

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS GERENCIALES PARA
PROYECTOS DE REACTIVACIÓN DE OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN COLOMBIA

MARÍA ALEJANDRA CAMACHO PINZÓN
LUIS FERNANDO CAICEDO TORRES
NICOLÁS SÁNCHEZ OCAMPO



UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.

2023

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS GERENCIALES PARA
PROYECTOS DE REACTIVACIÓN DE OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN COLOMBIA

MARÍA ALEJANDRA CAMACHO PINZÓN
LUIS FERNANDO CAICEDO TORRES
NICOLÁS SÁNCHEZ OCAMPO

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:
ING. JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO



UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.

2023

TABLA DE CONTENIDO

1. LISTADO DE SIGLAS	8
2. GLOSARIO	9
3. RESUMEN EJECUTIVO	12
4. PERFIL DE LA INVESTIGACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.....	13
4.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
4.2. JUSTIFICACIÓN	15
4.3. PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO.....	17
4.4. ANTECEDENTES	19
4.5. OBJETIVOS	20
4.5.1. Objetivo General	20
4.5.2. Objetivos Específicos	20
4.6. METODOLOGÍA.....	21
5. MARCO TEÓRICO DE GUÍAS DE BUENAS PRÁCTICAS EN GERENCIA DE PROYECTOS.....	24
5.1. PMBOK	24
5.1.1. PMBOK (Sexta Edición)	25
5.1.2. PMBOK (Séptima Edición)	28
5.1.2.1. Principios.....	28
5.1.2.2. Dominios.....	31
5.2. PMBOK EXTENSIÓN DE CONSTRUCCIÓN	35
5.3. METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA (MGA)	45
5.4. MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN (MIPG).....	48
5.5. <i>PROJECTS IN CONTROLLED ENVIRONMENT (PRINCE 2)</i>	51
4.6. <i>COMPETENCE BASELINE (ICB) DEL INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (IPMA)</i>	53

5. BASE DE DATOS DE OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN COLOMBIA.....	56
6. DOCUMENTO CON LAS CAUSAS DE LAS OBRAS INCONCLUSAS CORRESPONDIENTES A INSTITUCIONES EDUCATIVAS.....	61
7. ESTRUCTURACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA LA REACTIVACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR DE LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA	68
8. VERIFICACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA LA REACTIVACIÓN DE OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR DE LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA	77
9. CONCLUSIONES.....	89
10. LECCIONES APRENDIDAS.....	92
11. REFERENCIAS.....	93

LISTADO DE IMAGENES

Imagen 1. Proceso para lograr la reactivación del proyecto	11
Imagen 2. Déficit de aulas por departamento	13
Imagen 3. Árbol de problemas	16
Imagen 4. Árbol de objetivos.....	17
Imagen 5. Estructura de Metodología de la investigación	21
Imagen 6. Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos y la Migración de la Sexta Edición a la Séptima	24
Imagen 7 Interacciones entre Grupo de procesos en un proyecto o fase	25
Imagen 8. Interacciones entre grupo de procesos con áreas de conocimiento.....	27
Imagen 9. Ejemplo de árbol de problemas	46
Imagen 10. Dimensiones Operativas del Modelo Integrado de Planeación y Gestión	49
Imagen 11 El Ojo de las competencias	53

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Número de obras inconclusas por sector	14
Tabla 2. Alineación estratégica del proyecto	18
Tabla 3. Antecedentes	19
Tabla 4. Tipo de metodología de la investigación.....	21
Tabla 5. Principios de PRINCE 2	51
Tabla 6. Procesos de PRINCE 2.....	52
Tabla 7. Temáticas de PRINCE 2	52
Tabla 8. Competencias de Perspectiva	54
Tabla 9. Competencias de Personas	54
Tabla 10. Competencias de Práctica.....	55
Tabla 11. Obras inconclusas de instituciones educativas en Colombia.....	56
Tabla 12. Causas de las obras civiles inconclusas de instituciones educativas según el Registro de Obras Civiles Inconclusas.	61
Tabla 13. Respuesta de Alcaldías.....	63
Tabla 14. Compilado de las Causas de las obras civiles inconclusas de instituciones educativas.....	63
Tabla 15. Estructuración de la Guía de Buenas Prácticas.....	68
Tabla 16. Convenciones de color por capítulo de la guía	70
Tabla 17. Buenas prácticas de la guía	71
Tabla 18. Criterios de selección para expertos verificadores.....	77
Tabla 19. Perfil de los expertos verificadores.....	77
Tabla 20. Escala de Likert.....	78
Tabla 21. Observaciones de expertos a la guía de buenas prácticas.....	84

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Causas de las obras civiles inconclusas de instituciones educativas.....	67
Gráfica 2. Estructura de la guía.....	69
Gráfica 3. Valor promedio del capítulo "Gestión de los requerimientos para la reactivación del proyecto".....	78
Gráfica 4. Valor promedio del capítulo "Gestión de los recursos del proyecto".....	79
Gráfica 5. Valor promedio del capítulo "Gestión financiera del proyecto".....	79
Gráfica 6. Valor promedio del capítulo "Gestión de costos del proyecto".....	80
Gráfica 7. Valor promedio del capítulo "Gestión del cronograma del proyecto".....	80
Gráfica 8. Valor promedio del capítulo "Gestión de riesgos del proyecto".....	81
Gráfica 9. Valor promedio del capítulo "Gestión del alcance del proyecto".....	81
Gráfica 10. Valor promedio del capítulo "Gestión de comunicaciones del proyecto".....	82
Gráfica 11. Valor promedio del capítulo "Gestión de la seguridad y salud en el trabajo del proyecto".....	82
Gráfica 12. Valor promedio del capítulo "Gestión de las adquisiciones del proyecto".....	83
Gráfica 13. Valor promedio del capítulo "Gestión de los interesados del proyecto".....	83
Gráfica 14. Valor promedio del capítulo "Gestión de la calidad del proyecto".....	84

1. LISTADO DE SIGLAS

- APP: Asociaciones Público - Privadas
- BAC: Presupuesto al finalizer (*Budget At Completion*).
- BOT: Construir, operar y transferir (*Build, Operate, and Transfe*)
- CGR: Contraloría General de la República
- CPM: Método de la ruta crítica (*Critical Path Method*)
- DBOM: Diseñar, construir, operar y mantener (*Design, Build, Operate, and Maintain*)
- DBOO: Diseñar – Construir – Poseer - Operar (*Design – Build – Own - Operate*)
- EPC: Ingeniería, Adquisiciones y Construcción (*Engineering, Procurement, and Construction*)
- EPI: Equipo de protección individual
- EVM: Gestión del valor ganado (*Earned Value Management*)
- FFIE: Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa
- HSSE: Salud, seguridad, protección y medio ambiente (*Health, Safety, Security, And Environmental*)
- ICB: Línea base de competencias de IPMA (*IPMA Competence Baseline*)
- IPMA: Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (*International Project Management Association*)
- MEN: Ministerio de Educación Nacional
- MGA: Metodología General Ajustada
- MIPG: Modelo Integrado de Planeación y Gestión
- OGC: Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido (*Office of Government Commerce*)
- OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (*Occupational Safety and Health Administration*)
- PMI: Instituto de Gestión de Proyectos (*Project Management Institute*)
- PMBOK: Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos (*Project Management Body of Knowledge*)
- PNIE: Plan Nacional de Infraestructura Educativa
- POT: Plan de Ordenamiento Territorial
- PRINCE2: Proyectos en ambiente controlado (*PROjects IN Controlled Environment*)
- SOP: Procedimientos operativos estándar (*Standard Operating Procedures*)

2. GLOSARIO

- **Fondo de financiamiento de la infraestructura educativa (FFIE)**

El Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, es una cuenta especial del Ministerio de Educación Nacional (MEN), sin personería jurídica, creada con fundamento en el documento CONPES 3831 de 2015, a través del artículo 59 de la Ley 1753 de 2015, modificado por el artículo 184 de la Ley 1955 de 2019, con el propósito de viabilizar y financiar proyectos para la construcción, mejoramiento, adecuación, ampliaciones y dotación de infraestructura educativa física y digital de carácter público en educación inicial, preescolar, educación básica y media, en zonas urbanas y rurales, incluyendo residencias escolares en zonas rurales dispersas, así como los contratos de interventoría asociados con esos proyectos. (Fondo de financiamiento de la infraestructura educativa, 2020).

- **Guía de buenas prácticas**

Una Guía de Buenas Prácticas (GBP) comprende un conjunto de recomendaciones de cuidado dirigidas al bienestar del ciudadano cuya eficacia ha sido demostrada a través de la investigación, aplicables a un entorno de práctica concreto y que tiene en cuenta la participación activa de los sujetos involucrados en una situación o problema. (Amezcuca, 2020).

- **Institución educativa**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 9° de la Ley 715 de 2001, se denomina institución educativa el conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o particulares cuya finalidad es prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo, y la media; la que para prestar el servicio educativo debe contar con licencia de funcionamiento o reconocimiento de carácter oficial, disponer de la infraestructura administrativa, soportes pedagógicos, planta física y medios educativos adecuados; debe combinar los recursos para brindar una educación de calidad, la evaluación permanente, el mejoramiento continuo del servicio educativo y los resultados del aprendizaje en el marco de su Programa Educativo Institucional. Las instituciones educativas estatales son departamentales, distritales y municipales. (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

- **Infraestructura educativa**

Conjunto de instalaciones y servicios que permiten el funcionamiento de una escuela, así como el desarrollo de las actividades cotidianas en el edificio escolar.

- **Ministerio de Educación (MEN)**

El Ministerio de Educación Nacional es el organismo de la rama ejecutiva del poder público que, con la asesoría y apoyo de sus entidades adscritas y vinculadas, y en concertación con las entidades territoriales, formula políticas, lineamientos y directrices del sector, que atiendan las necesidades actuales y futuras del país; apoya de manera integral los procesos de participación, regulación, descentralización, construcción y fortalecimiento de la identidad local, regional y nacional, y decide, junto con el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, políticas de financiación para hacer realidad el criterio que asume la educación como condición necesaria para conseguir el desarrollo y la paz. (Ministerio de Educación Nacional, 2000).

- **Obra civil Inconclusa**

Construcción, mantenimiento, instalación o realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago, que un (1) año después de vencido el término de liquidación contractual, no haya concluido de manera satisfactoria para el interés general o el definido por la entidad estatal contratante, o no esté prestando el servicio para el cual fue contratada. (Ley 2020, 2020).

- **Plan de Ordenamiento Territorial (POT)**

El POT contiene un conjunto de objetivos, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas que orientan el desarrollo físico del territorio y la utilización o usos del suelo. (Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá, 2019).

- **Project Management Body of Knowledge (PMBOK)**

Es la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y el Estándar para la Dirección de Proyectos, en los cuales se identifican un subconjunto de fundamentos generalmente reconocido como buenas prácticas.

- **Project Management Institute (PMI)**

Es la asociación líder mundial para la comunidad creciente de millones de profesionales de proyectos y agentes de cambio de todo el mundo. Como autoridad mundial en dirección de proyectos, el PMI empodera a las personas a convertir ideas en realidad, siendo una organización sin fines de lucro que asocia a empresas e instituciones relacionadas con la gestión de proyectos. (PMI, 2023).

- **Reactivación**

Para el propósito de este trabajo, los autores han considerado este término como la acción de retomar la ejecución de un proyecto. En la Imagen 1 se puede observar el proceso para lograr llegar a la reactivación. El presente trabajo de grado consiste en la elaboración de una guía de buenas prácticas que se aplicaría a partir de la Parte 4 mostrada en dicho proceso, no obstante, en la guía se incluye un Apéndice que muestra los requerimientos mencionados en la Parte 2 de la Imagen 1.

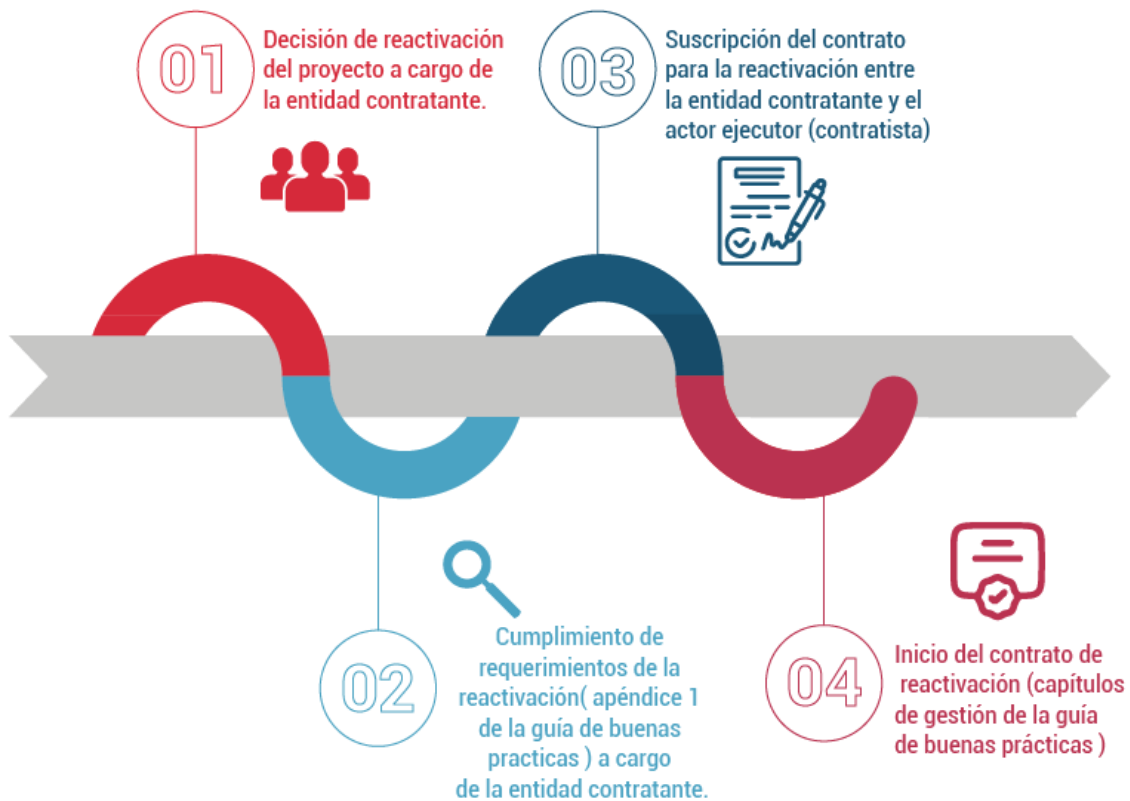


Imagen 1. Proceso para lograr la reactivación del proyecto
Elaboración: Propia

- **Registro de obras civiles inconclusas**

Es un sistema que contiene los datos sobre obras inconclusas en todo el territorio nacional. El inventario de obras civiles inconclusas reportado por las entidades estatales hará parte integral del banco de proyectos de la respectiva entidad. (Función pública, 2020).

3. RESUMEN EJECUTIVO

Las obras civiles inconclusas en Colombia ascienden a 1.400, de las cuales, 534 corresponden al sector de la educación. Motivo por el cual, se desarrolló el trabajo de grado para la elaboración de una guía de buenas prácticas en gerencia de proyectos para la reactivación de obras civiles inconclusas del sector de la educación en Colombia. Para lo mencionado, se tomó como base el Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República y se extrajeron las obras correspondientes a instituciones educativas, generando una base de datos de 19 obras inconclusas que se mencionan en el Capítulo 6, siendo estas, las que se estudian en la investigación del presente documento.

Teniendo en cuenta que el objetivo del presente trabajo de grado es la elaboración de una guía de buenas prácticas, se realizó una revisión de diferentes estándares nacionales e internacionales de buenas prácticas en gerencia de proyectos, con lo cual, se documentó un marco teórico que se encuentra en el capítulo 5 del presente documento.

Posteriormente, se analizaron las causas por las que estas instituciones educativas habían sido declaradas obras inconclusas. Lo anterior, mediante la información consignada en el Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República, información solicitada a las diferentes alcaldías de los municipios en los que se encuentran dichas obras, y especialmente, mediante información suministrada por el Ministerio de Educación Nacional. Dichas causas fueron analizadas y clasificadas en 14 categorías que se mencionan en el Capítulo 7 del presente documento.

Una vez se tenían establecidas las causas por las que las obras estudiadas habían sido declaradas inconclusas, y se conocían las buenas prácticas existentes en gerencia de proyectos, se procedió con la selección de las buenas prácticas que ayudarían a mitigar esas causas para lograr la reactivación de dichas obras. Con lo anterior, se realizó una estructuración de la guía de buenas prácticas que se muestra en el Capítulo 8 el presente documento.

Teniendo en cuenta la estructuración mencionada, se elaboró la “Guía de buenas prácticas en gerencia de proyectos para la reactivación de obras civiles inconclusas del sector de la educación en Colombia”, la cual se encuentra anexa al presente documento.

Finalmente, se realizó una verificación de la guía por parte de 5 expertos mediante la escala de Likert, cuyos resultados se encuentran en el Capítulo 9 del presente documento.

4. PERFIL DE LA INVESTIGACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

4.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Plan Nacional de Infraestructura Educativa - PNIE, declarado como de importancia estratégica según el CONPES 3831 de 2015, estimó el déficit en 51.134 aulas escolares, siendo esta la principal barrera para implementar la estrategia de jornada única en la totalidad de establecimientos educativos oficiales del país. (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

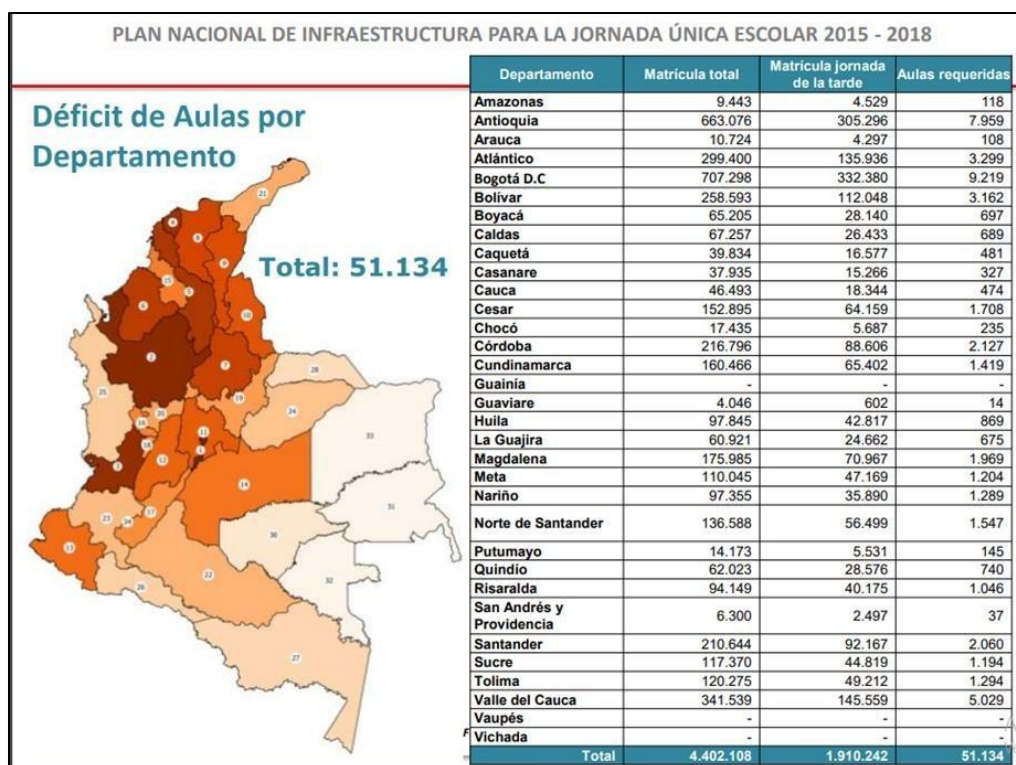


Imagen 2. Déficit de aulas por departamento
Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2016.

No obstante, en Colombia, las obras civiles inconclusas ascienden a 1.400 y han demandado la inversión de 25 billones de pesos. A su vez, estas obras se concentran principalmente en los sectores de educación, vivienda, agua potable y saneamiento básico, transporte y salud. Sin embargo, es el sector de la educación el que más obras inconclusas tiene en el país, sumando una cantidad de 534 obras inconclusas a corte del año 2021, y la mayoría de los desarrollos de infraestructura educativa que se han calificado como proyectos críticos, corresponde a los proyectos que desarrolla el Ministerio de Educación, a través del Fondo de Financiación de la Infraestructura Educativa – FFIE, según se conoció durante el webinar #NoMásElefantesBlancos de la Contraloría General de la República. (2020).

Tabla 1. Número de obras inconclusas por sector

PRINCIPALES SECTORES AFECTADOS	CANTIDAD
Educación	534
Vivienda, Ciudad y Territorio	201
Agua Potable y Saneamiento Básico	139
Transporte	135
Salud y Protección Social	93
Deporte y Recreación	89
Agricultura y Desarrollo Rural	38
Minas y Energía	27
Comercio, Industria y Turismo	25
Ambiente y Desarrollo Sostenible	24
Cultura	24
Inclusión Social y Reconciliación	20
Planeación	15
Defensa	7
Justicia y Del Derecho	5
Trabajo	4
Interior	3
Ciencia, Tecnología e Innovación	2
Empleo Público	1

Fuente: Webinar #NoMásElefantesBlancos de la Contraloría General de la República. (2020)

Como lo advirtió la Contraloría General de la República al Ministerio de Educación Nacional y al Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa (FFIE), muchas de estas obras quedan inconclusas o terminadas sin ser puestas en funcionamiento, debido a que no se planean como unidades funcionales, es decir, no se tienen en cuenta obras complementarias, conexiones a servicios públicos, accesibilidad, mantenimientos, dotación, y seguridad, lo cual imposibilita que cumplan con el propósito por el que fueron construidas. (Advertencia de la Contraloría General de la República, 2022).

Las consecuencias de esta problemática se ven reflejadas en atrasos e incluso la imposibilidad de la entrega de aulas y demás obras del sector de la educación a la población, debilitando la calidad de la infraestructura educativa con la que cuentan actualmente los colombianos.

Aunado a lo anterior, muy pocas las obras inconclusas que son reactivadas en el país, generando así, que no se vea una disminución notable de las preocupantes cifras que afectan el desarrollo educativo de los niños, jóvenes y adolescentes del país. Es por esto que, como lo mencionó el entonces Contralor General de la República, Carlos Felipe Córdoba Larrarte, se da la importancia de reactivar estas obras en el país. (Olaya, 2021).

Se puede establecer entonces que, la gran cantidad de obras inconclusas del sector de la educación existentes en Colombia entorpece el cumplimiento del Plan Nacional de Infraestructura Educativa – PNIE, especialmente, en lo que concierne a la implementación de la estrategia de jornada única en la totalidad de establecimientos educativos oficiales del país.

4.2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de grado se justifica ya que existe un problema por resolver que es el de las 19 obras civiles inconclusas del sector de la educación en Colombia que corresponden a instituciones educativas, cuyos recursos destinados, según se estipula en el registro de Obras Civiles Inconclusas, superan los \$33.000.000.000 (Contraloría General de la República, 2021), causado en parte por la mala gestión en las diferentes fases de los proyectos, la corrupción en proyectos de infraestructura, la deficiente interventoría durante el proyecto y la poca reactivación de obras inconclusas, lo que genera un deterioro en la calidad de la educación en Colombia. (Nieto, 2017).

También se justifica desde la necesidad por satisfacer de 51.134 aulas para la implementación de la jornada única escolar en todas las instituciones de educación oficiales en Colombia. La satisfacción de esta necesidad se ha visto truncada por la mala inversión de recursos y abandono de diferentes obras iniciadas para la construcción de estas aulas, dentro de las cuales, se encuentran las 19 obras inconclusas de instituciones educativas estudiadas en el presente trabajo de grado.

La importancia del cumplimiento en la construcción de las 51.134 aulas escolares se convierte en una exigencia por cumplir, ya que están estipuladas para terminación en el año 2025 dentro del Plan Nacional de Infraestructura Educativa que fue declarado de importancia estratégica según el CONPES 3831 del 2015.

Finalmente, al investigar sobre las causas de estas obras inconclusas se encontró que existen problemas en la gerencia de estos proyectos y, aunado a esto, es muy poca la reactivación de las obras que ya se encuentran inconclusas. Sin embargo, al estar cursando la Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, se presenta una oportunidad para aprovechar ya que se da el espacio propicio para la generación de conocimiento en esta materia.

En la Imagen 3, se muestra el árbol de problemas, en el cual se pueden evidenciar las ramas escogidas para el presente trabajo de grado, referente al alto número de problemas en la gerencia de estos proyectos y a la poca reactivación de las obras inconclusas.

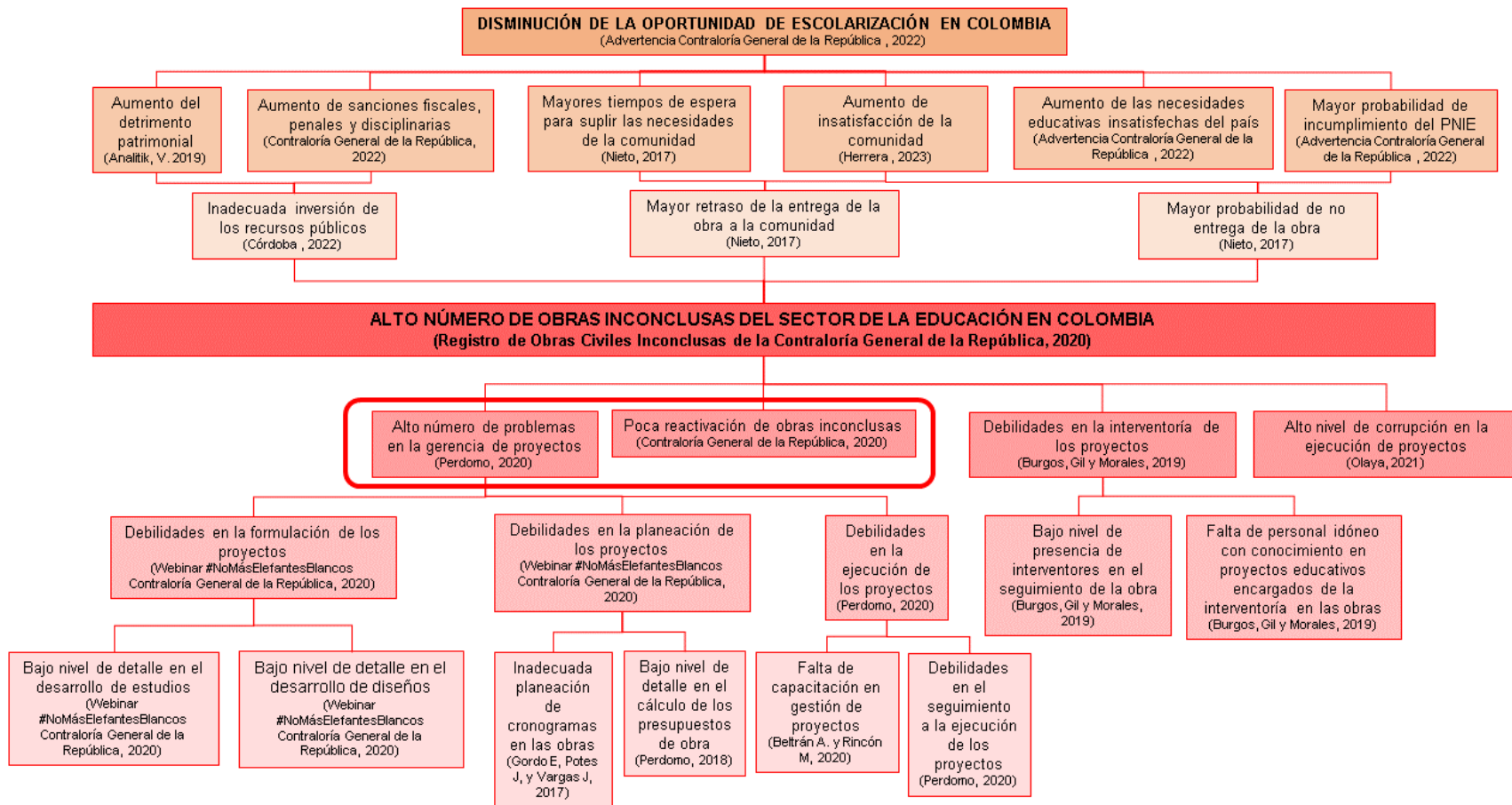


Imagen 3. Árbol de problemas
Elaboración: Propia.

4.3. PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO

El propósito del presente trabajo de grado es el de “Contribuir a la aplicación de buenas prácticas gerenciales en proyectos de reactivación de obras de instituciones educativas inconclusas” como se muestra en la Imagen 4: el árbol de objetivos:

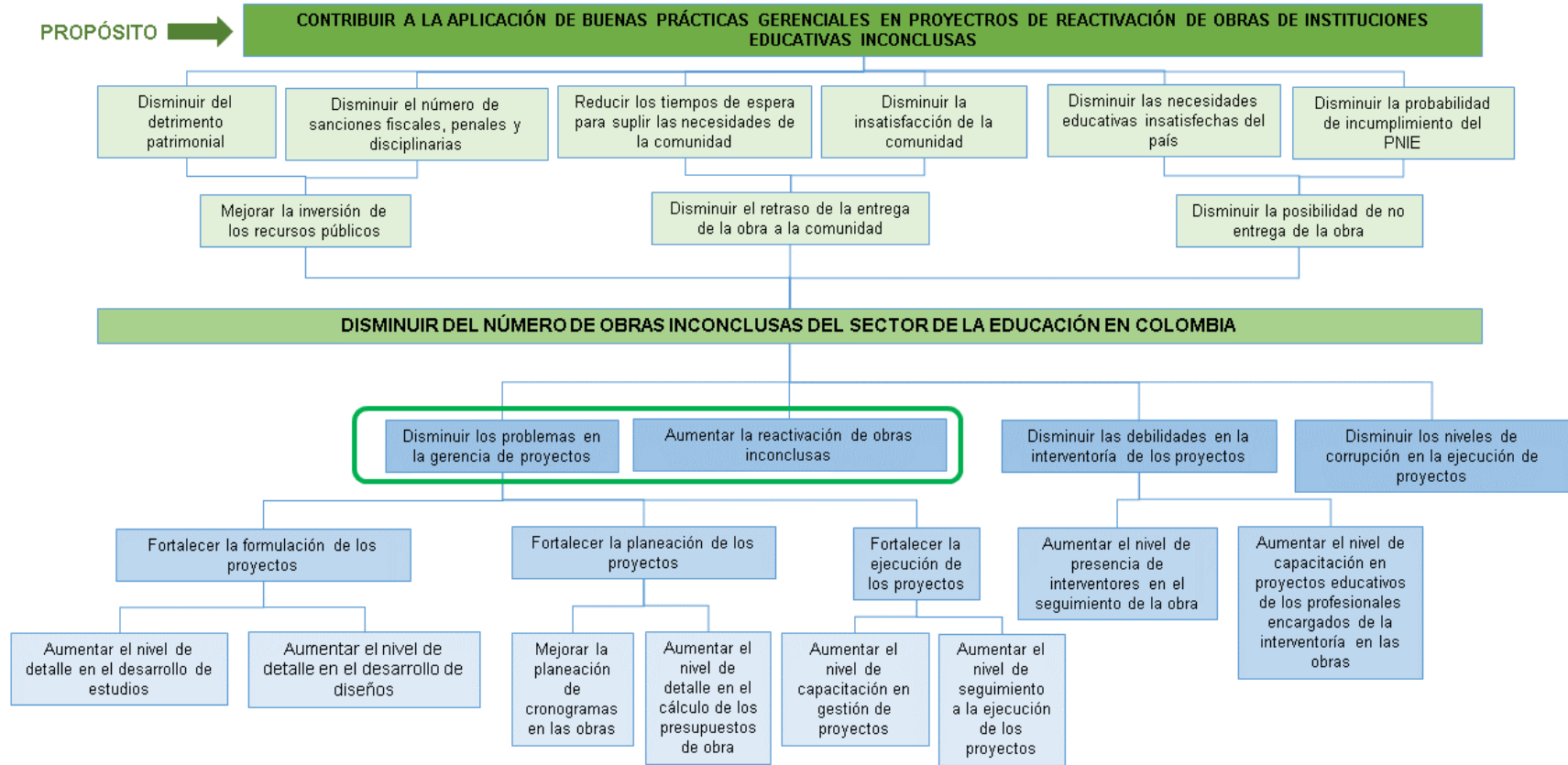


Imagen 4. Árbol de objetivos
Elaboración: Propia.

En la Tabla 2, se muestra la alineación del proyecto con los objetivos estratégicos del Ministerio de Educación Nacional, la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, la Contraloría General de la República y las Alcaldías y Gobernaciones del país.

Tabla 2. Alineación estratégica del proyecto

Nombre de la organización	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
Ministerio de Educación Nacional (MEN)	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar la cobertura y la calidad en la educación preescolar, básica y media Incrementar y Fortalecer la gestión institucional y territorial 	Brindar herramientas para la reactivación de instituciones educativas que fomentan el cumplimiento de los objetivos estratégicos del MEN, para incrementar la cobertura y calidad de la educación en Colombia.
Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar una cultura de paz y de prácticas que permitan la preservación de la identidad y el orgullo por la cultura nacional Participar en la construcción y transformación de la sociedad mediante la interacción con los sectores productivo, gubernamental y comunitario. 	Brindar herramientas para reactivar construcciones educativas fomentando el apoyo a la paz y al desarrollo de cultura en el país, participando en el desarrollo de la cultura tomando como enfoque principal la generación de conocimiento
Contraloría General de la República	<ul style="list-style-type: none"> Habilitar las capacidades y servicios tecnológicos para impulsar la transformación digital de la entidad por medio de la práctica de arquitectura empresarial. 	Brindar herramientas para la reactivación de proyectos que tengan problemas con la gestión pública, reduciendo el problema de abandono y detrimento patrimonial.
Alcaldías Municipales y Gobernaciones	<ul style="list-style-type: none"> Implementar estrategias y acciones que aporten a la construcción de la paz, la reparación, la memoria y la reconciliación en Bogotá Región. Mejorar la oportunidad en la ejecución de los recursos, a través del fortalecimiento de una cultura financiera, para lograr una gestión pública efectiva. 	Brindar herramientas para el desarrollo de los municipios y gobernaciones generando una guía para la reactivación de obras civiles inconclusas para la mejor ejecución de los recursos invertidos en estos proyectos.

Fuente: Ministerio de educación Nacional, Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Contraloría General de la República, Alcaldías y Gobernaciones.

Elaboración: Propia

4.4. ANTECEDENTES

Las obras civiles inconclusas del sector público en Colombia ascienden a 1.400 y han demandado la inversión de 25 billones de pesos. A su vez, el sector que más obras inconclusas tiene en el país es el sector de la educación, que cuenta con 534 obras inconclusas, según se conoció durante el webinar #NoMásElefantesBlancos de la Contraloría General de la República (2020).

Debido a lo anterior, se revisó el repositorio de trabajos de grado de la Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, dentro del cual se encontraron cinco trabajos de grado que son antecedentes del presente trabajo de grado, los cuales se mencionan a continuación.

Tabla 3. Antecedentes

NOMBRE	AUTORES	AÑO	ANTECEDENTE
Estudio comparativo entre buenas prácticas de gerencia de proyectos y <i>virtual design and construction</i> aplicable a proyectos del sector construcción	Lagos, Beltrán y García	2022	Dentro de este trabajo de grado se presenta un resumen de prácticas identificadas y consolidadas en gerencia de proyectos orientadas al sector de la construcción.
Diseño de una guía metodológica de gestión de actores para proyectos de formulación de presupuestos participativos en entidades del orden territorial en Colombia	Contreras, Páez y Sepúlveda	2017	Dentro de las conclusiones presentadas, se encuentra que los presupuestos participativos no son siempre para proyectos de construcción de infraestructura, así mismo, el interés de los gobiernos locales y departamentales juega un papel decisivo ya que la implementación no es igual a la reglamentación. De la misma manera, indica que no sólo se deben identificar las partes interesadas, sino que también es necesario determinar los motivos por los que cada parte es oposición o apoyo y los recursos con los que cuentan.
Elaboración de una enciclopedia de factores de éxito en gerencia de proyectos	Dávila, Díaz y Méndez	2018	Dentro de las conclusiones presentadas, se encuentra que la identificación temprana de los factores de éxito según el sector y tipo de proyecto es decisiva en el éxito de la gerencia de los proyectos. Así mismo, indica que el entorno, la comunicación, las competencias del gerente del proyecto, la medición, el monitoreo y control, la gestión de <i>stakeholders</i> y la metodología de la gerencia son los factores de éxito en los proyectos con mayor identificación en estudios de los últimos años. De igual manera, menciona que estos factores de éxito poseen relaciones entre ellos y, por ende, no deben ser analizados de manera aislada.
Diseño de una guía metodológica, para el seguimiento y control de proyectos ejecutados por la Agencia Nacional de Hidrocarburos y financiados con recursos provenientes del 2 % de fiscalización del SGR	Cortés, Parrado y Tamayo	2022	Dentro de este trabajo de grado se realizó el proceso de verificación de la guía mediante la escala de Likert, por ende, se toma de base para la verificación de la guía de buenas prácticas del presente trabajo de grado.
Diseño de una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la MGA, en los municipios de sabana centro (caso de estudio chía)	Restrepo y Mejía	2022	En este trabajo de grado se realizó un artículo académico, cuya estructura se toma de base para la realización del artículo del presente trabajo de grado.

Fuente: Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Elaboración: Propia

4.5. OBJETIVOS

4.5.1. Objetivo General

Elaborar una guía de buenas prácticas gerenciales para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de instituciones educativas en Colombia.

4.5.2. Objetivos Específicos

- 1) Revisar el marco teórico de guías de buenas prácticas en gerencia de proyectos.
- 2) Extraer de la base de datos del Registro de Obras Civiles Inconclusas las obras correspondientes a Instituciones Educativas.
- 3) Determinar las causas de las obras inconclusas correspondientes a Instituciones Educativas contenidas en el Registro de Obras Civiles Inconclusas.
- 4) Estructurar la guía mediante la selección de un conjunto de buenas prácticas gerenciales para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de instituciones educativas en Colombia.
- 5) Verificar la guía de buenas prácticas gerenciales para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de instituciones educativas en Colombia.

4.6. METODOLOGÍA

Tabla 4. Tipo de metodología de la investigación

TIPO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	DESCRIPCIÓN
MIXTA	“Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (Sampieri, 201).

Fuente: (Sampieri, 2014)

Elaboración: Adaptado de la fuente

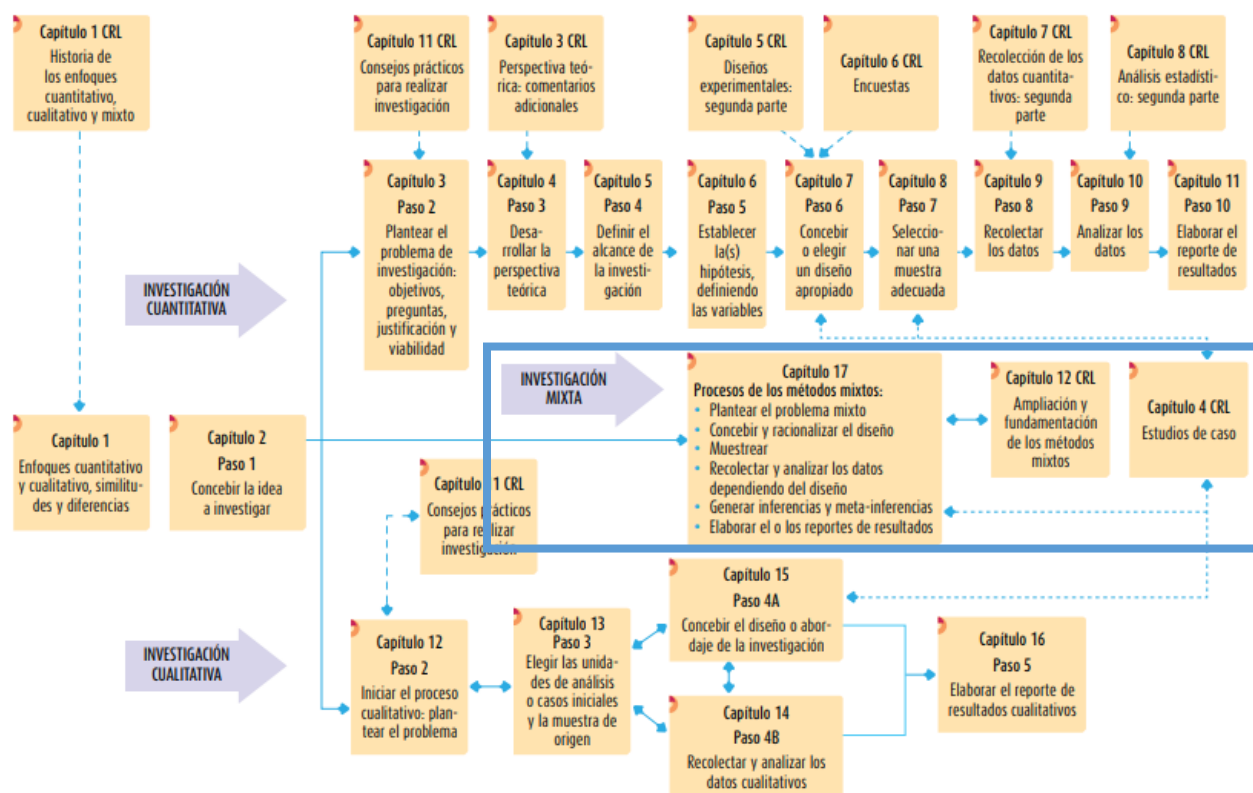


Imagen 5. Estructura de Metodología de la investigación

Fuente: (Sampieri, 2014)

Elaboración: Adaptado de la fuente

Como se mencionó anteriormente y se resalta en la Imagen 5, el tipo de metodología de investigación del presente trabajo de grado es mixta, más específicamente, se trata de un estudio de caso, el cual “se podría definir como una investigación en la cual mediante los procesos cuantitativo, cualitativo y/o mixto se analiza profundamente y de manera integral una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría” (Sampieri, 2014). En estos diseños “el investigador o investigadora define el número de fases”

(Sampieri, 2014), por tal motivo, a continuación, se describen las fases de la metodología del presente trabajo de grado:

Fase 1: Revisión del marco teórico de guías de buenas prácticas en gerencia de proyectos

En esta fase se realizará una investigación documental a partir de fuentes secundarias utilizando la técnica de revisión de documentos, presentando los datos pertinentes obtenidos de las guías de buenas prácticas en gerencia de proyectos.

Actividades:

- Buscar guías de buenas prácticas en gerencia de proyectos.
- Analizar guías de buenas prácticas en gerencia de proyectos.
- Documentar marco teórico.

Fase 2: Extracción de la base de datos del Registro de Obras Civiles Inconclusas.

En esta fase se realizará una revisión del Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República y se realizará una extracción de las obras de este registro que correspondan a instituciones educativas.

Actividades:

- Descargar el Registro de Obras Civiles Inconclusas.
- Clasificar las obras civiles inconclusas del Registro por tipo de obra.
- Seleccionar las obras civiles inconclusas de Instituciones Educativas del Registro
- Generar una nueva base de datos con la información pertinente para el desarrollo del trabajo de grado.

Fase 3: Determinación de las causas de las obras inconclusas correspondientes a Instituciones Educativas.

En esta fase se realizará una determinación de las causas de las obras declaradas inconclusas y que fueron seleccionadas en la fase anterior.

Actividades:

- Identificar las causas de cada obra civil inconclusa de Institución Educativa extraída del Registro.
- Analizar las causas encontradas.
- Clasificar las causas analizadas.

Fase 4: Estructuración de la guía de buenas prácticas.

En esta fase se realizará una selección de buenas prácticas gerenciales para proyectos de reactivación de las obras civiles inconclusas seleccionadas en la fase 2, de acuerdo con las causas establecidas en la fase 3.

Actividades:

- Seleccionar las buenas prácticas en gerencia para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de Instituciones Educativas.
- Analizar las buenas prácticas en gerencia para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de Instituciones Educativas seleccionadas.
- Desarrollar la guía de buenas prácticas gerencia para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de Instituciones Educativas.

Fase 5: Verificación de la guía de buenas prácticas.

- En esta fase se realizará una verificación de la guía de buenas prácticas gerenciales para proyectos de reactivación de obras civiles inconclusas de Instituciones Educativas en Colombia mediante el juicio de expertos.

Actividades:

- Estructurar la estrategia a utilizar con el grupo de expertos para la verificación de la guía de buenas prácticas.
- Verificar la guía de buenas prácticas mediante juicio de expertos.
- Analizar los resultados de verificación de la guía de buenas prácticas.
- Documentar los resultados de verificación de la guía de buenas prácticas.

5. MARCO TEÓRICO DE GUÍAS DE BUENAS PRÁCTICAS EN GERENCIA DE PROYECTOS

5.1. PMBOK

Como se puede observar en la Imagen 6, existen unas variaciones entre la sexta y la séptima edición del PMBOK, principalmente en su estructura, no obstante, la edición actual del Estándar y Guía del PMBOK no contradice el enfoque basado en procesos de las ediciones anteriores y muchas organizaciones y profesionales todavía lo consideran útil. Por tal motivo, a continuación, se mencionan aspectos relevantes de cada una de estas ediciones.

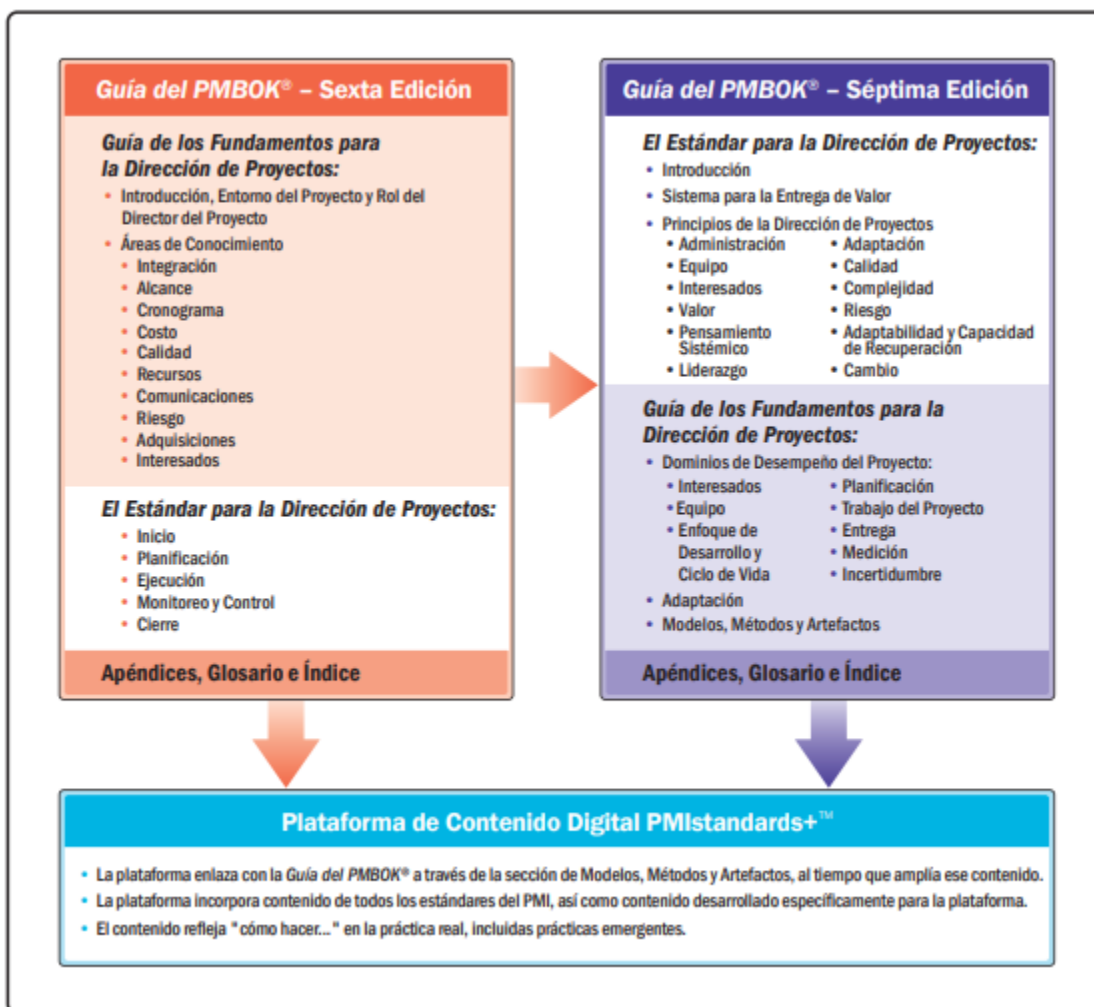


Imagen 6. Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos y la Migración de la Sexta Edición a la Séptima

Fuente: (PMI, 2021)

5.1.1. PMBOK (Sexta Edición)

En la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) en el estándar para la Dirección de proyectos se identifican los grupos de procesos de la dirección de proyectos.

Estos procesos están empleados para que se dé cumplimiento con los objetivos del proyecto, estos son agrupados en cinco grupos de procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Inicio
- Grupo de Procesos de Planificación
- Grupo de Procesos de Ejecución
- Grupo de Procesos de Monitoreo y control
- Grupo de Procesos de Cierre

Estos grupos no son fases, los grupos de procesos pueden superponerse durante el un proyecto o fase como se muestra a continuación.

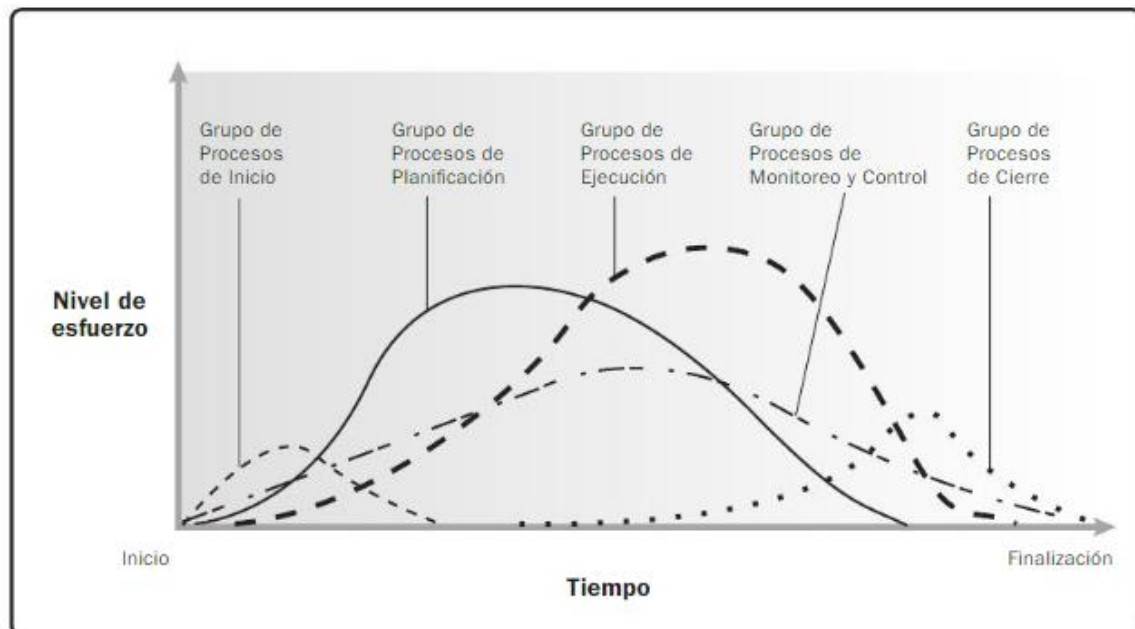


Imagen 7 Interacciones entre Grupo de procesos en un proyecto o fase
Fuente: Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK6)

5.1.1.1. Grupo de Procesos de Inicio

Son aquellos procesos con los que se define un nuevo proyecto o una nueva fase, tiene como propósito el alinear las expectativas de los interesados y el propósito del

proyecto. Dentro de estos procesos se realiza la definición del alcance inicial, se comprometen los recursos financieros iniciales, también se identifican los interesados y por último se nombra al director del proyecto.

5.1.1.2. Grupo de Procesos de Planificación

Está compuesto por procesos que se enfocan en establecer el alcance total del proyecto, se definen los objetivos y se desarrolla la línea de acción requerida para alcanzar los objetivos propuestos. El principal beneficio de este grupo de procesos es la definición de acción para desarrollar con éxito el proyecto o la fase.

5.1.1.3. Grupo de Procesos de Ejecución

Son aquellos procesos que completan el trabajo ya definido para la dirección de los proyectos satisfaciendo los requisitos planteados, en este grupo se coordinan recursos, se gestionan el rol de los interesados, se integra y se realiza las actividades definidas del proyecto, el principal beneficio de este grupo de procesos es que se dé el cumplimiento de los requisitos y objetivos de acuerdo con el plan desarrollado.

5.1.1.4. Grupo de Procesos de monitoreo y control

Son aquellos procesos con los que se realiza un seguimiento, se analiza, se regula el proceso y el desempeño del proyecto, el principal beneficio es que se puede medir y analizar el desempeño del proyecto para identificar y corregir las variaciones presentadas en el plan de dirección del proyecto.

5.1.1.5. Grupo de Procesos de Cierre

Está compuesto por procesos que completan y cierran formalmente el proyecto o fase, el beneficio es que las diferentes fases o actividades queden cerradas con éxito.

A continuación, se muestra la relación entre los grupos de procesos con las áreas de conocimiento planteadas identificando cada proceso en un área de conocimiento.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Imagen 8. Interacciones entre grupo de procesos con áreas de conocimiento
Fuente: Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK6)

5.1.2. PMBOK (Séptima Edición)

En la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) y el Estándar para la Dirección de Proyectos se identifica un subconjunto de fundamentos generalmente reconocido como buenas prácticas.

El Estándar para la Dirección de Proyectos de la séptima edición del PMBOK (2021) establece 12 principios que proporcionan orientación en el ejercicio de la dirección de proyectos, y 8 dominios que se explican a continuación.

5.1.2.1. Principios

Los principios sirven como pauta para definir el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos, estos pueden, pero no necesariamente, reflejar la ética. En el caso del PMBOK, se definieron 12 principios que se explican a continuación:

- Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso.

Teniendo en cuenta que los proyectos producen efectos que pueden ser positivos o negativos, se establece que un administrador debe ser una persona con liderazgo, pero responsable, en la cual se pueda confiar sabiendo que tomará las mejores decisiones no sólo a nivel financiero, sino también técnico, social y ambiental, ya que sus responsabilidades abarcan un campo interno y externo a la organización.

- Crear un entorno colaborativo del equipo del proyecto.

Se establece que la manera óptima de aprovechar las capacidades de un equipo de proyecto interdisciplinario es mediante un ambiente colaborativo, ya que esto permite el intercambio libre de conocimiento y a su vez facilita u optimiza la manera en la que se entrega el producto.

- Involucrarse eficazmente con los Interesados.

Teniendo en cuenta que los interesados de un proyecto son todos aquellos que puedan considerarse afectados positiva o negativamente con el proyecto, se establece que es necesario realizar la involucración de estos desde el inicio del proyecto, lo anterior, debido a que estos interesados pueden influir en gran medida en el éxito o fracaso del proyecto al poder afectar el alcance, el cronograma, los costos, el equipo del proyecto, los planes, los resultados, la cultura, la realización de beneficios, el riesgo y la calidad.

- Enfocarse en el valor.

"El valor es el indicador definitivo del éxito del proyecto" (PMI, 2021). Teniendo en cuenta lo anterior, y que en el Estándar para la Dirección de Proyectos de la séptima edición del PMBOK se establece que este valor puede estar expresado en forma cuantitativa o cualitativa y, a su vez; puede entregarse a lo largo del proyecto, al finalizar el proyecto, o debe ser evaluado a nivel de programa cuando el proyecto hace parte de un programa; esta generación de valor debe ser lo más importante en un proyecto, y es por esto que en este estándar se indica que el proyecto debe ser ajustado y alineado constantemente con los objetivos del negocio para enfocarse en la entrega de valor mediante los resultados de los entregables. En el caso de estudio, esta generación de valor se da concretamente, en el momento en el que se logra la reactivación de la obra inconclusa de la institución educativa.

- Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema.

En esta sección, se indica que, debido a la naturaleza cambiante de los proyectos y su entorno, es necesario que el equipo del proyecto sea capaz de responder a dichos cambios que puedan presentarse ya sean internos o externos. Lo anterior, con el fin de lograr el éxito del proyecto, aún más cuando estos proyectos pueden hacer parte de programas o portafolios y la probabilidad de cambios se potencializa.

- Demostrar comportamientos de liderazgo.

"El liderazgo comprende la actitud, el talento, el carácter y los comportamientos para influir en las personas dentro y fuera del equipo del proyecto con miras a los resultados deseados" (PMI, 2021). Debido a lo anterior, este principio resalta la importancia del liderazgo efectivo para el éxito de los proyectos, sin embargo, este liderazgo no debe ser confundido con autoridad, ya que no está limitado a un solo miembro del proyecto, todos los miembros del equipo pueden ejercer este liderazgo efectivo, no obstante, este liderazgo no disminuye la autoridad ni la responsabilidad de un líder formalmente designado en el proyecto.

- Adaptar en función del contexto.

En este principio, cada proyecto es único, aunque sus entregables puedan ser similares, las condiciones del entorno son diferentes y cambiantes con el tiempo, es por esto que se hace importante que el equipo del proyecto tenga la capacidad de adaptar los procesos, técnicas y procedimientos a las necesidades y realidades de cada proyecto con el fin de aunar y optimizar

esfuerzos para el éxito de los mismos. Adicionalmente, esta adaptación es iterativa, por ende, debe hacerse a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

- Incorporar la calidad en los procesos y los entregables.

“La calidad del proyecto implica satisfacer las expectativas de los interesados y cumplir con los requisitos del proyecto y del producto”. (PMI, 2021). Por lo anterior, en este principio se resalta la importancia de mantener un enfoque en la calidad de manera tal que se garantice que los procesos seguidos en el proyecto sean los adecuados, ya que se hace necesario cumplir con los criterios de aceptación con el menor uso de recursos posibles.

- Navegar en la complejidad.

En este principio, en cualquier punto del proyecto pueden presentarse complicaciones debido a los comportamientos humanos, las interacciones de los sistemas, la incertidumbre y los cambios en la tecnología. Debido a esto, es importante que los equipos de los proyectos estén atentos y tengan la capacidad para no sólo identificar cuando se presente dicha complicación, sino que también puedan activar planes o procesos para reducir el impacto de esta en el proyecto.

- Optimizar las respuestas a los riesgos.

En este principio se indica que, el equipo de un proyecto debe realizar la identificación de los riesgos que pueden o no materializarse a lo largo del proyecto. Estos riesgos pueden ser positivos o negativos y es deber del equipo del proyecto emprender las acciones necesarias para reducir las amenazas de los riesgos negativos y potencializar las oportunidades de los riesgos positivos en pro del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

- Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia.

“La adaptabilidad se refiere a la capacidad de responder a condiciones cambiantes. La resiliencia consta de dos rasgos complementarios: la capacidad de absorber los impactos y la capacidad de recuperarse rápidamente de un revés o fracaso” (PMI, 2021). Teniendo en cuenta que, generalmente, los proyectos sufren cambios y rara vez se ejecutan exactamente según lo planeado, en este principio enfatiza la importancia de que los equipos de proyectos tengan la capacidad de adoptar la adaptabilidad y la resiliencia ante los obstáculos que se presenten a lo largo del proyecto. Lo anterior, debido a que de esta manera no solo se pueden mitigar los impactos negativos, sino que, en ocasiones, se pueden presentar oportunidades que, en un

proyecto que cuenta con un equipo enfocado en los resultados y no en los entregables, pueden ser aprovechadas con el fin de generar valor en el proyecto.

- Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto.

“Los proyectos, por su propia definición, crean algo nuevo: son agentes de cambio”. (PMI, 2021). Por lo anterior, en este principio se recalca la importancia de fomentar una mentalidad de cambio en los interesados del proyecto, ya que, de esta manera, se puede llegar al estado futuro deseado del proyecto. Sin embargo, se debe tener cuidado con la cantidad de cambios que se implementan en un tiempo corto, debido a que esto puede producir resistencia al cambio, incluso cuando los interesados han acordado adoptar esta mentalidad. Adicionalmente, este principio también hace referencia a que esta mentalidad es adoptada mediante un enfoque motivacional y no enérgico, ya que, *“El involucramiento y la comunicación bidireccional crean un ambiente en el que la adopción y asimilación del cambio pueden ocurrir o identificar algunas preocupaciones válidas de los usuarios resistentes, que pueden requerir ser abordadas”.* (PMI,2021).

5.1.2.2. Dominios

“Un dominio de desempeño del proyecto es un grupo de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega efectiva de los resultados de los proyectos” (PMI, 2021). En el caso del PMBOK, se definieron 8 dominios que se explican a continuación:

- Interesados:

Este dominio habla sobre la importancia de la gestión de los interesados, recordando que los interesados del proyecto son todos aquellos que puedan sentirse afectados positiva o negativamente con el proyecto aun siendo externos a este, este dominio también establece los siguientes resultados deseados:

- *“Una relación de trabajo productiva con los interesados a lo largo del proyecto.*
- *Acuerdo de los interesados con los objetivos del proyecto.*
- *Los interesados que son beneficiarios del proyecto brindan apoyo y están satisfechos.*
- *Los interesados que pueden oponerse al proyecto o a sus entregables no afectan negativamente los resultados del proyecto”.* (PMI, 2021).

- Equipo:

Este dominio habla sobre la importancia de la gestión del equipo del proyecto, implica las actividades y funciones necesarias para lograr una cultura que permita que el equipo se convierta en un equipo de alto desempeño con comportamientos de liderazgo, como, por ejemplo, una comunicación abierta, un entendimiento y propiedad compartida, entre otras. Este dominio también establece los siguientes resultados deseados:

- *“Propiedad compartida.*
- *Un equipo de alto rendimiento.*
- *Todos los miembros del equipo demuestran liderazgo aplicable y otras habilidades interpersonales”.* (PMI, 2021).

- Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida:

Este dominio habla sobre las actividades y funciones necesarias para el desarrollo del proyecto en su ciclo de vida con las fases correspondientes a fin de lograr los entregables en la frecuencia deseada que generen valor, este dominio también establece los siguientes resultados deseados:

- *“Enfoques de desarrollo que son consistentes con los entregables del proyecto.*
- *Un ciclo de vida del proyecto que consiste en fases que conectan la entrega del valor del negocio y el valor para los interesados desde el comienzo hasta el final del proyecto.*
- *Un ciclo de vida del proyecto que consta de fases que facilitan la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo necesarios para elaborar los entregables del proyecto”.* (PMI, 2021).

- Planificación:

En este dominio se habla sobre las actividades y funciones necesarias para la programación inicial del proyecto a fin de coordinar las entregas de los resultados, esperando los siguientes resultados:

- *“El proyecto avanza de manera organizada, coordinada y deliberada.*
- *Existe un enfoque holístico para entregar los resultados del proyecto.*
- *Se elabora información evolutiva para obtener los entregables y los resultados para los cuales se emprendió el proyecto.*
- *El tiempo dedicado a la planificación es adecuado para la situación.*

- *La información de planificación es suficiente para gestionar las expectativas de los interesados*". (PMI, 2021).

- Trabajo del Proyecto:

Este dominio habla sobre las actividades y funciones necesarias para el establecimiento de los procesos que debe seguir el equipo del proyecto para lograr los entregables manteniéndose enfocados y centrados en el trabajo que deben realizar para ello, estableciendo los siguientes resultados deseados:

- *“Desempeño eficiente y efectivo del proyecto.*
- *Los procesos del proyecto son apropiados para el entorno y el proyecto.*
- *Comunicación adecuada con los interesados.*
- *Gestión eficiente de los recursos físicos.*
- *Gestión eficaz de las adquisiciones.*
- *Capacidad mejorada del equipo gracias al aprendizaje continuo y la mejora de los procesos*". (PMI, 2021).

- Entrega:

En este aparte, se habla sobre las actividades y funciones necesarias para la entrega de los productos o entregables del proyecto que generen valor a la organización con la calidad requerida y la satisfacción de las expectativas, en la que se establecen los siguientes resultados deseados:

- *“Los proyectos contribuyen a los objetivos de negocio y al alcance de la estrategia.*
- *Los proyectos materializan los resultados para los que fueron iniciados.*
- *Los beneficios del proyecto se obtienen en el plazo en que se planificaron.*
- *El equipo de proyecto tiene una clara comprensión de los requisitos.*
- *Los interesados aceptan y están satisfechos con los entregables del proyecto*". (PMI, 2021).

- Métricas:

Este dominio habla sobre las actividades y funciones necesarias para el seguimiento y control del desempeño del proyecto y las estrategias a emprender para mantener un desempeño óptimo,

como, por ejemplo, la medición del desempeño con respecto a la línea base, la variación del costo, entre otras. Este dominio también establece los siguientes resultados deseados:

- *“Una comprensión confiable del estado del proyecto.*
 - *Datos procesables para facilitar la toma de decisiones.*
 - *Acciones oportunas y apropiadas para mantener el desempeño del proyecto de acuerdo con lo planeado.*
 - *Lograr objetivos y generar valor de negocio mediante la toma de decisiones informadas y oportunas basadas en pronósticos y evaluaciones confiables”. (PMI, 2021).*
- Incertidumbre:

El siguiente dominio habla sobre las actividades y funciones necesarias para gestionar las dudas e inquietudes que se presentan en el desarrollo del proyecto y la implicación de riesgos que estas traen, así mismo habla de las estrategias a seguir para afrontar estas implicaciones, este dominio también establece los siguientes resultados deseados:

- *“Concienciación del entorno en el que se producen los proyectos, incluidos, entre otros, los entornos técnico, social, político, de mercado y económico.*
- *Exploración proactiva y respuesta a la incertidumbre.*
- *Concienciación de la interdependencia de múltiples variables en el proyecto.*
- *La capacidad de anticipar amenazas y oportunidades y comprender las consecuencias de los incidentes.*
- *Entrega de proyectos con poco o ningún impacto negativo procedente de eventos o condiciones imprevistas.*
- *Se aprovechan las oportunidades para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto.*
- *Las reservas de costos y cronograma se utilizan de manera efectiva para mantener la alineación con los objetivos del proyecto”. (PMI, 2021).*

5.2. PMBOK EXTENSIÓN DE CONSTRUCCIÓN

El PMI también cuenta con una Extensión de la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” para la Construcción (2016). En esta extensión se establecen 12 áreas de conocimiento que son las siguientes:

- Gestión de integración del proyecto.

Esta sección es aplicable a la construcción ya que, a lo largo del desarrollo del proyecto, diversos proveedores de equipos especializados deben ser contratados e incluidos en diferentes marcos de tiempo, cada uno de los cuales tiene su ciclo de vida, y todos estos a su vez deben ser integrados en el plan del proyecto.

Esta gestión para la integración del proyecto aborda las fases de iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

En la fase de iniciación, el *Project Charter* o un documento equivalente establece la formalización del proyecto para el propietario. En el caso de los proyectos de construcción, este documento es generalmente el contrato, el cual debería incluir, entre otros, las características del sitio del proyecto, las condiciones de activos existentes, los parámetros de diseño, el esquema de los requisitos de ingeniería, las definiciones técnicas, los cronogramas de diseño y construcción, los códigos y normas aplicables referenciados, los requisitos de inspección/ensayo, la seguridad del sitio, los requisitos relacionados con el medio ambiente y las regulaciones gubernamentales existentes u otras posibles.

En la fase de planeación, el contrato es el que dicta los términos bajo los cuales se lleva a cabo la planificación del proyecto, ya que en este documento se establecen, entre otros, los hitos de progreso y finalización, el precio del contrato, los requisitos de informes y los requisitos de inspección y cumplimiento, todos los cuales están integrados para el éxito del proyecto.

En la fase de ejecución, la presentación de informes y documentación deben ser recurrentes para garantizar la transparencia del proceso. Asimismo, lo deben ser las reuniones de seguimiento para mantener el ambiente de trabajo en equipo y para resolver problemas e inquietudes y solicitudes de cambio que pueden presentarse a lo largo del proyecto, pero que siempre deben quedar documentadas y ser puestas en conocimiento por todas las partes que intervienen en el proyecto.

En la fase de monitoreo y control, todos los datos de rendimiento del trabajo deben estar documentados a través del seguimiento, evaluación y distribución de informes de desempeño. Estos, deben realizarse a todos los contratos del proyecto.

En la fase de cierre, se deben finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos para poder transferir el proyecto de manera adecuada.

- Gestión del alcance del proyecto.

En la construcción, el alcance del proyecto está definido principalmente en el contrato y adicionalmente en documentos secundarios como las especificaciones y los planos de diseño. Es importante definir los límites de responsabilidades entre los diferentes subcontratistas o contratos del proyecto, para que se cubra el alcance por completo, sin que se dupliquen actividades.

Al definir el alcance se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Requisitos legales.
- Requisitos de las partes interesadas.
- Contrato.
- Especificaciones de diseño y planos.
- Costo del ciclo de vida, ingeniería de valor y análisis de constructibilidad.
- Aspectos de gestión de proyectos.

Es importante también realizar monitoreo y control al alcance del proyecto para garantizar que se lleve a cabo dentro del tiempo y el presupuesto previsto.

- Gestión del cronograma del proyecto.

En la construcción se establece que el plan de gestión del cronograma es vital para garantizar en un inicio que se cumplan o satisfagan las necesidades del proyecto en cuanto a tiempo. Por su parte, el monitoreo y control del progreso es el que permite llevar un seguimiento a los pagos que se deben realizar al contratista y para entregar el proyecto dentro de los plazos previstos.

Adicionalmente, el PMI indica que la gestión de cronograma en los proyectos de construcción implica una complejidad adicional a la mayoría de las industrias, lo anterior, teniendo en cuenta

la gran cantidad de partes involucradas, el grado de detalle y experiencia técnica que se debe tener en cuenta.

El método más utilizado para la gestión de cronograma en los proyectos de construcción es el método de ruta crítica (CPM).

Se debe realizar una planificación previa del proyecto que debe estar basada en el contrato y el propietario, y se deben incluir roles y responsabilidades claramente definidos. También es recomendable que la organización mantenga un repositorio de información de cronograma y registro de los proyectos ejecutados anteriormente para reducir la cantidad de esfuerzo requerido en cada nuevo proyecto.

En la planificación de la gestión del cronograma se deben:

- Definir actividades.
- Secuenciar actividades.
- Estimar los recursos de actividades.
- Estimar la duración de actividades.
- Definir la ponderación de las actividades.
- Desarrollar el cronograma.
- Desarrollar y actualizar las curvas de progreso.

En el desarrollo del cronograma, es importante tener en cuenta el análisis de los impactos por las limitaciones adicionales que se puedan presentar por parte de subcontratistas y proveedores, así como, las restricciones de fechas impuestas e hitos importantes, requisitos legales, clima, e inspecciones, aprobaciones y permisos típicos de cualquier proyecto de construcción.

Por otro lado, para el monitoreo y control de la gestión del cronograma del proyecto es necesario realizar actualizaciones de la curva de progreso, evaluar los impactos en el cronograma y realizar revisiones de progreso y desempeño que permitan implementar acciones correctivas cuando haya lugar.

- Gestión de costos del proyecto.

Las estimaciones de costos en la construcción son diferentes a las estimaciones en otras industrias, ya que estas incorporan costos directos e indirectos. Los costos directos son los que

son atribuibles a una actividad específica, mientras que los costos indirectos son los que deben ser tenidos en cuenta, pero no son atribuibles a una sola actividad específicamente.

“En los proyectos EPC, los costos directos se organizan por disciplinas. Estas disciplinas son ámbitos especializados de trabajo como civil, estructural, mecánico, de tuberías, eléctrico e instrumentación. Los costos indirectos son los costos de administración y supervisión más los gastos generales de la organización que se asignan a un proyecto en particular” (PMI, 2016).

En los proyectos de construcción existen algunos factores adicionales que deben ser tenidos en cuenta a la hora de estimar los costos del proyecto, ejemplo de ellos son los siguientes:

- Condiciones del sitio (generalmente se recomienda una visita al sitio para evaluar las condiciones del mismo).
- Disponibilidad de recursos laborales, tipo y tasas salariales (sindicatos o tienda abierta).
- Restricciones de acceso al sitio.
- Horario de trabajo restringido.
- Proximidad a las instalaciones disponibles.
- Necesidades logísticas de equipos y materiales.
- Consideraciones climáticas.
- Impactos en la comunidad local y en los grupos sociales.
- Regulaciones de salud, seguridad y medio ambiente.
- Datos geotécnicos.

También es importante realizar un constante monitoreo y control a la gestión de costos del proyecto, para esto, es muy común que en los proyectos de construcción se emplee el método de valor ganado (*Earned Value Management – EVM*).

- Gestión de la calidad del proyecto.

“La Gestión de la Calidad del Proyecto comparte muchas características comunes con la Gestión de la Seguridad del Proyecto y la Gestión Ambiental del Proyecto” (PMI, 2016). También indica que estas características compartidas se dan debido a que los requisitos son similares ya que deben garantizar la calidad del proyecto y del producto del proyecto en función de las condiciones del contrato.

Dentro de los requisitos de calidad en los proyectos de construcción se encuentran los siguientes:

- Requisitos legales de calidad obligatorios.
- Requisitos de calidad del cliente.
- Requisitos específicos de la organización ejecutante.
- Especificaciones de los estándares de sistemas de gestión de calidad.
- Códigos y estándares específicos de la industria.

Por otro lado, la gestión de la calidad moderna reconoce la importancia de:

- Prevención sobre inspección.
- Gestión de riesgos.
- Gestión de recursos del proyecto.

La gestión de recursos del proyecto se aborda en el PMBOK y en la Extensión para la Construcción (2016) se adiciona a esta área de conocimiento el proceso de cierre. Esta extensión especifica que “Los proyectos de construcción presentan características únicas que afectan la forma en que se administran los recursos” (PMI, 2016), y parte de estos recursos son los siguientes:

- Recursos humanos.
- Maquinaria.
- Herramientas.
- Equipos permanentes.
- Materiales a granel.
- Materiales de consumo.
- Recursos de consumo.
- Instalaciones temporales.

Otros aspectos a tener en cuenta en la gestión de recursos de un proyecto de construcción son la localización, el tamaño y el tipo del proyecto, esto debido a que, de estos dependen la facilidad, disponibilidad y complejidad en el manejo de los recursos.

En cuanto al proceso de cierre en la gestión de recursos de un proyecto de construcción, esta extensión indica que los recursos del proyecto deben ser reasignados a otros proyectos, almacenados, o devueltos a sus asociaciones, o proveedores. No obstante, es importante tener en cuenta que a medida que se acerca el cierre del proyecto, muchos trabajadores pueden tomar

medidas para encontrar un empleo posterior y abandonar el proyecto antes de su terminación, esto afecta la terminación del proyecto. Por ende, “extraer buenas prácticas y lecciones aprendidas de los miembros del equipo debe ser una práctica constante a lo largo del ciclo de vida del proyecto para que la organización pueda capturar conocimientos y experiencias prácticas. El equipo de gestión de proyectos debe tener a mano procesos para manejar tales casos con el fin de mantener los índices clave de rendimiento dentro de límites aceptables. Por ejemplo, ofrecer un bono por permanecer hasta el cierre final del proyecto o por completar tareas dentro de un cierto período de tiempo puede ser efectivo para compensar este tipo de problema” (PMI, 2016).

- Gestión de comunicaciones del proyecto

La gestión de comunicaciones en un proyecto de construcción es clave para lograr el éxito del mismo, y los procesos y técnicas para esta gestión son los mismos contenidos en el PMBOK, sin embargo, muestra algunas consideraciones especiales para los proyectos de construcción teniendo en cuenta algunas particularidades de estos, como lo son las jergas, la localización, la gran variedad de canales de comunicación debido a los grupos de partes interesada y la naturaleza de la variedad de contratos que se pueden presentar en estos proyectos.

Dentro de estas consideraciones especiales se indica que, al momento de planificar las comunicaciones del proyecto, deben tenerse en cuenta los requisitos estipulados en el contrato en cuanto a informes y diferentes acuerdos de comunicación.

Asimismo, esta extensión también describe algunas habilidades específicas para los proyectos de construcción que deben tenerse a la hora de gestionar las comunicaciones, las cuales son:

- “Comunicación efectiva, de manera integral dentro de diferentes niveles y adaptada a la audiencia intercultural y diversa de los miembros del equipo del proyecto.
- Gestión eficaz de las reuniones del proyecto y organización y presidencia de reuniones para garantizar una comunicación productiva.
- Fomento de la comunicación intergrupala.” (PMI, 2016).

Otro aspecto importante que debe ser tenido en cuenta en la planificación de la gestión de comunicaciones en un proyecto de construcción, es la manera en la que se van a tramitar las órdenes de cambio, requerimientos de información, entre otras, y los tiempos de respuesta. Esto,

junto con los reportes diarios de obra, son muy útiles en la resolución de disputas que puedan presentarse.

Por otro lado, durante el proceso de ejecución de la gestión de las comunicaciones en un proyecto de construcción, es importante gestionar reuniones periódicas con las partes involucradas adecuadas en las que se pueda gestionar también el conflicto o las controversias que puedan presentarse. De la misma manera, es importante realizar la documentación de la información del proyecto a lo largo de todas sus fases.

- Gestión de riesgos del proyecto

Se establece que la gestión de riesgos es aplicable a los proyectos de construcción, sin embargo, dada la complejidad de estos proyectos, se establecen consideraciones adicionales como por ejemplo en cuanto a la necesidad de adquirir pólizas con aseguradoras. Lo anterior, teniendo en cuenta que los riesgos de un proyecto de construcción pueden variar con el tiempo y así mismo la estrategia para gestionarlos, es por eso, que se debe realizar un monitoreo y control constante de los mismos.

En esta extensión se habla de los seguros para los proyectos de construcción, y se indica que esta es una práctica que puede brindar cierta seguridad a las partes del proyecto cuando estos riesgos son compartidos y su materialización podría derivar en grandes pérdidas económicas.

- Gestión de adquisiciones del proyecto

La gestión de adquisiciones se lleva a cabo para transferir el riesgo a los proveedores o subcontratistas que son expertos en el tema en cada caso. Adicionalmente, esa relación “comprador – vendedor” puede darse ya sea una o cientos de veces dependiendo del tamaño del proyecto. En los proyectos de construcción, por lo general, los roles de “compradores” los tiene los dueños del proyecto, las entidades gubernamentales, el contratista general, entre otros; y los roles de “vendedores” los tienen los ingenieros, arquitectos, subcontratistas, proveedores, etc.

En esta extensión también se establece que la investigación de mercado es crucial en los proyectos de construcción, ya que en la gestión de adquisiciones se deben tener en cuenta los precios de mercado que pueden fluctuar en gran medida dependiendo de la oferta o escasez de materiales importantes y vitales de construcción, las condiciones climáticas, la estabilidad política, la localización, entre otros.

- Gestión de interesados del proyecto

En un proyecto de construcción las principales partes interesadas son comúnmente el propietario y el contratista, sin embargo, estas dos partes integran al proyecto a diferentes grupos de interesados, como, por ejemplo, ingenieros, arquitectos, subcontratistas, financiadores, entre otros. Asimismo, existen otros interesados externos como por ejemplo la comunidad, los sindicatos y los entes de control.

Esta extensión también indica la importancia de actualizar constantemente el listado de partes interesadas, así como también la estrategia de manejo para algunas de estas, lo anterior, teniendo en cuenta que algunas de estas partes pueden ir cambiando con el paso del tiempo, ya que, por ejemplo, en el caso de los sindicatos, estos son elegidos por votación cada cierto periodo de tiempo, y los acuerdos o la estrategia implementada pueden quedar en incertidumbre ante estos cambios.

- Gestión de la salud, la seguridad, la protección y el medioambiente del proyecto

Esta sección es una de las recientes que se incluyen en la extensión del PMBOK para la construcción (2016) debido a su importancia en la gestión de proyectos de esta industria.

Esta extensión indica que la gestión de salud, seguridad, protección y medio ambiente (HSSE) de proyectos debe estar incluida dentro de la política de la organización y debe tener en cuenta no sólo los requisitos del contrato específicos para el proyecto, sino también los requisitos legales.

Algunas de las prácticas que especifica la guía para esta gestión se especifican a continuación para cada categoría:

Salud:

- *“Detección de drogas y alcohol,*
- *Fichas de datos de seguridad de materiales (MSDS),*
- *Sistema Mundialmente Armonizado (SGA),*
- *Medidas de control del polvo y control del ruido,*
- *Instalaciones médicas en el lugar (...),*
- *Planes de mitigación de la fatiga,*
- *Limitaciones de horas de trabajo,*

- *Mitigación específica del clima (...),*
- *Chequeos de salud regulares y condiciones de trabajo higiénicas, y*
- *Provisión de personal capacitado en primeros auxilios” (PMI, 2016)*

Seguridad:

- *“Verificación y validación de (...) el equipo de protección individual (EPI),*
- *Preparación previa al sitio (...),*
- *Formación continua,*
- *Gestión del tráfico,*
- *Verificación de salvaguardias,*
- *Comprobación periódica de herramientas y equipos,*
- *Procedimientos operativos estándar (SOP),*
- *Reconocimiento y evaluación de riesgos,*
- *Cumplimiento de OSHA, y*
- *Personal de cumplimiento de seguridad en el sitio.” (PMI,2016)*

Protección:

- *“Acceso controlado por tarjeta de identificación o tarjeta inteligente,*
- *Puertas de seguridad y cercas,*
- *Barreras de tráfico,*
- *Guardias de seguridad,*
- *Seguridad remota (...),*
- *Iluminación del sitio”. (PMI, 2016)*

Medio Ambiente:

- *“Gestión de reciclaje/residuos,*
- *Manipulación de residuos peligrosos,*
- *Limpieza ambiental,*
- *Monitoreo de ruido,*
- *Control acústico,*
- *Planificación de recursos culturales,*
- *Impactos ambientales,*
- *Drenaje del sitio,*

- *Control del polvo,*
- *Intrusión ligera,*
- *Gestión del tráfico, y*
- *Requisitos de permisos del gobierno.” (PMI, 2016).*

- Gestión financiera del proyecto

A través de la gestión financiera se define el método para financiar el proyecto. Para lo anterior, es necesario que se estudien los elementos básicos de la gestión financiera, principalmente la gestión eficiente y eficaz de los fondos para poder tomar las decisiones más adecuadas con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto de construcción. Otro de los aspectos importantes que se debe tener en cuenta del por qué es importante tener conocimiento de los aspectos generales de la gestión financiera, se debe a la actual tendencia del surgimiento de distintos requerimientos para la financiación en el sector de la construcción por el empleo de varios métodos de entrega de proyectos tales como el BOT, DBOO, DBOM y la financiación de las APP. Es de vital importancia destacar, que la gestión financiera se enfoca en la financiación del proyecto desde una perspectiva holística y no como algo a corto plazo como es el caso de la gestión de costos. En el mismo sentido es posible establecer como lo plantea la guía que la obligación del gerente de un proyecto de construcción puede dividirse en: contabilizar los recursos financieros del proyecto, administrar los costos y las ganancias, administrar los flujos de efectivo y tomar decisiones financieras o proporcionar la información verificada necesaria al patrocinador del proyecto para tomar tales decisiones.

Para la fase de planificación, esta extensión establece que es aquella etapa inicial en la cual se establecen todos los requerimientos financieros necesarios para el desarrollo del proyecto de construcción, en esta se cuantifican los recursos y el tiempo requerido para el cumplimiento de los objetivos.

Con base en la guía, cuando el financiamiento de una obra sea de carácter público, es necesario que la documentación aportada sea completada con el objetivo de que se cumpla con lo siguiente: Verificar la definición y aclarar el alcance, el cronograma y el presupuesto, evaluar los objetivos y beneficios del proyecto, validar la capacidad de realizar una gestión de proyecto eficaz, determinar hitos realistas para cumplir con las fechas programadas y los objetivos de los activos, entre otros. De igual manera, es necesario precisar que los métodos de financiamiento

pueden variar dependiendo de las características propias de cada proyecto, es importante aprender a diferenciar las básicas tales como la tradicional, deuda senior, entre otros.

Asimismo, se debe tener presente que cuando se está ejecutando el contrato puede darse un déficit en los recursos financieros, por lo cual se debe tener en cuenta que existen ciertos procedimientos informales como las líneas de crédito o los retrasos de los pagos, los cuales son utilizados por los contratistas para hacerle frente a lo que el PMBOK denomina fluctuaciones financieras a corto plazo en la industria de construcción. Por otro lado, con respecto a los proyectos a largo plazo, el contratista debe hacer el respectivo análisis para verificar si es posible generar rentabilidad en el proyecto con los criterios exigidos por el contratante, la guía menciona que una buena práctica es elaborar un análisis de sensibilidad y un análisis hipotético del rendimiento proyectado.

5.3. METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA (MGA)

Según el Departamento Nacional de Planeación (2013), la MGA es una herramienta digital a la que se ingresa la información vía Web, que está desarrollada para tener una ayuda esquemática y modulada en los procesos de: Identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión pública, teniendo como fin principal tener el registro para la presentación de proyectos de inversión pública ante entes nacionales y territoriales.

Esta metodología permite la generación de informes para el proyecto, como de flujos de caja, flujo económico, evaluación financiera y económico- social, y cuenta con 4 módulos:

- Módulo 1: Identificación del problema o la necesidad
- Módulo 2: Preparación de la alternativa de la solución
- Módulo 3: Evaluación de las alternativas
- Módulo 4: Toma de decisión y programación del proyecto

Cada uno de estos módulos deben ser diligenciados en orden, y algunos de estos tienen capítulos que son totalmente opcionales según el proyecto a desarrollar.

Esta metodología es necesaria para la presentación de proyectos a cualquier entidad para la consecución de recursos, y García, P., & Martínez, R. (2018) resaltan que esta metodología

permite la consideración de todos los aspectos relevantes para la formulación de proyectos, incluyendo los aspectos técnicos, financieros, sociales y ambientales.

A continuación, se define cada uno de los cuatro módulos con los que cuenta esta herramienta teniendo en cuenta que se debe tener la mayor información disponible antes de iniciar con el registro para poder completar cada uno de ellos.

- Módulo 1: Identificación del Problema o Necesidad.

Antes de iniciar con cada uno de los módulos se debe tener en cuenta la mayor información posible para iniciar con el registro de esta en la web y, de esta manera, poder completar cada una de las solicitudes.

En este módulo se utilizan dos estrategias para la identificación del problema y la necesidad, primero se debe desarrollar el Árbol de Problemas, el cual es una herramienta que permite obtener información clara y concreta para la debida identificación de un problema que se quiere resolver, esta distribución tiene 3 zonas especificadas de la siguiente manera. Cada raíz del árbol son las causas del porqué de la problemática que se está presentando, el tronco del árbol es la principal problemática analizada y que se quiere resolver, y por último se tienen las ramas que son los efectos que produce esta problemática que se quiere analizar.

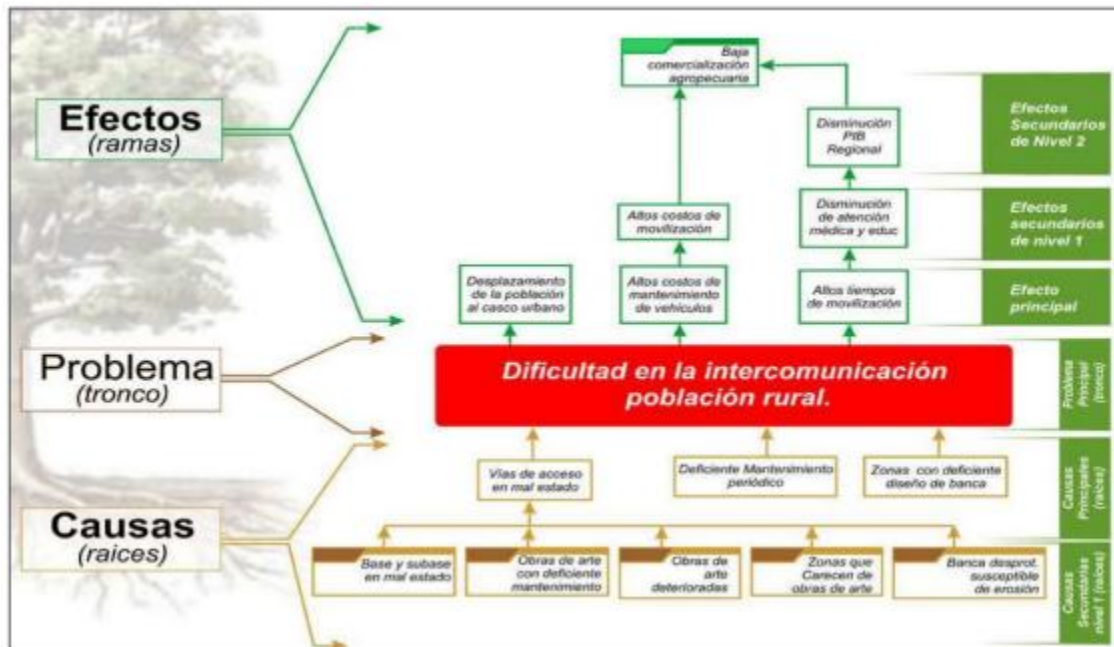


Imagen 9. Ejemplo de árbol de problemas
Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2013)

Después de realizar este árbol de problemas se debe llenar la información para la identificación y desarrollo de un árbol de objetivos, logrando así de esta manera encontrar una solución de manera rápida y concisa.

- Módulo 2: Preparación de la Alternativa de Solución

Para el desarrollo de este módulo se debe contar con toda la información del proyecto, la cual será dividida en 4 principales grupos que se deben identificar paso a paso.

- ✓ Antecedentes: en esta zona se deben identificar aspectos físicos y geográficos, normativos, socioeconómicos y comunidad.
- ✓ Necesidad identificada: en esta zona se deben generar los datos físicos y de entorno, el aspecto social y por último lo económico.
- ✓ Situación Actual: Para esta zona se deben diligenciar los siguientes motivos que sería el análisis de las consecuencias, obras vigentes, normas vigentes y por último el desarrollo de estudios de mercado.
- ✓ Delimitación del problema: Se debe realizar una identificación de los actores, las acciones y correctivos que se deben realizar.

- Módulo 3: Evaluación de las Alternativas

La finalidad de este módulo es poder realizar un resumen de la evaluación Financiera a partir del porcentaje DTF (tasa interbancaria) que se debe tener con anterioridad para dar continuidad a la identificación y poder generar automáticamente un cálculo de flujo de caja, flujo económico y resumen de la evaluación financiera.

Con esta información se puede proceder con la toma de decisiones y la programación del proyecto a realizar.

- Módulo 4: Toma de Decisión y Programación del Proyecto

Para la realización de este módulo, el encargado debe llenar la información y realizar el desglose de cada uno de los espacios para la iniciación de una obra civil. La información que se debe tener para el desarrollo de esta zona es:

- ✓ Fuentes de financiación
- ✓ Objetivos

- ✓ Indicadores de gestión
- ✓ Indicadores de producto

5.4. MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN (MIPG)

Según Zambrano, J., & Díaz, A. (2018), el MIPG se basa en cinco componentes clave:

- Planificación
- Programación
- Presupuestación
- Control
- Evaluación.

López, C. H., & Franco, M. J. (2015) establecen que el MIPG es un modelo flexible y adaptable a diferentes tipos de proyectos y organizaciones, debido a que permite la integración de diferentes herramientas y técnicas de planeación y gestión según las necesidades y características de cada proyecto u organización.

El MIPG es un “marco de referencia para dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de las entidades y organismos públicos, con el fin de generar resultados que atiendan los planes de desarrollo y resuelvan las necesidades y problemas de los ciudadanos, con integridad y calidad en el servicio” (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2021).

Según lo indica el Departamento Administrativo de la Función Pública (2021), los principios del MIPG son:

- Integridad, Transparencia y Confianza.
- Orientación a resultados.
- Articulación Interinstitucional.
- Excelencia y calidad.
- Aprendizaje e innovación.
- Toma de decisiones basada en evidencia.

A su vez, en el MIPG existen 7 dimensiones operativas que se muestran en la Imagen 10 y que se explican a continuación:

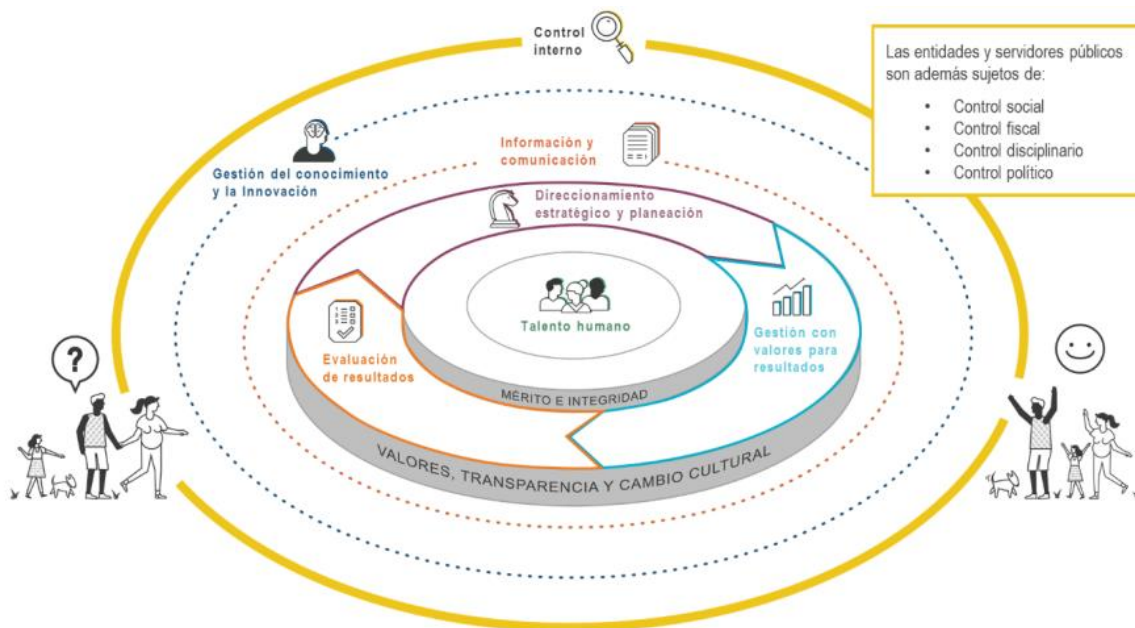


Imagen 10. Dimensiones Operativas del Modelo Integrado de Planeación y Gestión
Fuente: Departamento Administrativo de la Función Pública (2021)

- Gestión del Talento Humano:

El modelo considera que el talento humano es el activo más importante de las organizaciones y que su gestión es esencial para el éxito de la entidad en la resolución de necesidades y problemas de la sociedad. La gestión del talento humano se refiere a los lineamientos, decisiones, prácticas y métodos que la organización adopta para dirigir y determinar la contribución de las personas a la estrategia institucional, el logro de metas y resultados, la calidad de vida laboral y el cumplimiento de la planeación institucional, tomando en cuenta las responsabilidades inherentes a los cargos y las relaciones laborales.

- Direccionamiento estratégico y planeación:

Es un conjunto de prácticas, elementos e instrumentos que permiten a una entidad definir su ruta estratégica para satisfacer a los ciudadanos a los que dirige sus productos y servicios. El Modelo busca guiar a las organizaciones para que reflexionen sobre su propósito fundamental, identifiquen las necesidades y problemas de los ciudadanos, entiendan las prioridades de los planes de desarrollo, analicen sus capacidades internas y su entorno institucional, y planeen y presupuesten sus metas estratégicas y resultados a corto, mediano y largo plazo. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2021).

- Gestión con valores para resultados:

Se tienen en cuenta aspectos como esquemas operativos ágiles, garantizar los servicios y procesos de apoyo interno, y una adecuada defensa jurídica de la entidad. También se busca una interacción constante y transparente con la sociedad, prestando servicios de excelencia y facilitando la garantía del ejercicio de los derechos ciudadanos, así como la participación de los ciudadanos en todo el ciclo de la gestión pública. El Modelo también incorpora la política de Gobierno Digital liderada por el Ministerio de las TIC para orientar y dar lineamientos a las entidades.

- Evaluación de resultados:

Consiste en prácticas y herramientas para medir el progreso y los resultados de las estrategias y planes institucionales, evaluar la eficacia de las acciones emprendidas y tomar medidas para mejorar y fortalecer el desempeño de la entidad. La evaluación se basa en indicadores y criterios que miden los productos, resultados e impactos de la gestión y se utiliza para identificar alternativas de mejora. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2021).

- Información y la comunicación:

Según lo establecido, la gestión de la información y la comunicación son elementos clave para la vinculación de las organizaciones con su entorno y para la facilitación de sus operaciones internas. Se destaca la importancia de la gestión de la información para la toma de decisiones, la elaboración de política pública y la interacción con los ciudadanos, así como la necesidad de comunicar de manera transparente las decisiones tomadas y el acceso a la información pública para los ciudadanos.

- Gestión del conocimiento y la innovación:

Se trata de compartir el conocimiento entre los servidores públicos, construir una cultura de análisis y retroalimentación, y generar mejores productos y servicios para los ciudadanos. La gestión del conocimiento y la innovación fortalece las otras dimensiones del Modelo y cumple un rol esencial en las entidades. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2021).

- Control Interno:

En este capítulo se enfatiza la importancia del control interno para el mejoramiento continuo de la entidad y se menciona que el MECI es el modelo estándar utilizado para implementar el control interno y se actualizará en función de la articulación de los sistemas de gestión y control establecidos por la Ley 1753 de 2015.

5.5. **PROJECTS IN CONTROLLED ENVIRONMENT (PRINCE 2).**

Según lo establece la oficina gubernamental del Reino Unido – OGC (2017), PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environments*) es método para la administración eficiente de proyectos que se ha establecido como un criterio en el Reino Unido y es ampliamente conocido y empleado por las empresas privadas. Este enfoque se encuentra disponible al público en general, proporcionando una orientación útil y efectiva en la gestión de proyectos.

No obstante, vale la pena aclarar a qué se refiere este método cuando habla de proyectos, ya que especifica que un proyecto es *“un entorno de gestión que se crea con el propósito de entregar uno o más productos de negocio de acuerdo al caso de negocio especificado”* (OGC, 2017).

Este marco se ha desarrollado para ser aplicable a proyectos de cualquier tamaño, industria o sector y está basado en siete principios, siete procesos y siete temáticas que se explican a continuación:

Los 7 principios de PRINCE2:

Según la OGC (2017), estos principios son las normativas que deben cumplirse para llevar a cabo los proyectos de acuerdo con el marco establecido por el método. En la Tabla 5, se mencionan:

Tabla 5. Principios de PRINCE 2

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
Principio 1: La justificación comercial continua	Se asegura de que existan motivos para iniciar el proyecto.
Principio 2: La capitalización de los conocimientos y la experiencia adquirida	Se consideran los aprendizajes dejados por proyectos anteriores.
Principio 3: La definición de funciones y responsabilidades	Cada persona sabe sus funciones y qué esperar de los demás.
Principio 4: La gestión de proyectos según una división en etapas intermedias, o fases	Cada fase es supervisada y controlada a través de "puntos de control".
Principio 5: La gestión por excepción	El nivel de gestión superior controla al nivel de gestión inferior para que los límites de autoridad y de flexibilidad estén claros en todos los niveles.
Principio 6: El enfoque de todo el proyecto y su gestión en el producto final	Se refiere al respeto por la calidad y los plazos.

Principio 7: La adaptabilidad del método a cualquier proyecto	El método debe funcionar en diferentes proyectos independientemente del contexto en el que se desarrolla, su tamaño, su complejidad, las personas implicadas, su grado de importancia y los riesgos a los que se enfrenta.
---	--

Fuente: PRINCE 2 (2017)

Los 7 procesos de PRINCE 2:

Según lo establece la oficina gubernamental del Reino Unido - OGC (2017), Los siete procesos son una serie de actividades definidas y esenciales para alcanzar el éxito en un proyecto, que abarcan desde la fase inicial hasta el cierre del mismo. Cada proceso está acompañado de una lista de verificación para garantizar el seguimiento adecuado y lograr los resultados deseados. A continuación, se explica cada uno:

Tabla 6. Procesos de PRINCE 2

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Proceso 1: Puesta en marcha del proyecto	Se debe formular una solicitud de nuevo proyecto que es evaluada exhaustivamente por el comité directivo para verificar su validez. Si se aprueba, se redacta un informe detallado y se pone en marcha el proyecto.
Proceso 2: Dirección del proyecto	El comité directivo revisa el <i>briefing</i> y designa a un director de Proyecto para la gestión diaria del mismo.
Proceso 3: Inicio del proyecto	Se debe elaborar la documentación y el plan detallado del proyecto, que se puede consultar durante todo su desarrollo. Una vez validado por el comité, se da inicio al trabajo.
Proceso 4: Control de una fase:	El director del Proyecto prepara, supervisa y evalúa el progreso del proyecto, informando regularmente a la comisión sobre cualquier problema. Si la fase o ciclo de vida del proyecto están en peligro, el comité decide si se continúa mediante un plan de excepción para la siguiente secuencia.
Proceso 5: Gestión de la entrega de productos:	El jefe de proyecto garantiza el progreso y calidad de los entregables, y los productos entregados se validan o se modifican por el comité de dirección.
Proceso 6: Gestión de los límites de la fase:	El comité comprueba que cada secuencia se ha llevado a cabo de acuerdo con los requisitos establecidos. En este punto, se planifica la siguiente secuencia o se abandona el proyecto si ya no es comercialmente justificable.
Proceso 7: Cierre del proyecto:	Por último, se verifica el cumplimiento de los objetivos y la satisfacción del cliente. Se realiza una evaluación y se extraen lecciones aprendidas para aplicar en futuros proyectos.

Fuente: PRINCE 2 (2017)

Las 7 temáticas de PRINCE 2:

Son los aspectos fundamentales en la gestión de proyectos que son comunes en cualquier organización. Para garantizar una correcta implementación del método, es fundamental controlar estos siete temas a lo largo de todo el proyecto. En la Tabla 7, se detallan las siete temáticas:

Tabla 7. Temáticas de PRINCE 2

TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN
Temática 1: El caso de negocio	Justifica el motivo del proyecto y su valor para la empresa.
Temática 2: La organización	Establece las funciones y responsabilidades de cada miembro del equipo de proyecto.
Temática 3: La gestión de la calidad	Verifica de manera constante que se cumplen los requisitos del cliente en términos de calidad, plazos y formato de entrega.
Temática 4: La planificación	Implica la identificación de los pasos necesarios para completar el proyecto.

Temática 5: La gestión de riesgos	Se enfoca en diseñar estrategias para protegerse de los riesgos que puedan surgir durante el proyecto, identificándolos y evaluando su impacto.
Temática 6: La gestión del cambio	Implica la anticipación de imprevistos durante el proyecto y la respuesta adecuada ante ellos.
Temática 7: El control del progreso	Se enfoca en supervisar el avance del proyecto en relación con su planificación inicial y asegurarse de que se mantiene en línea con su propósito.

Fuente: PRINCE 2 (2017)

4.6. **COMPETENCE BASELINE (ICB) DEL INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (IPMA).**

Las Siglas ICB hace referencia a *IPMA Competence Baseline* que se refiere a un estándar internacional de las habilidades la gestión para los gerentes de proyectos, programas y portafolios desarrollado por la *International Project Management Association (IPMA)*, la última actualización publicada es la ICB4, esta tiene la descripción de 29 elementos de competencia, abarcadas en 3 áreas principales de competencia llamado el “ojo de competencias de la ICB”, las cuales son: Perspectiva, Personas y Práctica.

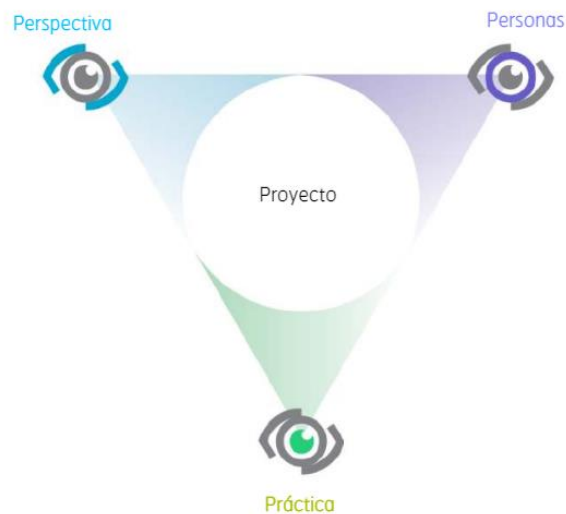


Imagen 11 El Ojo de las competencias
Fuente: IPMA (2018)

Según la ICB4 (2018) la competencia es la aplicación del conocimiento, destrezas y habilidades para lograr los resultados deseados. Mostrando la relación de estos tres términos, ya que una destreza presupone poseer algún conocimiento y el tener una habilidad presupone tener destrezas y conocimiento.

Para el IPMA, el ojo de las competencias se divide en tres áreas que se explican a continuación, proporcionando un enfoque más específico para crear individuos equilibrados y completos.

Competencias de Perspectiva:

Los proyectos, programas y carteras de proyectos son desarrollados a partir de estímulos externos, ya sean personas, organizaciones o sociedades que demandan diferentes solicitudes dejando explícito lo complicado de considerar cada elemento que requiere cada proyecto o programa, se establecen 5 elementos de competencia:

Tabla 8. Competencias de Perspectiva

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
Estrategia	La finalidad del elemento es entender la estrategia y los procesos estratégicos establecidos, facilitando el manejo de los proyectos en el ámbito de los aspectos conceptuales.
Gobernanza, estructuras y procesos	El principal propósito del siguiente elemento es lograr que los individuos tengan una mayor participación en la gobernanza, las estructuras y los procesos gestionando un impacto sobre los proyectos.
Cumplimiento, estándares y regulaciones	El propósito de este elemento es permitir que los individuos logren influir y dirigir las alineaciones de las regulaciones y estándares que sean relevantes dentro de las organizaciones.
Poder e interés	La finalidad de este elemento de competencia es afianzar al individuo para el uso de técnicas de poder e interés para lograr la satisfacción de las partes interesadas y lograr entregar resultados acordados con las limitaciones de tiempo y presupuesto acordado.
Cultura y valores	El principal propósito del anterior elemento de competencia es generar la capacitación de los individuos en reconocer e integrar la influencia de los elementos culturales internos y externos.

Fuente: IPMA (2018)

Competencias de Personas:

En esta área se describen las competencias personales y sociales que se necesitan para trabajar en proyectos, programas o carteras de proyectos.

Tabla 9. Competencias de Personas

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
Autorreflexión y autogestión	La finalidad es capacitar para poder controlar y dirigir el comportamiento reconociendo la influencia de las emociones, preferencias y valores.
Integridad personal y fiabilidad	El propósito es generar la capacitación para tomar decisiones, tomar medidas, y comportarse coherentemente en proyectos.
Comunicación personal	La finalidad de esta competencia es que el individuo se pueda comunicar eficaz y eficientemente en diferentes situaciones y con diferentes audiencias.
Relaciones y participación	El principal propósito es que el individuo construya y mantenga relaciones personales y pueda desarrollar la habilidad de participación para la colaboración, compromiso y desempeño.
Liderazgo	El propósito de este elemento es permitir que se conduzca, se dirija y se pueda motivar a otros.
Trabajo en equipo	Esta competencia logra desarrollar la habilidad para que se seleccione al equipo de la manera más adecuada, orientando y dirigiendo al equipo eficazmente.
Conflictos y crisis	La finalidad de esta competencia es lograr que se tomen acciones eficaces frente a conflictos o crisis.
Ingenio	El principal propósito es el manejo eficaz de la incertidumbre, problemas, cambios, limitaciones y situaciones estresantes.
Negociación	Es el desarrollo de la habilidad para que se puedan generar acuerdos satisfactorios con otros, mediante la técnica de negociación.
Orientación a resultados	La finalidad de esta competencia es desarrollar la habilidad para enfocarse en los resultados y se pueda dirigir el proyecto al éxito.

Fuente: IPMA (2018)

Competencias de Práctica:

En este capítulo, la IPMA (2018) habla sobre las competencias esenciales del proyecto, se divide en las siguientes 14 competencias.

Tabla 10. Competencias de Práctica

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
Diseño del proyecto:	El propósito es capacitar a los individuos para hacer una integración exitosa entre todos los aspectos contextuales y sociales.
Requisitos y objetivos:	La finalidad de esta competencia es la de establecer la relación entre lo que quiere el interesado y lo que el proyecto lleva a cabo.
Alcance:	El ideal de esta competencia se basa en entender los límites del alcance, la gestión del alcance, y entender como es la influencia del alcance.
Tiempo:	El propósito de este elemento de competencia es lograr una capacitación para definir, secuenciar, optimizar, supervisar y controlar lo necesario para lograr los resultados acordados del proyecto.
Organización e información:	La finalidad de esta competencia es capacitar para crear organizaciones temporales de alto desempeño.
Calidad:	Generar una capacitación para que se establezca y se gestione la calidad del producto servicio que se va a entregar.
Finanzas:	El propósito de esta competencia es capacitar para el individuo prevea recursos financieros suficientes y se logre la buena gestión de los recursos financieros.
Recursos:	El principal propósito de este elemento de competencia es capacitar para garantizar que los recursos requeridos estén disponibles y asignados eficazmente.
Aprovisionamiento:	La finalidad es capacitar al individuo para tener el mejor valor con los proveedores o socios seleccionados.
Planificación y control:	El propósito de esta competencia es capacitar a los individuos para mantener una visión equilibrada para la dirección de un proyecto.
Riesgo y oportunidad:	El principal propósito de esta competencia es capacitar para poder comprender y manejar eficazmente los riesgos y coyunturas que puedan ser aprovechadas.
Partes interesadas:	La finalidad es lograr capacitar a los individuos para que se realice la gestión de los intereses, influencia y expectativas de los partes interesados eficazmente.
Cambio y transformación:	El propósito de esta competencia es ayudar a sociedades, organizaciones e individuos para renovar su organización.
Seleccionar y equilibrar:	Seleccionar y equilibrar un portafolio de iniciativas implica revisar y ajustar las iniciativas existentes, considerar nuevas propuestas y monitorear el progreso. Es un proceso continuo que puede requerir ajustes en función de las restricciones y los cambios en las prioridades.

Fuente: IPMA (2018)

5. BASE DE DATOS DE OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN COLOMBIA

Como primera medida se realizó la descarga del Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República. Cabe aclarar que la descarga de los archivos de la página de la Contraloría General de la República se realizó el 16 de mayo de 2022, no obstante, los datos de dichos archivos se encontraban actualizados hasta el 3 de agosto del año 2021.

Adicionalmente, pese a que en los capítulos anteriores se menciona que el sector de la educación representa una cantidad de 534 obras de las 1400 obras inconclusas del Registro, la base de datos generada en este capítulo se centra en el enfoque dado al presente trabajo de grado que es a las Instituciones Educativas, siendo estas, parte de las obras del sector de la educación en Colombia.

Es por lo anterior que, teniendo la base de datos del Registro de Obras Civiles Inconclusas organizada, se procedió con la extracción de las obras correspondientes a instituciones educativas. Generándose, de esta manera, la base de datos de obras civiles inconclusas de instituciones educativas en Colombia que está compuesta por 19 obras, como se muestra en la Tabla 11. (La base de datos de obras inconclusas de instituciones educativas en Colombia completa se encuentra en el Anexo 1).

Tabla 11. Obras inconclusas de instituciones educativas en Colombia

No.	ENTIDAD REMITENTE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL	ENTIDAD CONTRATANTE	JUSTIFICACIÓN CONTRATO	OBJETO CONTRATO
1	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 5 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa El Consuelo del municipio de Tenerife - Magdalena	\$ 632,320,203	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Garantizar la infraestructura física para hacer posible la continuidad de los alumnos en el sistema educativo	Ejecución de proyectos de infraestructura escolar en el Departamento del Magdalena
2	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 2 aulas y 1 laboratorio en la Institución Educativa Pueblo Bujo del municipio de Montería - Córdoba	\$ 337,495,840	MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos

No.	ENTIDAD REMITENTE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL	ENTIDAD CONTRATANTE	JUSTIFICACIÓN CONTRATO	OBJETO CONTRATO
							oficiales del país
3	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 4 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa El Sabanal del municipio de Montería - Córdoba	\$ 471,137,506	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
4	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Llanadas del municipio de Sahagún - Córdoba	\$ 415,516,424	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
5	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 1 laboratorio en la Institución Educativa Rodania del municipio de Sahagún - Córdoba	\$ 129,233,187	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
6	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 2 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Misael Soto Córdoba del municipio de Alto Baudó - Chocó	\$ 319,755,301	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
7	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Luis Carlos Galán del	\$ 234,892,727	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras

No.	ENTIDAD REMITENTE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL	ENTIDAD CONTRATANTE	JUSTIFICACIÓN CONTRATO	OBJETO CONTRATO
			municipio de Linares - Nariño			todos los niveles	de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
8	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 5 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Nuestra Señora de Chiquinquirá del municipio de Roldanillo - Valle	\$ 613,892,722	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
9	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 4 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Tomás Herrera Cantillo del municipio de San Zenón - Magdalena	\$ 567,943,958	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Garantizar la infraestructura física para hacer posible la continuidad de los alumnos en el sistema educativo	Ejecución de proyectos de infraestructura escolar en el Departamento del Magdalena
10	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Juan Francisco Ospina sede Divino Niño del municipio de Fundación - Magdalena	\$ 447,818,453	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Garantizar la infraestructura física para hacer posible la continuidad de los alumnos en el sistema educativo	Ejecución de proyectos de infraestructura escolar en el Departamento del Magdalena
11	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 4 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Urbano Molina del municipio de Nueva Granada - Magdalena	\$ 612,142,113	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Garantizar la infraestructura física para hacer posible la continuidad de los alumnos en el sistema educativo	Ejecución de proyectos de infraestructura escolar en el Departamento del Magdalena
12	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 3 aulas y 2 baterías sanitarias en la Institución Educativa Gilma Royero Solano del municipio de Santa Barbara de Pinto - Magdalena	\$ 373,422,777	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Garantizar la infraestructura física para hacer posible la continuidad de los alumnos en el sistema educativo	Ejecución de proyectos de infraestructura escolar en el Departamento del Magdalena

No.	ENTIDAD REMITENTE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL	ENTIDAD CONTRATANTE	JUSTIFICACIÓN CONTRATO	OBJETO CONTRATO
13	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 6 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Germania del municipio de Santa Ana - Magdalena	\$ 409,259,598	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
14	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 2 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Benjamín Herrera del municipio de Ariguaní - Magdalena	\$ 432,917,543	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
15	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 5 aulas, 1 baterías sanitarias y 1 laboratorio en la Institución Educativa Miguel Nevado del municipio de Santa Catalina - Bolívar	\$ 725,173,832	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
16	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	OBRA INCONCLUSA	Construcción de 7 aulas, 1 batería sanitaria y 2 laboratorios en la Institución Educativa Puerto López del municipio de Pinillos - Bolívar	\$ 1,394,552,237	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	Proveer más y mejores espacios para atender a la población estudiantil en todos los niveles	Construcción por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, obras de infraestructura educativa en establecimientos educativos oficiales del país
17	ALCALDÍA MUNICIPAL DE SOACHA - CUNDINAMARCA	OBRA INCONCLUSA	Diseño y construcción de 27 aulas, laboratorios, comedor y cocina	\$ 8,811,289,480	FFIE	Diseño y ejecución de las obras que contribuyan a la implementación del programa de Jornada Única	Adelantar las actividades correspondientes a la elaboración de los Estudios y diseños técnicos de la obra y

No.	ENTIDAD REMITENTE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL	ENTIDAD CONTRATANTE	JUSTIFICACIÓN CONTRATO	OBJETO CONTRATO
						y que serán ejecutados a través de un patrimonio autónomo autorizado por la Ley 1753 del 9 de junio de 2015	construcción de los espacios requeridos para dar inicio a la implementación de jornada única en la Institución Educativa IE JULIO CESAR TURBAY, ubicada en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca
18	ALCALDÍA MUNICIPAL DE SOACHA - CUNDINAMARCA	OBRA SIN USO	Construcción de 32 aulas, laboratorio, tanque, de almacenamiento, comedor y cocina, obras adicionales (muro de contención, cerramiento)	\$ 8,541,487,767	FFIE	Diseño y ejecución de las obras que contribuyan a la implementación del programa de Jornada Única y que serán ejecutados a través de un patrimonio autónomo autorizado por la Ley 1753 del 9 de junio de 2015	Adelantar las actividades correspondientes a la elaboración de los Estudios y diseños técnicos de la obra y construcción de los espacios requeridos para dar inicio a la implementación de jornada única en la Institución Educativa IE JULIO CESAR TURBAY, ubicada en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca
19	ALCALDÍA MUNICIPAL DE PÁCORÁ - CALDAS	OBRA INCONCLUSA	Institución Educativa Normal San José	\$ 8,103,445,762	FFIE	No empiezan los trabajos	Institución Educativa Escuela Normal Superior San José, ubicada en el municipio de Pácora - Caldas

Fuente: Adaptado del Registro de Obras Civiles Inconclusas – Contraloría General de la República
Elaboración: propia

6. DOCUMENTO CON LAS CAUSAS DE LAS OBRAS INCONCLUSAS CORRESPONDIENTES A INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Con base en la información encontrada en la Base de Datos de Obras Civiles Inconclusas de Instituciones Educativas en Colombia generada en el capítulo anterior, se pudo establecer que las causas por las que dichas obras se encontraban como obras civiles inconclusas eran las siguientes:

Tabla 12. Causas de las obras civiles inconclusas de instituciones educativas según el Registro de Obras Civiles Inconclusas.

No.	DESCRIPCIÓN	MOTIVO DEL ESTADO	RAZÓN DEL NO USO
1	Construcción de 5 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa El Consuelo del municipio de Tenerife - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	
2	Construcción de 2 aulas y 1 laboratorio en la Institución Educativa Pueblo Bujo del municipio de Montería - Córdoba	Por incumplimiento del contratista de obra	
3	Construcción de 4 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa El Sabanal del municipio de Montería - Córdoba	Por incumplimiento del contratista de obra	
4	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Llanadas del municipio de Sahagún - Córdoba	Por incumplimiento del contratista de obra	
5	Construcción de 1 laboratorio en la Institución Educativa Rodania del municipio de Sahagún - Córdoba	Por incumplimiento del contratista de obra	
6	Construcción de 2 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Misael Soto Córdoba del municipio de Alto Baudó - Chocó	Por incumplimiento del contratista de obra	
7	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Luis Carlos Galán del municipio de Linares - Nariño	Por incumplimiento del contratista de obra	
8	Construcción de 5 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Nuestra Señora de Chiquinquirá del municipio de Roldanillo - Valle	Por incumplimiento del contratista de obra	
9	Construcción de 4 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Tomas Herrera Cantillo del municipio de San Zenón - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	
10	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Juan Francisco Ospina sede Divino Niño del municipio de Fundación - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	
11	Construcción de 4 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Urbano Molina del municipio de Nueva Granada - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	
12	Construcción de 3 aulas y 2 baterías sanitarias en la Institución Educativa Gilma Royero Solano del municipio de Santa Barbara de Pinto - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	
13	Construcción de 6 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Germania del municipio de Santa Ana - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	

No.	DESCRIPCIÓN	MOTIVO DEL ESTADO	RAZÓN DEL NO USO
14	Construcción de 2 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Benjamín Herrera del municipio de Ariguani - Magdalena	Por incumplimiento del contratista de obra	
15	Construcción de 5 aulas, 1 batería sanitarias y 1 laboratorio en la Institución Educativa Miguel Nevado del municipio de Santa Catalina - Bolívar	Por incumplimiento del contratista de obra	
16	Construcción de 7 aulas, 1 batería sanitaria y 2 laboratorios en la Institución Educativa Puerto López del municipio de Pinillos - Bolívar	Por incumplimiento del contratista de obra	
17	Diseño y construcción de 27 aulas, laboratorios, comedor y cocina en la Institución Educativa IE JULIO CESAR TURBAY, ubicada en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca.	Sólo se ejecutaron los diseños por parte del contratista UTEO, porque la ETC debía realizar unas demoliciones de bloques de aulas existentes y al momento de informar al FFIE de ejecución, la fase de obra se salía del contrato Marco del contratista	
18	Construcción de 32 aulas, laboratorio, tanque, de almacenamiento, comedor y cocina, obras adicionales (muro de contención, cerramiento) en la Institución Educativa IE JULIO CESAR TURBAY, ubicada en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca		Si bien ya se hizo entrega de espacios a la ETC, el AO 140003 estuvo suspendido desde el 7 de enero hasta el 23 de junio de 2020 debido a la ejecución de actividades del contratista en el periodo de suspensión. Ahora bien, cabe aclarar que la IE ya se puede utilizar.
19	Institución Educativa Normal San José	El contrato fue adjudicado iniciado a la firma MOTA ENGIL, este le fue liquidado anticipado y se le asignó posteriormente a UNIÓN TEMPORAL CIARC EDUCAR, a la fecha se visualiza un avance de obra mínimo lo que podría causar una obra inconclusa.	

Fuente: Contraloría General de la República
Elaboración: Propia

No obstante, con el fin de encontrar más información que permitiera nutrir la investigación, se realizó una solicitud de información a cada una de las alcaldías de los municipios en los que se encuentran dichas obras inconclusas con el fin de conocer las causas específicas por las que cada una de las obras se había encontrado como obra inconclusa.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la información contenida en el Registro de Obras Civiles Inconclusas se encontraba actualizada hasta el 3 de agosto de 2021, se solicitó que de encontrarse reactivadas o terminadas y entregadas a la comunidad, se mencionaran las estrategias seguidas para lograr dicha reactivación.

Como resultado de lo anterior, se obtuvieron las siguientes respuestas por parte de las Alcaldías de Montería, Roldanillo y Sahagún.

Tabla 13. Respuesta de Alcaldías

ENTIDAD	DOCUMENTO	FECHA	REPUESTA
Alcaldía de Roldanillo	Radicado No. 2022RS3704	21 de julio de 2022	Manifestó no contar con más información respecto a las causas por las que la institución educativa se encontraba como obra civil inconclusa, salvo a que había sido por incumplimiento del contratista. Sin embargo, indicó que la actual administración realizó las gestiones respectivas para el diagnóstico, análisis, estudios y diseños técnicos para la obtención de licencias de construcción y permisos para incluir la sede educativa en el reinicio de obras priorizadas por el FFIE.
Alcaldía de Sahagún	Oficio	28 de julio de 2022	Realizó una solicitud de información complementaria para poder dar respuesta, sin embargo, no se obtuvo respuesta posterior de su parte.
Alcaldía de Montería			Traslado de la solicitud al Ministerio de Educación
Ministerio de Educación Nacional	Radicado No. 2022-EE-172728	2 de agosto de 2022	<i>"cumplido el plazo contractual establecido, las obras no fueron ejecutadas en su totalidad por el contratista, por incumplimiento de este (...) Ahora bien, como acciones desarrolladas para concluir los dos proyectos, se informa que, por intermedio del Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, se adelantó la contratación y ejecución del Contrato de Consultoría No. 1380-518-2021 suscrito con la firma Consorcio Consultoría IE 2020, con el objeto de "Realizar diagnóstico, análisis, estudios y diseños técnicos, obtención de licencias de construcción y permisos para las Instituciones Educativas priorizadas por el FFIE" (...) De acuerdo con la información reportada por la Unidad de Gestión del FFIE, el proyecto para la I.E. Pueblo Bujo se encuentra en etapa de asignación de contratista de obra e interventoría y para la I.E. El Sabanal, el municipio de Montería informó, que por requerimientos del POT, requiere de un estudio hidrológico, para resolver temas de cota de inundación, previo a la expedición de licencia"</i>

Fuente: Alcaldías de Roldanillo, Sahagún, Montería y Ministerio de Educación Nacional
Elaboración: Propia

Como resultado de lo anterior, si bien se obtuvo respuesta sobre acciones adelantadas para proceder con la reactivación de las obras, no se obtuvo más información sobre las causas específicas por las que las instituciones educativas se encontraban como obras civiles inconclusas. Motivo por el cual, se procedió a elevar la consulta ante el Ministerio de Educación Nacional, el cual, mediante oficio de radicado No. 2022-EE-252361 del 13 de octubre de 2022 anexó documentación contractual de la que se reportan las siguientes causas:

Tabla 14. Compilado de las Causas de las obras civiles inconclusas de instituciones educativas.

No.	DESCRIPCIÓN	No. DEL CONTRATO	CAUSA
1	Construcción de 5 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa El Consuelo del municipio de Tenerife - Magdalena	1211	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la implantación del proyecto. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p5) • Ola invernal del fenómeno de la niña 2010-2011. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad de acceso a las obras. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad en el suministro de materiales. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p8) • Falta de mano de obra. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p8)

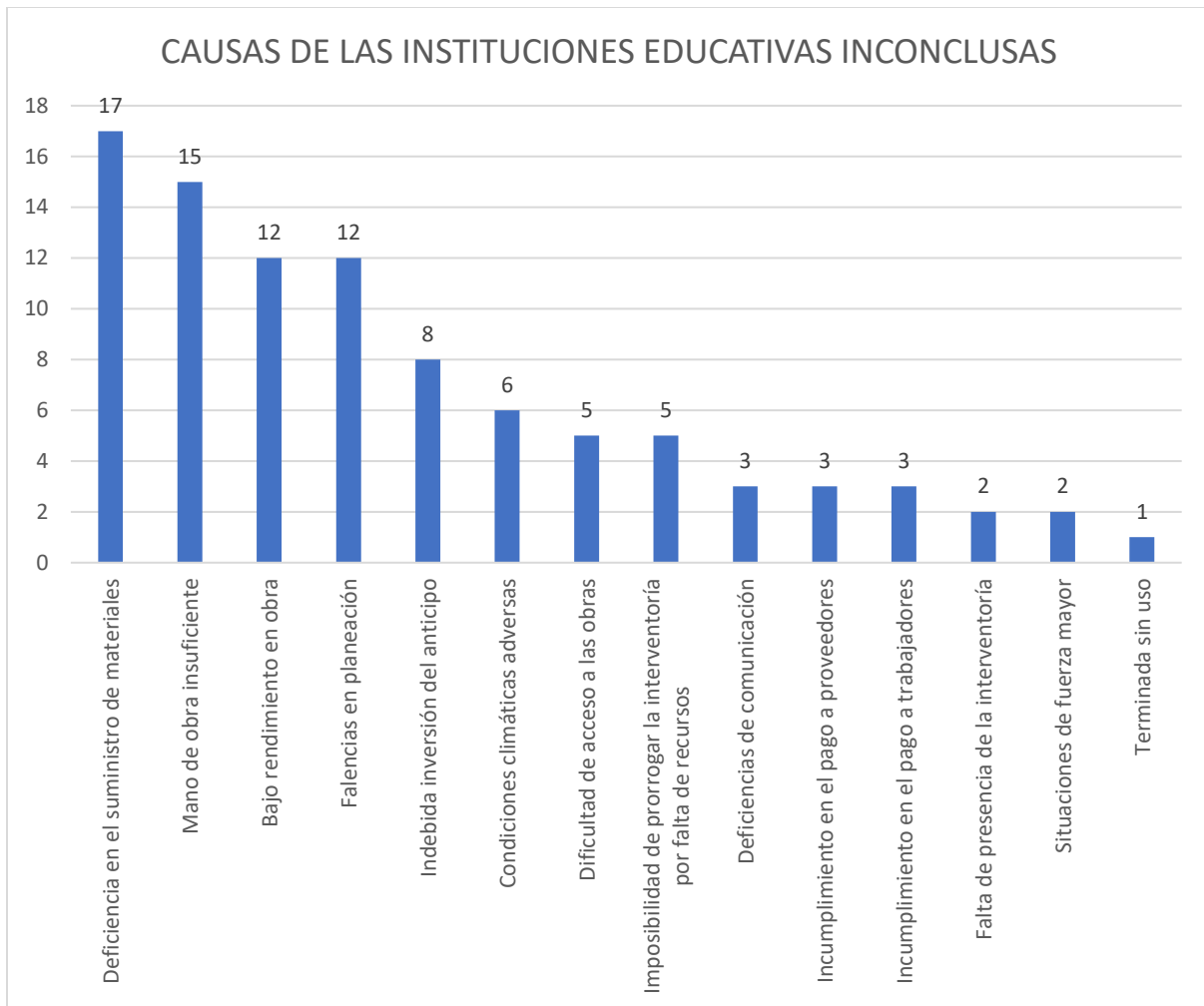
No.	DESCRIPCIÓN	No. DEL CONTRATO	CAUSA
2	Construcción de 2 aulas y 1 laboratorio en la Institución Educativa Pueblo Bujo del municipio de Montería - Córdoba	355	<ul style="list-style-type: none"> No diseño de mallas ni aprobación de material. (RES 23758 DE 2016, p 4). Falta de presencia de la interventoría. (RES 23758 DE 2016, p 4). Dificultad de acceso de materiales a la obra por la ruta de acceso. (RES 23758 DE 2016, p 4). Falta de aclaración de especificaciones técnicas. (RES 23758 DE 2016, p 4). Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
3	Construcción de 4 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa El Sabanal del municipio de Montería - Córdoba	355	<ul style="list-style-type: none"> Demoras en definición del nuevo sitio para relocalización del proyecto. (RES 23758 DE 2016, p 4). Rediseño del proyecto en lo atinente a batería de baños. (RES 23758 DE 2016, p 4). Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
4	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Llanadas del municipio de Sahagún - Córdoba	355	<ul style="list-style-type: none"> Demoras en definición del nuevo sitio para relocalización del proyecto. (RES 23758 DE 2016, p 3). Inconvenientes con el recurso humano en obra. (RES 23758 DE 2016, p 6). Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
5	Construcción de 1 laboratorio en la Institución Educativa Rodania del municipio de Sahagún - Córdoba	355	<ul style="list-style-type: none"> Situaciones de fuerza mayor. (RES 23758 DE 2016, p 4). Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
6	Construcción de 2 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Misael Soto Córdoba del municipio de Alto Baudó - Chocó	529	<ul style="list-style-type: none"> Escasez de personal e insumos. (Informe Final de Interventoría, p 6). Paro de trabajadores por incumplimiento en el pago de nóminas por parte del contratista. (Informe Final de Interventoría, p 15). Falta de comunicación entre residentes de obra con la dirección de obra y el representante legal del contratista. (Informe Final de Interventoría, p 17). Incumplimiento en el pago a proveedores. (Informe Final de Interventoría, p 18). Bajo rendimiento en obra. (Informe Final de Interventoría, p 18).
7	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Luis Carlos Galán del municipio de Linares - Nariño	529	<ul style="list-style-type: none"> Escasez de personal e insumos. (Informe Final de Interventoría, p 6). Paro de trabajadores por incumplimiento en el pago de nóminas por parte del contratista. (Informe Final de Interventoría, p 15). Falta de comunicación entre residentes de obra con la dirección de obra y el representante legal del contratista. (Informe Final de Interventoría, p 17). Incumplimiento en el pago a proveedores. (Informe Final de Interventoría, p 18). Bajo rendimiento en obra. (Informe Final de Interventoría, p 18).

No.	DESCRIPCIÓN	No. DEL CONTRATO	CAUSA
8	Construcción de 5 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Nuestra Señora de Chiquinquirá del municipio de Roldanillo - Valle	529	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de personal e insumos. (Informe Final de Interventoría, p 6). • Paro de trabajadores por incumplimiento en el pago de nóminas por parte del contratista. (Informe Final de Interventoría, p 10). • Falta de comunicación entre residentes de obra con la dirección de obra y el representante legal del contratista. (Informe Final de Interventoría, p 17). • Incumplimiento en el pago a proveedores. (Informe Final de Interventoría, p 18). • Bajo rendimiento en obra. (Informe Final de Interventoría, p 18).
9	Construcción de 4 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Tomas Herrera Cantillo del municipio de San Zenón - Magdalena	1211	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la implantación del proyecto. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p5) • Ola invernal del fenómeno de la niña 2010-2011. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad de acceso a las obras. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad en el suministro de materiales. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p8)
10	Construcción de 3 aulas y 1 batería sanitaria en la Institución Educativa Juan Francisco Ospina sede Divino Niño del municipio de Fundación - Magdalena	1211	<ul style="list-style-type: none"> • Ola invernal del fenómeno de la niña 2010-2011. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad de acceso a las obras. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad en el suministro de materiales. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p8)
11	Construcción de 4 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Urbano Molina del municipio de Nueva Granada - Magdalena	1211	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la implantación del proyecto. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p5) • Ola invernal del fenómeno de la niña 2010-2011. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad de acceso a las obras. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad en el suministro de materiales. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p8) • Falta de mano de obra (Informe Final de Interventoría Contrato 1211, p8).
12	Construcción de 3 aulas y 2 baterías sanitarias en la Institución Educativa Gilma Royero Solano del municipio de Santa Barbara de Pinto - Magdalena	1211	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la implantación del proyecto. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p5) • Ola invernal del fenómeno de la niña 2010-2011. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad de acceso a las obras. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Dificultad en el suministro de materiales. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p6) • Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos. (Informe Final de Interventoría Contrato 1211 de 2009, p8) • Falta de mano de obra (Informe Final de Interventoría Contrato 1211, p8).

No.	DESCRIPCIÓN	No. DEL CONTRATO	CAUSA
13	Construcción de 6 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Germania del municipio de Santa Ana - Magdalena	355	<ul style="list-style-type: none"> Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
14	Construcción de 2 aulas, 1 batería sanitaria y 1 laboratorio en la Institución Educativa Benjamín Herrera del municipio de Ariguani - Magdalena	355	<ul style="list-style-type: none"> Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
15	Construcción de 5 aulas, 1 baterías sanitarias y 1 laboratorio en la Institución Educativa Miguel Nevado del municipio de Santa Catalina - Bolívar	355	<ul style="list-style-type: none"> Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
16	Construcción de 7 aulas, 1 batería sanitaria y 2 laboratorios en la Institución Educativa Puerto López del municipio de Pinillos – Bolívar	355	<ul style="list-style-type: none"> Falencias en planeación. (RES 23758 DE 2016, p 3). Falta de presencia de la interventoría. (RES 23758 DE 2016, p 3). Fuertes lluvias. (RES 23758 DE 2016, p 3). Cortes en el fluido eléctrico. (RES 23758 DE 2016, p 3). Falta de aclaración de especificaciones técnicas. (RES 23758 DE 2016, p 6). Bajo rendimiento en obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Insuficiencia en disponibilidad de materiales y mano de obra. (RES 23758 DE 2016, p 9-10). Indebida inversión del anticipo. (RES 23758 DE 2016, p 13).
17	Diseño y construcción de 27 aulas, laboratorios, comedor y cocina en la Institución Educativa IE JULIO CESAR TURBAY, ubicada en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca.	140002	<ul style="list-style-type: none"> Solo se ejecutaron los diseños por parte del contratista UTEO, porque la ETC debía realizar unas demoliciones de bloques de aulas existentes y al momento de informar al FFIE de ejecución, la fase de obra se salía del contrato Marco del contratista. (Registro de Obras Inconclusas, Contraloría General de la República).
18	Construcción de 32 aulas, laboratorio, tanque, de almacenamiento, comedor y cocina, obras adicionales (muro de contención, cerramiento) en la Institución Educativa IE JULIO CESAR TURBAY, ubicada en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca.	140003	<ul style="list-style-type: none"> Si bien ya se hizo entrega de espacios a la ETC, el AO 140003 estuvo suspendido desde el 7 de enero hasta el 23 de junio de 2020 debido a la ejecución de actividades del contratista en el periodo de suspensión. Ahora bien, cabe aclarar que la IE ya se puede utilizar. (Registro de Obras Inconclusas, Contraloría General de la República).
19	Institución Educativa Normal San José	138010552019	<ul style="list-style-type: none"> El contrato fue adjudicado iniciado a la firma MOTA ENGIL, este le fue liquidado anticipado y se le asignó posteriormente a UNION TEMPORAL CIARC EDUCAR, a la fecha se visualiza un avance de obra mínimo lo que podría causar una obra inconclusa. (Registro de Obras Inconclusas, Contraloría General de la República).

Fuente: Contraloría General de la República y Ministerio de Educación Nacional
Elaboración: Propia

Como conclusión, las causas por las que las instituciones educativas se encuentran declaradas como obras civiles inconclusas se lograron clasificar en 14 categorías que se presentan en la Gráfica 1:



Gráfica 1. Causas de las obras civiles inconclusas de instituciones educativas.
Fuente: Contraloría General de la República y Ministerio de Educación Nacional
Elaboración: Propia

7. ESTRUCTURACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA LA REACTIVACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR DE LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA

Con base en la información recolectada durante el proceso de investigación y presentada en los capítulos anteriores, se procedió a seleccionar un conjunto de buenas prácticas en gerencia de proyectos que contribuyeran a la reducción de los problemas generados previamente en dichos proyectos para que, al momento de buscar la reactivación de obras civiles inconclusas del sector de la educación en Colombia, no se cometan los mismos errores.

Lo anterior, mediante 11 capítulos de gestión y un apéndice que incluye los requerimientos para la reactivación de dichas obras, los cuales, pese a ser comúnmente responsabilidad de la entidad contratante, deben ser verificados por parte del actor ejecutor como una lista de chequeo previo a la reactivación de la obra inconclusa. Teniendo en cuenta lo anterior, se llegó a lo propuesto en la Tabla 15:

Tabla 15. Estructuración de la Guía de Buenas Prácticas.

ANTECEDENTES
Teniendo como base el Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República, se procedió con la extracción de las obras correspondientes a instituciones educativas. Generándose, de esta manera, la base de datos de obras civiles inconclusas de instituciones educativas en Colombia que está compuesta por 19 obras.

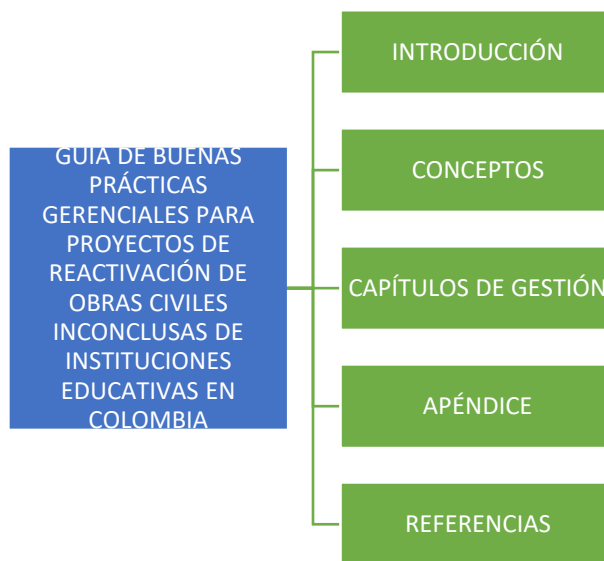
CAUSAS	JUSTIFICACIÓN	CAPÍTULO DE BUENAS PRÁCTICAS
Deficiencia en el suministro de materiales	En 17 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de los recursos y adquisiciones del proyecto	Gestión de recursos del proyecto - Gestión de adquisiciones del proyecto
Mano de obra insuficiente	En 15 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de los recursos y adquisiciones del proyecto	Gestión de recursos del proyecto - Gestión de adquisiciones del proyecto
Bajo rendimiento en obra	En 12 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión del cronograma y de los recursos del proyecto	Gestión del cronograma del proyecto – Gestión de los recursos del proyecto
Falencias en planeación	En 12 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión del alcance y del cronograma del proyecto	Gestión del alcance del proyecto – Gestión del cronograma del proyecto
Indebida inversión del anticipo	En 8 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión financiera del proyecto	Gestión financiera del proyecto
Condiciones climáticas adversas	En 6 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de riesgos y costos del proyecto	Gestión de riesgos del proyecto - Gestión de costos del proyecto
Dificultad de acceso a las obras	En 5 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de costos y adquisiciones del proyecto	Gestión de costos del proyecto - Gestión de adquisiciones del proyecto
Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos	En 5 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión financiera del proyecto	Gestión financiera del proyecto

Deficiencias de comunicación	En 3 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de las comunicaciones del proyecto	Gestión de comunicaciones del proyecto
Incumplimiento en el pago a proveedores	En 3 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión financiera y de adquisiciones del proyecto	Gestión de adquisiciones del proyecto - Gestión financiera del proyecto
Incumplimiento en el pago a trabajadores	En 3 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión financiera, de recursos y de la seguridad y salud en el trabajo del proyecto	Gestión de recursos del proyecto - Gestión financiera del proyecto - Gestión de la seguridad y salud en el trabajo
Falta de presencia de la interventoría	En 2 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de la calidad del proyecto	Gestión de la calidad del proyecto
Situaciones de fuerza mayor	En 2 de las 19 obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión de los riesgos del proyecto	Gestión de riesgos del proyecto
Obra terminada que no se encuentra en funcionamiento	En una de las obras estudiadas se presentó esta problemática, razón por la cual, es importante realizar una adecuada gestión del alcance del proyecto	Gestión del alcance del proyecto

REQUERIMIENTOS PARA REACTIVACIÓN	JUSTIFICACIÓN	APÉNDICE
Disponibilidad de recursos	Para todas las actividades que conlleva la reactivación son necesarios recursos	APÉNDICE
Diagnóstico	Se debe conocer el estado de las obras	
Estudios y Diseños	Estos deben ser actualizados o modificados con base en el diagnóstico obtenido	
Pólizas	Se deben emitir pólizas de aseguramiento para los nuevos contratos	
Licencias	Se debe determinar la necesidad de renovar licencias o permisos	
Predios	Se debe determinar el estado de los predios y subsanar situaciones necesarias	

Elaboración: Propia

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta la estructura de la guía:



Gráfica 2. Estructura de la guía
Elaboración: Propia

Asimismo, se realizó un listado de las buenas prácticas en gerencia de proyectos que aplicaban para las situaciones encontradas y explicadas en la Tabla 15, y se adoptaron 11 capítulos de gestión para la guía, los cuales se analizaron independientemente y se seleccionaron las buenas prácticas para cada uno de ellos.

Las buenas prácticas seleccionadas, se encuentran en la Tabla 17, sin embargo, para efectos de entender la Tabla 17, a continuación, se presentan convenciones de color en la Tabla 16 para cada uno de los capítulos definidos para la guía de buenas prácticas, los cuales se marcan según corresponda para cada capítulo y cada buena práctica en la Tabla 17:

Tabla 16. Convenciones de color por capítulo de la guía

CAPÍTULO	NOMBRE	COLOR
1	Gestión de los recursos del proyecto	
2	Gestión financiera del proyecto	
3	Gestión de costos del proyecto	
4	Gestión del cronograma del proyecto	
5	Gestión de riesgos del proyecto	
6	Gestión del alcance del proyecto	
7	Gestión de comunicaciones del proyecto	
8	Gestión de la seguridad y salud en el trabajo del proyecto	
9	Gestión de las adquisiciones del proyecto	
10	Gestión de los interesados del proyecto	
11	Gestión de la calidad del proyecto	

Elaboración: Propia

Tabla 17. Buenas prácticas de la guía

No. de Orden	Práctica	Adopción	Fuente	CAPITULO DE APLICACIÓN EN LA GUÍA											Grupo de proceso		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	Iniciar un proyecto	Iniciar un proyecto de reactivación	Método estructurado de gestión de proyectos / PRINCE2														Iniciación
2	Iniciar el proyecto	Iniciar el proyecto de reactivación	Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos / IPMA, 2018														Iniciación
3	Gestionar partes interesadas del proyecto	Gestionar partes interesadas del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Iniciación
4	Identificar las partes interesadas	Identificar las partes interesadas del proyecto de reactivación	Conocimientos básicos de gestión de proyectos (PMBOK) - PMI														Iniciación
5	Análisis de participantes	Análisis de participantes del proyecto de reactivación	Metodología General Ajustada / MGA														Planeación
6	Hacer un diagnóstico de capacidades y entorno	Hacer un diagnóstico de capacidades y entorno del proyecto de reactivación	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)														Planeación
7	Formular lineamientos para la administración del riesgo	Formular lineamientos para la administración del riesgo del proyecto de reactivación	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)														Planeación
8	Evaluación financiera y evaluación económica	Evaluación financiera y evaluación económica del proyecto de reactivación	Metodología General Ajustada / MGA														Planeación
9	Crear la EDT/WBS	Crear la EDT/WBS del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
10	Identificación de población afectada y objetivo	Identificación de población afectada y objetivo del proyecto de reactivación	Metodología General Ajustada / MGA														Planeación
11	Definir el alcance	Definir el alcance del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
12	Definir las actividades	Definir las actividades del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
13	Desarrollar el cronograma	Desarrollar el cronograma del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
14	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
15	Determinar el presupuesto	Determinar el presupuesto del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
16	Estimar la duración de las actividades	Estimar la duración de las actividades del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación

No. de Orden	Práctica	Adopción	Fuente	CAPITULO DE APLICACIÓN EN LA GUÍA											Grupo de proceso		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
17	Estimar los costos	Estimar los costos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
18	Estimar los recursos de las actividades	Estimar los recursos de las actividades del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
19	Programar el presupuesto y ejecución del gasto	Programar el presupuesto y ejecución del gasto del proyecto de reactivación	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)														Planeación
20	Planificar la gestión del proyecto en higiene, seguridad, seguridad patrimonial y medio ambiente	Planificar la gestión del proyecto de reactivación en higiene, seguridad, seguridad patrimonial y medio ambiente	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
21	Identificar los riesgos	Identificar los riesgos del proyecto de reactivación	Conocimientos básicos de gestión de proyectos (PMBOK) - PMI														Planeación
22	Gestionar los límites de la fase del proyecto	Gestionar los límites de la fase del proyecto de reactivación	Método estructurado de gestión de proyectos / PRINCE2														Planeación
23	Planificar el involucramiento de los interesados	Planificar el involucramiento de los interesados del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
24	Planificar la gestión de calidad	Planificar la gestión de calidad del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
25	Planificar la gestión de adquisiciones	Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
26	Planificar la gestión de las comunicaciones	Planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
27	Planificar la gestión de los costos	Planificar la gestión de los costos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
28	Definir responsables del seguimiento y la evaluación	Definir responsables del seguimiento y la evaluación del proyecto de reactivación	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)														Planeación
29	Planificar la gestión de los recursos	Planificar la gestión de los recursos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
30	Planificar la gestión de los riesgos	Planificar la gestión de los riesgos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación
31	Planificar la gestión del alcance	Planificar la gestión del alcance del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Planeación

No. de Orden	Práctica	Adopción	Fuente	CAPITULO DE APLICACIÓN EN LA GUÍA											Grupo de proceso		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
32	Planificar la gestión del cronograma	Planificar la gestión del cronograma del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Planeación
33	Planificar la gestión financiera del proyecto	Planificar la gestión financiera del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Planeación
34	Planificar la respuesta a los riesgos	Planificar la respuesta a los riesgos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Planeación
35	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	Realizar el análisis cualitativo de riesgos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Planeación
36	Secuenciar las actividades	Secuenciar las actividades del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Planeación
37	Iniciar y gestionar la transición hacia una nueva fase del proyecto	Iniciar y gestionar la transición hacia una nueva fase del proyecto de reactivación	Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos / IPMA, 2018														Planeación
38	Diseñar y llevar a cabo actividades de control del riesgo	Diseñar y llevar a cabo actividades de control del riesgo del proyecto de reactivación	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)														Planeación y Ejecución
39	Análisis de riesgos	Análisis de riesgos del proyecto de reactivación	Metodología General Ajustada / MGA														Planeación y Ejecución
40	Costo de oportunidad	Costo de oportunidad del proyecto de reactivación	Metodología General Ajustada / MGA														Ejecución
41	Adquirir recursos	Adquirir recursos para el proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Ejecución
42	Desarrollar el equipo	Desarrollar el equipo del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK – PMI														Ejecución
43	Dirigir un proyecto	Dirigir un proyecto de reactivación	Método estructurado de gestión de proyectos / PRINCE2														Ejecución
44	Dirigir el equipo	Dirigir el equipo del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Ejecución
45	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Ejecución
46	Efectuar las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Ejecución
47	Gestionar el conocimiento del proyecto	Gestionar el conocimiento del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI														Ejecución

No. de Orden	Práctica	Adopción	Fuente	CAPITULO DE APLICACIÓN EN LA GUÍA											Grupo de proceso	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
78	Documentar resultados	Documentar resultados del proyecto de reactivación	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Cierre
79	Cerrar la gestión de adquisiciones del proyecto	Cerrar la gestión de adquisiciones del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI										■			Cierre
80	Cerrar la gestión de recursos del proyecto	Cerrar la gestión de recursos del proyecto de reactivación	Extensión para la Construcción del PMBOK - PMI	■												Cierre
81	Cerrar proyecto	Cerrar proyecto de reactivación	Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos / IPMA, 2018	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Cierre

Fuente: PMI, PRINCE 2, IPMA, MGA, MIPG
 Elaboración: Propia

8. VERIFICACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN GERENCIA DE PROYECTOS PARA LA REACTIVACIÓN DE OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR DE LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA

Para la verificación de la guía de buenas prácticas, se buscó el perfil de cinco profesionales expertos en diferentes ámbitos. Los criterios utilizados para la selección de dichos profesionales fueron los siguientes:

Tabla 18. Criterios de selección para expertos verificadores

EXPERTO	CRITERIO
1	Profesional del Ministerio de Educación Nacional
2	Profesional Jurídico
3	Profesional de la Contraloría General de la República
4	Profesional de una empresa Aseguradora
5	Profesional Contratista de Obra

Elaboración: Propia

Teniendo en cuenta los criterios seleccionados, se realizó una encuesta a cinco (05) profesionales con diferentes perfiles que se muestran a continuación:

Tabla 19. Perfil de los expertos verificadores

EXPERTO	NOMBRE	PERFIL
1	Enrique Bolívar Guzmán	Arquitecto especialista en Gerencia Integral de proyectos (Project Management Professional) con habilidades, competencia y amplia experiencia profesional en la gestión, diseño, consolidación, formulación, estructuración, evaluación, seguimiento, control y cierre de proyectos de infraestructura Social de carácter público y privada. Actualmente coordinador del área técnica del grupo de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación Nacional.
2	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Abogado especialista en derecho administrativo y magister en dirección en la gestión pública. Cuenta con trece años de experiencia en auditoría de gestión y resultados en entidades del orden nacional de los sectores ejecutivo y legislativo. Actualmente se desempeña como líder de la región centro de la Unidad de Reacción Inmediata (URI – DIARI) de la Contraloría General de la República, donde ha trabajado en el seguimiento permanente a la reactivación de obras inconclusas.
3	Camilo Jaramillo Montenegro	Ingeniero Mecánico, especialista en proyectos de ingeniería, y magister en ingeniería; capacitado para diseñar y desarrollar estrategias empresariales, con amplio conocimiento para desempeñar funciones en todas las etapas de estructuración y ejecución de proyectos en el sector público y privado. Actualmente se desempeña como profesional universitario grado 2 en la Unidad de Reacción Inmediata (URI – DIARI) de la Contraloría General de la República, donde ha trabajado en el seguimiento permanente a la reactivación de obras inconclusas.
4	Shirley Rubiela Molina Esguerra	Contadora pública, especialista en seguros y seguridad social, con diplomados en alta gerencia, contratación estatal y riesgo. Vinculada al sector de aseguradoras desde hace 26 años. Actualmente, se desempeña como gerente de la franquicia de Seguros Mundial en Villavicencio.
5	Fabián Alberto Agudelo Silva	Ingeniero civil, especialista en estructuras y maestría en gerencia de proyectos de ingeniería. Experiencia en diseño y estudios estructurales con más de 1.000.000 m ² de diseño en proyectos residenciales, oficinas, centros comerciales, edificios institucionales, gubernamentales, hospitales y centros educativos entre otros. Su experiencia incluye la implementación y ejecución de gestión de proyectos de ingeniería y arquitectura. Actualmente se desempeña como gerente de proyectos fundador de la empresa contratista GEDIC Ingeniería S.A.S.

Fuente: Hojas de vida de los expertos

Elaboración: Propia

La encuesta realizada a los expertos estuvo conformada por 37 preguntas, de las cuales, 1 pregunta era abierta para que diligenciaran el Nombre del encuestado, 24 preguntas eran para puntuar según la escala de Likert la redacción, pertinencia, estructura, lenguaje, y nivel de

madurez de cada capítulo de la guía, así como también la idoneidad y suficiencia de las buenas prácticas propuestas; y 12 preguntas eran abiertas y opcionales para dejar las observaciones que consideraran pertinentes.

Las preguntas de la encuesta que se evaluaron según una escala de Likert, tenían opción de respuesta con una calificación de 1 a 5 así:

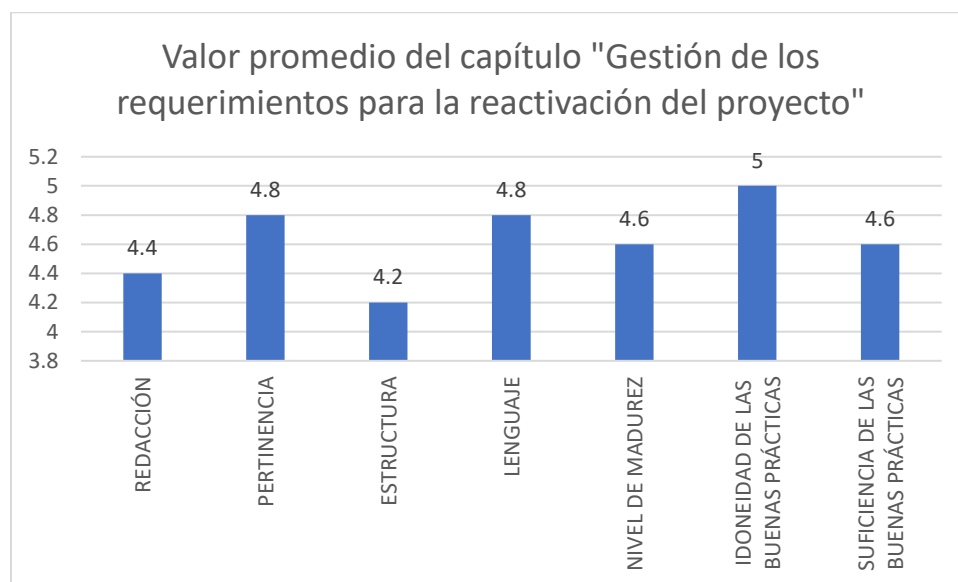
Tabla 20. Escala de Likert

VALOR	DESCRIPCIÓN
1	Muy en desacuerdo
2	Algo en desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	Algo de acuerdo
5	Muy de acuerdo

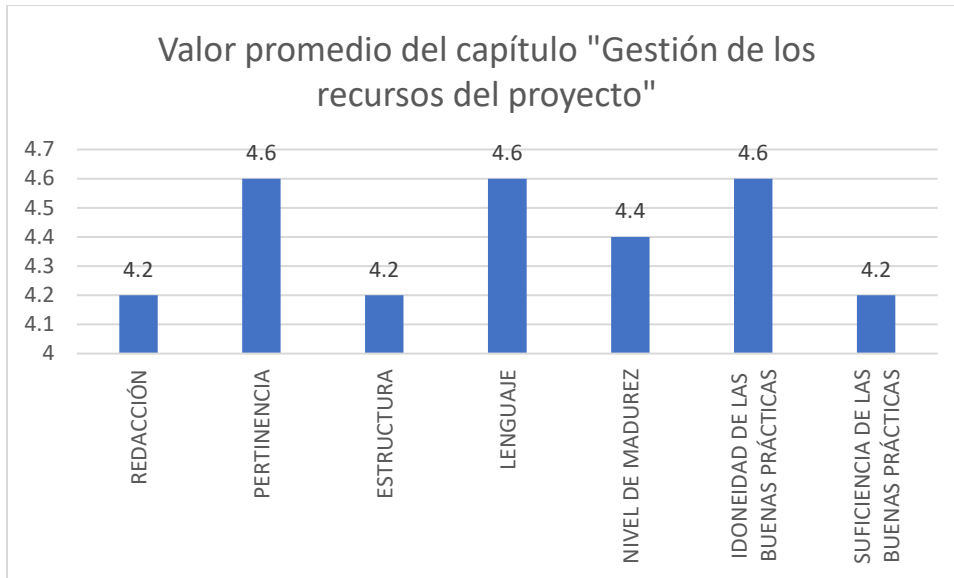
Fuente: Adaptada de la Escala de Likert
Elaboración: Propia

Según la escala de Likert, los valores 3, 4 y 5 corresponden a la zona positiva de la evaluación; y los valores 1 y 2 corresponden a la zona negativa. Por lo anterior, cuando se tienen valores promedio por debajo de 3 en la calificación de alguno de los ítems, se considera que no se ha aprobado la verificación y, por ende, este debe ser revisado en detalle para su modificación.

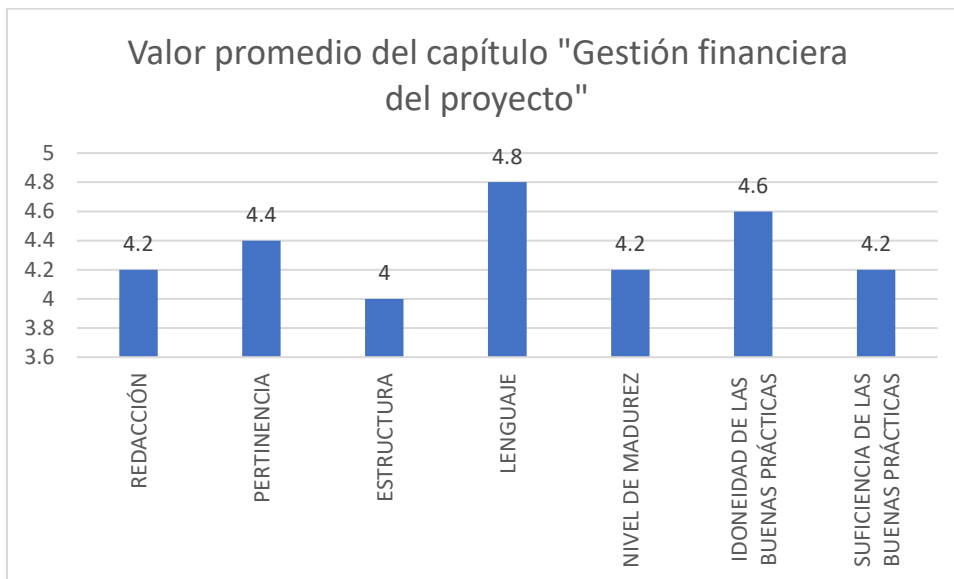
Los resultados de esta encuesta fueron tabulados y se encuentran anexos al presente documento, a continuación, se muestra un resumen.



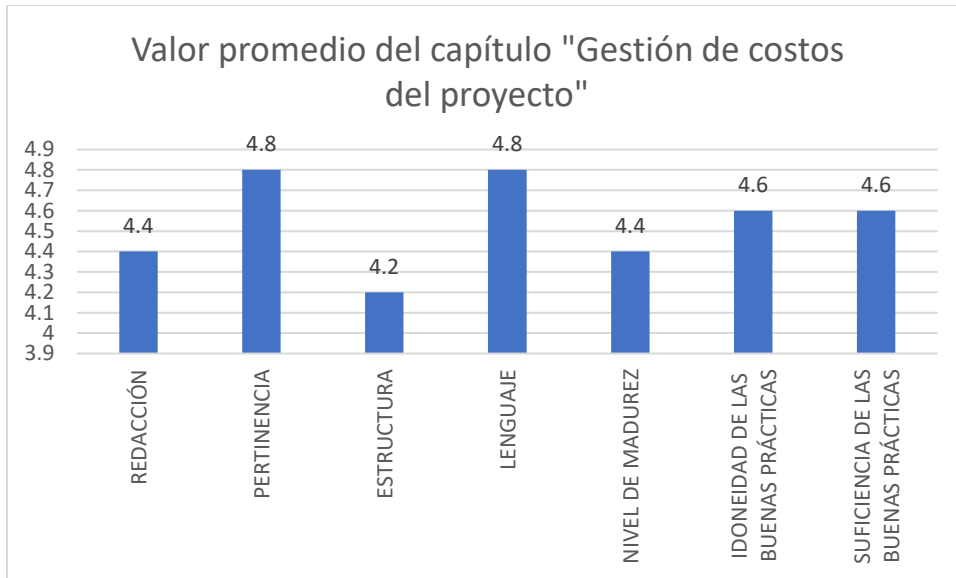
Gráfica 3. Valor promedio del capítulo "Gestión de los requerimientos para la reactivación del proyecto"
Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
Elaboración: Propia



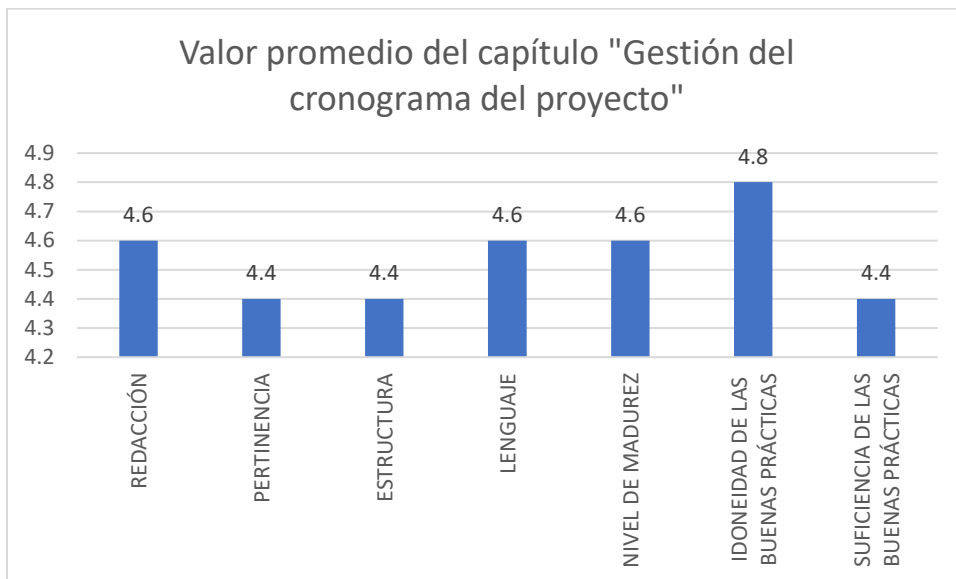
Gráfica 4. Valor promedio del capítulo "Gestión de los recursos del proyecto"
 Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
 Elaboración: Propia



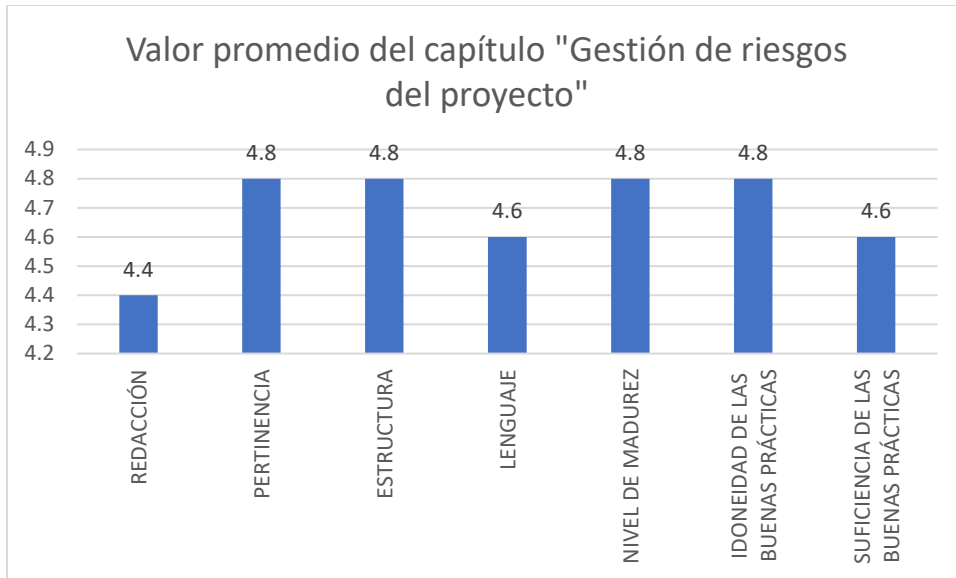
Gráfica 5. Valor promedio del capítulo "Gestión financiera del proyecto"
 Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
 Elaboración: Propia



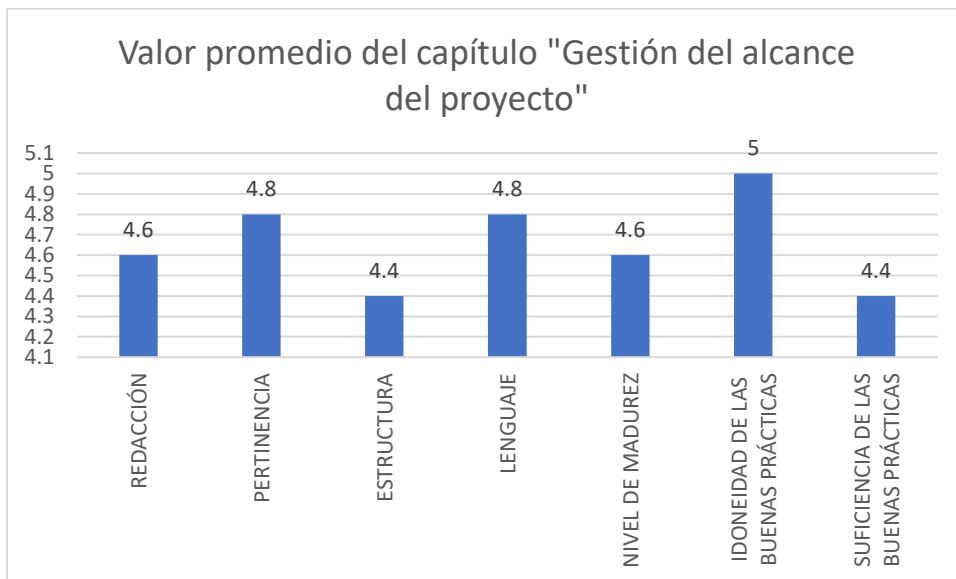
Gráfica 6. Valor promedio del capítulo "Gestión de costos del proyecto"
 Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
 Elaboración: Propia



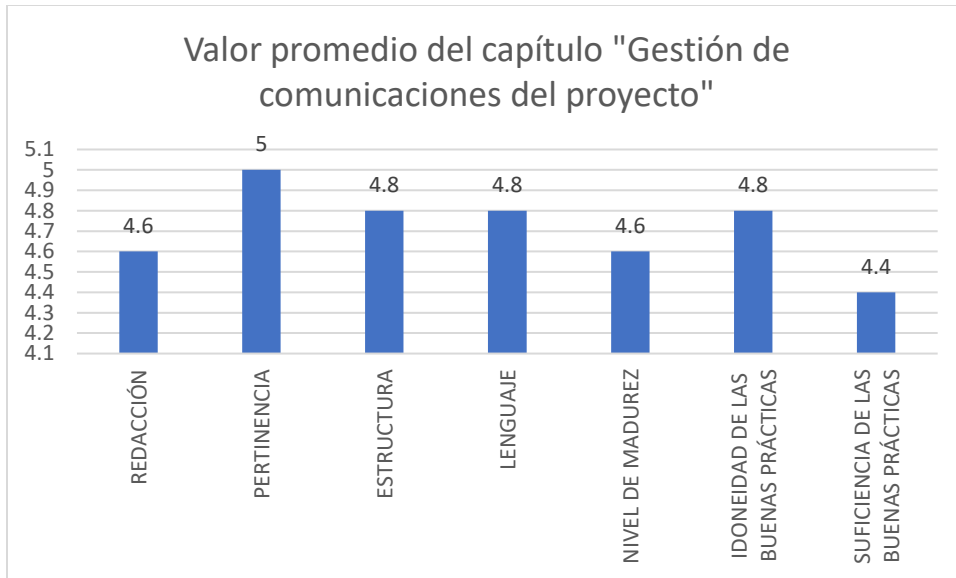
Gráfica 7. Valor promedio del capítulo "Gestión del cronograma del proyecto"
 Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
 Elaboración: Propia



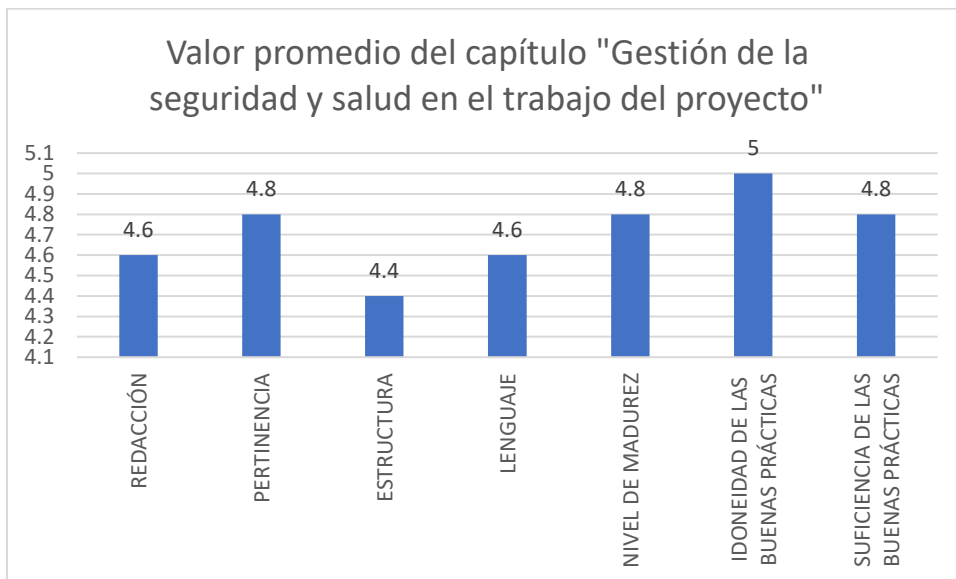
Gráfica 8. Valor promedio del capítulo "Gestión de riesgos del proyecto"
 Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
 Elaboración: Propia



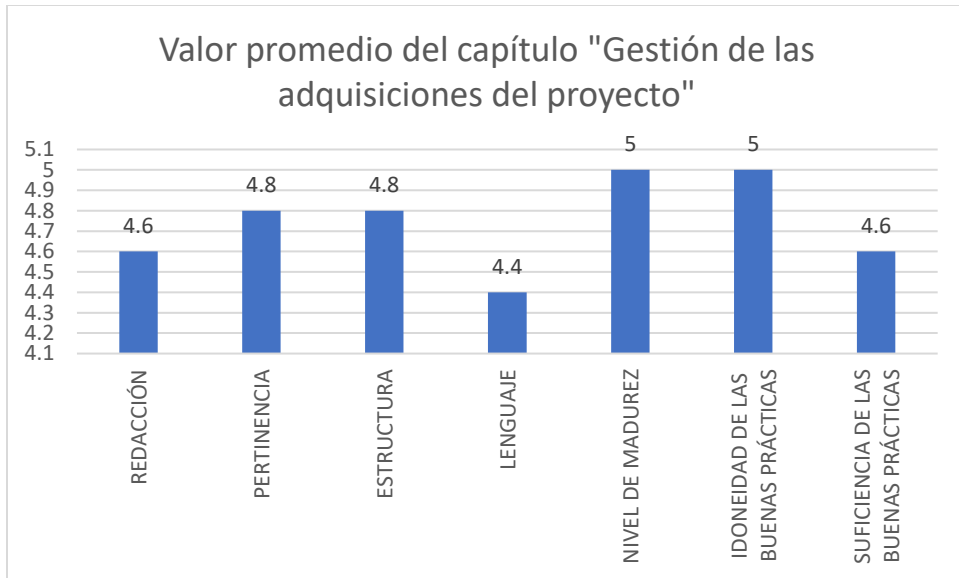
Gráfica 9. Valor promedio del capítulo "Gestión del alcance del proyecto"
 Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
 Elaboración: Propia



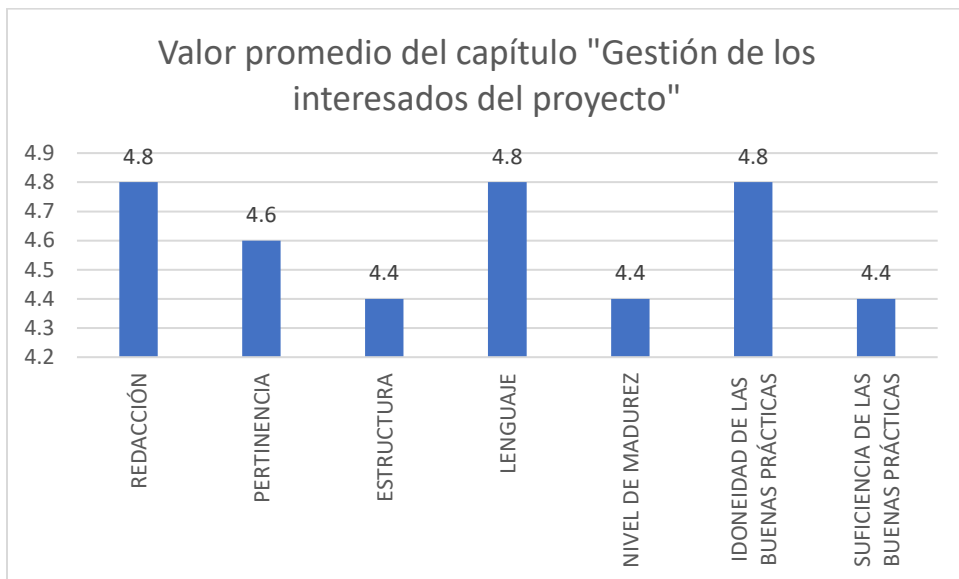
Gráfica 10. Valor promedio del capítulo "Gestión de comunicaciones del proyecto"
Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
Elaboración: Propia



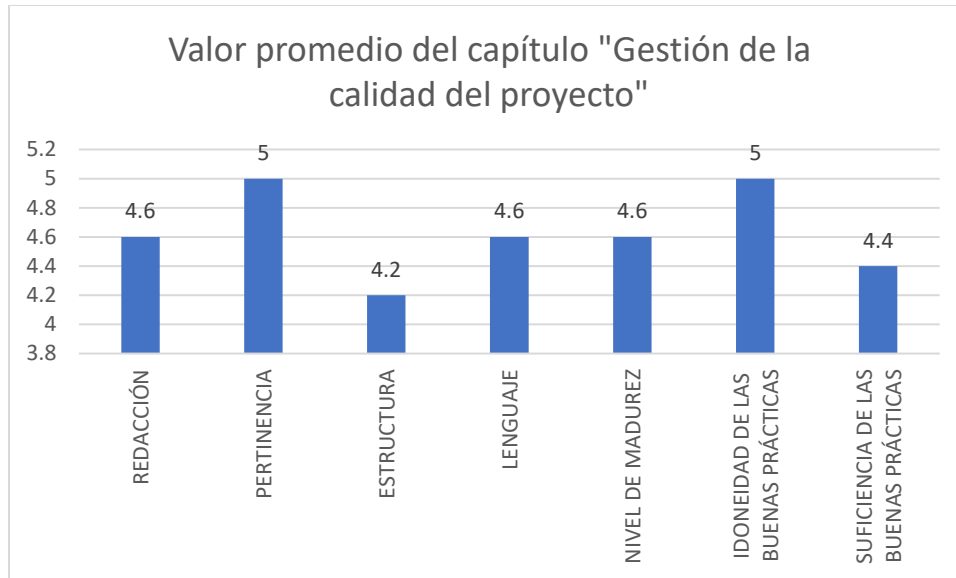
Gráfica 11. Valor promedio del capítulo "Gestión de la seguridad y salud en el trabajo del proyecto"
Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
Elaboración: Propia



Gráfica 12. Valor promedio del capítulo "Gestión de las adquisiciones del proyecto"
Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
Elaboración: Propia



Gráfica 13. Valor promedio del capítulo "Gestión de los interesados del proyecto"
Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
Elaboración: Propia



Gráfica 14. Valor promedio del capítulo "Gestión de la calidad del proyecto"
Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía
Elaboración: Propia

Como se pudo evidenciar, ninguno de los ítems obtuvo una calificación promedio inferior a 4.4, encontrándose así que todos los capítulos de la guía se consideraban dentro de la zona positiva de la escala de Likert, por ende, se obtuvo una calificación positiva en la verificación de la guía de buenas prácticas por parte de expertos.

No obstante, y con el objetivo de identificar oportunidades de mejora, se incluyó dentro de la encuesta un espacio opcional para que los expertos tuvieran la posibilidad de consignar las observaciones o recomendaciones que considerara pertinentes para cada capítulo de la guía, dichas observaciones se muestran a continuación:

Tabla 21. Observaciones de expertos a la guía de buenas prácticas

CAP	ID	OBSERVACIÓN	EXPERTO	ESTRATEGIA
Gestión de los requerimientos para la reactivación del proyecto	001	Considero de vital importancia; que para lograr con éxito la reactivación de una obra inconclusa y que se pueda cumplir con los requisitos exigidos a los contratistas que culminarán la mismas; sería importante involucrar también a las aseguradoras, o por lo menos a la que trae amparando el proyecto o la obra inconclusa; ya que hay secciones de contratos que las aseguradoras no estarían en disposición de seguir avalando las garantías de estos proyectos. Ya sea por posibles siniestros en firmes, o por la agravación del mismo riesgo. con llevando esto a que el contratista tampoco pueda cumplir con este requisito y así la reactivación tampoco se podría lograr en los tiempos establecidos. Esto sería clave también para cada una de las etapas a evaluar desde la aceptación hasta el costo de las mismas.	Rubiela Molina Esguerra	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en el capítulo de gestión de los requerimientos para la reactivación del proyecto y el capítulo de gestión de los interesados del proyecto).

	O02	<p>1. Frente a los requisitos de reactivación, deben en primera medida evaluar el ESTADO JURÍDICO DEL CONTRATO- ya que si su ejecución, incumplimiento o liquidación pueda estar sujeto a decisión judicial en alguna Corte o Tribunal puede determinar puntualmente los términos respectivos de la reactivación.</p> <p>2.El segundo aspecto relevante a considerar corresponde al DIAGNÓSTICO- ya que es un estudio que al abarcar varios elementos (técnicos, financieros y jurídicos) determina la viabilidad y oportunidad de la reactivación.</p> <p>3. Puntos 1 y 2 de la tabla "Gestión de los requerimientos" están repetidos.</p>	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Observación analizada y tenida en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en el capítulo de gestión de los requerimientos para la reactivación del proyecto).
	O03	<p>Dentro de la estructura del documento, el capítulo mencionado informa un contexto general que permite al lector entender los aspectos más importantes y relevantes para la reactivación de un proyecto, en este caso en específico de una obra civil.</p> <p>Dentro de las citaciones textuales, se debe verificar la norma de referencia para incluir entre comillas lo citado. De igual forma, utilizar el mismo tamaño de letra en todo el capítulo, numeración en la tabla de gestión de requerimientos.</p>	Camilo Jaramillo Montenegro	Observación analizada y tenida en cuenta a lo largo del documento.
	O04	Existe el conocimiento e investigación en referencia a la identificación de aspectos y requisitos como en la identificación de prácticas. Tal vez dos observaciones, (i) la primera con algo de forma, en referencia a que una guía como las que se desarrollan en el marco de procesos de normalización con referencias como ICONTEC (por ejemplo) implica un lenguaje algo más pedagógico o didáctico que permita a cualquier lector o líder de proyectos identificar los procesos asociados a la cadena de valor y de actividades necesarias para la reactivación de proyectos, tal vez el capítulo se limita a una mera descripción narrativa, el segundo (ii) tal vez hubiese sido interesante enlazar los aspectos y requisitos con las prácticas y grupos de procesos listadas en el capítulo.	Enrique Bolívar Guzmán	Observación analizada y tenida en cuenta a lo largo del documento.
	O05	Recomendaría un flujograma para visualizar el proceso	Fabían Alberto Agudelo Silva	La observación no procede debido a que, dentro de las excusiones, se encuentra que la presente guía no establece un paso a paso. No obstante, con el fin de facilitar el entendimiento del lector, se presenta una representación gráfica de la estructura de la guía y del proceso de reactivación en la introducción de esta.
Gestión de los recursos del proyecto	O06	<p>1. Al señalar resultados sobre estudios de caso o investigaciones, vale la pena dejar saber fuente, metodología de selección, análisis y resultados - pues podría quedar como un comentario sin soporte.</p> <p>2. Revisar redacción del acápite, en especial párrafo anterior al cuadro de GESTION DE RECURSOS DEL PROYECTO.</p>	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Observación analizada y tenida en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en la introducción de la guía).
	O07	<p>El capítulo cuenta con suficiencia estructural y un desarrollo temático adecuado, específicamente motivando y enseñando al lector a obtener buenas prácticas de gerencia en la gestión de proyectos, tal como se menciona en el capítulo de extracción de lecciones aprendidas.</p> <p>Pendiente numeración en la tabla</p>	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo

	O08	<p>Recomendación incorporar dentro de los conceptos la descripción de recursos del proyecto y su diferencia con los recursos entendidos como fuentes de financiación o gestión financiera que definen una reglamentación y procedimiento diferente al interior del sector.</p> <p>La introducción es clara en la identificación de la necesidad a partir de la publicación de obras inconclusas de la Contraloría, sin embargo y a pesar de que el análisis a la muestra de proyectos publicados es replicable, el capítulo podría ser más general y pensado en prospectiva para que aplique a diferentes casos y posibles concurrencias</p> <p>Al igual que el anterior capítulo una guía no debía limitarse a listar unas buenas prácticas podría ir más allá y propender por articularlas con una identificación clara del proceso conforme los diagnósticos iniciales que permitan orientar cada caso específico conforme su particularidad.</p>	Enrique Bolívar Guzmán	<p>La primera parte de la observación fue analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en el acápite de conceptos de la guía).</p> <p>La segunda parte de la no procede debido a que, dentro de las excusiones, se encuentra que la presente guía no establece un paso a paso. No obstante, con el fin de facilitar el entendimiento del lector, se presenta una representación gráfica de la estructura de la guía y del proceso de reactivación en la introducción de esta</p>
Gestión financiera del proyecto	O09	1. Al señalar resultados sobre estudios de caso o investigaciones, vale la pena dejar saber fuente, metodología de selección, análisis y resultados - pues podría quedar como un comentario sin soporte.	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Observación analizada y tomada en cuenta a lo largo del documento.
	O10	<p>El capítulo inicia con una definición clara de la gestión financiera de un proyecto, permitiendo contextualizar la idea a desarrollar en el presente capítulo, es claro y enfocado a la guía de buenas prácticas en todo su desarrollo.</p> <p>Se podría haber incluirlo un ejemplo de la gestión financiera en proyectos de obras civiles y construcción para determinar el curso de las buenas prácticas.</p> <p>Se debe verificar el espaciado entre un párrafo y otro.</p>	Camilo Jaramillo Montenegro	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en el capítulo de gestión financiera del proyecto).
	O11	<p>Algunas imprecisiones frente a las afirmaciones que si bien se entiende se refieren al caso de estudio se presentan de manera generalizada y es frente a la financiación en donde el sector educativo requiere de muchas y variadas fuentes de financiación que no solo se limitan al recurso público que puede ser de orden territorial o nacional, también pueden concurrir fuentes de aportes privados, de cooperación o de articulación intersectorial y cada fuente establece unos requisitos o condiciones conforme su reglamentación y los actores que en ellos intervienen, además de la evaluación de riesgos de estos esquemas de financiación frente a la obra inconclusa.</p> <p>Se recomienda ahondar en que los procesos de incumplimiento en muchos casos son procesos largos que conforme el proceso jurídico se deberá resolver para resarcir las afectaciones sobre la inversión pública, sin embargo, según el caso o la particularidad jurídica de la obra debe ser reactivada para priorizar el bien general final de carácter social</p> <p>Las referencias al DNP son recomendaciones aplicables según las fuentes o tipos de iniciativas, en general se debe hacer referencia a Colombia Compra eficiente como ente rector de la contratación pública y la aplicabilidad de la ley 80 cuando a inversiones publicas se refiera.</p> <p>La contratación de la unidad FFIE es de derecho privado, a través de la</p>	Enrique Bolívar Guzmán	<p>La primera parte de la observación fue analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en la introducción de la guía).</p> <p>La segunda parte de la observación no procede debido a que, dentro de las excusiones, se encuentra que la presente guía no establece un paso a paso. No obstante, con el fin de facilitar el</p>

		<p>fiducia.</p> <p>Podría la guía quedar corta con enlistar las prácticas en sus grupos de procesos, talvez si con los casos de estudio se hubiesen identificado esas tipologías de acuerdo a las causas que generaron la situación de incumplimiento se podría orientar al lector en que acción o proceso conforme el diagnóstico deba generar o promover las acciones para la reactivación de obras</p>		entendimiento del lector, se presenta una representación gráfica de la estructura de la guía y del proceso de reactivación en la introducción de esta
Gestión de costos del proyecto	O12	<p>1. Al señalar resultados sobre estudios de caso o investigaciones, vale la pena dejar saber fuente, metodología de selección, análisis y resultados - pues podría quedar como un comentario sin soporte.</p>	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Observación analizada y tomada en cuenta a lo largo del documento.
	O13	<p>El capítulo aclara la diferencia de gerencia o gestión de proyectos de construcción en comparación a industrias, explicando los factores que llevan a la gestión de buenas prácticas en este tipo de obras.</p> <p>Se pudo especificar los datos estadísticos en diagramas para que el lector visualice de mejor manera las cifras.</p> <p>Se debe revisar el interlineado y espacio entre párrafos.</p>	Camilo Jaramillo Montenegro	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en la introducción de la guía).
	O14	<p>¿En lo descrito en el capítulo cuál sería el diferencial para el análisis de costos de una obra que inicia de cero frente al objeto de la guía para la reactivación de obras y cómo se relacionaría este diferencial con las prácticas y procesos descritos?</p>	Enrique Bolívar Guzmán	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto (incluida en el capítulo de gestión del cronograma del proyecto).
Gestión del cronograma del proyecto	O15	<p>Este capítulo en específico demuestra el desarrollo y concepto teórico abordado por los autores referente a la gerencia de proyectos, evidenciando los conceptos claros de los cronogramas y de cálculo de la ruta crítica, indispensable para analizar el comportamiento y control del cronograma.</p> <p>Se pudo plantear un cronograma de obra civil o de construcción a manera de ejemplo en Microsoft Project con un cálculo de ruta crítica. Se debe verificar el espaciado entre párrafos.</p>	Camilo Jaramillo Montenegro	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. Sin embargo, no se incluyó un ejemplo en Microsoft Project.
	O16	<p>El capítulo esboza que debe haber actividades complementarias para este tipo de reactivaciones, hubiese sido pertinente dar algunas generalidades o alternativas respecto a cuáles según el caso de estudio y los procesos recomendados es algo tangencial para entender la recomendación como una guía que es el objeto propuesto</p>	Enrique Bolívar Guzmán	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluida en el capítulo de gestión de los requerimientos para la reactivación del proyecto y el capítulo de gestión del cronograma del proyecto).
Gestión de riesgos del proyecto	O17	<p>El capítulo cuenta con la suficiencia teórica de acuerdo a las buenas prácticas en gestión de riesgos para proyectos en obras civiles.</p>	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo

Gestión del alcance del proyecto	O18	El capítulo da cuenta de la importancia de definir un alcance en los proyectos. No obstante, se pudo especificar las implicaciones de no limitarlo, de su forma de redacción y de su estructura. De igual forma, si bien se especifica dónde se encuentra este alcance, se pudieron incluir ejemplos para mayor entendimiento del lector.	Camilo Jaramillo Montenegro	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluida en el capítulo de gestión del alcance del proyecto).
Gestión de comunicaciones del proyecto	O19	El capítulo cuenta con la suficiencia teórica de acuerdo a las buenas prácticas en gestión de comunicaciones para proyectos en obras civiles.	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo
	O20	Tal vez importantes recomendaciones o referencias más específicas dentro de la gestión de comunicaciones a los interesados del proyecto (<i>Stakeholders</i>) que en el marco de la reactivación de obras las comunidades y entes de control que incluyen defensorías son importantes conforme el proceso correspondiente y su relacionamiento con la gestión de interesados del proyecto. Esto implica la interrelación entre componentes de la guía	Enrique Bolívar Guzmán	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto (incluido en el capítulo de gestión de los interesados del proyecto).
Gestión de la seguridad y salud en el trabajo del proyecto	O21	1. habría sido importante tener bajo consideración el ejemplo actual del COVID y su incidencia en aspectos de seguridad laboral, costos y contratación de personal para la reactivación de los proyectos.	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Observación analizada y no incluida debido a que es un caso particular que no se presentó en los casos de estudio.
	O22	El capítulo cuenta con la suficiencia teórica de acuerdo a las buenas prácticas en gestión de la seguridad y salud en el trabajo con todas sus reglamentaciones.	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo
Gestión de las adquisiciones del proyecto	O23	El capítulo es asertivo en cuanto a las adquisiciones de un proyecto de obra civil, da cuenta de las causas que reflejan las obras inconclusas donde una de las principales es la gestión de adquisiciones, así como un claro ejemplo dentro de este tipo de proyectos.	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo
Gestión de los interesados del proyecto	O24	1. Un aspecto importante que debe tener en cuenta el gerente del proyecto a reactivar es IDENTIFICAR LA NECESIDAD INDIVIDUAL de cada grupo de interés, para realizar una debida priorización y clasificación.	Pablo Ignacio Rodríguez Guerrero	Observación analizada y tomada en cuenta según el alcance del proyecto. (incluido en el capítulo de gestión de los interesados del proyecto).
	O25	Un capítulo con buena redacción, consecuente con la estructura del texto que permite llevar de manera organizada las buenas prácticas para la reactivación de obras inconclusas. Hace referencia a contextos generales que afronta el país y que son causales de la suspensión de ejecución de este tipo de obras, reflejando así la importancia de la gestión de los interesados del proyecto.	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo
Gestión de la calidad del proyecto	O26	El capítulo cuenta con la suficiencia teórica de acuerdo a las buenas prácticas en gestión de la calidad del proyecto.	Camilo Jaramillo Montenegro	Comentario positivo respecto al capítulo

Fuente: Respuestas de expertos para verificación de la guía

Elaboración: Propia

9. CONCLUSIONES

- Se encontró que el Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República no se encuentra actualizado, sin embargo, para el ejercicio académico fue posible realizar la investigación con las 19 obras inconclusas correspondientes a instituciones educativas encontradas en la base de datos. No obstante, sería provechoso que dicha base de datos fuera actualizada con mayor periodicidad. Asimismo, se identificó que la información contenida en dicho registro respecto a las causas es bastante genérica, lo que impide tener información específica de cada caso, por lo que sería igualmente provechoso que la información que diligencian las entidades remitentes de los registros fuera más específica.
- La investigación realizada permitió conocer que existen aspectos específicos que deben ser tenidos en cuenta al momento de buscar la reactivación de una institución educativa que se encuentra como obra inconclusa en Colombia, dichos aspectos se mencionan en el Apéndice de la Guía de buenas prácticas elaborada y que se encuentra como Anexo al presente trabajo de grado. A continuación, se describen:
 - Diagnóstico, que debe incluir inicialmente la definición de la situación jurídica del proyecto, así como también los estudios de la patología estructural de la obra, inspección visual del espacio, identificación de redes de servicios públicos, informes de visitas técnicas estado y vigencia actualizado de licencias, permisos y pólizas del proyecto. Lo anterior, con el fin de que se logre identificar si la infraestructura existente puede ser aprovechada total o parcialmente, puede ser necesario realizar un reforzamiento estructural o, en el peor de los casos, puede ser necesario realizar la demolición.
 - Disponibilidad de recursos, este aspecto es determinante debido a que, de no contar con los recursos, no es posible reactivar una obra inconclusa.
 - Situación predial definida, debido a que es necesario que los predios en los cuales se ejecuta la edificación se encuentren con todas las situaciones jurídicas saneadas.
 - Estudios y diseños, esto debido a que, al ser una infraestructura que lleva, cuanto menos, un año en estado de abandono posterior al vencimiento contractual para

la liquidación, es posible que sea necesario actualizar los estudios y diseños para reanudar la construcción.

- Licencias y permisos, ya que, si bien puede que la institución educativa contara inicialmente con las licencias de construcción y ambientales necesarias, estas tienen un plazo, y es probable que, al momento de buscar la reactivación, estas ya no se encuentren vigentes o las condiciones hayan cambiado.
 - Pólizas, al ser obras que se encuentran dentro del Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República, representan un gran riesgo para las aseguradoras, razón por la cual se ha encontrado que este punto representa un punto de dificultad al buscar la reactivación de una obra inconclusa.
- Al analizar las causas por las que las instituciones educativas habían sido declaradas como obras civiles inconclusas, se encontró que se habían presentado inconvenientes por:
 - Deficiencia en el suministro de materiales
 - Mano de obra insuficiente
 - Bajo rendimiento en obra
 - Falencias en planeación
 - Indebida inversión del anticipo
 - Condiciones climáticas adversas
 - Dificultad de acceso al sitio de las obras
 - Imposibilidad de prorrogar la interventoría por falta de recursos
 - Deficiencias de comunicación
 - Incumplimiento en el pago a proveedores
 - Incumplimiento en el pago a trabajadores
 - Falta de presencia de la interventoría
 - Situaciones de fuerza mayor
 - La obra se encontraba terminada sin ser puesta en uso

Por lo anterior, estas problemáticas deberían ser tenidas en cuenta por las entidades contratantes y los gerentes de estos proyectos, con el fin de tener las lecciones aprendidas y, de esta manera, evitar que los proyectos vuelvan a fallar por los mismos motivos.

- Como producto del trabajo de grado, se estructuró una “Guía de Buenas Prácticas Gerenciales para Proyectos de Reactivación de Obras Civiles Inconclusas de Instituciones Educativas en Colombia” conformada por once capítulos y un apéndice que se mencionan a continuación:
 - Gestión de los recursos del proyecto
 - Gestión financiera del proyecto
 - Gestión de costos del proyecto
 - Gestión del cronograma del proyecto
 - Gestión de riesgos del proyecto
 - Gestión del alcance del proyecto
 - Gestión de comunicaciones del proyecto
 - Gestión de la seguridad y salud en el trabajo del proyecto
 - Gestión de las adquisiciones del proyecto
 - Gestión de los interesados del proyecto
 - Gestión de la calidad del proyecto
 - Apéndice: Requerimientos para la reactivación del proyecto

Esta guía se encuentra anexa al presente documento, y en los capítulos mencionados se incluyen listados de buenas prácticas aplicables para la reactivación de una obra inconclusa.

- Para la verificación de la guía de buenas prácticas se realizó una encuesta a cinco (05) profesionales con diferentes perfiles quienes calificaron cada capítulo de la guía mediante la escala de Likert, obteniendo puntajes promedios iguales o superiores a 4.
- Durante el desarrollo del proyecto se presentó un sobre costo del 10% por el atraso y aumento de trabajo de los desarrolladores del proyecto, este aumento del costo se dio principalmente por el atraso en la respuesta de la información solicitada a agentes externos.

10. LECCIONES APRENDIDAS

- Se encontró que la información disponible en el Registro de Obras Civiles Inconclusas de la Contraloría General de la República no se encuentra totalmente actualizado, y la información contenida respecto a las causas es genérica, por tal motivo, no fue posible desarrollar el trabajo de grado basados únicamente en las causas encontradas en dicha fuente como se tenía previsto inicialmente.
- La situación anteriormente mencionada generó la necesidad de solicitar información a diferentes fuentes como alcaldías y el Ministerio de Educación Nacional, encontrando que no era posible obtener respuesta por parte de todas las entidades, y que, adicionalmente, los tiempos de respuesta no eran siempre los esperados. Por tal motivo, se recomienda acudir al derecho de petición en este tipo de situaciones.
- Se identificó la importancia de explicar muy específicamente a los expertos verificadores el alcance del trabajo de grado. Lo anterior, con el objetivo de que no se generaran falsas expectativas y que, de esta manera, la totalidad de las observaciones realizadas fueran pertinentes.
- De manera general, se reconoció que las actividades que no dependían directamente de los integrantes del grupo de trabajo de grado podían tomar más tiempo del esperado, lo cual generaba afectaciones en el cronograma previsto.
- La comunicación interna en varias ocasiones se presentó intermitente por la materialización de riesgos personales como calamidades domésticas de parte del grupo, llevando a generar nuevos canales de comunicación y nuevas estrategias para el desarrollo del proyecto.
- El proyecto presentó un sobrecosto del 10% en su ejecución, sin embargo, dicho sobrecosto no se fue identificando oportunamente debido a que no se tuvo en cuenta el BAC en los informes de desempeño. Por ende, para siguientes proyectos, sería importante incluir este indicador en los formatos de los informes de desempeño.

11. REFERENCIAS

Agencia Nacional de Infraestructura. (2013). GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA INTERVENTORÍAS. https://www.ani.gov.co/sites/default/files/2._guia_de_buenas_practicas_para_interventorias.pdf

Amezcuá, Manuel, & Herrera Justicia, Sonia. (2020). Cómo elaborar en diez pasos una Guía de Buenas Prácticas integral y segura. *Index de Enfermería*, 29(3), 116. Epub 25 de enero de 2021. Recuperado en 04 de diciembre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962020000200020&lng=es&tlng=es.

Analitik, V. (2019). Detrimento patrimonial por obras inconclusas en regiones ascendería a \$8,6 billones. *Valora Analitik*. Tomado de <https://www.valoraanalitik.com/2019/10/04/detrimento-patrimonial-por-obras-inconclusas-en-regiones-ascenderia-a-8-6-billones/>

Beltrán, A., & Rincón, M. (2020). Estudio sobre la relación entre las buenas prácticas de la gestión de proyectos recomendadas por el Project Management Institute (PMI) y el desarrollo de infraestructura en América Latina. (Maestría). Pontificia Universidad Javeriana.

Burgos Soracá, L. F., Gil Navas, R., & Morales Espinosa, F. I. (2019). Consideraciones generales para la supervisión técnica durante la ejecución de infraestructuras educativas en zonas rurales. (Especialización). Universidad Santo Tomás.

Contraloría General de la República. (2019). Compromiso Colombia, una estrategia para destrabar proyectos de difícil ejecución. *Revista Economía Colombiana*. <https://www.economiacolombiana.co/actualidad-contraloria/compromiso-colombia-una-estrategia-para-destrabar-proyectos-de-dificil-ejecucion-539>

Contraloría General de la República. (2020). No más elefantes blancos. Webinar. Tomado de https://www.youtube.com/watch?v=_F1s-DEFsZk&ab_channel=ContraloriaColombia

Contraloría General de la República. (2020). Registro de Obras Civiles Inconclusas. Tomado de <https://obrasinconclusas.contraloria.gov.co/>

Contraloría General de la República. (2020). eje21.com.co: Tras alerta de la Contraloría General, se reactivaron 35 obras de infraestructura. Comunicados de Prensa. <https://www.contraloria.gov.co/es/w/eje21.com.co-tras-alerta-de-la-contralor%C3%ADa-general-se-reactivaron-35-obras-de-infraestructura>

Contraloría General de la República. (2022). Informe de Gestión 2021 - 2022. Tomado de <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2022-10/INFORME%20DE%20GESTION%20FINAL%202021-2022%20CONTRALORIA.pdf>

Contraloría General de la República. (2022). Contralor advierte a Mineducación y al FFIE sobre posible pérdida de recursos públicos por retrasos en obras de infraestructura educativa y problemas para culminar otras. Comunicado de Prensa No. 048. Tomado de <https://www.contraloria.gov.co/es/w/contralor-advierte-a-mineducaci%C3%B3n-y-al-ffie-sobre-posible-p%C3%A9rdida-de-recursos-p%C3%BAblicos-por-retrasos-en-obras-de-infraestructura-educativa-y-problemas-para-culminar-otras>

Contreras Soto, S, Páez Velandia, S y Sepúlveda Vera, E. (2017). Diseño de una Guía Metodológica de gestión de actores para proyectos de formulación de presupuestos participativos en entidades del orden territorial en Colombia. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Cortés P., L, Parrado R., D, Tamayo P., L. (2022). Diseño de una guía metodológica, para el seguimiento y control de proyectos ejecutados por la Agencia Nacional de Hidrocarburos y financiados con recursos provenientes del 2 % de fiscalización del SGR. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Dávila García, L, Díaz Rincón, Z, Méndez Chavarro, M y Palacios Villarraga, I. (2018). Elaboración de una Enciclopedia de Factores de Éxito en Gerencia de Proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Departamento Nacional de Planeación. (2013). Metodología General Para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (MGA).

El Olfato. (2022). Contraloría General llama la atención a la ministra de Educación por retrasos en obras de colegios de Ibagué y otras zonas del país. Tomado de <https://www.elolfato.com/ibague/contraloria-general-llama-la-atencion-a-la-ministra-de-educacion-por-retrasos-en-obras-de>

Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa. (2020). ¿Qué es FFIE?. 2022, 6 de Julio, de <https://ffie.com.co>. Sitio web: <https://ffie.com.co/conocenos/queesffie/#:~:text=El%20Fondo%20de%20Financiamiento%20de,la%20Ley%201955%20de%202019>

García, P., & Martínez, R. (2018). La importancia de la Metodología General para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública. *Revista de Economía y Finanzas Públicas*, 7(3), 35-45.

Gordo, E., Potes, J., & Vargas, J. (2017). Factores que ocasionan retrasos en obras civiles en Empresas Públicas de Neiva. Universidad de Santo Tomas.

Herrera Aguirre, A, Rueda Fernández, C y Velásquez Hernández, V. (2018). Estudio de la incidencia del factor de adherencia y las actividades de la ruta crítica en las estimaciones a Término de los Proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Herrera, J. (2023). Más de 20.000 estudiantes afectados por las obras inconclusas del FFIE en Boyacá. W Radio. Tomado de <https://www.wradio.com.co/2023/03/22/mas-de-20000-estudiantes-afectados-por-las-obras-inconclusas-del-ffie-en-boyaca/>

International Project Management Association (IPMA). (2018). IPMA Competence Baseline (ICB) version 4.

Lagos Leal, J, Beltrán Barragán, D y García García E. (2022). Estudio Comparativo entre Buenas Prácticas de Gerencia de Proyectos y Virtual Design and Construction Aplicable a Proyectos del Sector Construcción. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

LEY 1753 de 2015. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. Junio 9 de 2015. DO: 49.538

Ley 2020 de 2020. Por medio de la cual se crea el registro nacional de obras civiles inconclusas de las entidades estatales y se dictan otras disposiciones. Julio 17 de 2020. DO: 51.378

Ley 715 de 2001. Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros. Diciembre 21 de 2001. DO: 44.654

López, C. H., & Franco, M. J. (2015). El Modelo Integrado de Planeación y Gestión: una herramienta para la mejora de la gestión de proyectos y organizaciones. *Revista de Gestión y Organización*, 18(3), 165-174.

Ministerio de Educación Nación. (2000). Ministerio de Educación Nacional. 2022, 6 de Julio, de www.mineduacion.gov.co. Sitio web: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-104863_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2004). ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS. 2022, 6 de Julio, de www.mineduacion.gov.co. Sitio web: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-127853_archivo_pdf_Naturaleza_4.unknown#:~:text=Art%C3%ADculo%209%C2%B0.-,Instituciones%20educativas.,como%20m%C3%ADnimo%2C%20y%20la%20media

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Alianza por la Calidad Educativa entre Gobiernos Nacional y Distrital de Bogotá. Tomado de <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-printer-356235.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Plan Nacional De Infraestructura Para La Jornada Única Escolar 2015 -2018. Tomado de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-356180_recurso_11.pdf

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2016). Metodología General para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública.

Moreno, C. J. (2015). Causas de desescolarización en las comunas 5, 6, 8 y 9 de Santa Marta (Colombia), *Clío América*, 9 (17), pp-pp. 26 – 41

Nieto Camacho, J. (2017). Análisis de los factores que generan atraso o abandono en las obras públicas de infraestructura en Bogotá (Especialista). Universidad la Gran Colombia.

Office of Government Commerce. (2017). PRINCE2 manual: Managing successful projects with PRINCE2. TSO (The Stationery Office).

Olaya, M. (2021). Contraloría insta a los alcaldes a reactivar las obras inconclusas. Universidad la Gran Colombia. RCN Radio. Tomado de <https://www.rcnradio.com/colombia/contraloria-insta-los-alcaldes-reactivar-las-obras-inconclusas>

Perdomo, C. (2020). Falencias, abandono y retraso en proyectos civiles en Colombia. Universidad Militar Nueva Granada.

Project Management Institute, Extensión de Construcción, (Guía del PMBOK®), Project Management Institute Inc., 2016.

Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017.

Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y El Estándar para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) y – Séptima Edición, Project Management Institute Inc., 2021.

Project Management Institute. (2023). ¿Qué es PMI?. Tomado de <https://www.pmi.org/america-latina#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20PMI%3F,a%20convertir%20ideas%20en%20realidad>.

Restrepo Sánchez, D y Mejía Garcés, N. (2022). Diseño de una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la MGA, en los municipios de Sabana Centro (caso de estudio Chía). Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Edición. Mc Graw Hill Education. Tomado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Zambrano, J., & Díaz, A. (2018). Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG): una alternativa para la gestión eficiente y efectiva de proyectos. Revista de Investigación Académica, 22, 74-84.