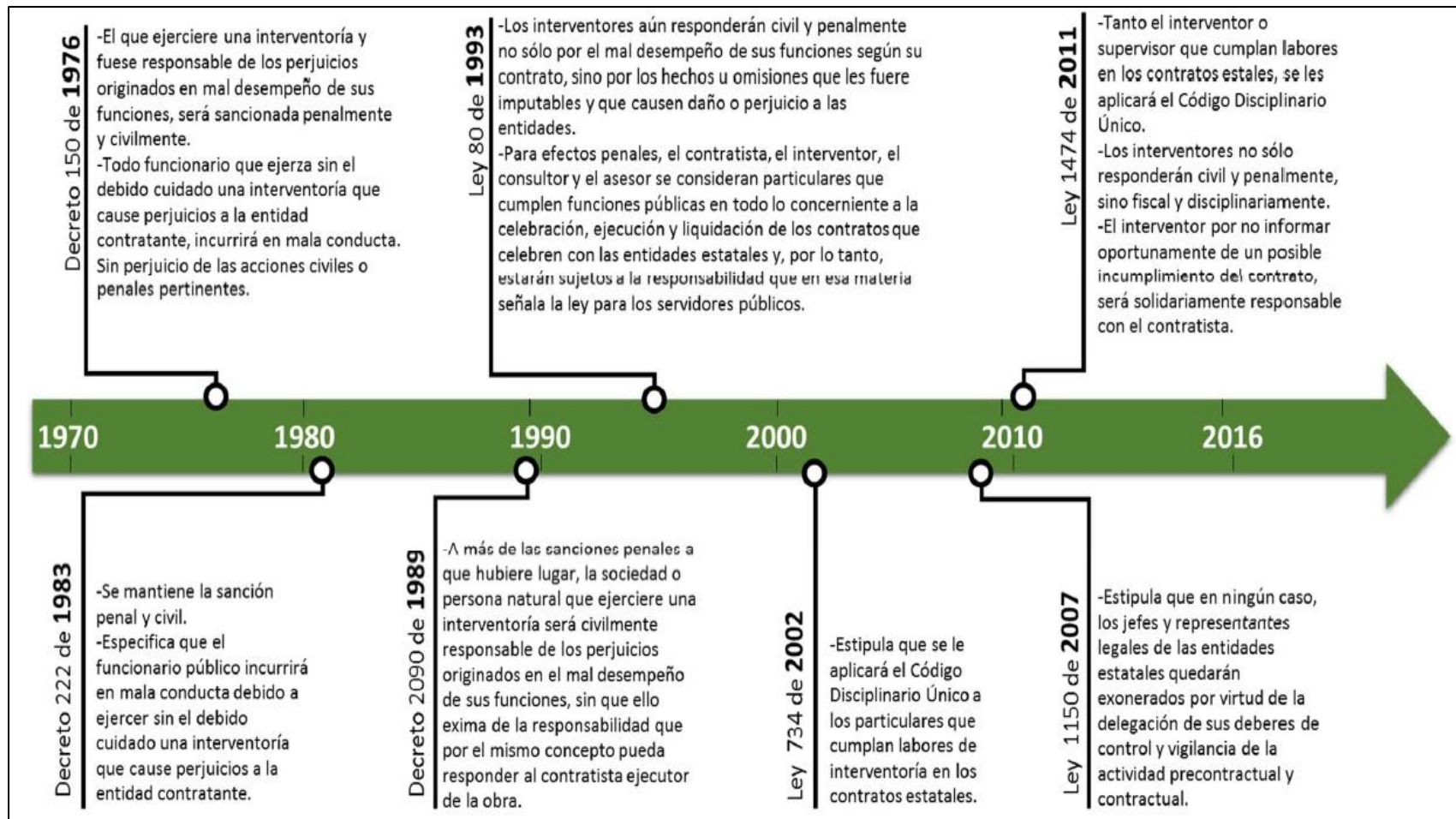


Figura 7. Responsabilidades de interventoría- Fuente.: Novoa Usaquén 2017.

Funciones y estipulaciones contractuales

Línea de tiempo del recorrido histórico en el marco normativo de las funciones y estipulaciones obligatorias del ejecutor de la interventoría.

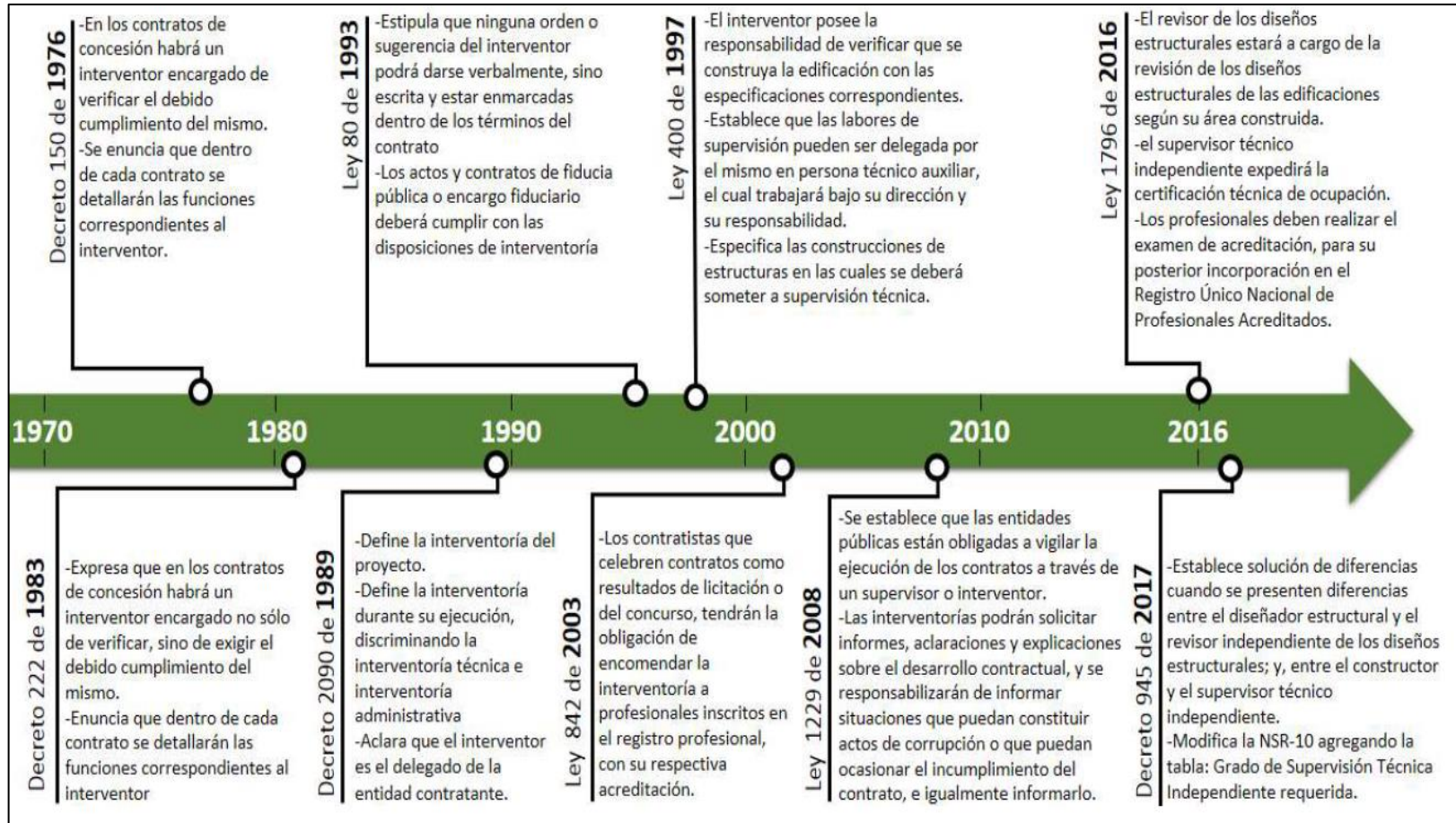


Figura 8. Funciones y estipulaciones de interventoría.- Fuente: Novoa Usaquéen 2017.

Marco geográfico

Localización.

El proyecto se encuentra localizado en la ciudad de Villavicencio la cual es la capital del departamento del Meta y es el centro comercial más importante de los Llanos Orientales. Está ubicada en el Piedemonte de la Cordillera Oriental, al Noroccidente del departamento del Meta, en la margen izquierda del río Guatiquía. Fundada el 6 de abril de 1840, cuenta con una población urbana aproximada de 486.363 habitantes.

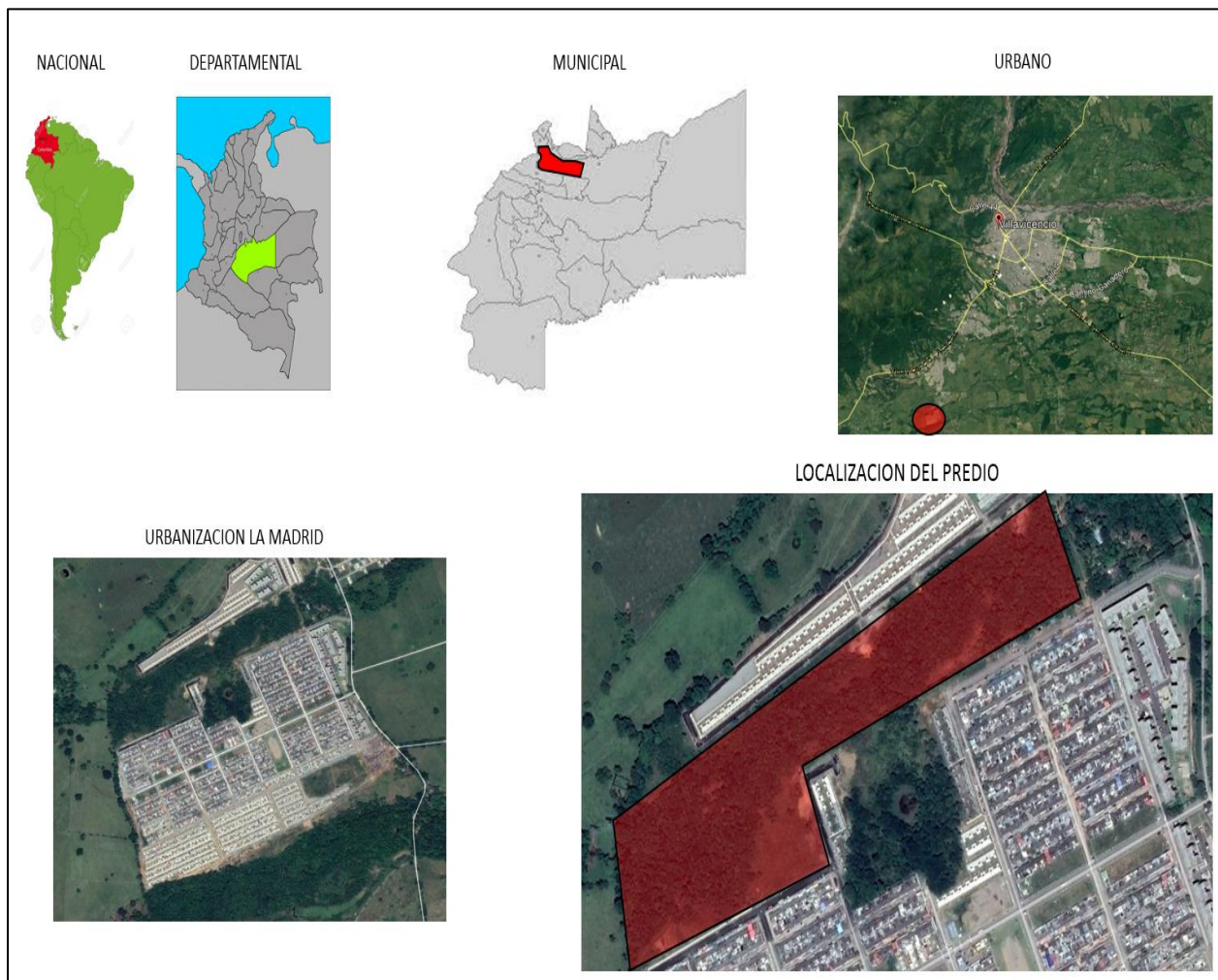


Figura 9. Localización general a particular del proyecto: fotografía de www.google.com.

El lugar de ejecución del proyecto es en el Municipio de Villavicencio, en el Departamento de Meta, en la urbanización La Madrid enmarcado en los lotes de cesión C-3.7-RC 3-Tipo A, C-3.6-RC 3-Tipo B, C-3.7-RC 3-Tipo B, C-3.8-RC 3-Tipo B y C-3.9-RC 3-Tipo B, cuya área es de 24.503,27 m², la cual hace parte del Programa 100.000 viviendas gratis que adelanta el Gobierno Nacional, de las cuales se construyeron 1874 en la urbanización la Madrid y por medio del cual se llevó a cabo la construcción de viviendas bajo dicha modalidad.

Marco demográfico

El proyecto contempla la construcción de un colegio, ubicado en la urbanización La Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento del Meta” el cual beneficiaría a 940 niños en educación básica y media, y a los habitantes del sector Urbanización la Madrid.

Estado del arte

A continuación se describen algunos de los trabajos que han sido realizados con la intención de integrar diversos modelos de control de proyectos constructivos a las actividades de la interventoría en la construcción. Se referencian y citan aquellos que en Colombia son de mayor uso. Estos son antecedentes que han ido marcando el estado del arte respecto al objetivo del presente proyecto.

Maldonado (2000) diseñó un “Manual guía de interventoría”, que como se puede observar combina las ideas de que dicho “manual sirva de guía”, sin apreciar mayor diferencia en estos términos, en el que tiene en cuenta al interventor mismo, al contratista, al diseñador y al propietario. Su enfoque es el del interventor contratado por el propietario de una obra con el fin de asegurar la vigilancia del cumplimiento a cabalidad de “todas las especificaciones técnicas y normas que fueron pactadas entre el propietario de la obra y el contratista, relacionadas con los recursos, materiales, mano de obra y equipos y plazos” (Maldonado, p. 29).

Viana y Aristizábal (2007) por su parte, se plantearon un “Modelo de un sistema integral para la prestación del servicio de interventoría en la construcción de obras”, motivados por el

hecho de que:

La experiencia indica que el acompañamiento y asesoría no deben limitarse solo al control o supervisión técnica sino que abarcan aspectos de igual relevancia como son el manejo en materia de aseguramiento de la calidad, de medio ambiente. De seguridad y salud ocupacional... y cualquier otro factor que pueda considerarse para algún tipo específico de construcción que exija que la prestación del servicio de interventoría sea integral (p. 12).

Para cumplir con su objetivo, los autores acudieron a lograr la concurrencia de las normas ISO-9001: Sistemas de Gestión de la Calidad; ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental; OHSAS – 18001: Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Los autores abordaron la construcción de su modelo con el objetivo de dar cumplimiento con este a la supervisión técnica, la gestión contractual, la gestión de la información, la gestión de costos, tiempos o programación, además de la gestión de la calidad, la gestión ambiental y la gestión de los factores relacionados con seguridad y salud ocupacional.

Viana y Aristizábal (2007) describen en su trabajo las actividades de las funciones de dirección, logística, operación y control técnico o supervisión (pp. 15-21). Aunque este modelo incluye aspectos como el mejoramiento continuo, la atención al cliente y una serie de aspectos relacionados con sus proveedores y su logística, el modelo es una mirada interna a la organización de un prestador del servicio de interventoría en la construcción de obras. Su preocupación llega a la programación de la obra, el control de sus costos, pero solo centrada “en la planificación del sistema de calidad de la interventoría” (Viana & Aristizábal, 2007, p.189).

Puyana (1995; 1997; 2004) en su obra “Interventoría de Obra en Control Integral de la Edificación” (Tomo I, II y III) permite analizar la tabla de contenido de este, que es uno de los más utilizados manuales de interventoría en Colombia. si bien se tienen en cuenta todos los

elementos fundamentales para el control de una obra constructiva, se trata de una visión bastante general para todos y cada uno de los actores de un proyecto.

FONADE (2010). “Manual de Interventoría versión 5” Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo, incluyó en su gran muestra de evaluación de manuales de interventoría, este que es utilizado por Fonade para los contratos de las administraciones municipales y departamentales con respecto al acceso de recursos de la Nación.

Metodología

Diseño

El mejoramiento a los procesos de ejecución de la interventora integral propuesto garantiza un control adecuado de los procesos de ejecución de los contratos de interventoría tomando como punto de partida los requerimientos mínimos exigidos por la entidad y posteriormente aplicando procesos de dirección de proyectos de acuerdo los lineamientos del PMBOK para el contrato denominado INTERVENTORÍA INTEGRAL (ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL, JURÍDICA Y TÉCNICA) A LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN COLEGIO UBICADO EN LA URBANIZACIÓN LA MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DE META” el cual se encuentra en su etapa de diseños; es importante resaltar que una vez la entidad realice los entregables para la ejecución de la obra se dará inicio a la aplicación de los lineamientos propuestos en el presente trabajo.

El presente trabajo se dividirá en dos etapas de las cuales la primera comprenderá la recolección de la totalidad de la información del contrato a ejecutar desde su contexto físico, legal, financiero, técnico, social y administrativo entre otros, los cuales se tomara como punto de partida para la propuesta del proyecto de grado.

En la etapa 2 se presentara el desarrollo de los procedimientos a seguir para el mejoramiento de los procesos de dirección de proyectos desde la perspectiva más adecuada teniendo en cuenta que dentro de su interacción general la fase de monitoreo y control es la única que abarca los demás grupos de acuerdo a la figura 6 y es la más idónea a la ejecución de la interventora integral con los lineamientos de PMBOK versión 6 publicado en septiembre del 2017.

Alcances y limitaciones

Alcance.

El alcance del presente documento es el de proponer las directrices para el mejoramiento de los procesos de dirección de proyectos teniendo en cuenta los lineamientos del PMBOK como base estándar internacional para la ejecución de la interventoría integral como punto de referencia académico para futuras propuestas como aporte a la empresa de interventora que lo va a realizar, de tal forma que se consolide en el tiempo a través de las lecciones aprendidas para futuros proyectos con las mismas denominaciones

Limitantes.

La investigación se limita a las fuentes e información existente, la experiencia de los autores de la presente investigación y el estudio de casos de interventora integral en los diferentes contratos a nivel nacional ejecutados por la empresa con una breve identificación en la descripción de algunos estándares internacionales en procesos de dirección de proyectos que se tendrán como referentes para la elaboración de la propuesta del mejoramiento los procesos mencionados anteriormente.

Población muestra

El proyecto involucrará a los habitantes de la urbanización La Madrid teniendo en cuenta los convenios gestionados por las diferentes entidades y los contratistas que van a ejecutar la obra tanto de interventoría como consultoría conformado profesionales entre los que se encuentran, Ingenieros Civiles, Electricistas y Arquitectos y otros.

La muestra corresponde a los involucrados en la totalidad del proyecto los cuales desempeñan funciones de supervisión, población, entorno social, ambiental, ejecución de donde se toma como punto de partida el suministro de la información confiable que permitirá identificar

las falencias en el desarrollo de la actividad y las fortalezas a implementar en el desarrollo del mejoramiento de los procesos

Instrumentos o herramientas utilizadas

Las Herramientas y técnicas para el desarrollo del presente proyecto es el siguiente:

Juicio experto.

El juicio de expertos se aplica para personalizar los procesos a las necesidades del proyecto, para desarrollar los detalles técnicos y de gestión que se incorporarán al plan de gestión del proyecto, para determinar recursos y niveles de experto necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto, entre otros.

Esta experiencia es proporcionada por cualquier persona o grupo de personas con conocimientos o formación especializada, y puede obtenerse de numerosas fuentes:

- Otras unidades dentro de la organización.
- Consultores (ejemplo. Consultores internos en Gerencia de Proyectos)
- Interesados, incluidos los clientes o patrocinadores.
- Asociaciones profesionales y técnicas o Grupos industriales.

Descomposición de trabajos (EDT).

El concepto de EDT (en inglés WBS) fue desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. La descomposición es la subdivisión (creando un árbol) de los entregables del proyecto en componentes más pequeños y manejables, hasta que el trabajo y los entregables queden definidos a nivel de paquetes de trabajo. Este nivel de paquetes de trabajo, es el nivel más bajo del árbol de la EDT (la unidad mínima) que contiene actividades que pueden estimarse y gestionarse de manera confiable. El nivel de detalle para los paquetes de trabajo varía en función tamaño y la complejidad del proyecto.

Software de gestión.

El software de gestión de proyectos da la posibilidad de realizar un adecuado seguimiento a los atributos de las actividades planificadas en comparación con las reales, asimismo permite pronosticar el efecto real o potencial de los cambios en el proyecto, lo que hace que sea una herramienta útil para el control del cronograma. Esta cada vez más utilizada herramienta, ayuda al equipo de dirección de proyectos en la planificación, seguimiento y control del proyecto, incluidos: estimación de costos, planificación, control de documentos, comunicaciones, colaboración, gestión de registros y análisis de riesgos. También es conocido como software de administración de proyectos.

Fases del trabajo de Grado

Fase de investigación.

En esta fase del proyecto se llevara a cabo una recopilación de datos, la identificación y contextualización en el proyecto desde el punto de vista de su concepción, a través del estudio detallado de la documentación existente tanto en el componente contractual (contrato), integral (estudio y diseños) y físico a manera de contextualización espacial y social.

Es importante resaltar que durante el desarrollo de este proyecto de grado se presentaron limitaciones inherentes a la veracidad de la información otorgada por las fuentes en los procesos de toma y recolección de datos ya que son carácter confidencial, y la violación a esa confidencialidad está supeditada a penalidades económicas; por eso, no hacen parte del alcance del presente trabajo.

Fase II propuesta al mejoramiento de los procesos de ejecución de la interventoría integral.

En la segunda fase del presente proyecto se presentara una propuesta para el mejoramiento de los procesos de dirección de proyectos, tomando como punto de partida los

requerimientos mínimos exigidos por FINDETER como entidad contratante para el cumplimiento del contrato, los cuales se soportan en los documentos legales emitidos durante su fase de viabilidad (económica y técnica) y el proceso de adjudicación del contrato para posteriormente identificar las falencias más relevantes para la ejecución del contrato de interventoría en mención y proponer el mejoramiento de los procesos de dirección teniendo en cuenta los lineamientos del PMBOK.

Desarrollo de la Propuesta del Trabajo De Grado

Etapa 1. Fase de investigación.

La información contenida en el presente documento es la recopilación de los documentos soportes del contrato los cuales se relacionan para generar el contexto de la propuesta del proyecto de grado.

Información Contrato de obra.

CONTRATO DE OBRA	
Contrato de obra No:	PAF-EUC-O-035-2017
Objeto:	Ejecución de la construcción de la puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio.
Valor Inicial:	\$ 6.282.751.351.81
Valor Adicional:	N/A
Plazo Inicial:	6 meses
Plazo Adicional:	N/A
Plazo Total Acumulado:	6 meses
Contratista:	Falta
Supervisor del Contrato	FINDETER
Interventor del Contrato:	Elsa Torres Arenales
Fecha de Iniciación:	01 de Julio de 2018
Fecha de Suspensión:	n/a
Fecha de Reinicio:	n/a
Fecha de Terminación:	30 de Diciembre 2018
Unidad Ejecutora	Fiduciaria Banco de Bogotá-FINDETER

Figura 10. Ficha técnica de los contratos. Fuente. Elaboración propia

Convenio.

El Fondo Nacional de Vivienda – FONVIVIENDA- solicitó a FINDETER realizar el estudio Técnico y Jurídico correspondiente al predio de un Colegio, un Centro Desarrollo Infantil y un Parque Recreo Deportivo en la urbanización La Madrid, en el municipio de Villavicencio, en desarrollo del Contrato interadministrativo No. 330 de 2015 suscrito entre FINDETER y el Fondo Nacional de Vivienda, para lo cual FINDETER teniendo en cuenta la visita técnica del día 30 de noviembre de 2016 y conforme a la revisión jurídica adelantada emitió el concepto de viabilidad del Proyecto para el programa de Equipamientos Urbanos para la contratación de la construcción y puesta en funcionamiento de un colegio en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta, por el esquema de precio global fijo sin formula de reajuste, siendo responsabilidad de los proponentes verificar que las disposiciones de los documentos de la convocatoria sean consistentes con los requisitos de los estudios, diseños y construcción a contratar.

Plazo de ejecución del contrato.

El plazo general del contrato es de seis (6) meses el cual corresponde a la sumatoria de los plazos individuales de cada una de las etapas. Para efectos de la contabilización del plazo se tendrá en cuenta el periodo de tiempo transcurrido entre la suscripción del acta de inicio y de terminación de cada una de las etapas. Cada etapa contará con plazos individuales. En todo caso, para determinar el plazo total del contrato se tendrá en cuenta la fecha de terminación de la última etapa.

Presupuesto.

El presupuesto estimado para la ejecución del contrato de obra es de \$ 6.282.751.351.81 (Seis mil doscientos ochenta y dos millones setecientos cincuenta y un mil trescientos cincuenta y un pesos M/cte).

Plazo.

El contrato tiene una duración de 6 meses para la terminación y puesta en funcionamiento del equipamiento.

Forma de pago.

Pagos parciales de acuerdo a actas mensuales y/o quincenales de recibo parcial de obra ejecutada, los cuales deberán contar con el visto bueno de la INTERVENTORÍA, e informe técnico de avance de obra mensual y/o quincenal y que se pagarán dentro de los QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO siguientes a radicación de la respectiva factura y con el cumplimiento de los requisitos indicados.

De cada uno de estos pagos de la etapa de construcción, se efectuará una retención en garantía del diez por ciento (10%), la cual se devolverá al CONTRATISTA DE OBRA, una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a) Entrega de los documentos detallados en la fase de entrega de obras, señalados en los Términos de Referencia a la INTERVENTORÍA y al CONTRATANTE.
- b) Recibo a satisfacción de la obra por parte de la INTERVENTORÍA
- c) Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento. El reintegro del diez por ciento (10%) por concepto de la Retención en Garantía, se realizará previa suscripción del Acta de cierre, balance financiero y ejecución del Contrato, por todas las partes en ella intervinientes.

Obligaciones generales del contratista.

El CONTRATISTA se compromete a cumplir todas las obligaciones que estén establecidas o se deriven del clausulado del CONTRATO, de los estudios y documentos del proyecto, de los Términos de Referencia, del “Esquema de Ejecución”, de su propuesta y aquellas que por su naturaleza y esencia se consideren imprescindibles para la correcta ejecución

del presente contrato, en los términos previstos en los artículos 863 y 871 del Código de Comercio y 1603 del Código Civil. Así mismo, se consideran obligaciones generales del CONTRATISTA.

Oferta económica contrato de Obra.

Tabla 5.

Oferta económica contrato de obra

AMBIENTE	CANT ESPACIO S	AREA POR SPACIO	AREA CONSTRUID A POR ESTUDIANTE	AREA CONTRACTUAL + AREA MUROS	VALOR CONTRACTUAL METRO CUADRADO	VALOR TOTAL
PREESCOLAR	2	60	2	132	\$1,315,000.00	\$ 173,580,000.00
BASICA PRIMARIA	10	66	1.65	726	\$1,315,000.00	\$ 954,690,000.00
BASICA SECUNDARIA	8	66	1.65	580.8	\$1,315,000.00	\$ 763,752,000.00
MEDIA	4	66	1.65	290.4	\$1,315,000.00	\$ 381,876,000.00
						\$ -
LABORATORIO S	2	88	2.2	193.6	\$1,500,000.00	\$ 290,400,000.00
						\$ -
CIRE- BIBLIOTECA	1	451.2	2.4	496.32	\$1,500,000.00	\$ 744,480,000.00
AULAS	2	88	2.2	193.6	\$1,315,000.00	\$ 254,584,000.00
						\$ -
COMEDOR MULTIPLE	1	438.67	1.4	482.537	\$1,500,000.00	\$ 723,805,500.00
COCINA	1	131.6	0.42	144.76	\$1,315,000.00	\$ 190,359,400.00
BAÑOS	1	45.12	3.6	49.632	\$1,500,000.00	\$ 74,448,000.00
						\$ -
BAÑOS PREESCOLAR	2	12	3	26.4	\$1,500,000.00	\$ 39,600,000.00
BAÑOS PRIMARIA	1	57.6	3.6	63.36	\$1,500,000.00	\$ 95,040,000.00
BAÑOS SECUNDARIA	1	46.08	3.6	50.688	\$1,500,000.00	\$ 76,032,000.00
BAÑOS MEDIA	1	23.04	3.6	25.344	\$1,500,000.00	\$ 38,016,000.00
						\$ -

AMBIENTE	CANT ESPACIO S	AREA POR SPACIO	AREA CONSTRUID A POR ESTUDIANTE	AREA CONTRACTUAL + AREA MUROS	VALOR CONTRACTUAL METRO CUADRADO	VALOR TOTAL
OFICINAS ADMINISTRATI VAS	1	132	-	145.2	\$1,315,000.00	\$ 190,938,000.00
SERVICIOS GENERALES + TIENDA	1	96	-	105.6	\$1,500,000.00	\$ 158,400,000.00
			TOTAL AREAS SIN CIRCULAC IONES			\$ 5,150,000,900.00
				3706.241		
			CIRCULAC IONES TOTAL CONSTRUI DO	2044.49	932.6177	\$ 1,906,727.56
			TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL COSTOS DIRECTOS		5,151,907,627.56
				ADMON	13%	669,747,991.58
				IMPREVISTOS	3%	154,557,228.83
				UTILIDAD	5%	257,595,381.38
				IVA	19%	48,943,122.46
				VALOR TOTAL CONTRATO DE OBRA		6,282,751,351.81

Fuente. Elaboración propia

Información Contrato de interventoría.

Contrato de Interventoría	
Contrato de obra No:	PAF-EUC-I-052-2017
Objeto:	Interventoría Integral (administrativa, financiera, contable, ambiental, social, jurídica y técnica) a la ejecución de la construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
Valor Inicial:	\$ 439.792.594.626.00
Valor Adicional:	N/A
Plazo Inicial:	9 Meses con 15 días
Plazo Adicional:	N/A
Plazo Total Acumulado:	9 Meses con 15 días
Contratista:	Obresca
Supervisor del Contrato	Findeter
Fecha de Iniciación:	01 de julio 2018
Fecha de Suspensión:	n/a
Fecha de Reinicio:	n/a
Fecha de Terminación:	30 de diciembre
Unidad Ejecutora	Fiduciaria Banco de Bogotá-FINDETER

Figura 11. Ficha técnica contrato de interventoría. Fuente. Elaboración propia

Convenio.

Fonvivienda y Findeter firmaron el convenio 330/15 de 2015 con el objetivo de contratar la interventoría integral (administrativa, financiera, contable, ambiental, social, jurídica y técnica) para la construcción y puesta en funcionamiento de “UN COLEGIO, UBICADO EN LA URBANIZACIÓN LA MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DE META”, con actividades, presupuestos y productos definidos, por el esquema de pago por precio global sin formula de reajuste.

Presupuesto.

El Presupuesto Estimado (PE) para la ejecución del contrato de interventoría, es de \$ 439.792.594.00 (Cuatrocientos treinta y nueve millones setecientos noventa y dos mil quinientos noventa y cuatro pesos Mcte) incluido el IVA, costos, gastos y demás impuestos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar.

El valor del presupuesto estimado para el contrato de Interventoría, incluye sueldos del personal utilizado para la realización del trabajo, afectados por el factor multiplicador, gastos administrativos, costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo. El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales.

Plazo.

El plazo para la ejecución de la interventoría integral es de 6.5 meses. Los plazos se han determinado de acuerdo al tiempo requerido para cada actividad. La distribución de plazos descrita anteriormente deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

Descripción general de las obras objeto de interventoría

El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Villavicencio, en el departamento de META, la cual hace parte del Programa 100.000 viviendas gratis que adelanta el Gobierno Nacional, y por medio del cual se llevó a cabo la construcción de 1874 viviendas bajo esta modalidad en la urbanización la Madrid.

La ejecución de la infraestructura objeto de la presente convocatoria se llevará a cabo en el lote identificado bajo la Matrícula Inmobiliarias No. 230-173637 de la Oficina de Instrumentos Públicos de Villavicencio, con área de 24.503,27 m², propiedad del municipio de Villavicencio enmarcado en los lotes de cesión C-3.7-RC 3 Tipo A, C-3.6-RC 3-Tipo b, C-3.8-RC-Tipo B y C-3.9-RC 3-Tipo B, cuya área es de 24.503,27 m² 2720 soluciones de viviendas bajo esta modalidad.

El proyecto objeto de interventoría consiste en la ejecución construcción y puesta en funcionamiento de un colegio con capacidad de 940 alumnos, en la urbanización La Madrid del municipio de Villavicencio, Meta.

Obligaciones generales del contratista de interventoría

Las obligaciones del CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA están encaminadas a controlar, exigir, absolver, acompañar y verificar el cumplimiento de las obligaciones del contrato resultante de la convocatoria que tiene por objeto contratar la “INTERVENTORÍA INTEGRAL ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL, JURÍDICA Y TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN COLEGIO UBICADO EN LA URBANIZACIÓN LA MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DE META”, en los componentes técnicos, administrativos, financieros, contables, ambientales, sociales y jurídicos, del contrato durante la ejecución y liquidación del mismo.

Forma de pago

El patrimonio autónomo fideicomiso asistencia técnica- FINDETER (Fiduciaria Bogotá s.a.) pagará al contratista de interventoría el valor de la etapa obra así:

a.) Un cincuenta por ciento (50%) mediante pagos mensuales iguales previa presentación de los informes técnicos establecidos en las obligaciones, los cuales deben ser aprobados por la supervisión del contrato.

b.) Un cuarenta por ciento (40%) se pagará proporcional al avance de ejecución de la obra. para este pago, se verificará el porcentaje de avance mediante las actas de recibo parcial de obras soportado con la programación de obra y previo visto bueno del supervisor del contrato

c) El diez por ciento (10%) restante del valor de la etapa 2, se pagará previo recibo a satisfacción de la obra contratada y la suscripción del acta de liquidación del contrato de interventoría.

Oferta económica.

Para la ejecución del contrato de interventoría se presentó la siguiente oferta económica la cual se ejecutara de acuerdo a las disposiciones legales y presupuestales:

Tabla 6.

Oferta económica. Contrato de interventoría

Concepto	Dedicación meses	Meses	Sueldo mes	Factor multiplicador	Total
1 COSTOS DE PERSONAL					
Director de Interventoría	30%	6	\$ 8,000,000.00	2.3	\$ 33,120,000.00
Residente de Interventoría	100%	6.5	\$ 6,500,000.00	2.3	\$ 97,175,000.00
Residente de Interventoría	60%	6	\$ 6,000,000.00	2.3	\$ 49,680,000.00
Residente de acabados interventoría	20%	6	\$ 6,000,000.00	2.3	\$ 16,560,000.00
					\$ 0.00

Concepto	Dedicación meses	Meses	Sueldo mes	Factor multiplicador	Total
					\$ 13,800,000.00
Profesional en sistemas de Seguridad Industrial y salud ocupacional	20%	6	\$ 5,000,000.00	2.3	\$ 0.00
Especialista en Estructuras	3%	6	\$ 6,000,000.00	2.3	\$ 2,484,000.00
Especialista en geotecnia	2%	6	\$ 6,000,000.00	2.3	\$ 1,656,000.00
Especialista hidráulico	3%	6	\$ 6,000,000.00	2.3	\$ 2,484,000.00
Ingeniero Eléctrico	3%	6	\$ 5,000,000.00	2.3	\$ 2,070,000.00
Especialista ambiental	2%	6	\$ 6,000,000.00	2.3	\$ 1,656,000.00
Profesional aseguramiento de calidad	10%	6	\$ 4,100,000.00	2.3	\$ 5,658,000.00
Profesional social	100%	6	\$ 4,000,000.00	2.3	\$ 55,200,000.00
Profesional de programación y presupuesto	3%	6	\$ 4,200,000.00	2.3	\$ 1,738,800.00
Arquitecto diseñador	2%	6	\$ 5,000,000.00	2.3	\$ 1,380,000.00
profesional de apoyo	100%	6	\$ 2,500,000.00	2.3	\$ 34,500,000.00
Costo Del Personal (Antes de IVA)					\$ 319,161,800.00
IVA (19%)					\$ 60,640,742.00
Total, Costos De Personal (Inc. IVA)					\$ 379,802,542.00

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unidad	Total
2 OTROS COSTOS (Ya incluyen el IVA)				
2.1 Oficina	Mes	6	\$ 2,000,000.00	\$ 12,000,000.00
2.2 Transporte	Mes	6	\$ 3,116,550.45	\$ 18,699,302.70
2.3 Informes	Mes	6	\$ 578,000.00	\$ 3,468,000.00
2.4 Comunicaciones	Mes	6	\$ 1,500,000.00	\$ 9,000,000.00
2.5 Topografía	Mes	4.6	\$ 2,100,000.00	\$ 9,622,749.30
2.6 Laboratorios	Mes	6	\$ 1,200,000.00	\$ 7,200,000.00
Total, Otros Costos (Incluido IVA)				\$ 59,990,052.00
Valor Total De La Propuesta En (\$)				\$ 439,792,594

Contexto de ejecución del contrato.

El colegio se ejecutara en la urbanización de La Madrid de la ciudad de Villavicencio el cual fue un proyecto del estado que se beneficiaron 562 familias con vivienda propia en la Urbanización de la Gobernación del Meta, Alcaldía Municipal y Villa vivienda, en el Marco del convenio 554 de 2013. En total se han beneficiado 2.248 habitantes.

Mediante los convenio mencionados anteriormente, el proyecto total consiste en la construcción de un colegio con capacidad para 940 alumnos, un Centro de Desarrollo Infantil con capacidad de 300 niños y niñas y un Parque Recreo Deportivo en la urbanización La Madrid del municipio de Villavicencio, Meta. Siendo el alcance de la Presente interventoría solamente el seguimiento y control de la ejecución de la Obra y los recursos destinados para el Colegio.

Etapa II propuesta al mejoramiento de los procesos de ejecución de la interventoría integral.

Una vez se adjudica y se firma el contrato de Interventoría la entidad contratante realizo la entrega de la documentación legal del proyecto con el objetivo de cumplir a cabalidad los exigibles para su ejecución; posteriormente se procedió a revisar a cabalidad toda la información por parte de nuestro equipo de trabajo con el objetivo de identificar las falencias más relevantes que presentan los exigibles de la entidad contratante puntualmente para el contrato denominado INTERVENTORÍA INTEGRAL (ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL, JURÍDICA Y TÉCNICA) A LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN COLEGIO UBICADO EN LA URBANIZACIÓN LA MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DE META”

Revisión de los requerimientos mínimos de la entidad contratante.

Teniendo en cuenta la revisión realizada a los procesos que propone la entidad contratante se puede identificar claramente que no se ha realizado, una revisión y actualización a los criterios de monitoreo y control, planificación, y ejecución en el ejercicio de la labor del interventor, se mantienen viejas prácticas de ejecución del oficio, sin que se haya actualizado la dinámica que se ha venido desarrollando en las distintas áreas que hacen parte del seguimiento integral que debe realizarse a un proyecto constructivo.

Por tal motivo, se mantienen lineamientos de seguimiento poco dinámicos para el ejercicio de la interventoría, toda vez que estos lineamientos que operan actualmente, generan procesos, actividades, estudios, revisiones, etc. Que en muchas ocasiones innecesarios o generalizados para el ejercicio de la función del interventor, esta situación ha generado limitaciones y falta de dinamismo, al que hacer del interventor, limitándolo a la atención y cumplimiento de procedimientos pre-establecidos de manera contractual, los cuales incluyen cumplimiento, a la entrega de listados de actividades y funciones que a criterio de la entidad son necesarios para la buena ejecución de la función del interventor.

Esta situación deriva de la falta modernización de la función del interventor, y la falta de implementación de experiencias de los diferentes procesos realizados implementándolas dentro del proceso licitatorio, y actualizando el ejercicio de la función el interventor en casos puntuales de ejecución de proyectos.

Para el logro de estos objetivos y la actualización de la dinámica que suscita el ejercicio de una interventoría integral, se hace necesario la retroalimentación a partir de la experiencias encontradas en cada uno de los proyectos ejecutados por las entidades, implementándolo dentro de los pliegos de condiciones y términos de referencia de esta manera se puede particularizar el ejercicio de la función del interventor, ajustando su función y ejercicio, a las consideraciones

particulares que presenta cada proyecto, que difiere desde su concepción de otros procesos licitatorios, aun cuando su objeto sea identificable con otros de similar concepción.

La no implementación de estas lecciones aprendidas a los procesos de monitoreo y control, planificación, y ejecución, hace que la función del interventor se limite al cumplimiento de un chequeo de listados (Check list) sin que esto garantice la severidad requerida para el buen ejercicio de la función del interventor.

Nuestra propuesta propende por la identificación de exigibles más relevantes desde las lecciones aprendidas y experiencias propias a lo largo de nuestra experiencia considerando los más fundamentales para el buen ejercicio de la interventoria integral, mejorando a través de la implementación, de los lineamientos del PMBoK los procedimientos de control y monitoreo, planificación, y ejecución para el proyecto denominado MEJORAMIENTO DEL EJERCICIO DE LA INTERVENTORÍA EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL PARA LA URBANIZACIÓN LA MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

Propuesta

Organización empresarial

Como se menciona en el marco teórico el PMBOK cuenta con 5 procesos de dirección de proyecto, los cuales interactúan de la siguiente manera teniendo en cuenta puntualmente el equipamiento estudiantil al cual le realizaremos la interventoria:

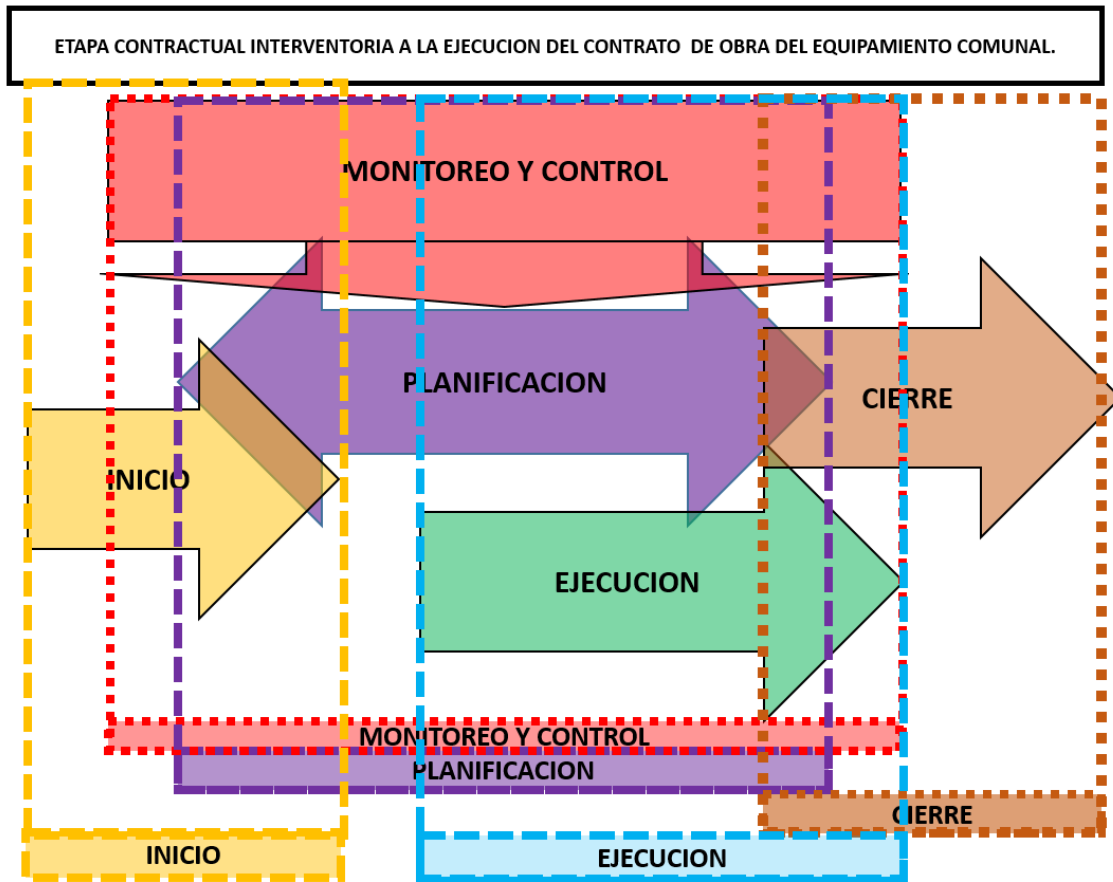


Figura 12. Interacción monitoreo y control en los procesos de dirección de proyectos Fuente. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la figura anterior el proceso de monitoreo y control muestra su mayor relevancia dentro de los procesos de dirección de proyectos ya que afecta en la línea del tiempo del desarrollo del contrato a todos los demás procesos, es decir, tiene un amplio bagaje sobre las demás etapas.

Por lo anterior consideramos que para el mejoramiento de los procesos de la interventoría integral con los lineamientos del PMBOK es necesario Profundizar en el proceso de Monitoreo y control y su relevancia sobre los demás procesos de tal forma que aporte a la solución de la problemática ya planteada.

Proceso de monitoreo y control.

Dentro de nuestra propuesta de mejoramiento del ejercicio de la interventoría en la fase de construcción del equipamiento comunal para la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, la fase de monitoreo y control tiene un valor preponderante, toda vez que se hace presente en todos los procesos determinados dentro de los lineamientos del PMBoK, desde su etapa de inicio, hasta su etapa de cierre, pasando como es de lógico conocimiento por las etapas de planificación, y ejecución, reprogramándose, y reestructurándose, en la medida que surjan situaciones no previstas dentro de las etapas de mayor relevancia del proceso como es la planificación y la ejecución, dado por hecho que para ello está plenamente establecida y cumplida la etapa de inicio, y que la ejecución a cabalidad del monitoreo y control sobre las etapas de planificación y ejecución, garantizaría la viabilidad jurídica, técnica, administrativa, financiera, y ambiental, para la terminación a cabalidad del objeto del contrato, denominada dentro de los lineamientos del PMBoK, etapa de cierre. Monitoreo y control como eje principal, o columna vertical dentro de nuestra propuesta de mejoramiento del ejercicio de la interventoría.

Por lo anterior es necesario implementar unos procesos de control de interventoria dentro de nuestra organización teniendo en cuenta los siguientes aspectos más relevantes para el mejoramiento de los procesos de dirección de proyecto, el cual debe regirse bajo los lineamientos del PMBOK como lo se representa en la figura 13

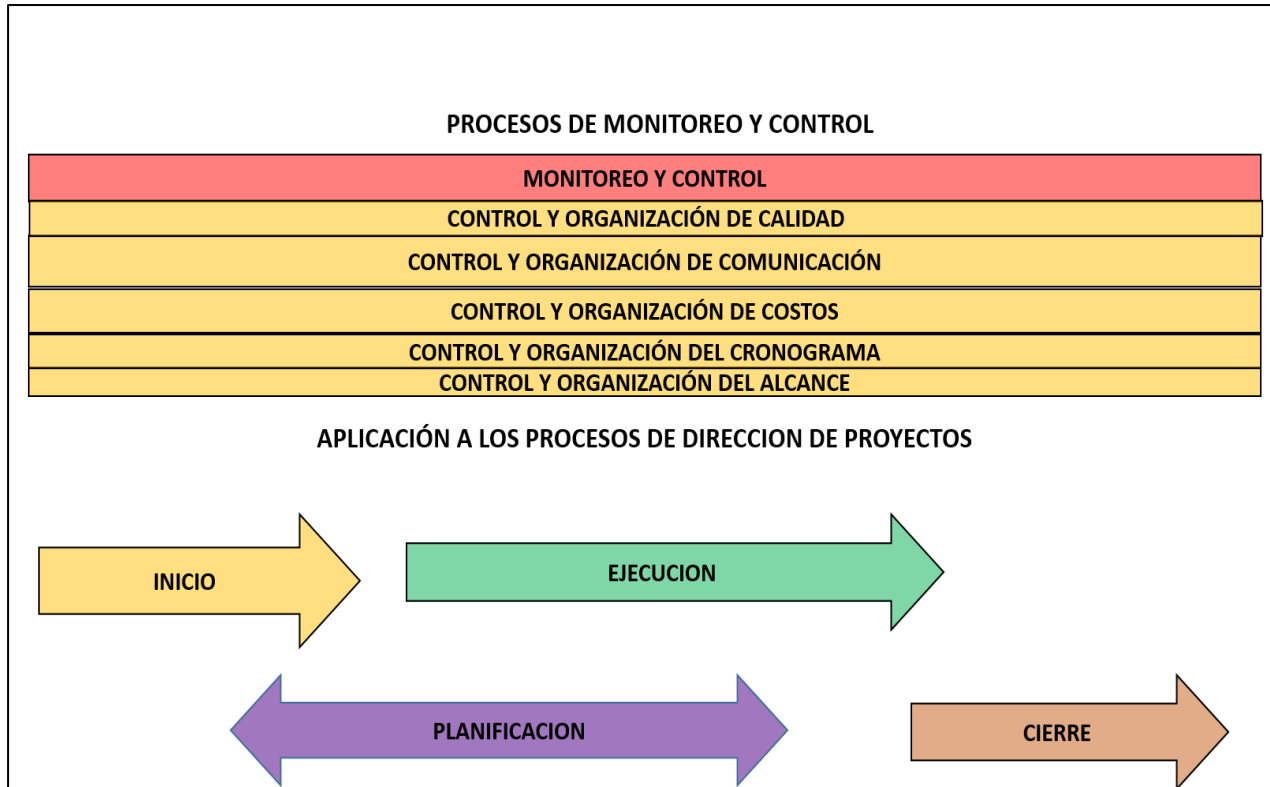


Figura 13 Aplicación monitoreo y control en los procesos de dirección de proyectos Fuente. Elaboración propia

Teniendo en cuenta que los procesos de monitoreo y control son de gran relevancia para la ejecución de los contratos de interventoría enfocados a los lineamientos del PMBOK a continuación proponemos mejorar la metodología organizacional dentro de la empresa de interventoría, la cual debe tener en cuenta en los siguientes procesos:

Control y organización de alcance

Control y organización de cronograma

Control y organización de costos

Control y organización de calidad.

Control y organización de Comunicaciones.

Siendo considerados los más relevantes para la ejecución de proyecto denominado

“INTERVENTORÍA INTEGRAL ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL, JURÍDICA Y TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN COLEGIO UBICADO EN LA URBANIZACIÓN LA MADRID EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DE META”.; cabe resaltar que los controles organizacionales seleccionados dentro de los procesos de control del PMBOK lograra un impacto referencial sobre la ejecución de la interventoria teniendo en cuenta que se desarrolló dentro de su contexto integral de acuerdo a la documentación suministrada por los involucrado y a las lecciones aprendidas de la empresa a la cual se dirige el presente trabajo.

A continuación desarrollamos los controles organizacionales a tener en cuenta para el mejoramiento de los procesos de ejecución de la interventoría integral obra con los lineamientos del PMBOK.

Control y organización del alcance del proyecto.

El control y organización del Alcance es la suma de procesos identificados para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.

Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto y el Registro de Interesados del Proyecto, como técnica para la creación de la EDT (herramienta), se utiliza la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo, desarrollando el Plan de Gestión del Alcance con sus componentes (Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto, Estructura detallada del desglose del trabajo (EDT) y Diccionario de la EDT).

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE ALCANCE
PROYECTO
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO
El Alcance del Proyecto será gestionado a través de la implementación de los de Gestión del Alcance, según las entradas, técnicas & herramientas y salidas abajo descritas.
Recopilar Requisitos.
Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto, y el Registro de Interesados del Proyecto como técnica de recolección (herramienta) se usará la técnica el entrevistar a participantes con experiencia en proyectos, así como interesados y expertos en la materia. Como salida de este proceso se considerará la Documentación de Requerimientos, el Plan de Gestión de Requerimientos y La Matriz de Trazabilidad de los Requerimientos
Definir el alcance
Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto, y la Documentación de Requerimientos como técnica para definir el Alcance (herramienta), se usará el juicio experto del Equipo del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará el Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto.
Crear la estructura detallada del desglose del trabajo (EDT)
Se utilizará como entrada el Enunciado del Alcance, la Documentación de Requerimientos y los procedimientos y plantillas de la Empresa como técnica para la creación de la EDT (herramienta), se utilizará la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo. Como salida de este proceso se considerará la Línea Base del Alcance (Enunciado del alcance, EDT y diccionario de la EDT).
Verificar el Alcance
Se utilizará como entrada la Línea Base del Alcance, la documentación de Requerimientos y la Matriz de Trazabilidad de Requerimientos. Como herramienta para la verificación del Alcance se usará la Inspección del Estado Completado del Proyecto. Como salida de este proceso se considerará los entregables aceptados y los cambios requeridos si los hubiera.
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS AL ALCANCE DEL PROYECTO
Identificación de Cambios en el Alcance.
El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar cualquier variación o incompatibilidad que esté fuera del Alcance del Proyecto. Esta identificación será plasmada en un formato de solicitud de cambios, el cual será emitido al Cliente para su revisión.

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE ALCANCE
PROYECTO
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
El Cliente también podrá solicitar cambios al Alcance y también lo hará a través del formato de Solicitud de cambios
El Equipo del Proyecto realizará el seguimiento de la documentación alcanzada al Cliente, y en caso de haber alguna variación o consulta, se elaborará una solicitud de cambio actualizada, la cual será nuevamente enviada para su revisión por el Cliente.
Toda solicitud de cambio será archivada para su seguimiento, control y cierre a cargo del Equipo del Proyecto, quien emitirá un informe semanal el cual detallará el estado de cada una de las solicitudes emitidas.
Clasificación de solicitudes de cambio al alcance.
Las solicitudes de cambios serán clasificadas e identificadas por el Equipo del Proyecto, según el impacto que genere la desviación en el Alcance del Proyecto:
1. Bajo Impacto al Alcance
No afecta el Alcance principal del Proyecto y los cambios serán asumidos por la organización
Ejecutante
2. Moderado Impacto al Alcance
Afecta el Alcance del Proyecto, impactando las líneas base de costo (cuando es menor o igual al 2% del Presupuesto estimado) y tiempo (cuando es menor o igual al 2% del Plazo estimado).
3. Alto Impacto en el Alcance
Afecta el Alcance del impactando las líneas base de costo (mayor al 2% del Presupuesto estimado) y tiempo (mayor al 2% del Plazo estimado).
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CAMBIOS AL ALCANCE
Todas las modificaciones del Alcance, deberán ser a través de los siguientes procesos de Control de Cambios:
Interesados Clave autorizados a solicitar cambios al Alcance:
<ul style="list-style-type: none"> • El Cliente • El Patrocinador • El Gerente de Proyecto • El Equipo del Proyecto
Consideraciones al Procedimiento de Control de Cambios:
1. Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán los Interesados Clave. Podrán
solicitar una modificación a los entregables del Producto mediante un Formato de Solicitud de Cambios.

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE ALCANCE
PROYECTO
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
2. El Gerente de Proyecto verificará los impactos de la solicitud de cambio propuesta.
3. Se clasificará la solicitud de cambio propuesta, según su impacto (pequeño mediano, grande).
4. De ser aprobada la solicitud de cambio por el Gerente de Proyecto (Impacto pequeño) o por el Comité de Control de Cambios (Impactos medianos y grandes), se actualizará la documentación relacionada (líneas base). Caso contrario se documentará la solicitud de cambio rechazada
5. Se comunicará siempre a los Interesados claves el resultado de la Solicitud (aprobada o rechazada).
6. Siempre se documentarán y archivarán las solicitudes de cambio, independientemente de su resultado
7. Detalle del Proceso de Control de Cambios.
RESPONSABLES DE APROBAR LOS CAMBIOS AL ALCANCE
El Comité de Control de Cambios, será el responsable de Aprobar los Cambios al Alcance. Estará compuesto por:
<ul style="list-style-type: none"> • Un Representante del Cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General Organización ejecutante
<ul style="list-style-type: none"> • (Patrocinador)
<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Proyecto interventoría
Consideraciones:
1. El Comité aprobará cambios al Alcance cuyo impacto sea Moderado y Alto
2. Detalles del Flujo
DEFINICIÓN DE CAMBIOS QUE PUEDEN SER APROBADOS SIN REVISIONES
Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobadas sin revisión del Comité serán:
<ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio tipificadas como de Impacto Pequeño. (Estos cambios no influirán o incidirán significativamente en el cambio de las líneas base del Proyecto).

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE ALCANCE
PROYECTO
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitudes de Cambio que involucran aspectos de seguridad del Proyecto, de cuya implementación depende salvaguardar la vida y la propiedad.
INTEGRACIÓN DEL CONTROL DE CAMBIOS DEL ALCANCE CON EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS
Si la solicitud de cambio es aprobada y esta es tipificada como de Impacto Moderado o Alto, el Equipo de Proyecto actualizará los siguientes documentos:
<ul style="list-style-type: none"> • Los Planes de Gestión subsidiarios,
<ul style="list-style-type: none"> • La Línea Base del Proyecto (Alcance, Costo y tiempo)
<ul style="list-style-type: none"> • El status de los requerimientos de cambio,
<ul style="list-style-type: none"> • Las Salidas de otros procesos como calidad, riesgos, adquisiciones etc.
REQUERIMIENTOS PARA SOLICITUD DE CAMBIOS AL ALCANCE DEL PROYECTO
<ul style="list-style-type: none"> • Plantillas: Formato de Solicitud de Cambios
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Seguimiento: El Equipo del Proyecto emitirá un Informe Semanal en el cual se detallará el estado de cada una de las solicitudes emitidas (seguimiento).
<ul style="list-style-type: none"> • Niveles Requeridos de Aprobación: El Gerente de Proyecto Aprobará Cambios de Impacto Pequeño. El Comité de Control de Cambios aprobará Cambios de Impacto Moderado y Alto.

Figura 14. Ficha técnica Control y organización de alcance del proyecto. Fuente. Elaboración propia.

Control y organización del cronograma del proyecto.

El control y organización del cronograma incluye los procesos necesarios, para lograr la conclusión del proyecto a tiempo, dentro del plazo contractual previsto. Se debe desarrollar el control del Cronograma, teniendo como entrada la información generada en la línea base del alcance, como técnica de definición de las actividades se utilizará la técnica de descomposición y el juicio experto.

CONTROL ORGANIZACIONAL DEL CRONOGRAMA
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO
El Cronograma del Proyecto será gestionado con las entradas, técnicas y herramientas y salidas abajo descritas.
Definir las Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada la Línea Base del Alcance. Así mismo, se contará con los activos de los procesos de la organización como la información histórica referida a la lista de actividades utilizadas en proyectos anteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Como técnica de definición de las actividades se utilizará la Técnica de Descomposición y el juicio experto del equipo del Proyecto. Dichas actividades serán creadas sobre la base de la EDT, donde cada paquete de trabajo podrá descomponerse hasta un máximo de 10 actividades.
<ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso se obtendrá la lista de actividades que mostrará todas las actividades necesarias a ejecutarse para el proyecto. Asimismo, se obtendrá una lista de hitos que mostrara los eventos significativos en el Proyecto.
Secuenciar las Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada la lista de las actividades, así como la lista de hitos. Además, se utilizará el Enunciado del Alcance del proyecto para analizar las características de los productos que afectan la secuencia de las actividades.
<ul style="list-style-type: none"> • Como técnica para secuenciar actividades se usará el Método de Diagrama de Barras, para lo cual se utilizará el software de planificación Project.
<ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso se obtendrá el cronograma del Proyecto con todas las actividades del proyecto y sus relaciones lógicas.
Estimar los Recursos de las Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada la lista de actividades para identificar cuales requerirán recursos, y el calendario de recursos para identificar los potencialmente disponibles.

CONTROL ORGANIZACIONAL DEL CRONOGRAMA
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
<ul style="list-style-type: none"> • Como técnica para la estimación de recursos de las actividades se aplicará la técnica del juicio de expertos y estimaciones publicadas de revistas y entidades de la especialidad
<ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso se tendrán la estructura de descomposición de recursos y la lista de requerimiento de recursos por actividad. Para evitar duplicidades,
Estimar la Duración de las Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada la lista de actividades, así como los requerimientos de recursos de las actividades, calendario de recursos y el Enunciado del Alcance del Proyecto. Así mismo, se tendrá como entrada la base de datos de los estimados de duración de actividades de la empresa (lecciones aprendidas incorporadas) e información técnica de rendimientos de actividades y productos.
<ul style="list-style-type: none"> • Como herramienta para la estimación de duraciones se utilizará el Análisis Pert, calculando la duración optimista, esperada y pesimista en base a la multiplicación de la cantidad de trabajo por ejecutar por el rendimiento, apoyados en el juicio experto del equipo del proyecto. Para el cálculo de la duración estimada se utilizará el software Project.
<ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso se tendrá los estimados de la duración de las actividades Desarrollar el Cronograma
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará como entrada la lista de actividades, los requerimientos de recursos de las actividades, calendario de recursos, el diagrama de red del cronograma y los estimados de duración de las actividades, así como el Enunciado del Alcance del Proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Como técnica para la generación del cronograma se utilizará el Método de la Ruta Crítica y la nivelación de recursos. Asimismo, se utilizará un software de planificación como el Ms-Project.
<ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso se contará con el cronograma del proyecto representado en diagrama de barras y la línea base del cronograma
Controlar el Cronograma
<input type="checkbox"/> Se utilizará como entrada el Plan de Gestión del Cronograma, el Cronograma del Proyecto, los reportes diarios de trabajo y la información semanal del avance de actividades.
<input type="checkbox"/> Como herramienta para el control del cronograma se utilizará la revisión del desempeño del trabajo, el análisis de variación del cronograma. Así mismo, se utilizará un software de gestión como el Ms-Project (elaboración de diagramas de barra comparativos del avance).
<input type="checkbox"/> Como salida de este proceso se contará con las medidas semanales del desempeño del trabajo (Variaciones del Cronograma SV e Índice del Desempeño del Cronograma SPI), las solicitudes de cambio al cronograma si las hubiera, y las actualizaciones a los

CONTROL ORGANIZACIONAL DEL CRONOGRAMA
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
documentos del Proyecto.
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS AL CRONOGRAMA DEL PROYECTO
Identificación de Cambios en el Cronograma.
El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar desviación alguna en la línea base del cronograma del Proyecto (control del cronograma). Cualquier desviación identificada será informada al Gerente de Proyecto quien evaluara el impacto y analizara la causa de la misma.
Clasificación los Cambios al Cronograma.
Los cambios al cronograma del Proyecto serán clasificados según el impacto que genere la desviación identificada por El equipo del Proyecto.
1. Bajo Impacto al Cronograma
<ul style="list-style-type: none"> • No afecta la ruta crítica de cronograma; por lo tanto, no afecta el plazo previsto. • Estas desviaciones serán absorbidas dentro del cronograma del Proyecto; sin embargo, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se debe adjuntar un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones preventivas.
2. Moderado Impacto al Cronograma
<ul style="list-style-type: none"> • Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto menor o igual al 2% del plazo estimado (5 días). • Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.
3. Alto Impacto al Cronograma
<ul style="list-style-type: none"> • Afecta la ruta crítica del cronograma y la desviación del tiempo tiene un impacto mayor al 2% del plazo estimado (5 días). • Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del cronograma se adjuntara un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CAMBIOS AL CRONOGRAMA
1. Personas autorizadas a solicitar cambios Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán:
<ul style="list-style-type: none"> • El Cliente, • El Patrocinador, • El Gerente de Proyecto y • El Equipo del Proyecto.
2. Procedimiento de control de cambios al Cronograma
<ul style="list-style-type: none"> • Toda solicitud se presenta a través del formato de solicitud de cambios. • El control de cambios se realiza de acuerdo al Flujograma de procesos de control

CONTROL ORGANIZACIONAL DEL CRONOGRAMA
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
de cambio.
3. Justificación y Requerimientos de solicitud de cambio
<ul style="list-style-type: none"> • Se aceptaran cambios al cronograma cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos:
<ul style="list-style-type: none"> • Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado,
<ul style="list-style-type: none"> • Paralización de actividades por hallazgo de restos arqueológicos en la zona de construcción,
<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del alcance,
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del presupuesto.
4. Los requerimientos para presentación de solicitud de cambio son:
<ul style="list-style-type: none"> • Formato de solicitud de cambio llenado,
<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de análisis de desviación del cronograma,
<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de identificación de causa de la desviación,
<ul style="list-style-type: none"> • Plan de acciones correctivas.
RESPONSABLES DE APROBAR LOS CAMBIOS AL ALCANCE
La aprobación de los cambios de cronograma se realizarán de la siguiente manera:
<ul style="list-style-type: none"> • Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios.
<ul style="list-style-type: none"> • Comité
- Representante del Cliente
- Gerente General de Organización Ejecutora (Patrocinador)
- Gerente del Proyecto
INTEGRACIÓN DEL CONTROL DE CAMBIOS DEL CRONOGRAMA CON EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios.
<ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo.
<ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Los informes de avance, medición del rendimiento, análisis de variación y los diagramas de barras comparativos del Cronograma serán archivados en el banco de información del Proyecto.

Figura 15. Ficha técnica Control y organización de cronograma. Fuente. Elaboración propia

Control y organización de costos proyecto.

El control y organización del Costo incluye los procesos necesarios, para controlar el presupuesto del proyecto, de manera que el mismo pueda completarse dentro del presupuesto aprobado, cuyo principal objetivo es el de medir cómo será gestionado la culminaron del proyecto en el Presupuesto.

Para esto, se incluye los procesos requeridos, desde la estimación de los costos de cada actividad, determinación de la Línea base del costo y la Necesidad de financiamiento. Finalmente se incluye un proceso de control del costo del proyecto.

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COSTOS
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO
El Costo del Proyecto será gestionado a través de la implementación de los Procesos de Gestión del Costo, según las entradas, técnicas & herramientas y salidas abajo descritas.
<ul style="list-style-type: none"> • Estimar los Costos.
Se utilizará como entrada la Línea base del alcance, el Cronograma del proyecto, el Registro de los Riesgos y el Plan de Gestión de Recursos humanos. Los Factores Ambientales de la Organización a ser utilizados en el presente proceso son: a) Condiciones del Mercado para la Organización, b) Base de Datos del Departamento de Licitaciones sobre Proyectos similares para la obtención de Parámetros para la determinación de Rendimientos de los recursos.
Los Activos de la Organización a ser utilizados en el presente proceso son: a) La Plantilla de Estimación de Costos. b) Los Niveles de Variación del Costo establecidos para Proyectos c) Archivos de Proyectos anteriores para la determinación de Parámetros.
Como técnica para estimar los costos de las actividades se utilizara la técnica de estimación paramétrica, la cual será asistida por el Juicio experto del equipo del proyecto. Como salida o entregables de este proceso se obtendrá el Costo Estimado de cada Actividad.
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el Presupuesto
Se utilizará como entrada los Estimados de Costos de la Línea base del alcance y el Cronograma del Proyecto.
Como técnica para determinar el presupuesto se utilizará la Suma de costos y el Juicio experto.
Como salida de este proceso se obtendrá la Línea base del Costo
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar los Costos
Se utilizará como entrada para el control de los costos, la Línea base del Presupuesto, los Requerimientos de financiamiento del proyecto y la Información del Desempeño del Trabajo.

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COSTOS
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
Como herramienta para el control del costo se utilizará la Técnica del valor ganado (EV) y sus métricas, el Método de la proyección de la estimación a la conclusión y la Revisión del Desempeño.
De presentarse cambios, se evaluará solucionar aumentando o disminuyendo recursos, según sea el caso,
<ul style="list-style-type: none"> • Como salida de este proceso tendrá las Mediciones del Desempeño del Trabajo, las Proyecciones del Presupuesto documentado, las Solicitudes de cambio y las Actualizaciones a los documentos del proyecto.
Nivel de Precisión de los Costos
Nivel de redondeo El Ajuste por redondeo se realizará aproximando los números a dos decimales.
Identificación y clasificación de los cambios al Presupuesto del Proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de Cambios en el Presupuesto. El Equipo del Proyecto será el encargado de identificar desviación alguna en la línea base del Costo del Proyecto (control de los costos). Cualquier desviación identificada será informada al Gerente de Proyecto quien evaluará el impacto y analizará la causa de la misma. • Clasificación los Cambios al Presupuesto. Los cambios al Presupuesto del Proyecto serán clasificados según el impacto que genere la desviación identificada por El equipo del Proyecto. <ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo Impacto al Costo No afecta la línea base del Presupuesto. Variaciones menores o iguales al 5% del monto del Presupuesto. Estas desviaciones serán absorbidas dentro del costo del proyecto (reserva de Gestión); sin embargo, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones preventivas. 2. Moderado Impacto al Costo Afecta a Línea base del Presupuesto. La desviación del costo tiene un impacto que varía entre <5%-15%> del monto del Presupuesto. Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas. 3. Alto Impacto al Costo Afecta severamente a la Línea base del Presupuesto y la desviación del costo tiene un impacto mayor o igual al 15% del monto del Presupuesto. Para estas desviaciones, junto al reporte de análisis de desviación del costo se adjuntará un reporte de identificación de causa de la variación y un plan de acciones correctivas.
Procedimiento de control de cambios al presupuesto
1. Personas autorizadas a solicitar cambios Las personas autorizadas para solicitar algún cambio serán:
<ul style="list-style-type: none"> •El Cliente. •El Patrocinador. •El Gerente de Proyecto y El Equipo del Proyecto.

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COSTOS
Proyecto
Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
2. Procedimiento de control de cambios al Presupuesto
Toda solicitud se presenta a través del formato de solicitud de cambios El control de cambios se realiza de acuerdo al Flujograma de procesos de control de cambio.
3. Justificación y Requerimientos de solicitud de cambio Se aceptarán cambios al presupuesto cuando estén plenamente justificados por alguno de los siguientes puntos:
<ul style="list-style-type: none"> •Paralización de actividades por problemas de disponibilidad de equipos o materiales en el mercado, •Paralización de actividades por hallazgo de restos arqueológicos en la zona de construcción, •Modificación del alcance •Reducción del presupuesto.
Los requerimientos para presentación de solicitud de cambio son:
<ul style="list-style-type: none"> •Formato de solicitud de cambio llenado, desviación, •Plan de acciones correctivas.
Responsable de aprobar los cambios al presupuesto
La aprobación de los cambios de presupuesto se realizará de la siguiente manera:
<ul style="list-style-type: none"> • Si los cambios son clasificados como de pequeño impacto, estos serán aprobados por el Gerente del Proyecto. • Si los cambios son clasificados como de pequeño y grande impacto, se requerirá la aprobación del Comité de Control de Cambios.
Comité
- Representante del Cliente
- Gerente General de Organización Ejecutora (Patrocinador)
- Gerente del Proyecto
Definición de cambios que pueden ser aprobados sin revisiones
Las solicitudes de cambio que podrán ser aprobados sin revisión del Comité serán:
<ul style="list-style-type: none"> •Reporte de análisis de desviación del cronograma, •Reporte de identificación de causa • Las solicitudes de cambio tipificadas como de Bajo Impacto.
Integración del control de cambios del Costo con el Control Integrado de cambios
<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios serán documentados a través del Formato de Control de Cambios. • Las solicitudes de cambio no aprobadas serán archivadas junto con sus documentos de sustento respectivo. • Las solicitudes de cambio aprobadas actualizarán las líneas de bases del Proyecto. • Los informes de avance, medición del rendimiento, análisis de variación del Costo serán archivados.

Figura 16. Control y organización de costos proyecto. Fuente. Elaboración propia

Control de riesgos del proyecto

“La gestión de riesgos se define como la cultura, los procesos y estructuras que se dirigen hacia la gestión eficaz de las oportunidades potenciales y los efectos adversos” NTC-5254, (Risk Management, 2004, P. 2)

Bajo este acercamiento a la definición de riesgo se enmarca el proceso de gestión del riesgo definido por International Standardization Organization en la norma NTC-ISO 31000:2009, la cual da los principios y lineamientos de su administración.

El proceso de gestión de riesgo adopta el ciclo de mejora continua PDCA (PHVA) como la base de la contextualización e identificación de los riesgos, análisis, evaluación y posterior tratamiento, por lo cual se involucra a la dirección, operación y apoyo en todo el ciclo para la gestión del riesgo de manera directa enmarcado en el proceso (Herrera Fonseca, Mahecha Salas, & Tamayo Peña, 2014):

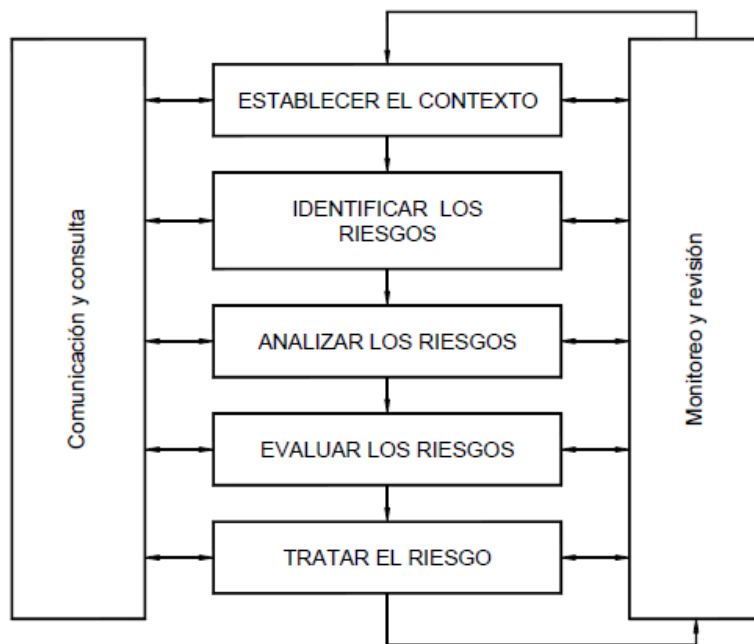


Figura 17 Ciclo de riesgos y su correlación Fuente. NTC-ISO 31000:2009

Por lo cual se opta por presentar a continuación los procedimientos organizacionales a tener en cuenta para el mejoramiento del proceso de control de riesgos del contrato interventoría.

CONTROL Y ORGANIZACION DE RIESGOS	
Componente	Descripción Título del Proyecto
	Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
	Descripción de la Gestión del Riesgo del Proyecto
	El plan de gestión de riesgos será gestionado con las entradas, técnicas y herramientas abajo descritas
	Planificar la Gestión de riesgos
	Se utilizará como entrada para la Planificación de la Gestión de riesgos:
	El Enunciado del Alcance del Proyecto, el Plan de Gestión de Costos, el Plan de Gestión del Cronograma y el Plan de Gestión de las Comunicaciones.
	Factores Ambientales de la Empresa
	La Organización Ejecutante tiene una política de “tolerancia cero” en accidentes en materia de riesgos de trabajo u ocupacionales, y por ser el primer Proyecto de este tipo se tomaran en cuenta todas las contingencias necesarias.
	Activos de los Procesos de la Organización
	Se cuenta con un Plan de seguridad marco que deberá implementarse en el proyecto. Dicho plan está basado en el cumplimiento de las disposiciones de la legislación de Seguridad y salud ocupacional y medio ambiente; además las normas standards internacionales .ISO 14000 y OHSAS 18000.
	Como herramienta para la Planificación de la Gestión de riesgos tenemos:
	Reuniones de Planificación y Análisis, todo el proceso de identificación de los Riesgos se llevará a cabo a través de reuniones con la participación del Gerente del Proyecto, el Equipo del Proyecto y el Equipo de Proyecto del Cliente (Supervisor y Jefe de Seguridad).
	Como salida de este proceso se tendrá el Plan de Gestión de los Riesgos.
	Identificar los riesgos
	Se utilizará como entrada para la Identificación de riesgos:
	El Plan de Gestión de los Riesgos , el Estimados de Costos de Actividades, el Estimado de duración de Actividades, la Línea de base del Alcance (EDT), el Registro de Interesados, el Plan de Gestión de los Costos, el Plan de Gestión del Cronograma, el Plan de Gestión de la Calidad y los Documentos del Proyecto.
	Factores Ambientales de la Empresa
	Se tiene la Política de Control ante los riegos de la empresa, que marcan las pautas principales para la gestión de los riesgos en Proyectos.
	La legislación vigente en Seguridad y Salud Ocupacional y medio ambiente.
	Activos de los procesos de la organización en el Proyecto será el equipo del Proyecto quien implemente y lleve los archivos del Proyecto, incluido los datos reales, las plantillas de declaración de riesgos y las lecciones aprendidas.

CONTROL Y ORGANIZACION DE RIESGOS	
Componente	Descripción Título del Proyecto
	Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
	Como herramienta para la Identificación de Riesgos se tiene:
	Técnicas de búsqueda de información, la técnica empleada para la recopilación de información será mediante la <i>Tormenta de ideas</i> en la que participara todo el equipo de proyecto aportando su experiencia, pues pese a que es un proyecto único en su tipo, los riesgos que se presentan son estándares y asociados a la construcción y al manejo del proyecto.
	Análisis de Supuestos , se verificaran las asunciones que se tomaron en cuenta para la elaboración del presupuesto, esto con el fin de verificar los estimados iniciales y se complementaran con la información y análisis de todos los riesgos que se determinen en este Proceso.
	Juicio Experto, se contara con la participación de un asesor especializado en este tipo de proyectos, quien aportara con su experiencia en la identificación de riesgos “sui generis” Como salida de este proceso se tendrá el Registro de los Riesgos.
	Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos
	Se utilizará como entrada para el Análisis cualitativo de los riegos el Registro de los Riesgos:
	El Plan de Gestión de los Riesgos y el Enunciado del Alcance del Proyecto, en el enunciado del alcance del proyecto se mencionan los supuestos que se utilizaran para la evaluación cualitativa de los riesgos.
	Activos de los Procesos de la Organización Se tiene la Base de datos de riesgos de Proyectos anteriores de la organización ejecutante, plasmadas como lecciones aprendidas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Como herramienta para el Análisis Cualitativo de Riesgos se utilizara:
	Determinación de la probabilidad e impacto de los Riesgos, durante las reuniones del equipo del proyecto se evaluarán el nivel de probabilidad de cada riesgo y su impacto sobre cada objetivo del proyecto. Los riesgos con una baja calificación en cuanto a su probabilidad e impacto se incluirán en una lista de supervisión para su seguimiento futuro.
	<ul style="list-style-type: none"> • Para este proyecto se ha utilizado un Diagrama de Pareto para determinar los principales Riesgos y Oportunidades • Matriz de Probabilidad e Impacto, para el análisis cualitativo tanto de los Riesgos negativos (amenazas) como de Riesgos positivos (oportunidades)
	Como salida de este proceso se tendrá las Actualizaciones al Registro de Riesgos, luego del análisis cualitativo se actualizan el registro de riesgos, priorizando por Importancia de los riesgos en las categorías de alto, moderado y bajo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar las respuestas a los riesgos Se utilizará como entrada para el Análisis el Registro de los Riesgos (actualizado) y el Plan de Gestión de los Riesgos. Como herramienta para el Análisis Cualitativo de Riesgos se utilizara:
	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas, Transferir, Mitigar u Aceptar. • Estrategias para Riesgos Positivos u Oportunidades, Explotar, Compartir o Mejorar. • Estrategias para Respuestas de Contingencia, Se elaboraran Planes de Contingencias en caso que se tenga que asumir el riesgo u oportunidad en forma parcial o total y en caso se considere que un riesgo es altamente incidente en caso de ocurrir a pesar que se implementen acciones para mitigarlo o transferirlo.

CONTROL Y ORGANIZACION DE RIESGOS	
Componente	Descripción Título del Proyecto
	Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”.
	Juicio Experto. Se compilará toda la experiencia de Proyectos similares pasados en una reunión previa al inicio de la Ejecución, la que deberá contar con la participación de: El Patrocinador, El Gerente del Proyecto y los Gerentes Funcionales y el Equipo del Proyecto. Como salida de este proceso se tendrá:
	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones al Registro de Riesgos, luego de la implementación de las Respuestas a los Riesgos, se actualizarán el registro de riesgos, priorizando los riesgos a los cuales habría la necesidad de implementar un Plan de Contingencia
	<ul style="list-style-type: none"> • Decisiones de Contratos relacionados a los Riesgos. Para el presente Proyecto, no se deberán implementar Contratos para las respuestas a los riesgos. Con respecto a los riesgos negativos donde se deba transferir el riesgos, de adquirirán o contratarán Pólizas de caución.
	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones al Plan de Gestión del Proyecto. Se actualizarán las Líneas bases de Alcance, Costo y Tiempo, teniendo en consideración las Respuestas a los riesgos a implementarse.
	Monitorear y controlar los riesgos
	Se utilizará como entrada para el Monitoreo y Control de Riesgos, el Registro de riesgos y el Plan de gestión del proyecto.
	Como herramienta para el Monitoreo y Control de los riesgos se tendrá:
	<ul style="list-style-type: none"> • Reevaluación de los riesgos, se evaluara el Plan de Riesgos con una frecuencia mensual.
	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoria de los riesgos, estas auditorías se realizarán cada 02 meses.
	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones sobre el estado del proyecto, la que se realizarán mensualmente.
	Como salida de este proceso se tendrá:
	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización continua de la lista de riesgos identificados y el plan de respuesta a los riesgos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización.
	<ul style="list-style-type: none"> • Roles y Responsabilidades: Dependiendo del área de Riesgo, cada miembro del equipo de dirección del proyecto es responsable del Riesgo, siendo el Gerente de Proyecto quien es finalmente responsable del Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto Durante la identificación de los riesgos y su análisis cualitativo sobre la línea base de costo deberá considerarse el costo de la gestión del riesgo (Contingencia); así como el tiempo previsto de la implementación de la respuesta.
	Categorías de Riesgo:
	Proporciona y estructura una identificación sistemática de los Riesgos, Riesgos de Gestión, Riesgos Técnicos y Riesgos Externos y Riesgos de Organización.

Figura 18. Ficha técnica Control y organización de riesgos. Fuente. Elaboración propia

Control y organización de las comunicaciones.

La interventoría es un puente de comunicación entre la entidad contratante y contratista, por lo cual es fundamental que su labor de comunicación sea oportuna y eficaz, con el objetivo de direccionar las actividades dentro de un proyecto. Su éxito depende de la capacidad de efectuar un cambio y de hacer de la información una herramienta productiva. La interventoría no solo tiene la responsabilidad de ser transparente con el manejo de las comunicaciones, sino también el ser una intérprete de las condiciones y actitudes que se generen dentro del proyecto y sus interesados (Urdaneta Hernández, 1998).

Para ejercer la labor de interventoría, es necesario que el profesional de interventoría tenga en cuenta los siguientes procesos organizacionales de mejoramiento que le permitirán conocer el alcance del proyecto y los recursos y facilitaran su seguimiento y control (Herrera et al., 2014):

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COMUNICACIONES
PROYECTO
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
PROCESOS A IMPLEMENTAR
Proceso 1 Identificar a los interesados
Se requiere identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto y se documentará la información relevante relativa a los intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.
Proceso.2: Planificación de las Comunicaciones
Para la planificación de las comunicaciones se utilizará el registro de los interesados en la medida que impacten en el desarrollo del proyecto con el fin de determinar las necesidades de información y como serán abordadas por los interesados del proyecto, Como herramienta se utilizará el análisis de los requisitos de las comunicaciones, este análisis da como resultado la suma de las necesidades de información de los interesados en el Proyecto, realizándose a través de reuniones de avance de proyectos.

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COMUNICACIONES
PROYECTO
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
Se obtendrá información referente al desempeño del proyecto en relación a sus entregables. La información involucrada con la Gestión del Proyecto, será distribuida al Equipo del Proyecto y la información relativa al estatus del Producto será distribuida a todos los interesados del Proyecto.
Proceso 3: Distribución de la información
Para la distribución de la información se utilizarán los informes de rendimiento, los cuales informarán del estado y desempeño del proyecto difundiendo las versiones actualizadas en las reuniones individuales y grupales de los interesados, de igual manera será difundida vía correo electrónico información no tan relevante. Siendo responsabilidad del equipo del proyecto la documentación de las lecciones aprendidas, notificaciones a los interesados e informes del proyecto.
Proceso 4 : Gestión a los Interesados
Para la gestión a los interesados se tomará la información de los registro de interesados el plan de gestión del proyecto y el registro de incidentes donde el equipo del proyecto ingresará los incidentes sucedidos de manera que luego puedan resolverse.
Es importante el uso de habilidades interpersonales y de gestión adecuadas para gestionar las expectativas de los interesados y para dirigir y controlar a los trabajadores del proyecto respectivamente. Obteniendo las solicitudes de cambio, documentación y plan de gestión del proyecto actualizado.
Proceso 5 : Informar el Rendimiento
Consiste en recopilar y distribuir información sobre el rendimiento, incluyendo informes de estado, medición del progreso y proyecciones. El equipo de proyecto recopilará la información sobre el rendimiento del trabajo y sus mediciones, así como de las proyecciones del presupuesto, con el fin de determinar los costos proyectados. Luego mediante reuniones de revisión de estado, se intercambiará y analizará la información acerca del avance y el desempeño del proyecto, con el fin de obtener un informe del rendimiento donde se mostrará el status, el progreso, el rendimiento, valor ganado y lecciones aprendidas de proyecto, así como las posibles solicitudes de cambio luego de analizar los resultados.
INFORMACIÓN QUE SERÁ COMUNICADA
• Status semanal
• Reporte mensual
• Actas de reunión interna
• Cartas de comunicación con el Cliente
• Estado de desarrollo de la ingeniería

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COMUNICACIONES
PROYECTO
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
<ul style="list-style-type: none"> • Programación semanal de actividades a realizarse • Reporte de horas-hombre y horas-maquina • Solicitudes de cambio • Aprobaciones de cambio • Control presupuestal • Plan del Proyecto
MÉTODOS O TECNOLOGÍAS PARA TRANSMITIR LA INFORMACIÓN
Los métodos a utilizarse serán:
Medios escritos:
<ul style="list-style-type: none"> • Actas de reunión: documento emitido en las reuniones gerenciales, ordinarias o extraordinarias, donde se muestra los avances del proyecto, así como también los acuerdos aprobados con sus respectivos responsables, en un determinado plazo de cumplimiento. Esto se comunica mediante correo e a todas las partes interesados. • Memorando: Documento o solicitud de información dirigido de manera personalizada. • Informes o Reportes: por lo general para darle el carácter formal a lo informado.
Por medios electrónicos:
<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: medio de mayor uso (por su accesibilidad), por el cual se envía la información (on line). • Mensajería instantánea: de uso común entre los miembros del equipo de proyectos.
Medios verbales
<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono: comunicación directa y continua • Video conferencia: comunicación directa para explicaciones más detalladas en los que participan más interesados que solo 2 interlocutores • Reuniones: de tipo formal o informal, dependiendo de los participantes de las mismas tales como: reuniones entre los miembros del equipo, reuniones con los proveedores, reuniones con las áreas de ingeniería, reunión de directorio, reuniones con la comunidad etc.
FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN
Dependiendo del tipo de información, esta deberá ser presentada de forma diaria, semanal, Quincenal, mensual, etc. En el caso de las comunicaciones formales entre los interesados del proyecto, estas se realizarán semanalmente en una reunión de coordinación.
La comunicación con el cliente será presentada de forma semanal y al final del proyecto, a

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COMUNICACIONES
PROYECTO
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
través de reuniones de coordinación con el gerente de proyecto.
PROCESO DE ESCALAMIENTO
De presentarse polémicas o debates durante la ejecución del proyecto, el manejo de éstos será de manera documentada y se ingresaran formalmente en el registro de incidentes. Este registro de incidentes se revisará en la reunión semanal de coordinación con el fin de:
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar las soluciones a aplicar a las Polémicas pendientes por analizar, designar Un responsable por su solución, un plazo de solución, y registrar la programación de estas soluciones en el Log de Control.
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar si las soluciones programadas se están aplicando, de no ser así se tomarán acciones correctivas al respecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar si las soluciones aplicadas han sido efectivas y si la polémica ha sido resuelta, de no ser así se diseñarán nuevas soluciones (continuar en el paso ‘a’). En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, deberá ser abordada con el siguiente método de escalamiento:
<ul style="list-style-type: none"> • En segunda instancia será tratada de resolver por el Gerente de Proyecto, el Equipo de Gestión de Proyecto utilizando el método estándar de resolución de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> • En tercera instancia será tratada de resolver por el Sponsor, el Gerente de Proyecto, y los miembros pertinentes del proyecto, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos.
<ul style="list-style-type: none"> • En última instancia será resuelta por el Sponsor o por el Sponsor y el Comité de Control de Cambios si el primero lo cree conveniente y necesario.
MÉTODO PARA ACTUALIZAR Y REFINAR EL PLAN DE COMUNICACIONES
El Plan de Gestión de las Comunicaciones, se analizará mensualmente en una de las reuniones semanales, y se determinara si es necesario crear nuevos canales de
Comunicación a los ya existentes, deberá ser actualizado cada vez que se de alguna de las siguientes situaciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Se haya probado que existen deficiencias de comunicación dentro del proyecto o fuera del él.
<ul style="list-style-type: none"> • Se haya probado que hay quejas de requerimientos de información no satisfechos.
<ul style="list-style-type: none"> • Se haya probado que hay sugerencias o comentarios de requerimientos de información no satisfechos
<ul style="list-style-type: none"> • Hay cambios en la matriz de poder/influencia de los interesados
<ul style="list-style-type: none"> • Hay cambios en la matriz de influencia/ impacto de los interesados
<ul style="list-style-type: none"> • Hay cambios significativos en roles y responsabilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Hay personas que ingresan o salen del Proyecto, redistribución de roles
<ul style="list-style-type: none"> • Hay una solicitud de Cambio aprobada y documentada que impacte el Plan de Gestión

CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE COMUNICACIONES
PROYECTO
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
del Proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Hay algún pedido no previsto de información o reportes adicionales Flujo para la Actualización del Plan de Comunicaciones
GUÍA PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN
Guías para Reuniones.
Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:
1. Debe fijarse la agenda con anterioridad.
2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
3. Se debe empezar puntual.
4. Se deben fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
5. Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
6. Se debe terminar puntual.
7. Se debe emitir un Acta de Reunión, la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión por parte de ellos).
Guías para Correo Electrónico.
Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:
1. Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto y el Cliente deberán ser enviados por el Gerente de Proyecto con copia al Sponsor, para establecer una sola vía formal de comunicación con el Cliente.
2. Los enviados por el Cliente y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto deberán ser copiados al Gerente de Proyecto y el Sponsor (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con el Cliente estén en conocimiento de los responsables de la parte contractual.
3. Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto, deberán ser copiados a la lista que contiene las direcciones de los miembros, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

Figura 19. Ficha técnica Control y organización de las comunicaciones. Fuente. Elaboración propia

Control y organización de calidad

El control y organización de la supervisión de Calidad va a tener su base en la Política de Calidad del Proyecto, la cual cumplirá con los requisitos de calidad desde el punto de vista del cliente, es decir culminar el Proyecto en el tiempo y presupuesto planificado, cumpliendo con las normas aplicables y utilizando la tecnología adecuada con el fin de brindar la satisfacción a los requerimientos del cliente.

CONTROL Y ORGANIZACION DE CALIDAD	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”
Política de calidad del Proyecto	La Política de Calidad del Proyecto cumplirá con los requisitos de calidad desde el punto de vista de la Organización Ejecutante, es decir culminar el Proyecto en el tiempo y presupuesto planificado, cumpliendo con las normas aplicables y utilizando la tecnología adecuada con el fin de brindar la satisfacción a los requerimientos del cliente.
Planificación de Calidad	Se utilizará como entrada la política de calidad de la empresa y el enunciado del alcance del Proyecto. Como técnica se usará el de realizar un estudio comparativo del Patrocinador al Comité de Control de Cambios base a otros proyectos realizados por la organización. Como salida de este proceso se considera el plan de gestión, las métricas de calidad, listas de control de calidad y la matriz de trazabilidad de los procesos de calidad.
Aseguramiento de Calidad	Se utilizará como entrada el plan de gestión del proyecto, las métricas de calidad y la información sobre el desempeño del trabajo, revisando de forma periódica la efectividad del Trabajo y las mediciones del control de calidad. Como técnica en el aseguramiento de calidad se realizarán las auditorias y el análisis de procesos que nos ayudará a descubrir anticipadamente cualquier necesidad de mejora de procesos. Como salida de este proceso se considerarán solicitudes de cambio y/o acciones correctivas y preventivas. Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.
Control de Calidad	Se utilizará como entrada el plan de gestión del proyecto, las métricas de calidad, la lista de control de calidad, las mediciones del desempeño del trabajo y las solicitudes de cambio aprobadas. Se revisarán los entregables para ver si están conformes o si presentan alguna observación. Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de

CONTROL Y ORGANIZACION DE CALIDAD	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”	
	aseguramiento de la calidad.
	Así mismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.
	Como técnica en el control de calidad se utilizarán los diagramas de causa-efecto, diagramas de flujo y diagramas de dispersión con el fin de identificar los defectos detectados y eliminar las fuentes del error. Como salida de este proceso se considerarán solicitudes de cambio, acciones correctivas, preventivas y nuestros entregables validados, donde se formalizarán los resultados y conclusiones.
Roles y Responsabilidades	
	Patrocinador
	Objetivo del rol
	Responsable ejecutivo y financiero del Proyecto
	Funciones del rol
	Proveer políticas y normas de calidad adecuadas.
	Aprobar el plan de gestión del proyecto
	Proteger el proyecto de influencias externas negativas
	Asegurar que sean alcanzados los más altos estándares de calidad
Nivel de autoridad	
	Designación o reasignación de recursos de la empresa para los fines del proyecto.
	Reporta / Supervisa
	Directorio / Gerente del proyecto
Gerente del Proyecto	
	Objetivo del rol
	Responsable de elaborar y asegurar el cumplimiento del plan de gestión de la calidad.
	Funciones del rol
	- Supervisar el cumplimiento de los estándares de calidad definidos para el proyecto.
	- Tomar acciones preventivas y correctivas para controlar la calidad de los entregables.
	- Asegurar que las auditorias de calidad estén de acuerdo con el plan de gestión de la calidad y otros requerimientos aplicables.
	- Identificar oportunidades para establecer mejoras de procesos.
Nivel de autoridad	
	Exigir el cumplimiento de entregables al equipo del proyecto.
	Reporta / Supervisa
	Patrocinador / Equipo del proyecto
	Equipo del Proyecto
	Objetivo del rol
	Asegurar y controlar la calidad de los entregables según los estándares establecidos.

CONTROL Y ORGANIZACION DE CALIDAD	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	
“Interventoría Integral Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social, Jurídica y Técnica de construcción y puesta en funcionamiento de un colegio ubicado en la urbanización la Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta”	
Funciones del rol	
- Determinar el recurso necesario para cumplir con la implementación del plan de gestión de la calidad.	
- Satisfacer los objetivos de calidad a través del proyecto.	
- Proponer mejoramientos en los procesos para satisfacer los estándares de calidad establecidos en el plan de gestión de calidad.	
- Documentar los reportes emitidas por la auditoria de calidad.	
Nivel de autoridad	
Uso de recursos asignados	
Reporta / Supervisa	
Gerente del proyecto / Equipo del personal	
Documentos Normativos para la Calidad	
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos • Mejora de Procesos • Auditorias de Procesos • Aseguramiento de Calidad • Solución de Problemas • Plantillas • Métricas de Calidad • Plan de Gestión de Calidad • Formatos • Métricas de Calidad • Plan de Gestión de Calidad • Check lists • De Métricas de Calidad • De Auditorias • De Acciones Correctivas / Preventivas 	
Mejora Continua del Proceso	
Cada vez que se requiera mejorar un proceso, debido a las necesidades del proyecto, se seguirá los siguientes pasos:	
1. Definir el proceso.	
2. Establecer la oportunidad de mejora.	
3. Analizar la información sobre el proceso.	
4. Definir y Aplicar las acciones correctivas para mejorar el proceso.	
5. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.	
6. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.	

Figura 20. Ficha técnica Control y organización de calidad. Fuente. Elaboración propia

Para este caso de estudio la interventoría se contrata principalmente para hacer seguimiento y verificación de las obras, sin embargo como los proyectos traen consigo estudios y diseños insuficientes, el control de la interventoría tiene que extenderse y asumir una problemática para la cual no fue contratada.

Como se evidencia en otros proyectos de interventoría durante su ejecución se ve afectado tanto tiempo, costos y alcance, así como también se observa afectada su calidad al final de los proyectos con contar con pocos recursos y muchos riesgos, ya que debe continuar con el seguimientos de los productos, siendo responsable ante la ley de la funcionalidad de las obras.

Sin embargo, dadas las condiciones de ejecución del proyecto, se observa en el caso de estudio que la interventoría llevo un registro de las prácticas de control, de acuerdo a su contrato y a los requisitos de los proyectos de construcción. No obstante, como se ha evidenciado la interventoría como tal generalmente no logra tener el control de las obras, ya que desde el inicio no pudo trabajar de manera articulada con las asociaciones y contratistas, y además sus decisiones de carácter correctivo siempre están influenciadas por los intereses de las entidades aportantes que tienen la responsabilidad de seleccionar y otorgar incentivos a proyectos mal formulados

Por lo anterior es imperativo que proyectos de tipo público en general adopten metodologías que los conduzcan a tener mejores indicadores y control de las tres restricciones a las que se enfrenta un proyecto según el PMBOK, tiempo, alcance y recursos. Que aunque siempre se observan como básicas, por lo general siempre se atenta contra esta regla general en todos los proyectos, y que decir de la calidad con la que concluyeron los proyectos de los casos de estudio, ya que finalizados los acuerdos de financiamiento y contrato de interventoría no se logra verificar.

Esta investigación quiere presento un resumen de las prácticas que debe tener un proyecto de interventoría, con base en la guía del PMBOK y los controles propios de la interventoría. Es necesario destacar, que este tipo de proyectos tienen este tipo de dificultades porque sus etapas de formulación, evaluación y ejecución son realizadas con grandes diferencias de tiempo, que impiden la continuidad de los procesos, y los estudios y diseños pierden vigencia ocasionando las dificultades que se observaron en el caso de estudio.

Productos a entregar

Como entregables del proceso de mejoramiento del ejercicio de la interventoría en la fase de construcción del equipamiento comunal para la urbanización La Madrid en el municipio de Villavicencio. Están las guías establecidas dentro del proceso de monitoreo y control como lineamientos y directrices aplicables a los demás procesos de ejecución del proyecto.

Se debe establecer plenamente, las lecciones aprendidas, consignado estas dentro de un manual de recomendaciones, a fin que se escale a niveles formulación de proyectos y sean aplicables a nuevos procesos licitatorios de construcciones con características similares, o a ejecutar en la zona de aferencia al municipio de Villavicencio.

Resultados esperados e impactos

Los resultados esperados se deben evaluar desde la concepción del plan de monitoreo y control ejercido sobre todos los procesos de la ejecución del proyecto, esta información debe quedar registrada, documentada y debidamente archivada convirtiéndose en documento útil de consulta en el cual se describan las estrategias asumidas durante el desarrollo del proyecto, para el cumplimiento de los diferentes hitos del proyecto.

El impacto esperado tiene que ver con la puesta en funcionamiento del colegio y entrega a la comunidad estudiantil para el próximo periodo lectivo de 2019.

Aporte de los resultados a la Gerencia de Obras.

Como aporte de los resultados a la gerencia de obra, está el documento guía de seguimiento y control a realizar en un proyecto de obra, convirtiéndose mediante este proceso de comunicación en referente a seguir para el ejercicio y las buenas practicas del ejercicio de la interventoria en procesos contractivos.

Cómo se responde a la pregunta de investigación con los resultados.

Se pudo comprobar, que, sí es posible realizar mejoramientos al ejercicio de la interventoria integral, en los procesos de dirección de proyectos, aplicando los lineamientos del PMBoK como guía metodológica de control y seguimiento a los todos los procesos que hacen parte del desarrollo de un proyecto, desde su etapa de inicio, a su etapa de cierre.

Estrategias de comunicación y divulgación

Para la planificación de las comunicaciones se utilizará el registro de los interesados en la medida que impacten en el desarrollo del proyecto con el fin de determinar las necesidades de información y como serán abordadas por los interesados del proyecto. Como herramienta se utilizará el análisis de los requisitos de las comunicaciones, este análisis da como resultado la suma de las necesidades de información de los interesados en el Proyecto.

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

- Definir sus requerimientos y tecnología, para implementar una buena comunicación dentro del proyecto.
- Registrar las “Lecciones Aprendidas”: éxitos y fracasos en la ejecución de sus tareas, para que sirva para fases posteriores o para futuros proyectos.
- Establecer informes de rendimiento para presentar Informes Mensuales Ejecutivos que muestren el estado situacional, técnico –económico y contractual, de las diversas fases del proyecto.

- Establecer una adecuada y oportuna distribución de la Información: técnica, comercial, contractual, legal, etc.

- Implementar un sistema adecuado de generación, recolección y difusión de las comunicaciones, a las personas que lo requieran, para que todo los involucrados, conozcan la información que deben conocer, para facilitar el logro de los objetivos del Proyecto.

Conclusiones

La propuesta de implementación de los lineamientos del PMBOK, a los diferentes procesos de seguimiento durante las etapas de ejecución de un proyecto, nos permite delimitar los diferentes procesos, hitos, etapas y actividades a tener en cuenta, detectando con tiempo los posibles riesgos que puedan presentarse con el objetivo de minimizar su impacto en el desarrollo del proyecto.

El presente trabajo fundamentado en nuestra línea de investigación, de gestión y tecnología nos permite concluir que, si es posible desarrollar mejoras al ejercicio de la interventoria, aplicando lineamientos plenamente comprobados como exitosos, en la medida que se realicen a cabalidad con el juicio de expertos, y los lineamientos del PMBoK.

Que verificados y comprobados los resultados estas gestiones sobre los diferentes procesos aplicados a un proyecto específico, nos da como resultado las lecciones aprendidas, y la metodología guía de aplicación de los controles requeridos para el logro de objetivos plenamente establecidos. Esta información es valiosa en el sentido de la divulgación de estas nuevas prácticas, y la generalización de lineamientos similares que nos permitan mejorar nuestras prácticas tradicionales de ejercicio profesional escalonando el ejercicio de la profesión a otros niveles de competitividad, de aseguramiento de la calidad y de mejores resultados.

Estas buenas practicas deben escalar a niveles más altos de estado, y deben ser tenidos en cuenta durante los procesos de gestión de proyectos a fin de que estas buenas practicas sean convertidas en requisitos de orden contractual mejorando los estándares actuales, ofreciendo productos de mejor calidad para el servicio de la comunidad.

La implementación de estas buenas practicas permitiría detectar a tiempo situaciones que hoy en día, dejan mucho que desear sobre la planeación, seguimiento y control y resultados finales inesperados, de proyectos de gran impacto para la comunidad, pero que se ven

sombreados por falta de controles oportunos desde el momento mismo de su concepción. Esto ha permeado el concepto del colectivo común, que ve en entidades y contratistas entes inexpertos para llevar a cabo la transformación y desarrollo del país.

Bibliografía.

- Balcázar Moreno. A.M. (2012). *La supervisión de los contratos estatales en las entidades autónomas del nivel nacional de la administración pública*. (Tesis Maestría). Derecho Administrativo. Facultad de Jurisprudencia Universidad del Rosario. Bogotá D.C.
- Constitución Política de Colombia de (1991). *Revisada y actualizada*. Bogotá: Legis
Recuperada de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Decreto 2474 de 2008 (julio 07). Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Presidencia de la República de Colombia. *Diario Oficial 47.043* del 7 de julio de 2008
- Delgado Hernández, J.E. (2007). *Gestión de la Integración del Proyecto de Investigación “Innovaciones Tecnológicas para el Manejo y Mejoramiento de la Calidad y Salud de Suelos Bananeros de América Latina y el Caribe*. Proyecto Final de Grado. Master en Administración de Proyectos. Universidad Para la Cooperación Internacional –UCI., San José de Costa Rica.
- Díaz, C. & Carmona, C. (2011). *Diseño de una Metodología para la Gestión de Proyectos de Inversión en el ITM, basada en el Project Management Institute- PMI*. Trabajo de grado. Master en Administración. Universidad de Medellín. Antioquia-colombiana.
- FONADE (2010). Manual de Interventoría versión 5. *Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo*, Bogotá. El CID
- Herrera Fonseca, H., Mahecha Salas, D., & Tamayo Peña, A. (2014). *Procesos de Interventoría a proyectos de Inversión. Interventoría de proyectos bajo los criterios de oportunidad, efectividad y eficiencia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Ley 80 de 1993 (octubre 28). “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Bogotá D.C. Congreso de Colombia. *Diario Oficial 41.094* del 28 de octubre de 1993

Ley 1474 de 2011 (julio 12). Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Bogotá D.C. Congreso de Colombia. *Diario Oficial 48.128* del 12 de Julio de 2011

Maldonado Contreras, J.A. (2000). *Manual guía de interventoría*. Bucaramanga: Editorial Ltda-

Project Management Institute – PMI –. (2009) *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Guía del PMBOK), (4ª ed). USA..

Project Management Institute – PMI (2013), *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Guía del PMBOK®) — (5ª ed.). USA. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK_5ta_Edicion_Espanol_1_.pdf

Project Management Institute. (2017) *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMI PMBOK- 6ª ed.* Pennsylvania. PMI Inc. Recuperado de <https://www.pmi.org/>

Puyana García, Germán (1995) Control Integral de la Edificación. Tomo I: *Planeamiento*. Bogotá D.C.: Bhandar Editores Ltda

Puyana García, Germán (1997) Control Integral de la Edificación. Tomo II: *Administración y mantenimiento*. Bogotá D.C.: Bhandar Editores Ltda

Puyana García, Germán (2004) Control Integral de la Edificación. Tomo III: *Construcción – Interventoría de obra*. Bogotá D.C: Bhandar Editores Ltda

Ribera, J. (2000). *Project Management. MBA Course IESE*. España: Universidad de Navarra.

Risk Management (2004). *NTC-5254*. Bogotá D.C.: ICONTEC,

Sánchez Henao, J, C, (2010) *Interventoría de proyectos y obras*. Universidad Nacional de
Colombia, Sede Medellín, Antioquia

Vásquez, P. (2007). *Metodologías de Gestión de Proyectos, alcance, impacto y tendencias*.
Santiago de Chile. Universidad de Chile

Viana, C.A. & Aristizábal, J.A. (2007) *Modelo de un sistema integral para la prestación del
servicio de interventoría en la construcción de obras*. (Trabajo de Grado Especialización
en Gerencia de Construcciones.¿ Universidad de Medellín. Antioquía.

Apéndices

Apéndice A

Tabla EDT

EDT

“Interventoría integral administrativa, financiera, contable, ambiental, social, jurídica y técnica de la ejecución de estudios, diseños construcción y puesta en funcionamiento de un colegio, un centro de desarrollo infantil – cdi y un parque recreo deportivo ubicado en la urbanización La Madrid en el municipio de Villavicencio, departamento de Meta.

1-ENTREGABLES DE DISEÑO

REVISION DE PLANOS
REVISION ESPECIFICACIONES TECNICAS
REVISION LICENCIAS Y PERMISOS

2- ENTREGABLES DE PRESUESTO

REVISION MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA
REVISION ESPECIFICACIONES TECNICAS
REVISION APUS
REVISION A.I.U.
BALANCEAR PROYECTO

3-ENTREGABLES DE PROGRAMACION

REVISION TIEMPOS CONTRACTUALES
REVISION RUTA CRITICA
REVISION HITOS ALCANZABLES
REVISION FLUJO DE INVERSIONES
REVISION DOCUMENTAL

4-ENTREGABLES DE EJECUCION

REVISION ACTA DE INICIO
REVISION PROGRAMACION Y CONTROL DE CALIDAD
CONTROL PERSONAL
REVISION Y BALANCE GENERAL
VERIFICACION PERMISOS Y LICENCIAS
ENTREGA DOCUMENTACION SEGUIMIENTO
ALERTAR ANOMALIAS
REVISION DE REPROGRAMACION
FINALIZACION DE ACTIVIDADES

5-ENTREGABLES DE ENTREGA

REVISION PLANOS RECORD
INFORME FINAL
ACTAS DE ENTREGA
PAZ Y SALVOS
ACTAS DE LIQUIDACION
